



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Apport de la volumétrie au rajeunissement facial. Partie 2 : produits de comblement

Benefits of volumetric to facial rejuvenation. Part 2: Dermal fillers

P. Bui^{a,*}, A. Pons Guiraud^c, C. Lepage^{b,d}

^a 33, rue du Champs-de-Mars, 75007 Paris, France

^b Hôpital américain de Paris, 63, boulevard Victor-Hugo, 92200 Neuilly-sur-Seine, France

^c 10, boulevard Malesherbes, 75008 Paris, France

^d 90, boulevard Flandrin, 75116 Paris, France

MOTS CLÉS

Acide hyaluronique ;
Acide Poly-L Lactique ;
Approche volumétrique ;
Hydroxyl apatite de calcium ;
Lifting cervicofacial ;
Produits de comblement

Résumé Les produits injectables dits produits de comblement ou fillers sont utilisés pour gommer l'atrophie et la ptôse liées à l'âge et pour leurs effets tenseurs dits « pseudo-liftants ». Ils ne remplacent pas le lifting cervicofacial mais le retardent ou, lorsqu'ils sont injectés après l'acte chirurgical, en pérennisent le résultat. Parmi les produits de comblement utilisés, l'acide hyaluronique occupe une place prépondérante et incontestée, dépassant largement celle de l'acide L-poly lactique ou de l'hydroxylapatite de calcium. Les voies d'abord et les méthodes d'injections sont communes à tous les produits de comblement et calquées sur celles de la graisse autologue, volumateur de référence, avec cependant quelques particularités. Le produit utilisé, le niveau de réticulation de l'acide hyaluronique, et la profondeur d'injection dépendent du site d'injection et de l'effet escompté. Cet effet s'étend du comblement des rides superficielles au remodelage de certaines parties du visage. Les complications liées à l'utilisation de ces produits de comblement sont bien connues, en particulier pour l'acide hyaluronique pour lequel la surcorrection est la plus fréquente des complications. Pour limiter les risques de complications mais aussi pour proposer à chaque patient les corrections qui lui sont le mieux adaptées, le chirurgien plasticien doit, avant toute intervention, interroger le patient et pratiquer un examen médical précis.

© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Aging;
Hyaluronic acid;

Summary Injectable substances known as fillers are used to palliate age-related atrophy and ptosis, and for their so-called "pseudo-lifting" action. They do not replace face and neck lift, but allow it to be postponed or, when injected after surgical lifting, make the result durable. Hyaluronic acid has a predominant and unchallenged place among fillers, well ahead

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : dr@patrickbui.md (P. Bui).

Face and neck lift;
Facial filler;
Calcium hydroxyl
apatite;
Poly-L-Lactic Acid;
Volumetric approach

of poly-L-lactic acid or calcium hydroxyapatite. Approaches and injection methods are the same for all fillers, corresponding to those for autologous fat injection, the reference substance, with a few particularities. The substance used, the level of hyaluronic acid reticulation, and the depth of the injection depend on the injection site and intended effect. Effects range from smoothing superficial wrinkles to remodeling whole parts of the face. Complications related to such fillers are well known, especially in the case of hyaluronic acid, where overcorrection is the most frequent. To limit the risk of complications and also to offer each patient the most individually adapted corrections, before any procedure, the plastic surgeon needs to question the patient and perform precise medical examination.

© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Avec le temps, la peau se relâche, devenant moins lisse et moins ferme, les rides et les ridules se creusent, et les tissus s'atrophient. Le rajeunissement cervicofacial consiste à redonner au visage l'aspect lisse et tendu des visages jeunes. Le lifting cervicofacial est la méthode de référence pour lutter contre les effets du vieillissement, notamment lorsqu'il est associé à une approche volumétrique incluant l'injection de graisse autologue. Cependant cette méthode chirurgicale peut être redoutée des patients. De plus, ses effets s'estompent avec le temps.

Les produits injectables dits de comblement ou *fillers* présentent l'avantage d'atténuer par un moyen simple et rapide certains des effets du vieillissement au niveau du visage. Ils gomment l'atrophie et la ptôse et possèdent des effets tenseurs dits « pseudo-liftants ». S'ils ne remplacent pas le lifting cervicofacial, ils peuvent le retarder ou au contraire en pérenniser le résultat.

De très nombreux produits de comblement sont disponibles sur le marché. Parmi ces produits, certains biodégradables vont se résorber progressivement et complètement alors que d'autres non biodégradables persistent in situ pendant de nombreuses années. Parmi ces produits, l'acide hyaluronique (HA) occupe une place prépondérante et incontestée. Ses propriétés et les complications liées à son utilisation sont bien connues. L'HA est en effet largement utilisé depuis les années 1990 en chirurgie et dermatologie esthétiques et depuis plus longtemps encore dans d'autres disciplines ; il a de plus fait l'objet de nombreuses études cliniques. Notre article se focalise donc sur l'HA. Néanmoins, deux autres molécules biodégradables, l'acide L-poly lactique (PLA) et l'hydroxyapatite de calcium (CaHA) sont également présentées dans la première partie de cet article qui détaille les produits de comblements les plus utilisés. Les objectifs et les techniques d'injection de l'HA sont ensuite détaillés par région faciale. Enfin, l'article se termine sur les éléments à vérifier avant de pratiquer ces injections de produits de comblement auprès de chaque patient, afin de lui proposer le traitement correctif le plus adapté et de limiter les complications.

Les produits

L'acide hyaluronique

L'acide hyaluronique (HA), ou hyalurane, a été isolé pour la première fois en 1934 par deux ophtalmologistes K. Meyer et J. Palmer à partir d'humeur vitrée d'œil de bœuf. Ses

propriétés hygroscopiques exceptionnelles, étudiées notamment par E. Balasz, expliquent depuis son large usage en médecine, et en particulier dans la chirurgie de la cataracte, la prise en charge des pathologies articulaires rhumatologiques, la prévention des brides chirurgicales en chirurgie abdominale, le traitement du reflux vésico-urétéral de l'enfant, le traitement des pathologies des cordes vocales, et la cicatrisation des plaies. L'HA est également employé en chirurgie et en dermatologie esthétiques depuis les années 1990, où ses multiples fonctions physiologiques et ses propriétés, notamment volumétriques, sont particulièrement intéressantes.

