

L'Année thérapeutique

Quoi de neuf en dermatologie esthétique ?



P. COUTANT-FOULC
Centre de la Femme, NANTES.

L'année écoulée a été un peu particulière : pas ou peu de congrès scientifiques, beaucoup de webinars de qualité très variable (certains de faible qualité mais d'autres très formateurs), dynamisme des forums de discussion... Et un sujet récurrent dans la presse médicale : COVID et injections.

Effets secondaires retardés des injections d'AH après une infection par le SARS-CoV-2

Dans le "Quoi de neuf en dermatologie esthétique ?" de l'an dernier, j'évoquais deux articles (Artzi *et al.*; Dormston *et al.*) sur les *late onset nodules*, appelés aussi *delayed inflammatory reactions* (DIR) ou effets secondaires retardés à type de nodules, d'œdème ou érythème, apparus plus de 4 semaines après l'injection d'acide hyaluronique (AH). Leur fréquence est estimée entre 0,3 et 4,25 % selon le type biochimique d'AH. Il s'agit d'une réaction immunologique, médiée par les lymphocytes T, induite par la dégra-

dation de l'AH réticulé injecté, en AH de bas poids moléculaire fortement pro-inflammatoire. Les épisodes infectieux et notamment une infection par le SARS-CoV-2 favorisent, *via* la production de radicaux libres, cette dégradation de l'AH.

L'année 2021 est celle de la vaccination anti-COVID et de ses effets secondaires cutanés. De nombreux articles ont été publiés sur le sujet : Mc Mahon *et al.* dans le *JAAD* à propos de 414 réactions cutanées post-vaccin à ARNm [1], article similaire de Sun dans *Dermatol Clin* [2], Gambichler dans *JEADV* [3], Grieco dans *Dermatol Ther* [4], Alpalhão dans *Dermatitis* [5], Temiz dans *J Cosmet Dermatol* [6].

Au niveau cutané, outre les éruptions urticariennes et morbilliformes, on retrouve des manifestations cutanées dues au virus lui-même que sont le lupus

pernio et les lésions engelure-like. L'effet secondaire le plus remarquable est la réaction des zones injectées en AH : les DIR post-vaccin à ARNm. Nous avons déjà suspecté l'existence de DIR dans le contexte de l'infection COVID, comme dans les viroses à influenza [7]. À ce titre, je vous conseille la lecture du magnifique article d'Agnieszka Owczarczyk-Saczonek dans *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology* publié en avril 2021, qui détaille les mécanismes immunologiques liés à l'AH une fois injecté dans la peau (**fig. 1**) [8].

L'article de Naouri *et al.* dans le *JEADV* ne retrouve pas d'augmentation des réactions à type de DIR pendant le début de l'épidémie COVID (avant la phase vaccinale) [9]. Plusieurs *case reports* de DIR après infection par le SARS-CoV-2 ont cependant été publiés [10]. Des biais sont possibles.

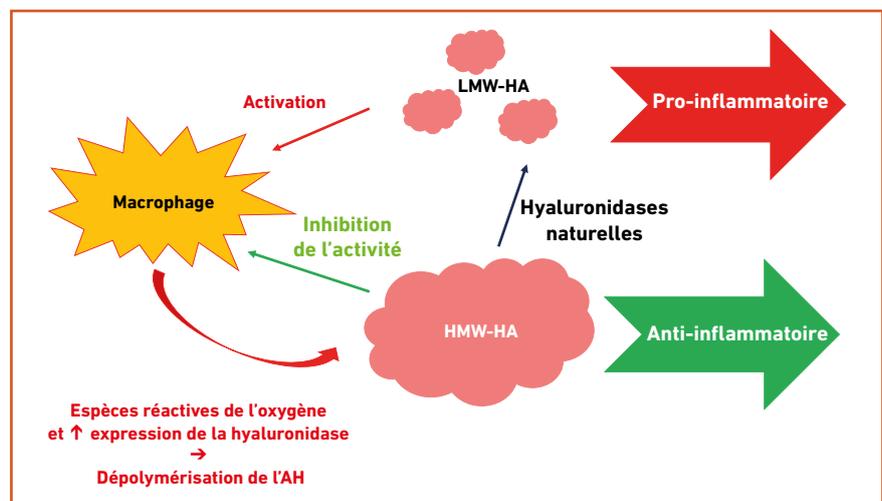


Fig. 1 : Mécanisme physiopathologique suspecté des phénomènes inflammatoires liés aux infections pour expliquer les DIR : clivage par les hyaluronidases naturelles de l'acide hyaluronique injecté sous l'effet des radicaux libres produit lors d'une infection en acide hyaluronique de bas poids moléculaire pro-inflammatoire. D'après [8]. HMW-HA : AH de haut poids moléculaire ; LMW-HA : AH de bas poids moléculaire.

comprises entre 75 et 100 MHz. Ces hautes fréquences seront en revanche moins performantes pour observer les couches profondes.

