

Quel acide hyaluronique choisir ? Pourquoi et comment ?

RÉSUMÉ : L'AH peut être utilisé en esthétique interventionnelle comme produit de comblement, volumateur ou revitaliseur. À chaque indication correspondent un produit spécifique et une technique d'injection. Trois paramètres définissent les propriétés rhéologiques des différents produits: la réticulation qui conditionne la capacité de comblement et la durabilité, la calibration et la concentration. Le comblement nécessite des produits stabilisés, faiblement ou moyennement réticulés, la volumétrie des produits fortement réticulés, la revitalisation des produits non réticulés ou stabilisés à adapter selon les localisations, le type de peau et les résultats attendus.



→ D. BOINEAU
Dermatologue, BORDEAUX.

L'acide hyaluronique (AH) – utilisé comme produit de comblement, volumateur ou revitaliseur – fait partie des techniques efficaces, fiables, maniables et sûres dans les mains des praticiens spécialisés en esthétique interventionnelle ambulatoire. Au fil des années, les indications se sont multipliées, justifiant l'utilisation de produits de plus en plus spécifiques dont le choix, face aux diverses situations cliniques, exige une bonne connaissance théorique et une excellente expérience pratique.

Le but de cette mise au point est de préciser les connaissances permettant de choisir les caractéristiques rhéologiques de l'AH adapté aux spécificités anatomiques et physiopathologiques de chaque indication.

En 1981, l'utilisation du collagène bovin biodégradable, agréé par la FDA, est autorisée pour le comblement des rides du visage; cependant, immunogène, il nécessite un double test ID avant injection, et ses indications restent marginales. À partir de 1996, l'AH biodégradable s'est imposé en raison de ses propriétés:

- absence de spécificité d'espèce et de tissu, épargnant un test préalable;
- viscoélasticité et hydrophilie.

Par la suite les produits ont évolué, se sont multipliés, et les techniques d'injection s'y sont adaptées (des aiguilles aux canules).

L'AH permet actuellement dans des sites variés – visage, décolleté, mains, corps – de combler ridules, rides et sillons, de restaurer les volumes, d'hydrater et revitaliser le derme, de réparer des disgrâces post-chirurgicales, de traiter des cicatrices post-traumatiques ou d'acné ou de simples défauts morphologiques mal tolérés, tout en privilégiant le résultat, la tolérance, la longévité, la "perception" de l'implant, le confort avec une sécurité maximale.

En fonction de ces exigences, les demandes très hétérogènes appellent des réponses adaptées (produits et techniques) spécifiques de l'indication (vieillesse ou disgrâce) et de sa topographie (sillons nasogéniens, vallées des larmes, cernes, rides péribuccales, lèvres, plis d'amertume, etc.).

L'acide hyaluronique

1. Pourquoi ? Comment ?

La molécule d'AH, simple ou modifiée, de par ses propriétés physico-chimiques (hygroscopie : véritable éponge), ses propriétés physiques (viscoélasticité) et chimiques (antioxydantes) répond à ces objectifs, mais la rapidité naturelle de sa dégradation par le système enzymatique intracellulaire (hyaluronidase) et les radicaux libres, d'où sa durée de vie brève dans les tissus (de quelques jours à 6-18 mois), constitue un handicap que l'industrie pharmaceutique s'est attachée à vaincre. Le procédé de réticulation (ou de stabilisation) visant à créer des ponts entre les molécules grâce à des agents réticulants (le plus utilisé, le plus efficace et le moins toxique étant le BBDE) a permis de transformer l'AH en un produit de comblement durable.

2. Tous les AH sont-ils équivalents ?

La réponse à cette question tient à leurs caractéristiques rhéologiques et à leur interaction avec l'hôte. Trois paramètres sont essentiels : la réticulation, la calibration de la particule de gel, la concentration.

>>> **La réticulation** (plus ou moins importante en fonction de la concentration de l'agent réticulant) permet la stabilisation de l'AH et a une incidence sur la capacité de comblement et la tolérance. Cependant, plus la réticulation est importante, plus l'inflammation locale est élevée (preuve histologique) entraînant en clinique un érythème et parfois la dureté des sites, le confort du patient s'en trouvant diminué. En outre, l'inflammation activant la dégradation, on peut penser que les produits les plus réticulés ne durent pas. La réticulation optimale est celle permettant d'obtenir une viscoélasticité adaptée au site injecté avec un niveau optimal de tolérance et une durée maximale d'efficacité.