Chimie et rôle de l'acide hyaluronique

L'HA est un biopolymère de la famille des glycosaminoglycanes. Sa structure chimique est commune à toutes les espèces : humaine, animale, végétale ou bactérienne.

Ce polysaccharide, de très haut poids moléculaire, est synthétisé en grande partie dans la membrane des fibroblastes dermiques et, de façon moindre, dans celle des kératinocytes épidermiques. Il est un composant majeur de la matrice extracellulaire du derme.

La durée de vie l'HA dans les tissus est très brève. Dégradé par le système enzymatique intracellulaire (hyaluronidases) et les radicaux libres, il se renouvelle complètement en moins d'un jour au niveau de l'épiderme et pour un tiers par jour au niveau du derme.

Au cours du vieillissement, la diminution de la quantité d'HA produite et une modification de sa nature induisent une détérioration de la qualité des tissus et du processus de réparation. De façon plus ou moins marquée, apparaissent alors un dessèchement cutané, une atrophie dermique, un ralentissement de la cicatrisation des plaies, et une plus grande fréquence des vergetures. De plus, au moment de la ménopause, la diminution de la production de progestérone et d'estrogènes détermine un abaissement considérable de l'HA dans le derme.

Propriétés physicochimiques

Les propriétés physicochimiques de l'HA sont exceptionnelles. Tout d'abord, cette molécule a la capacité de piéger les molécules d'eau : chaque molécule d'HA peut ainsi retenir entre 500 et 1000 fois son volume en eau. Cette propriété explique sa forte capacité volumatrice. L'autre propriété majeure de l'HA est sa viscoélasticité. La viscosité correspond à la capacité à résister à l'étalement, et l'élasticité à la capacité à retrouver sa forme initiale après avoir été soumis à des contraintes mécaniques. Cette propriété explique la

fonction d'amortissement et de renforcement de la matrice extracellulaire de l'HA. Enfin, l'HA possède des propriétés antioxydantes : c'est un piègeur de radicaux libres, jouant ainsi un rôle protecteur vis-à-vis du vieillissement cutané notamment en protégeant la peau des radiations solaires. Il a également la capacité à jouer un rôle de barrière contre les agressions microbiennes et virales et est produit en réponse au stress.

Propriétés biologiques

Biologiquement, cette molécule est capable de se lier à d'autres composants structuraux du derme. Ainsi, l'HA se lie aux récepteurs cellulaires par l'intermédiaire des récepteurs *receptor for hyaluronid acid mediated motility* (RHAMM) fixes sur le fibroblaste et des récepteurs CD44 fixes à la fois sur le kératinocyte et le fibroblaste. Il se lie également à d'autres éléments structuraux du derme, dont le collagène et la fibrine, composant ainsi une structure complexe plus stable en feuille de fougère.

Usages thérapeutiques en esthétique

Les laboratoires de cosmétologie et dermatologie esthétiques ont compris l'intérêt de cette molécule biocompatible et non immunogène aux propriétés hydrophiliques et viscoélastiques exceptionnelles. Au niveau industriel, la fabrication de l'acide hyaluronique s'est transformée avec le temps. Initialement d'origine animale, extrait à partir des crêtes de coq (Hylaform[®]), l'HA est aujourd'hui obtenu par fermentation bactérienne à partir du *Streptococcus equi*.

Plusieurs laboratoires proposent aujourd'hui des préparations d'HA (Tableau 1). Parmi ces préparations, on distingue les produits biphasiques où des particules d'HA réticulées sont véhiculées par une solution d'HA non réticulé et dont la rémanence in situ est définie par la taille et le nombre des particules, des produits monophasiques où les particules d'HA réticulé sont homogènes et dont la rémanence in situ est définie directement par le taux de réticulation, et des produits monophasiques polydensifiés où des molécules d'HA de masses moléculaires différentes sont mélangées.

Les caractéristiques de ces préparations déterminent le site, la profondeur de l'injection, l'effet volumateur ou non de l'injection, et la durée de cet effet. Ainsi, la profondeur de l'injection varie de façon inverse avec la réticulation du produit (Fig. 1).

Effets secondaires

Les injections d'HA sont généralement bien tolérées. Néanmoins comme après tout acte médical même minime, certains patients peuvent présenter des effets secondaires alors même que toutes les précautions ont été observées (Tableau 2).

Le plus fréquent de ces effets secondaires est la surcorrection, notamment dans la zone orbitaire. Cet effet secondaire, très inesthétique et très visible, persiste souvent très longtemps. Seule une injection de hyaluronidase peut diminuer ou faire disparaître cette surcorrection. Il est cependant nécessaire avant toute injection de hyaluronidase de vérifier l'absence de réaction allergique à cette enzyme au moyen d'un test intradermique. Le test consiste à injecter 0,1 mL d'une solution de hyaluronidases sur la face antérieure de l'avant-bras. L'observation d'une papule rouge, accompagnée ou non d'une sensation de malaise ou

de prurit, dans la demi-heure suivant l'injection contredit toute injection de ces enzymes. Une réaction retardée à 48 heures interdit également leur utilisation. Le test doit donc être réalisé au moins deux jours avant la mise en œuvre de la correction. Lorsqu'elle n'induit pas de phénomène allergique, la correction devra se faire par palier, les hyaluronidases étant très efficaces.

L'hydroxyapatite de calcium

Actuellement une seule préparation constituée de particules d'hydroxyapatite de calcium (CaHA) synthétique formées d'ions calcium et phosphate, Radiesse[®] (laboratoire MERZ), est disponible sur le marché comme produit de comblement pour les rides profondes, les commissures buccales, les plis d'amertume, les sillons nasogéniens et le dos des mains.