L'échographie haute fréquence permet à présent une observation d'une grande précision sur les couches superficielles. Une analyse très détaillée de l'échographie haute fréquence dermatologique a été réalisée par des équipes de l'université de São Paulo [13]. En 2020 déjà, plusieurs études avaient été publiées sur l'échographie cutanée haute fréquence, mais 2021 a vu fleurir les publications sur ce sujet, faisant suite aux nombreux articles sur les complications vasculaires des injections. En 2019, Lambros incitait déjà à l'utilisation de l'écho-Doppler dans la prévention des complications vasculaires post-AH [14].

Won Lee *et al.* ont publié plusieurs études sur l'intérêt de localiser l'artère de la zone par écho-Doppler avant d'injecter l'AH [15, 16]. Leur étude sur la glabelle porte sur l'analyse écho-Doppler de 74 rides glabellaires verticales. Dans 41 % des cas, l'artère supratrochléaire cheminait sous la ride glabellaire, dans 59 % des cas elle cheminait latéralement par rapport à la ride. Dans les 30 cas où elle cheminait sous la ride glabellaire, elle le faisait en position profonde sous-cutanée dans 24 cas, et dans le derme dans 6 cas. Pour ces derniers cas, l'injection d'AH n'a donc pas été réalisée. Les auteurs concluent à l'intérêt de réaliser un écho-Doppler pour visualiser la position de l'artère supratrochléaire avant d'injecter les rides glabellaires. Ils insistent sur la nécessité d'avoir une formation solide en échographie Doppler car le simple fait d'appuyer trop sur la zone à échographier peut modifier la distance de l'artère par rapport au plan superficiel.

Outre la nécessité d'un injecteur dûment formé à l'écho-Doppler, le temps nécessaire dédié à l'injection est largement augmenté, rendant cette technique difficilement intégrable à la pratique courante. De plus, comme le fait remar-

quer l'équipe de Phumyoo [17] en commentaire, d'une part l'injection d'acide hyaluronique n'est pas l'indication optimale pour le traitement des rides de la glabelle, la meilleure indication étant la toxine botulique, d'autre part l'artère supratrochléaire n'est pas la seule puisqu'il existe dans 21 % des cas une artère paracentrale issue de l'artère angulaire qui circule dans la zone sous-cutanée (**fig. 3**, dissection Phumyoo et Tansattit). La visualisation de l'artère supratrochléaire n'est donc pas un gage de sécurité à 100 %.

Sur le plan pratique, je vous conseille la lecture de l'article de Velthuis *et al.* [18] ainsi que ceux des mêmes auteurs publiés en 2019 (parties 1 et 2) commentés par Jean Carruthers [19]. Après avoir repris quelques notions classiques sur l'échographie (plans de coupe, échogénicité des différentes structures anatomiques et modalités de déplacement de la sonde de l'échographe), l'article explique pour chaque zone du visage comment positionner la sonde et quelles sont les structures à repérer (**fig. 4**). Les mouvements de la sonde sont de trois types : mouvement d'angulation de la tête de la sonde sans la déplacer sur la peau, rotation de

la tête de la sonde et déplacement de la tête de la sonde sur la peau.

L'objectif majeur consiste à repérer les vaisseaux, à les localiser par rapport à la zone à traiter et à apprécier leur profondeur. Pour cela, une mesure par rapport à la surface cutanée est effectuée. L'injecteur doit adapter sa technique d'injection et la localisation de son injection par rapport à la position de la structure vasculaire observée.

Le mode Doppler permet de connaître également le type de vaisseau (veine et artère ont une écoute Doppler différente). Par ailleurs, certains appareils d'échographie haute fréquence sont dotés d'un mode permettant de visualiser l'aiguille ou la canule et ainsi de réaliser une échographie Doppler per-injection. La technique est récente, les modalités d'utilisation demeurent à ce jour peu connues [20].