>>> **La calibration** donne au gel son aspect visuel (aussi bien *in vitro* qu'*in vivo*) ; elle participe à l'injectabilité du produit et à sa performance ; elle doit donc être adaptée au niveau de profondeur de l'injection, à calibration augmentée, meilleure capacité de soulèvement :

- plus le défaut à corriger est profond, plus la capacité de soulèvement nécessaire est importante ;
- en injection superficielle, si la calibration du produit est élevée, le risque de visibilité des fragments d'AH sous la peau est élevé.

>>> **La concentration** est aussi un paramètre important ; elle augmente la longévité, mais ne peut être augmentée car elle augmente la dureté et la force d'extrusion, ce qui favorise l'inflammation et diminue la satisfaction du patient. Certaines gammes proposent une concentration constante et font varier le degré de réticulation, d'autres choisissent un degré de réticulation identique dans toute la gamme mais une concentration en AH différente.

3. Les techniques

Le gel est injecté avec des aiguilles ou des microcanules fines. Il faut donc que l'aiguille ou la microcanule soit adaptée à la calibration afin d'éviter un risque de rupture des particules de gel. En pratique, chaque firme propose les aiguilles adaptées et conseille les tailles des microcanules.

4. Le comportement de tous les AH dans la peau est-il le même ?

La densité de la peau diminue avec la profondeur : plus on injecte profondément, plus il y a un risque que le produit puisse s'étaler par diffusion et perde une partie de son effet. Il faut donc adapter la taille de calibration en fonction de la profondeur visée, car il est important d'avoir une calibration qui donne une dispersion la plus homogène possible.

L'acide hyaluronique : lequel selon l'indication ?

1. Vieillessement

À ce jour, la prise en charge du vieillissement facial consiste à réfléchir non plus en termes de symptômes (rides, sillons, etc.) mais de zone anatomique justifiant une réparation globale avec des produits sinon spécifiques du moins adaptés à ces zones. Il faudra, dans le choix de l'AH, tenir compte des niveaux de profondeur à injecter, de l'épaisseur des tissus sus-jacents, de la qualité de la peau ainsi que du résultat attendu. Le traitement du vieillissement est différent au niveau :

- du tiers moyen du visage ;
- des tempes, des cernes et de la région périorbitaire ;
- de la bouche et la zone péri buccale.

2. Produits rides et sillons (tableau I)

- Restylane Restylane / Perlane / Vital
- Surgiderm 18 / 30 / 24XP / 30XP
- Juvéderm Ultra 2 / Ultra 3
- Teosyal Global / Deep / First Lines
- Teosyal Redensity II Eyes
- Esthélic Basic / Soft
- Emervel Touch / Classic / Deep
- Stylage SML
- Glytone 2, 3
- Princess Filler / Rich
- Dermyal 24R / 32 HR
- Filorga M-HA18 / X-HA3
- Pluryal Pluryal

TABLEAU I.

3. Le traitement du tiers moyen du visage

Cette zone justifie une correction volumétrique visant à restaurer la convexité de la zone malaire avec un produit réticulé dit "volumateur" dont la capacité de soulèvement est importante, injecté soit avec une aiguille adaptée, soit avec

une microcanule à bout mousse limitant le risque de blessure vasculaire ou nerveuse de l'injection à l'aiguille et plus confortable pour le patient. Pour compléter ce geste essentiel, des produits moyennement réticulés, injectés plus superficiellement permettent d'affiner le résultat. Il est souhaitable d'utiliser la même gamme de produits.

4. Le traitement de la zone péri-buccale et des lèvres

Les produits de comblement à privilégier sont différents selon le défaut à corriger (**tableau II**) :

- AH modérément réticulé pour redéfinir l'ourlet et le contour ;
- AH fluide peu réticulé ou stabilisé pour traiter les rides superficielles verticales de la lèvre blanche où la peau est fine ;
- si la zone de la lèvre supérieure est très marquée, on fera le choix d'un AH moyennement réticulé en nappage sur

toute la surface de la partie cutanée de la lèvre ;

- l'affaissement des commissures labiales peut justifier selon l'importance d'un AH fortement réticulé lors d'une première séance suivi en fonction du résultat d'un AH modérément réticulé lors du contrôle à 1 mois ;
- l'augmentation du volume des lèvres se fera avec un AH modérément réticulé ou souvent un produit spécifique "lèvres".

5. Le traitement des cernes

Possédant un effet très rajeunissant, il doit être envisagé dans le cadre de la prise en charge globale de la région orbitaire comportant la vallée des larmes et les cernes.