Le CaHA synthétique est un biomatériau standard qui a été abondamment utilisé dans de nombreux dispositifs médicaux pour des applications laryngiennes, otologiques, dentaires et orthopédiques. Des films dentaires aux rayons X ont montré que les implants Radiesse[®] ne sont pas opaques et ne provoquent pas d'interférences perceptibles en radiographie standard. Des études d'innocuité avec des évaluations toxicologiques, des tests de biocompatibilité standardisés, et des études de trois ans chez l'animal ont démontré la biocompatibilité du produit, son absence de toxicité, et l'absence de réaction allergique immédiate ou retardée : pas d'activité géantocellulaire, aucune réaction à corps étranger, aucune inflammation ni rejet.

L'injection de CaHA se fait dans le derme profond ou le tissu sous-cutané, en recherchant de façon visible un comblement optimal, sans surcorrection. Une injection dans le derme moyen risquerait de laisser apparaître des nodules inesthétiques. La technique d'injection spécifique de ce type de produit justifie une formation avant son utilisation. L'injection précise nécessite l'utilisation d'une aiguille de 27 gauges (G) pour éviter les surcorrections. La seringue de Radiesse[®] contient 1,3 centimètre cube (cm³).

Après leur injection, les particules de CaHA forment théoriquement un échafaudage permettant le développement d'un tissu remplaçant progressivement le gel de transport qui se désagrège. Des fibroblastes se développent directement à la surface des particules du CaHA injectées et fixent les microsphères, ce qui aboutit à la formation d'un tissu dont la nature est analogue à celle du tissu environnant. Ainsi, le matériau ne présente aucune réaction d'extrusion ni de migration. La durée des implants Radiesse[®] avoisinerait les 18 à 24 mois, et serait liée à la faible solubilité du produit.

Une étude randomisée par Moers-Carpi et al. comparant l'efficacité et la tolérance du CaHA à celles de deux acides hyaluroniques de référence (Juvederm[®] 24 XP et Perlane[®]), quatre, huit, et 12 mois après deux injections à quatre semaines d'intervalle au niveau des sillons nasogéniens montre une meilleure correction immédiate, une durée du produit in situ plus longue, et une plus grande satisfaction des patients, notamment en raison du moindre coût du traitement, avec le CaHA. Radiesse[®] a obtenu l'autorisation de la Food and Drug administration (FDA, agence de santé américaine) pour l'injection des sillons nasogéniens, le traitement des atrophies jugales liées au traitement du VIH et le traitement des déformations squelettiques.

Tableau 1 Concentration et réticulation des principaux acides hyaluroniques en chirurgie et dermatologie esthétiques.

Laboratoires	Produit	Concentration (mg/mL)	Phase	Réticulation ^a
GALDERMA	<i>Restylane</i>			Stabilisation
	Restylane	20	HA biphasique stabilisé	+
	Restylane Lift	20		++
	Perlane Lyps	20		++
	Restylane Sub Q	20		+++
	<i>Emervel ----- Restylane</i>			Stabilisation
	Restylane Refybe	20	HA biphasique stabilisé	++
	Restylane Defyne	20		+
	Restylane Fynesse	20		+
	Restylane Kysse	20		++
Restylane Volyme	20		+++	
ALLERGAN	<i>Surgiderm</i>			
	Surgiderm 18	24	HA monophasique	+
	Surgiderm 30	24		+++
	Surgiderm 24 XP	24		++
	Surgiderm 30 XP	20		+++
	<i>Juvederm</i>			
	Ultra 2	24	HA monophasique	++
	Ultra 3	24		+++
	Volite	24		+++
	Voluma	20		+++++
Ultrasmile	24		+++	
Volbella	15		++	
VIVACY	<i>Stylage</i>			
	Stylage S	16	HA monophasique	+
	Stylage M	20		++
	Stylage L	24		++
	Stylage XL	24		++++
	Stylage XXL	21		++++
Stylage Lips	16		+	
TEOXANE	<i>Teosyal</i>			
	First lines	20	HA monophasique	+
	Deep lines	25		++++
	Touch Up	25		+++
	Global Action	25		+++
	Ultradeep	25		+++++
	Kiss	25		++++
	Ultimate	22		+++++
ANTEIS	Esthelis	20	HA monophasique	++
	Fortelis	22,5		+++
	Modelis	25		++++
SINCLAIR	<i>Perfectha</i>			
	Deep	20	HA biphasique stabilisé	+++
	Derm	20		++
Subskin	20		++++	
CROMA	<i>Princess</i>			
	Filler	20	HA monophasique	++
Volume	25		++++	
MERZ Aesthetics	<i>Belotero</i>			
	Soft	20	HA monophasique	++
	Balance	22,5		+++
Intense	25		++++	

^a Avec du butanediol diglycidyl éther (BDDE).