On apprend également que l'échographie haute fréquence permet, en cas de suspicion d'accident thrombotique, de confirmer cet accident (disparition du flux au Doppler en cas de vaisseaux thrombosés). Elle permet aussi de locali-

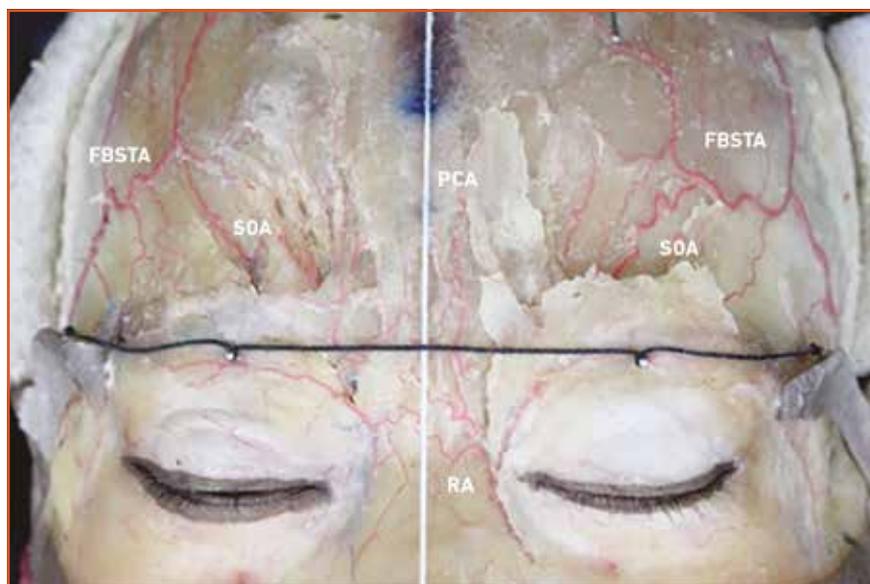


Fig. 3 : Dissection sur cadavre de la glabelle, mise en évidence du réseau vasculaire. PCA : paracentral artery; RA : radix artery; SOA : supraorbital artery; FBSTA : frontal branch of the superficial artery. D'après [17].

I L'Année thérapeutique

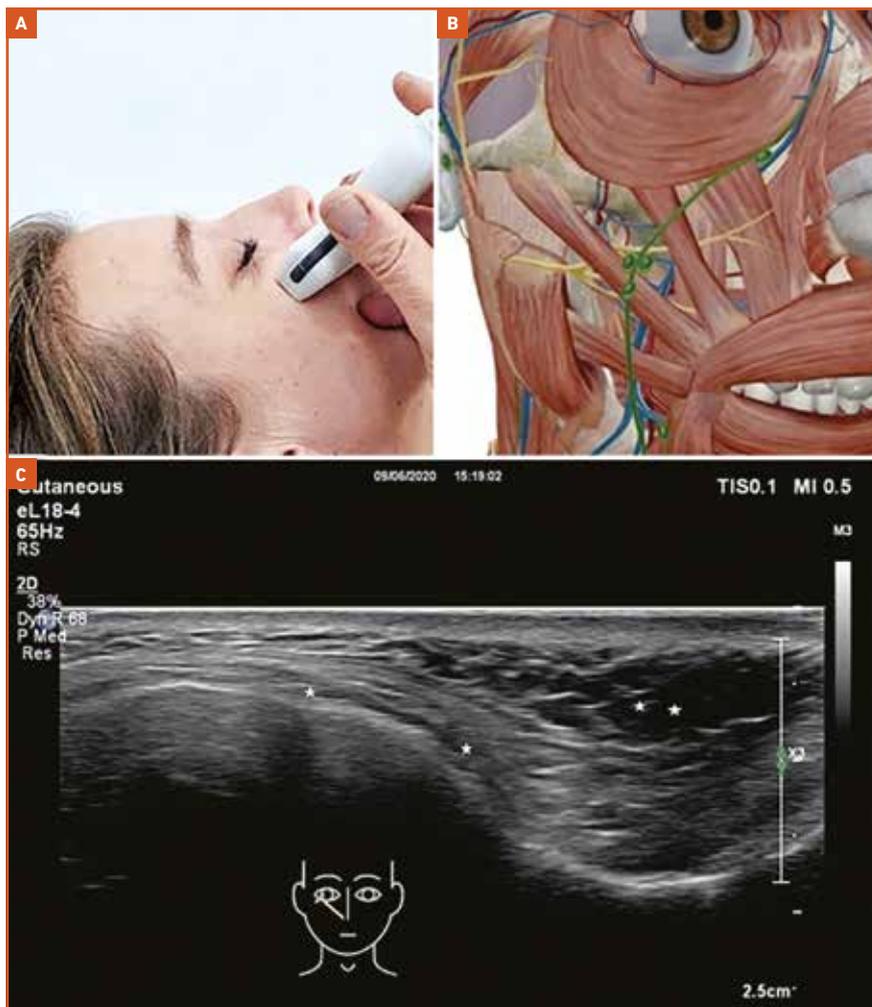


Fig. 4. A : position de la sonde ; B : anatomie sous-jacente ; C : vue échographique du *mid-face*. D'après [18].

ser la zone de thrombose pour injecter la hyaluronidase de manière très précise et avec d'autant plus d'efficacité.