Le choix du produit :

- AH moyennement réticulé pour la vallée des larmes, déposé dans le derme profond ;
- AH moyennement réticulé dans le cerne creux pour éviter l'inflammation et à hydrophilie moyenne pour éviter l'œdème. Le produit est déposé au contact osseux le long du rebord orbitaire soit à l'aiguille, soit à la microcanule (Pix'L 27 g ou 25 g).

6. Volumateurs

Dans notre recrutement, l'indication principale de ce type de produits

Volumateurs

- Restylane SubQ
- Juvéderm Ultra 4 / Voluma
- Teosyal Ultra Deep / Ultimate
- Esthélis Fortelis Extra / Modelis Shape
- Emervel Volume
- Emervel Deep
- Stylage XL / XXL
- Glytone 4
- Princess Volume
- Filorga X-HA Volume
- Pluryal Volume

TABLEAU III.

concerne la restauration du galbe des pommettes. Leur injection se fera – selon le cas – soit dans la graisse malaire profonde, soit bolus dans la graisse malaire plus superficielle. On utilisera un AH hautement réticulé avec lidocaïne. En fonction du type d'injection (bols dans la graisse profonde, nappage dans la graisse superficielle), on utilisera une aiguille ou une canule (**tableau III**).

7. Revitalisation

L'acide hyaluronique endogène confère au derme élasticité, fermeté et résistance et constitue le principal facteur d'hydratation dermique (retient mille

Produits "lèvres"

- Restylane Lip Volume
- Juvéderm Ultra Smile-Volbella
- Teosyal Kiss
- Emervel Lips
- Stylage Lips

TABLEAU II.

Nom	Principe actif	Concentration	Profondeur d'injection	Marquage CE
Restylane Vital	AH stabilisé	20 mg/mL	Derme profond	Oui
Restylane Vital White (Q-Med)		12 mg/mL	Derme moyen	
Hyaluderm Revitalize (LCA)	AH non réticulé	20 mg/mL	Derme superficiel	Oui
ACHyal (Himed)	AH non réticulé	10 mg/mL	Derme superficiel	Oui
Juvéderm Hydrate (Allergan)	AH non réticulé	13,5 mg/mL	Derme superficiel	Oui
Teosyal Méso (Teoxane)	AH non réticulé	15 mg/mL	Derme superficiel	Oui
Mésolis	AH non réticulé	14 mg/mL	Derme superficiel	Oui
Mésolis Plus (Antéis)	AH non réticulé + glycérol	18 mg/mL	Derme superficiel	
Hyalskin	AH non réticulé	12 mg/mL	Derme superficiel	Oui
Glytone 1 (Merz)	AH non réticulé	14 mg/mL	Derme superficiel	Oui
IAL System (Phytogen)	AH non réticulé		Derme superficiel	Oui
Stylage HYDROMax (Vivacy)	AH non réticulé	12,5 mg/mL	Derme superficiel	Oui
Pluryal Booster (MD Skin)	AH non réticulé	18 mg/mL	Derme superficiel	Oui
Princess Rich	AH non réticulé + glycérol	18 mg/mL	Derme superficiel	Oui

TABLEAU IV : AH peu ou non réticulés pour la revitalisation.