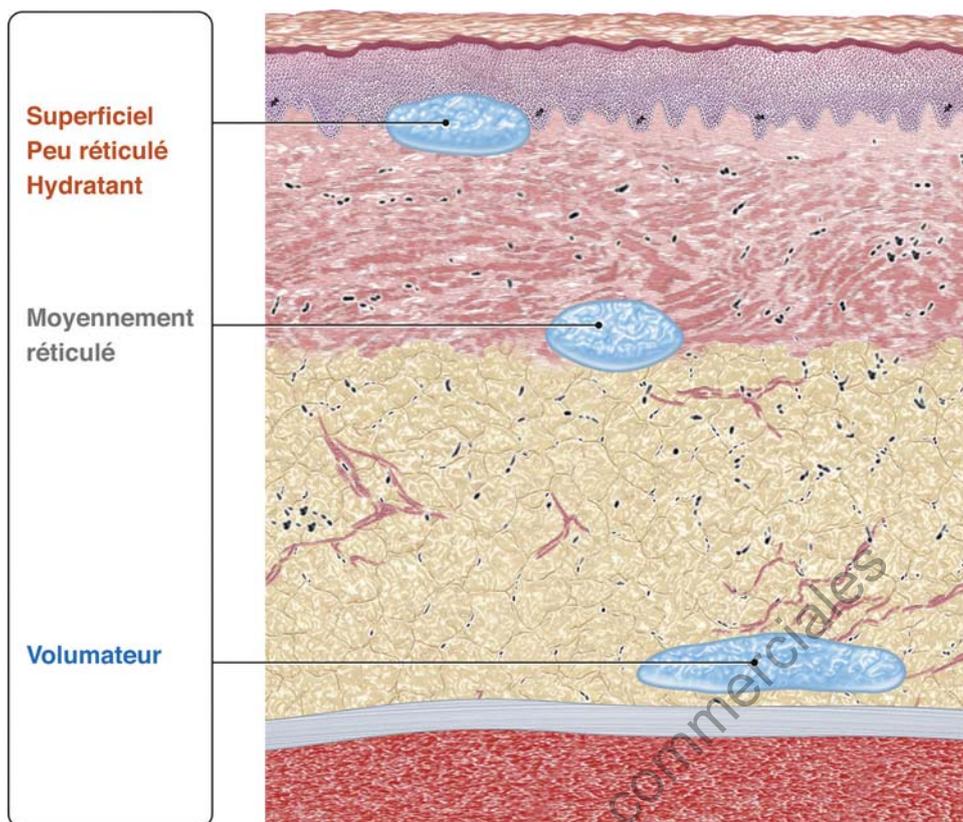


Figure 1 Profondeur de l'injection en fonction de la réticulation de l'acide hyaluronique.

Tableau 2 Acide hyaluronique : effets secondaires éventuels suite à l'injection.

Délai d'apparition	Signes cliniques	Durée	Traitement	Évolution	
Immédiat (1 jour à 1 semaine)	Surcorrection	Indéterminée ^b	Aucun ou hyaluronidase	Disparition spontanée mais lente	
	Hématomes	± 8 jours	Glace ; Arnica	Résolution spontanée sans séquelles	
	Érythème	± 8 jours	Corticoïdes locaux éventuels		
	Hypersensibilité	± 8 jours	Corticoïdes locaux éventuels	Résolution spontanée sans séquelles	
	Œdème	± 8 jours	Corticoïdes locaux éventuels	Résolution spontanée sans séquelles	
	Pruirit (rare)	± 8 jours	Corticoïdes locaux éventuels	Résolution spontanée sans séquelles	
Semi-retarde (1 semaine à 3 semaines)	Folliculites acnéiformes	5–7 jours	Antiseptiques locaux	Disparition	
	Poussées d'herpès	8 jours	Acyclovir local et per os		Guérison
	Nécrose ^a	variable	Cicatrisation spontanée ou dirigée		Cicatrice ± marquée
Retarde (3 mois à 24 mois)	Inflammation non spécifique	3 mois ou +	Hyaluronidase	Disparition lente	
	Œdème		Éventuellement topiques contenant de la cortisone		
Retarde (3 mois à 24 mois)	Érythème	Variable : 1 à plusieurs mois	Local et général par corticostéroïdes (1 à 3 semaines)	Restitution ad integrum (sauf exceptions)	
	Granulomes ^c				

^a Erreur technique.

^b Semaines.

^c Exceptionnels.

À ce jour, aucun effet secondaire important après injection de Radiesse® n'a été rapporté. Les hématomes, œdèmes, rougeurs disparaissent en moins d'une semaine. Quelques petits nodules peuvent cependant persister quelques semaines.

L'acide L-poly lactique

L'acide L-poly lactique (PLA) est un polymère biodégradable ayant obtenu son marquage CE, en 1999, dans l'indication de comblement des dépressions cutanées, et en 2004, dans la correction des lipoatrophies faciales secondaires à un traitement antirétroviral chez les patients séropositifs vis-à-vis du virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Il est commercialisé sous le nom de Sculptra® en esthétique et sous le nom de Newfill® (laboratoire SINCLAIR PHARMA LTD) dans les lipoatrophies thérapeutiques. Dans cette dernière indication, il bénéficie d'un remboursement depuis 2005. C'est le seul dispositif médical bénéficiant d'un remboursement dans cette indication.

Le PLA appartient à la classe des polyesters aliphatiques. Il se présente sous la forme de microsphères de 40 à 60 micromètres (µm) de diamètre en suspension dans un gel de carmellose sodique additionné de mannitol apyrogène. Obtenu par estérification et polymérisation de monomères d'acide lactique par procédé cryogénique, il ne contient aucun dérivé d'origine animale. Le PLA est une substance biocompatible, biorésorbable, et immunologiquement inactif.

Dans les tissus vivants, le PLA se dépolymérise totalement par hydrolyse chimique. La dégradation commence par une perte de poids moléculaire. Sur le plan histologique, un mois après sa mise en place, une capsule tissulaire conjonctive vascularisée, constituée de macrophages, de mastocytes, et de quelques cellules géantes entoure les microsphères. Progressivement, au fil des semaines, la densité cellulaire de la capsule conjonctive diminue et, a contrario, un dépôt de fibres de collagène apparaît et s'amplifie.

Cette réaction à un corps étranger transitoire mais prolongée permet d'appréhender au mieux la pratique clinique de PLA. En effet, les injections répétées se traduiront in vivo par une accumulation de produit. Cette équilibre entre la fréquence des injections, la vitesse de résorption du produit, et les résultats cliniques souhaités doit être bien contrôlée par le praticien qui devra en permanence s'adapter au gré des situations cliniques.

Le PLA est indiqué dans le traitement des pommettes, des joues, des sillons nasogéniens et des plis d'amertume profonds. Les médecins contrôlant bien la technique d'injection peuvent également l'utiliser dans le traitement du menton, des tempes, et de l'ovale du visage. L'utilisation au niveau du front, des lèvres, du cou, et du décolleté ainsi que pour le traitement des rides superficielles est par contre toujours contre-indiquée.