L'échographie haute fréquence permet donc la localisation des vaisseaux dans la zone à injecter avant l'injection, la localisation précise per-injection par rapport à la pointe de la canule de la zone injectée, la confirmation d'une thrombose et la recherche exacte de la zone thrombosée pour injecter la hyaluronidase en cas d'accident. La courbe d'apprentissage de l'échographie est longue, l'absence de vaisseaux peut être faussement rassurante. L'utilisation en cas d'accident thrombotique me semble plus facile à mettre en œuvre. Cet outil

ne devra pas être négligé dans notre progression vers plus de sécurité.

Test d'aspiration avant injection : le pour et le contre dans les publications de 2021

Dans le même axe de prévention des complications vasculaires, on note une méta-analyse de Kapoor *et al.* sur les articles publiés entre 2010 et 2020 traitant des facteurs influençant le test d'aspiration avant l'injection d'AH [21]. Sur 53 articles sélectionnés, seuls 4 ont été retenus comme satisfaisants pour l'analyse. Ce sont les articles de Carey et Weinkle en 2015, Van Loghem *et al.* en

2017, Torbeck *et al.* en 2019 et Wang *et al.* en 2020. Aucun de ces articles n'impliquait un test *in vivo*. Rappelons que le test d'aspiration pré-injection consiste à maintenir la seringue immobile à l'endroit où l'on choisit d'injecter et à exercer un geste de reflux vasculaire. Bien entendu, les critères influençant les faux négatifs doivent être identifiés. Cette technique est de plus en plus décriée car elle peut être faussement rassurante.

Quels sont les facteurs qui influencent le retour sanguin dans la seringue ? Le diamètre de l'aiguille, la taille de l'aiguille, la taille de la seringue, la rhéologie de l'AH, la pression et le calibre du vaisseau dans lequel se trouve l'aiguille mais aussi le volume, la vitesse d'aspiration et la force appliquée sur le piston pour réaspirer sont autant de paramètres susceptibles de faire varier la vitesse de reflux du sang dans la seringue au cours du test. Les trois seules variables qui ont pu ressortir statistiquement significatives de cette méta-analyse sont le diamètre de l'aiguille (variant inversement au temps de reflux), l'élasticité G' et la cohésivité G'' du produit (plus ils sont élevés, moins le test d'aspiration est rapide).

Une petite longueur d'aiguille, le volume de réaspiration et l'utilisation d'une aiguille non amorcée semblent liés à la rapidité du reflux mais les données ne sont pas statistiquement significatives.

À l'inverse, Goodman *et al.*, après un premier commentaire négatif sur l'article de Tseng *et al.* (juin 2020), ont publié début 2022 une revue de la littérature sur l'inutilité et la dangerosité de ces tests aspiratifs [22]. La sensibilité de ce test est faible tant les facteurs influençant le résultat sont nombreux et impossibles à maîtriser. Cette excellente revue de la littérature permet de comprendre les mécanismes responsables des faux négatifs (fig. 5, tableau I). Bien sûr, la réponse logique serait de se dire : en cas d'aspiration négative, on reste prudent et en cas d'aspiration positive, on aura évité un accident.

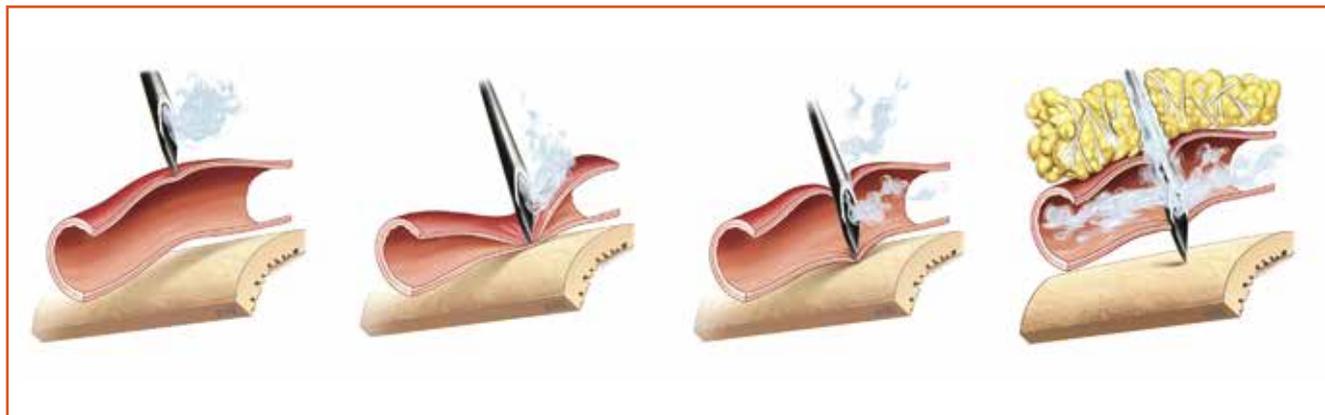


Fig. 5 : Schéma expliquant les faux négatifs au test aspiratif. D'après [22].