Laboratoires	Produit	Concentration	Phase	Réticulant	Réticulation
Q-MED	(Vital) Restylane Restylane Perlane Restylane Lip Volume Restylane SubQ	20 mg 20 mg 20 mg 20 mg	Biphasiques	BDDE	+ + +++ ++ ++++
GALDERMA	Emervel Touch Emervel Classic Emervel Deep Emervel Lips Emervel Volume	20 mg/mL 20 mg/mL 20 mg/mL 20 mg/mL 20 mg/mL	Monophasiques	BDDE	+ ++ ++++ +++ +++
ALLERGAN	Surgiderm 18 Surgiderm 30 Surgiderm 24 XP Surgiderm 30 XP	18 mg/g 24 mg/g 24 mg/g 24 mg/g	Monophasiques	BDDE	+ ++++ ++ ++++
ALLERGAN	Juvéderm Ultra 2 Juvéderm Ultra 3 Juvéderm Ultra 4 Juvéderm Ultra Smile Juvéderm Voluma Juvéderm Volbella	24 mg/mL 24 mg/mL 24 mg/mL 24 mg/mL 20 mg/mL 15 mg/mL	Monophasiques	BDDE	++ +++ ++++ +++ +++++ ++
TEOXANE	Teosyal First Lines Teosyal Redensity II Eyes Teosyal Global Teosyal Deep Lines Teosyal Ultimate Teosyal Kiss Teosyal Ultra Deep	20 mg 15 mg/g 25 mg/g 25 mg/g 22 mg 25 mg 25 mg	Monophasiques	BDDE	+ + +++ ++++ ++++++ +++++ +++++
ANTÉIS	Esthélis Soft Esthélis Basic Fortélis Ultra Fortélis Extra Modelis Shape	20 mg/g 22,5 mg/g 25,5 mg/g 25,5 mg/g 26 mg/g	Monophasiques	BDDE	++ ++ +++ +++ ++++
VIVACY	Stylage S Stylage M Stylage L Stylage XL Stylage XXL Stylage Lips	16 mg/mL 20 mg/mL 24 mg/mL 24 mg/mL 21 mg/mL 16 mg/mL	Monophasiques	BDDE	+ ++ +++ (+ mannitol) ++++ +++++ +
MERZ	Glytone 2 Glytone 3 Glytone 4	20 mg/mL 23 mg/mL 24 mg/mL	Monophasiques	BDDE	++ +++ (+ mannitol) ++++ (+ mannitol)
COSMO SCIENCE	Dermyal Dermyal 24R Dermyal 32 HR	18 mg/mL 24 mg/mL 25 mg/mL	Monophasiques	BDDE	++ +++ ++++
FILORGA	M-HA 18 X-HA 3		Monophasiques	BDDE	++ +++
CROMA	Princess Filler Princess Volume Princess Rich	23 mg/mL 23 mg/mL 18 mg/mL	Monophasiques	BDDE	+++ +++ Non réticulé (+ glycérol)
MD SKIN	Pluryal Pluryal/Pluryal Volume	23 mg/mL 23 mg/mL	Monophasiques	BDDE	++ +++

TABLEAU V.

fois son poids en eau). Si sa demi-vie est courte (16 heures), les fragments de dégradation induisent la prolifération des fibroblastes et la synthèse d'AH et de collagène. Ces propriétés sont mises à profit dans les techniques de bio-rajeunissement (**tableau IV**).

La mésothérapie consiste à injecter superficiellement (à 2 mm de profondeur), en papules, un cocktail de vitamines et d'AH non réticulé, au pistolet de mésothérapie ou à l'aiguille fine. Les résultats cliniques et histologiques de ces protocoles sont discrets et peu durables.

La technique des *skin boosters* consiste à injecter par nappage à l'aiguille ou à la microcanule (pixel 27) dans le derme moyen et profond un AH stabilisé. Les études cliniques concluent à une action biochimique se traduisant par une restauration de la matrice extracellulaire et une supériorité clinique par rapport aux AH non stabilisé (**tableau V**).

Pour en savoir plus

- BUI P. Produits injectables volumateurs. In: L'art du comblement et de la volumétrie en esthétique. Arnette Éd., Paris 2009.

POINTS FORTS

- ➞ L'AH est le produit injectable de référence dans la prise en charge médicale du vieillissement.
- ➞ C'est la réticulation qui confère à l'AH son pouvoir de comblement et sa durabilité.
- ➞ Selon ses propriétés rhéologiques, l'AH permet la réhydratation dermique et la stimulation fibroblastique, le comblement ou la volumétrie.
- ➞ La prise en charge globale du visage justifie l'utilisation d'AH différents selon la zone traitée et parfois leur association.
- ➞ Le choix du calibre des aiguilles et des canules est à adapter aux propriétés rhéologiques de chaque produit.
- ➞ Bien que l'AH soit un produit sûr, son utilisation est un acte médical nécessitant un interrogatoire et un examen soigneux, le choix d'un produit adapté et une surveillance attentive.

- PONS-GUIRAUD A. Choix du produit de comblement en fonction du site. In: L'art du comblement et de la volumétrie en esthétique. Arnette Éd., Paris 2009.
- PONS-GUIRAUD A. Actualisation des acides hyaluroniques. Cours DU injectables, Paris, janvier 2013.
- WILLIAMS S, TAMBURIC S, STENSVIK H. Changes in skin physiology and clinical appearance after microdroplets placement of hyaluronic acid in aging hands. *J Cosmet Dermatol*, 2009;8:216-225.
- DISTANTE F, PAGANI V, BONFIGLI A. Stabilised hyaluronic acid of non-animal origin for

rejuvenation the skin of the upper arm. *Dermatol Surg*, 2009;35:389-394.

- JÄGER *et al.* Bioactive agents used in mesotherapy for skin rejuvenation in vivo induce diverse processes in human skin fibroblasts in vitro – a pilot study. *Exp Dermatol*, 2011;21:70-80.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.