Les injections, deux à trois séances en général, doivent être espacées d'au moins six semaines, car l'effet de correction immédiat obtenu juste après l'injection n'est pas celui recherché. Il s'agit en fait d'un effet transitoire, lié à un apport d'eau disparaissant généralement en 48 heures.

Les principes d'injection doivent être parfaitement suivis : préparation 24 heures avant les injections du produit dans de bonnes conditions et à la bonne dilution, agitation

correcte avant emploi, volumes adaptés aux zones à injecter (5 à 7 cm³ selon les zones), injections par petites quantités dans le derme profond voire en sous-cutané mais jamais superficiellement, bon maillage et massage post-injection, délai d'attente d'au minimum de quatre à six semaines entre deux séances, et jamais plus de trois séances rapprochées en respectant un délai de 12 à 18 mois avant d'entretenir le résultat acquis.

Des précautions spécifiques sont indispensables et doivent être impérativement observées (cf. chapitre 4). Ainsi les patients seront interrogés sur l'existence antérieure d'autres implants non résorbables, le PLA et la silicone fluide étant notamment totalement incompatibles. Ils devront également être interrogés sur l'existence d'éventuels traitements en cours par laser, radiofréquence, ou lumière pulsée. Le chirurgien devra se méfier des peaux foncées car la réponse y est plus rapide, et des peaux grasses et épaisses à tendance kystique ou anciennement acnéique car le risque de nodules y est accru. Enfin, les patients ayant des antécédents de chéloïdes ou de maladie systémique comme la sarcoïdose ne devront pas recevoir de PLA injectable.

Les injections d'acide hyaluronique

Généralités

L'HA peut être utilisé avant tout lifting cervicofacial ou après, pour l'entretenir. Les techniques d'injection sont les mêmes que celles réalisées avec les injections de graisse. Plusieurs strates peuvent être infiltrées. Les différences de réticulation permettent d'associer de l'HA plus ou moins fluide et plus ou moins volumateur en fonction de la profondeur de l'injection. Les injections sont toujours profondes et superficielles au niveau des joues, et sous-musculaires et sous-cutanées au niveau du front. En région orbitaire, seules les injections profondes sont autorisées. Les injections profondes pourront être réalisées à la canule, les injections superficielles seront réalisées à l'aiguille ou à la canule. Il est possible d'utiliser des aiguilles de 27 G voire pour des injections strictement intradermiques superficielles des aiguilles de 30 G. Les spécificités d'injection liées pour les deux autres produits sont décrites dans le chapitre 1.

Lors de l'administration, l'objectif va dépendre du site d'injection. Il pourra s'agir :

- de corriger l'atrophie liée à l'âge ;
- « lifter » ;
- bloquer la ptôse (Fig. 2).

La réticulation de l'HA utilisé sera déterminée en tenant compte de l'objectif et du site d'injection (Fig. 3).

Les injections par région

Les points et les axes d'injection par zone sont résumés sur la Fig. 4.

Région frontotemporale

Les rides horizontales du front sont habituellement le « domaine réservé » de la toxine botulique. Cependant, chez les patients ayant une face anatomiquement courte la

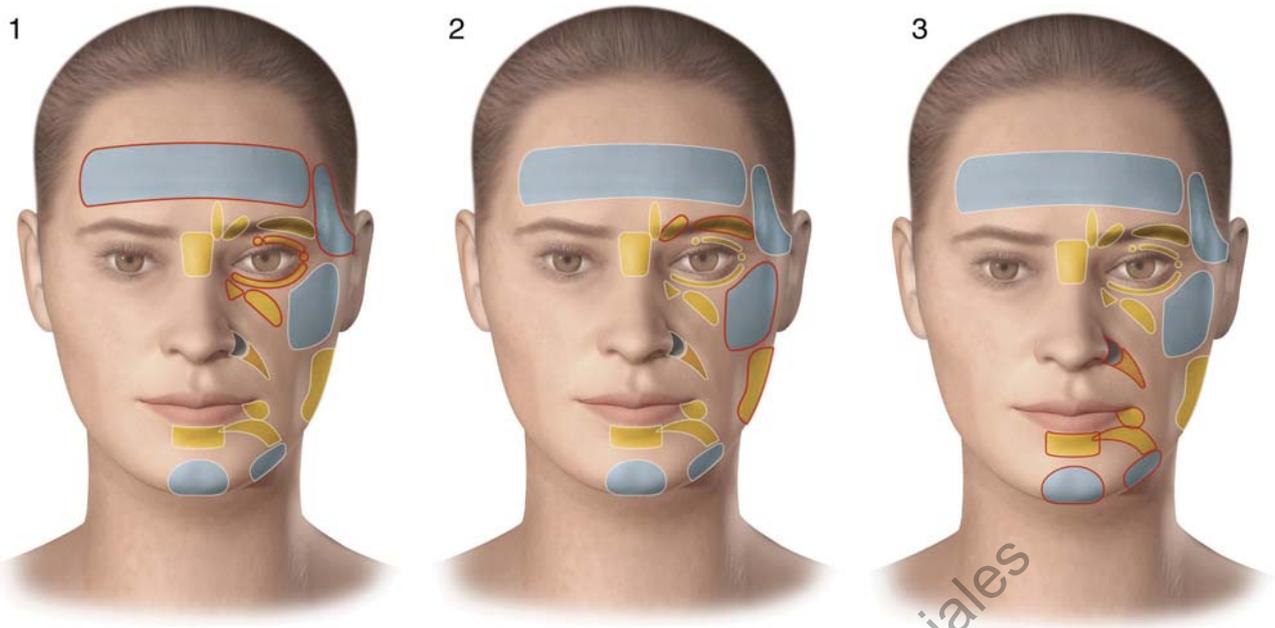


Figure 2 Zones d'injection d'acide hyaluronique en fonction de l'objectif : (1) corriger l'atrophie liée à l'âge ; (2) lifter ; (3) bloquer la ptôse. Note : en bleu les sites d'injection de produit fluide. En orange les sites d'injection de produit dense à visée volumatrice. Cerclées de rouge les zones concernées pour chaque objectif.