Mais les auteurs vont plus loin, expliquant que l'une des mesures de sécurité pour injecter consiste à bouger la pointe de l'aiguille ou de la canule, ce qui est incompatible avec l'immobilité nécessaire pour le test de réaspiration.

Ils insistent à nouveau aussi sur le fait qu'une injection intravasculaire peut se voir avec une canule même de large diamètre. Par ailleurs, ils ajoutent que l'anesthésie locale avec de la xylocaïne adrénalinée induit une vasoconstriction,

minimisant les risques d'injection intravasculaire mais ne permettant pas de visualiser un blanchiment post-injection. Ils concluent avec des recommandations sous forme de tableau (*tableau II*).

Croyance ou concept	Constatation ou résultat probable	Références
Un test d'aspiration rapide assure la sécurité de l'injection	S'est avéré peu fiable dans la plupart des cas ; difficile d'enlever le produit de comblement de l'aiguille	24-27
Un test d'aspiration lente jusqu'à 5-10 secondes assure la sécurité de l'injection	Incontrôlable dans au moins 1/3 des cas ; difficile d'enlever le produit de comblement de l'aiguille	24, 25, 27, 28
Avoir la main suffisamment stable pour maintenir sa position pendant toute la durée de l'injection	Douteux. La plupart des aspirations auront suffisamment déplacé la position de l'aiguille pour risquer de se trouver dans un vaisseau à la fin de l'aspiration	2,3
Une bonne connaissance de l'anatomie suffit pour permettre une injection de bolus en toute sécurité	La variabilité de l'anatomie, en particulier au sein de la couche superficielle mais aussi entre les différentes couches de la peau, rend la sécurité du geste relative	6-9
Une injection verticale sur le périoste avec aspiration négative assure la sécurité	L'aiguille a tendance à déposer le produit en plusieurs couches, en particulier dans les régions cutanées fines	17,18
Une fois que l'aspiration est négative, tout mouvement est proscrit	On pourrait croire que c'est vrai et que cela devrait être répété à chaque point d'injection. En utilisant les lèvres comme exemple, cela semble irréalisable	2, 29
Tous les vaisseaux supportent une aspiration positive	De petits vaisseaux collapseraient probablement sous la pression de l'aspiration	2-4
Le concept d'aspiration nécessite l'utilisation d'injections de bolus fixes	Potentiellement dangereux si l'injection est intravasculaire car une plus grande quantité de matériau cohésif serait injectée	27-29
Les aiguilles non amorcées peuvent être utiles pour éviter les faux négatifs	Les aiguilles non amorcées doivent être injectées une fois avec un bolus, puis l'opérateur doit retirer et remplacer l'aiguille avant l'injection suivante. L'utilisation d'aiguilles non amorcées ne résout pas le problème concernant le mouvement de la main au cours de l'aspiration	3, 29
Les canules sont plus sûres que les aiguilles	Les canules, si elles sont de plus petit calibre (27 G ou moins), se comportent un peu comme des aiguilles et doivent être soumises aux mêmes règles de sécurité	19-22

Tableau I : Goodman a fait un tableau liant les "croyances" et les études expliquant leur caractère erroné. D'après [22].

I L'Année thérapeutique

Recommandations
Connaître la profondeur d'injection la plus sûre dans une zone donnée
Injecter très lentement et avec une faible pression d'extrusion
Les canules sont considérées par beaucoup comme une alternative plus sûre aux aiguilles dans certaines zones, y compris le front, la partie latérale et antérieure des joues. Elles ne sont pas considérées comme plus sûres pour l'injection nasale. Les canules de plus petit calibre peuvent se comporter un peu comme des aiguilles en ce qui concerne les blessures vasculaires
Prévoir d'utiliser un anesthésique local avec de l'adrénaline aux points d'entrée de la canule et dans le champ d'injection pour vasoconstricter les vaisseaux locaux. Lors de l'utilisation d'un anesthésique local avec de l'adrénaline, il peut être utile d'observer le patient après l'injection pour s'assurer que l'effet vasoconstricteur se résout afin d'éviter toute confusion avec l'injection intravasculaire du produit de comblement
Prévoir de diriger l'aiguille/canule perpendiculairement aux vaisseaux axiaux primaires dans la région anatomique afin de réduire le risque de canulation vasculaire
Les micro-bolus doivent être injectés en petites aliquotes (< 0,1 mL)
Déplacer l'aiguille dans le plan choisi lors de l'administration de micro-bolus, même si c'est seulement avec des mouvements de faible amplitude
S'assurer que la direction de l'injection est éloignée de l'œil dans les zones à haut risque telles que le nez, la glabelle et le pli nasolabial
Il n'y a actuellement aucune preuve pour promouvoir l'aspiration comme mesure de sécurité