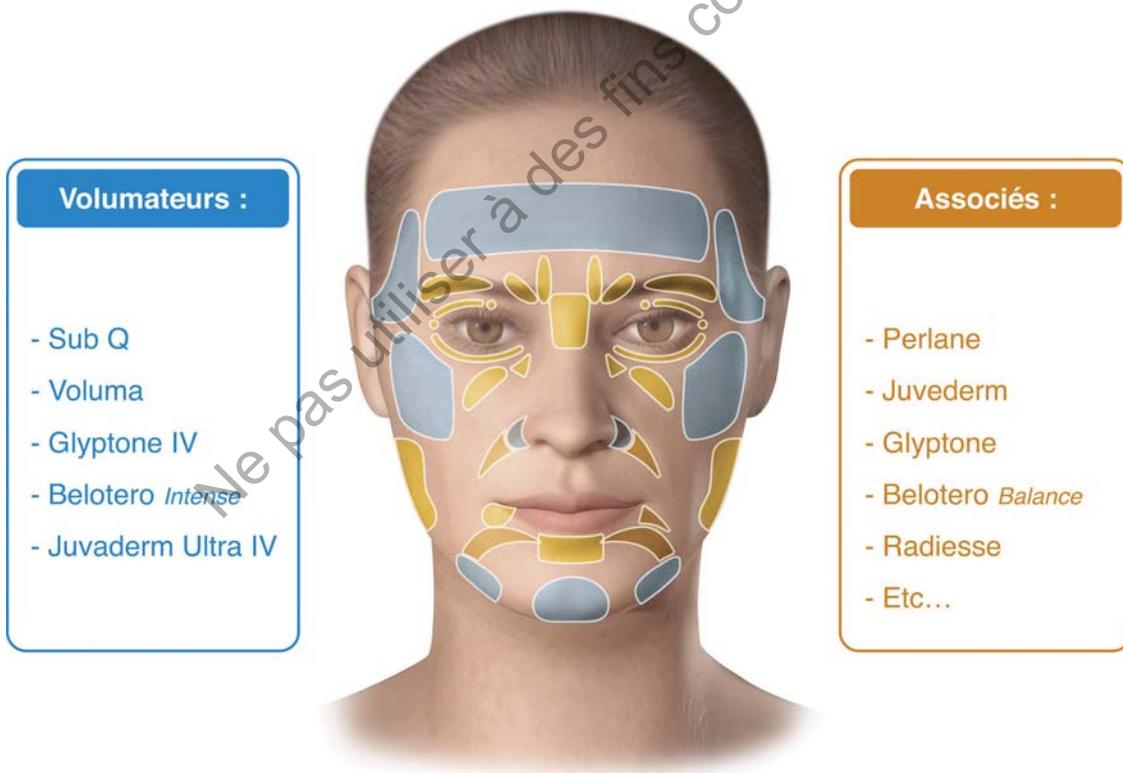


Figure 3 Préparations d'acide hyaluronique utilisées en fonction du site et de l'objectif volumateur ou non de l'injection.

toxine botulinique présente l'inconvénient de favoriser la ptôse du sourcil. De plus, certains patients ne souhaitent pas ce type de traitement. Il est alors possible de compléter ou remplacer les injections de toxine botulinique par des injections d'HA. Ces injections seront à faire à l'aiguille ou à la

canule avec un HA faiblement ou moyennement réticulé. Ainsi, elles apporteront une diminution de la profondeur des rides sans les faire disparaître complètement. Ces injections sont souvent associées à des injections rétro-musculaires volumatrices.

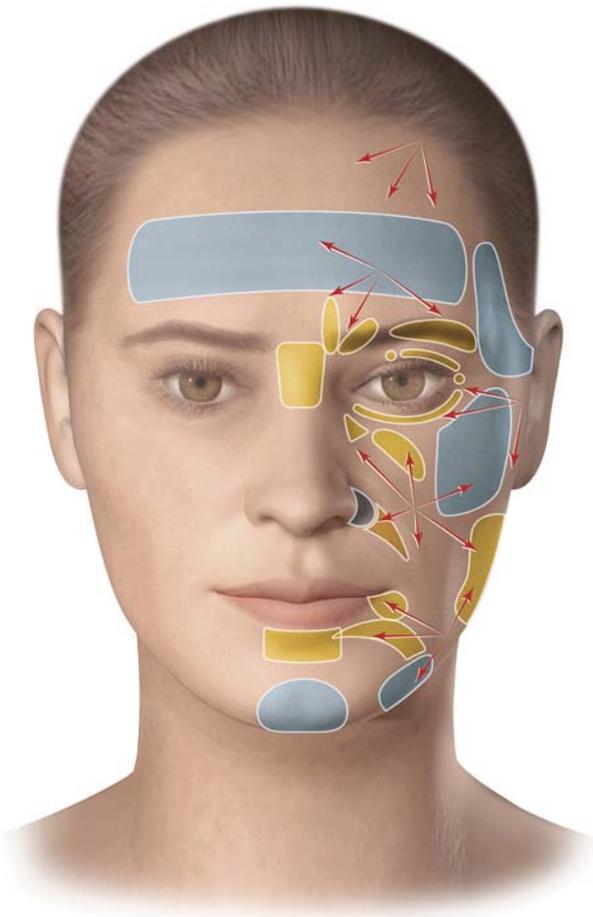


Figure 4 Points et axes d'injection de l'acide hyaluronique utilisés dans le rajeunissement facial global.

Les rides intersourcilières ne sont pas liées à l'âge mais dépendent des mimiques des patients. Verticales, elles donnent un air sévère. Leur traitement peut être isolé et ne compléter aucun acte chirurgical. Dans ce cas, et à l'exception de la toxine botulinique, des injections d'HA moyennement réticulé, rétrotraçantes le long et sous la ride, accompagnées de micro-injections perpendiculaires à la ride, donnent d'excellents résultats. Ces injections seront réalisées en profondeur à l'aiguille.

La région périorbitaire

Avant de décider du traitement le plus adapté à l'aspect clinique ou à la demande, il faut étudier attentivement toute la région orbitaire et périorbitaire, évaluer l'élasticité du tissu, le relâchement et/ou la ptôse palpébrale, l'importance des rides et ridules des paupières supérieure et inférieure, en précisant l'importance respective des rides statiques, permanentes et fixes, et celle des rides dynamiques liées à l'expression. Il est fondamental d'utiliser un HA réticulé et surtout très peu hydrophile dans cette région. L'HA sera déposé selon la même technique que les injections de graisse décrites dans un autre article de cette revue ; les injections seront rétromusculaires. Contrairement aux injections de graisse autologue, les injections d'HA superficielles sont formellement déconseillées.

La demande de correction des cernes et de la vallée des larmes est fréquente, car les cernes peuvent être marqués à un âge encore jeune et entraîner un air fatigué pouvant parfois être psychologiquement mal toléré par le patient. L'HA utilisé sera alors moyennement réticulé pour la vallée des larmes et déposé dans le derme profond. Il sera moyennement réticulé à peu hydrophile pour les cernes, un produit trop réticulé pouvant entraîner une inflammation, et un produit trop peu réticulé et trop fluide, un œdème. Le produit est déposé au contact osseux le long du rebord orbitaire soit à l'aiguille, soit à la microcanule.

Pour la zone sourcilière, au niveau de la paupière supérieure, la peau est parfois épaisse et le vieillissement photo-induit important. Si les rides sont horizontales, légèrement obliques ou presque verticales et surtout statiques, on peut injecter un acide hyaluronique moyennement réticulé. Il est également intéressant d'injecter un produit moyennement réticulé au niveau de l'arcade sourcilière dans sa moitié externe pour « regalber » le corps du sourcil et la paupière supérieure, lui redonner du volume, et ainsi dégager l'œil et le regard, tout en prêtant attention à ne pas injecter trop bas, ce qui risquerait de faire tomber le sourcil. La ride sus-sourcilière, parallèle au sourcil et parfois le débordant, fréquente à tout âge, disparaît très facilement avec une injection d'HA faiblement ou moyennement réticulé.

Parce que cette zone est parfois « fripée » à un âge jeune, la demande de traitement de la zone sous-palpébrale est très fréquente. Or, la toxine botulinique est difficile à manipuler à cet endroit. Les injections d'HA y sont délicates car le tissu dans cette zone est particulièrement fin et fragile, et sujet aux hématomes. La résorption du produit injecté est parfois difficile. Les injections doivent être rétrotraçantes, la quantité de produit injecté très petite, et les massages légers. Les résultats les plus satisfaisants sont obtenus avec des produits faiblement ou non réticulés.

Les rides se prolongeant souvent sur le haut des pommettes, il est possible d'améliorer le résultat en le complétant par un nappage de cette région avec un produit faiblement ou moyennement réticulé en fonction de l'épaisseur de la peau, à la canule ou à l'aiguille en injections rétrotraçantes ou en multipunctures, ou même avec un produit de revitalisation. Répondant à une demande de plus en plus fréquente, des injections d'HA moyennement ou fortement réticulé ou avec un volumateur sont de plus en plus souvent réalisées au niveau des pommettes dans le derme profond. Le creux orbito-malaire peut également être comblé ce qui, par compensation, va diminuer la visibilité et la profondeur des sillons nasogéniens et des cernes.

Quel que soit l'âge, les rides de la patte d'oie sont le site privilégié des injections de la toxine botulinique. Les mini-injections d'HA ne sont pratiquées que rarement et précautionneusement, à condition d'avoir un tissu suffisamment épais pour ne pas injecter superficiellement, éventuellement à la canule.

Lèvres et région péribuccale

Le traitement de la région buccale peut être intéressant, que ce soit pour une demande isolée ou en complément d'un lifting, et qu'il s'agisse (a) d'une modification morphologique de la forme et/ou du volume des lèvres ou (b) du

traitement d'un vieillissement cutané plus ou moins marqué, se traduisant par une moins bonne définition de l'ourlet des lèvres, des lèvres amincies, des commissures labiales affaissées, des rides verticales plus ou moins accentuées, et/ou un aplatissement des crêtes philtrales. Ces modifications qui sont souvent coexistantes devront être traitées concomitamment, l'amélioration de l'une de ces zones ayant une influence directe sur les autres.

Les produits de comblement à privilégier sont différents selon le défaut à corriger :

- pour redéfinir l'ourlet et le contour des lèvres, un HA moyennement réticulé donnera d'excellents résultats. Si l'injection est irrégulière, la zone traitée devra le plus rapidement possible être massée, malaxée, ou « travaillée » entre le pouce et l'index pour uniformiser et harmoniser le contour. Au niveau de la lèvre inférieure, le plus souvent seuls les deux-tiers médians sont injectés afin d'obtenir un équilibre harmonieux avec la lèvre supérieure ;
- pour traiter les rides superficielles verticales de la lèvre blanche, où la peau est fine, un HA fluide peu réticulé ou stabilisé sera utilisé. Afin d'éviter la surcorrection, il est possible d'écraser le site immédiatement après l'injection. Un HA moyennement réticulé sera utilisé en nappage sur toute la surface de la partie cutanée de la lèvre si la zone de la lèvre supérieure est très marquée ;
- pour remonter les commissures labiales, un HA fortement réticulé sera injecté lors de la première séance, suivi, en fonction du résultat, d'un HA moyennement réticulé lors du contrôle à 1 mois ;
- pour augmenter le volume des lèvres, on utilisera un HA moyennement réticulé ou plus souvent un produit spécifique « lèvres » ;
- pour redessiner les crêtes philtrales, un HA moyennement réticulé sera injecté tangentiellement de façon rétro-traçante à la demande du patient.