Tableau II : Liste des recommandations préconisées par Goodman. D'après [22].

■ Rhinoplastie médicale

Le nez fait partie des zones où le danger d'injection intravasculaire est important. Plusieurs articles ont été publiés sur la rhinoplastie non chirurgicale ces 3 dernières années. Les premières rhinoplasties médicales remonteraient au début du xx^e siècle avec de la paraffine et, malgré des résultats esthétiques probants, les complications infectieuses et granulomateuses ont eu raison de ces injections. En 2006, le concept de rhinoplastie médicale par fillers a été remis au goût du jour par Han *et al.* Les rhinoplasties médicales par fillers, principalement par injection d'AH, permettent d'éviter le recours à la chirurgie ou de corriger des petites asymétries post-chirurgicales. Elles représenteraient entre 5 et 12 % des rhinoplasties. La durée du résultat esthétique est en général très prolongée en raison de la faible mobilité nasale.

Presque toutes les zones du nez peuvent être corrigées et la quantité à injecter pour obtenir une amélioration est parfois



Fig. 6 : Exemples de rhinoplasties médicales. Étude de Kassir. D'après [25].

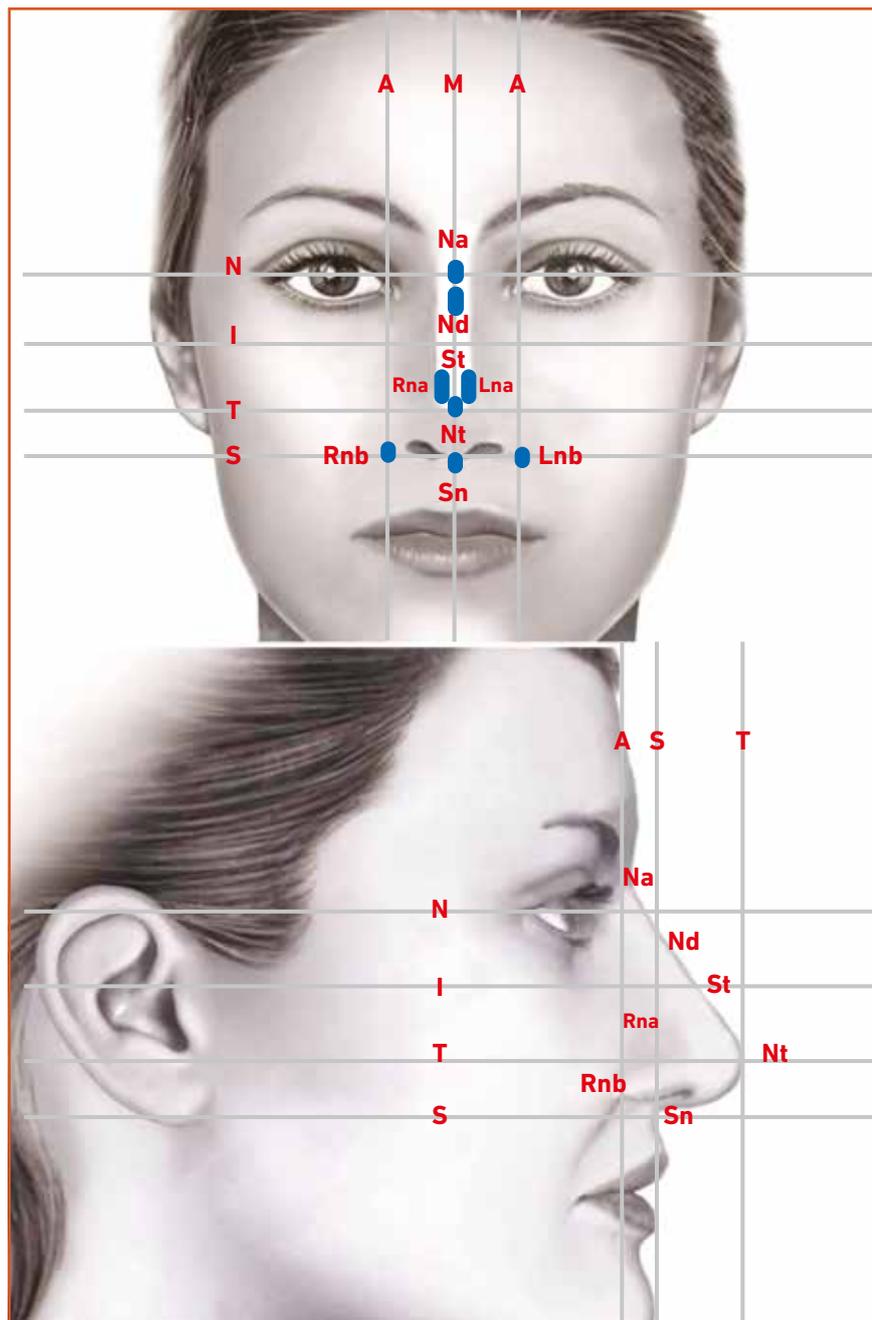


Fig. 7 : Grille conçue par Bertossi pour les injections de fillers dans le nez pour rhinoplastie médicale. D'après [26].

infime. L'utilisation la plus fréquente est la correction de la bosse dorsale du nez. Le nez est une zone de danger vasculaire en raison de la vascularisation terminale de la pointe du nez et de l'existence de l'anastomose carotide interne/externe au niveau du radix. L'absence d'éviction

sociale prolongée en comparaison avec le geste chirurgical, la réversibilité de l'acte, le faible coût financier ont contribué à augmenter cette demande. Plusieurs auteurs relatent que la rhinoplastie médicale aide aussi les patients à franchir le pas de la rhinoplastie chirurgicale.

Une énorme série rétrospective sur les rhinoplasties médicales a été publiée en 2020 par Harb et Brewster [23] : il y avait un seul injecteur (Ayad Harb) et 5 000 patients entre 2016 et 2019. Il s'agit d'un injecteur de renom, spécialisé dans la rhinoplastie médicale. Le seul produit injecté était de l'AH. Outre les patients présentant une contre-indication classique aux injections d'acide hyaluronique, les patients ayant besoin d'une rhinoplastie chirurgicale et ceux dont la peau adhérait aux structures sous-jacentes (augmentation des risques) ont été exclus de l'étude. L'AH était transféré dans des seringues de 0,3 mL et injecté avec une aiguille de 30 G.