Menton

Le menton est un élément clé de l'harmonie du visage. En vieillissant, il se raccourcit. En l'absence de chirurgie esthétique, ou en complément après un acte chirurgical, un comblement bien conduit permettra d'en améliorer l'aspect, soutenant et valorisant la bouche, diminuant les rides de la lèvre inférieure, améliorant la rétrogénie, les commissures et l'ovale du visage. Finalement, le traitement du menton aboutit parfois à un effet « lifting » du visage voire du cou.

Au niveau du pli mentonnier et de l'encoche mentonnière, la ride visible et toute la zone déprimée sus-jacente peuvent être injectées avec un produit plus ou moins réticulé en fonction de l'importance du défaut observé. Si le pli est très profond, l'injection d'un produit réticulé en profondeur peut être associée à celle d'un produit moyennement réticulé dans un plan plus superficiel, débordant en largeur le trait visible de la ride, anticipant ainsi la progression des signes du vieillissement.

Le décalage labiomentonnier, par avancée du menton et recul du maxillaire inférieur, peut être rééquilibré avec un HA fortement réticulé.

Tableau 3 Lite des principales maladies auto-immunes.

Maladie de Basedow	Syndrome myasthénique de Lambert–Eaton
Thyroidite d'Hashimoto	Polymyosite – dermatomyosite
Myxœdème primaire	Cirrhose biliaire primitive
Maladie cœliaque	Syndrome de Guillain–Barré
Rectocolite hémorragique	Cholangite sclérosante primitive
Maladie de Crohn	Sclérodermie systémique
Anémie de Biermer	Granulomatose de Wegener
Lupus érythémateux	Syndrome de Churg–Strauss
Syndrome de CREST	Pemphigoïde bulleuse
Syndrome de Gougerot–Sjögren	Cystite interstitielle
Psoriasis	Maladie de Behçet
Diabète sucre type I	Dermatite herpétiforme
Vitiligo	Myasthénie
Polyarthrite rhumatoïde	Périarthrite noueuse

La sélection des patients

Avant intervention, lors de la première consultation à visée esthétique, qu'il s'agisse d'un nouveau patient ou d'un patient déjà connu, l'observation, l'interrogatoire, et l'examen clinique vont permettre de recueillir de nombreux et précieux renseignements. Dans tous les cas, il s'agit à l'issue de cet interrogatoire d'établir un bilan esthétique et personnalisé répondant à l'attente du patient et adapté à son terrain. Les explications fournies ultérieurement par le médecin aboutiront finalement au choix du traitement de comblement convenant à la fois au patient et au médecin.

Interrogatoire

Un interrogatoire précis permet d'établir la « carte de personnalité » du patient : son âge réel, sa profession, son mode de vie, ses loisirs, sa situation sociale, les motivations de sa demande, ses attentes, et l'importance de l'espoir.

Au-delà, le médecin devra recueillir les antécédents médicaux et chirurgicaux du patient. Il se recueillera les antécédents de pathologies auto-immunes (Tableau 3), de maladies granulomateuses, de maladies allergiques graves ou évolutives, de chocs anaphylactiques médicamenteux, d'herpes récurrent, d'infections cutanées streptococciques graves, récentes ou passées (infections oto-rhino-laryngologique, rhumatisme articulaire aigu, endocardite, néphropathie) du patient.

Le médecin demandera au patient de lui indiquer tous les traitements médicamenteux en cours, quelles que soient les pathologies, et l'interrogera sur les traitements immunosuppresseurs passés.

Enfin, il devra se renseigner sur tous les antécédents de soins esthétiques chirurgicaux et non chirurgicaux, leurs résultats et leurs effets secondaires, comme par exemple le *resurfacing*, le lifting, la blépharoplastie pour les traitements esthétiques chirurgicaux ou le peeling, la laser-abrasion, les injections de comblement, l'injection de toxine botulique, ou présence de fils pour les traitements esthétiques non chirurgicaux.

Examen clinique

Le médecin procèdera ensuite à un examen médical. Cet examen permet de connaître le phototype du patient, son type de peau, son type de rides, l'existence de véritables dépressions, de fontes grassieuses et de pertes de volumes, et le caractère statique permanent ou au contraire dynamique des rides.

Le médecin doit également rechercher d'éventuelles asymétries positionnelles, l'importance de l'héliodermie, et la présence de taches solaires. La prise de photographies est importante.

Conclusion

Les injections de produits de comblement ne remplacent pas le lifting cervicofacial mais permettent au chirurgien plasticien d'en prolonger l'effet ou de retarder l'intervention chirurgicale. Parmi les produits de comblement utilisés en pratique courante, l'acide hyaluronique (HA) occupe une place prépondérante et incontestée. Ses propriétés et les complications liées à son utilisation, dont la surcorrection, sont bien connues. Les voies d'abord et les méthodes d'injections des produits de comblement sont semblables à celles utilisées pour les greffes de graisse autologue. Un entretien avec le patient associé un examen médical avant toute administration permet de limiter les effets secondaires de ces produits et de déterminer la « carte de personnalité » du

patient afin de lui proposer l'intervention la plus adaptée à ses caractéristiques et ses attentes.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Pour en savoir plus

Pons Guiraud A, Bui P. L'art du comblement et de la volumétrie en esthétique. Rueil-Malmaison: Arnette Édition, Coll. Dermatologie esthétique; 2009.

Bui P, Zakine G. The aging face and neck. In: Ascher B, Landau M, Rossi B, editors. Injection treatments in cosmetic surgery. London: Informa Healthcare Ed; 2008. p. 39–49.

Bui P, Pons Guiraud A, Kuffer R, Plantier F, Nicolau P, Zakine G. The injectable product slowly resorbable and non-resorbable. In: Ascher B, Landau M, Rossi B, editors. Injection treatments in cosmetic surgery. London: Informa Healthcare Ed; 2008. p. 275–300.

Bui P, Zakine G. Facial rejuvenation – lipostructure and other techniques. In: Ascher B, Landau M, Rossi B, editors. Injection treatments in cosmetic surgery. London: Informa Healthcare Ed; 2008. p. 371–84.

Ne pas utiliser à des fins commerciales