24 patients (0,48 %) ont présenté une occlusion artérielle immédiate avec blanchiment et, dans la majorité des cas (16/24), il s'agissait d'une injection de la pointe. Les occlusions suite à une injection du radix ne représentaient que 2 cas. Les auteurs rapportent également 3 cas d'ischémie diagnostiqués de manière retardée. Le deuxième effet secondaire rapporté était l'œdème. Les auteurs stipulent que les injections du nez doivent être profondes, centrales, de petit volume, lentes et sous une faible pression d'injection. Ils rappellent également que les injections d'AH pour correction de rhinoplastie chirurgicale sont plus à risque d'ischémie. Cette étude a fait l'objet de nombreux commentaires en 2021 dans le PRS.

Rivkin présente également sa série d'injections du nez sous forme d'une étude rétrospective [24]. 2 488 injections du nez sont répertoriées. Les injections ont eu lieu entre 2006 et 2016. Rivkin était le seul injecteur. Les produits de comblement utilisés étaient le PMMA, l'hydroxyapatite et l'acide hyaluronique. Le radix (77 %) et la pointe (70 %) sont les deux zones les plus représentées, suivies par le dorsum (60 %), puis les côtés, les ailes du nez et enfin la columelle (1 %). La majorité des injections concernaient plusieurs zones du nez. La fréquence des effets secondaires était statistiquement

I L'Année thérapeutique

liée aux zones injectées : notamment la pointe (8 %) et les côtés du nez (7,3 %) étaient les deux zones les plus pourvoyeuses d'effets secondaires. En outre, cette étude met en évidence le fait qu'une rhinoplastie chirurgicale primitive augmente le risque d'effet secondaires.

L'article publié par Kassir *et al.* porte sur les modalités techniques des injections du nez [25]. Les auteurs expliquent que les rhinoplasties médicales sont souvent réalisées comme les rhinoplasties chirurgicales, c'est-à-dire du haut vers le bas. Leur technique est inverse. Ils préfèrent positionner la pointe du nez dans la projection souhaitée et remonter ensuite vers le radix pour harmoniser la ligne du nez. Dans cette étude, les injections sont faites à l'aiguille, médianes et profondes, avec test d'aspiration. Les arguments en faveur des injections du nez à l'aiguille sont : la nécessité d'une grande précision dans le positionnement du produit et le besoin de s'assurer que le produit est positionné en profondeur (*fig. 6*).

L'année 2021 a également vu la publication de Bertossi sur la rhinoplastie médicale avec le produit VYC-25L [26]. 61 patients étaient traités à l'aiguille 27 G. Le choix de ce produit ayant un G° élevé permet un soulèvement important des tissus. Les injections étaient décrites comme profondes au-dessus du périoste et du périchondre, et médianes. On notera que les auteurs ont un conflit d'intérêts dans cette étude, que l'étude est rétrospective et monocentrique. Mais cette publication fait suite à une première étude qui a permis de montrer l'intérêt d'une grille dessinée sur le nez du patient pour une technique reproductible et enseignable (*fig. 7 et 8*).

L'article de l'équipe indienne de Kumar *et al.* publiée dans le *Journal of Cosmetic Dermatology* est une revue de la littérature publiée entre 2005 et 2020 [27]. Les auteurs ont fait le choix de ne sélectionner que les études prospectives. L'analyse des études prises en compte montre bien l'explosion des publications



Fig. 8 : Application de la grille de Bertossi sur une patiente (Bertossi *et al.* *Plast Reconstr Surg.* 2019;143:428-439).

sur ce sujet sur les 3 dernières années. Leur revue étudie principalement les critères d'efficacité et de satisfaction patients (rapportée supérieure à 90 %).

Conclusion

L'année 2021 en esthétique a encore été marquée par de nombreuses publications autour des complications des fillers, des complications post-vaccin contre le SARS-CoV-2 et de la prévention des complications vasculaires. Pour autant, bien que la littérature fourmille d'articles sur les complications, sur les moyens à mettre en œuvre pour les éviter [28] et sur les connaissances nécessaires pour les prendre en charge, on voit malheureusement de plus en plus d'injecteurs médecins non ou peu formés, ou même des injecteurs non médecins, faire "commerce" des actes médicaux esthétiques en faisant fi de ces précautions.

BIBLIOGRAPHIE

1. McMAHON DE, AMERSON E, ROSENBACH M *et al.* Cutaneous reactions reported after Moderna and Pfizer COVID-19 vaccination: A registry-based study of 414 cases. *J Am Acad Dermatol*, 2021; 85:46-55.
2. SUN Q, FATHY R, McMAHON DE *et al.* COVID-19 Vaccines and the Skin:

The Landscape of Cutaneous Vaccine Reactions Worldwide. *Dermatol Clin*, 2021;39:653-673.

3. GAMBICHLER T, BOMS S, SUSOK L *et al.* Cutaneous findings following COVID-19 vaccination: review of world literature and own experience. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2022;36:172-180.
4. GRIECO T, MADDALENA P, SERNICOLA A *et al.* Cutaneous adverse reactions after COVID-19 vaccines in a cohort of 2740 Italian subjects: An observational study. *Dermatol Ther*, 2021;34:e15153.
5. ALPALHÃO M, MAIA-SILVA J, FILIPE P. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Vaccines and Cutaneous Adverse Reactions: A Review. *Dermatitis*, 2021;32:133-139.
6. TEMIZ SA, ABDELMAKSOUD A, WOLLINA U *et al.* Cutaneous and Allergic reactions due to COVID-19 vaccinations: A review. *J Cosmet Dermatol*, 2022;21: 4-12.
7. TURKMANI MG, DE BOULLE K, PHILIPP-DORMSTON WG. Delayed hypersensitivity reaction to hyaluronic acid dermal filler following influenza-like illness. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2019;12:277-283.
8. OWCZARZYK-SACZONEK A, ZDANOWSKA N, WYGONOWSKA E *et al.* The Immunogenicity of Hyaluronic Fillers and Its Consequences. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2021;14:921-934.
9. NAOURI M, DAHAN S, LE PILLOUER PROST A *et al.* Good tolerance of hyaluronic acid injections during the period of the COVID-19 pandemic: observing a cohort of 1093 patients in a prospective, observational real-life study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2021;35:e432-e433.
10. SHOME D, DOSHI K, VADERA S *et al.* Delayed hypersensitivity reaction to hyaluronic acid dermal filler post-COVID-19 viral infection. *J Cosmet Dermatol*, 2021;20:1549-1550.
11. MUNAVALLI GG, GUTHRIDGE R, KNUTSEN-LARSON S *et al.* COVID-19/SARS-CoV-2 virus spike protein-related delayed inflammatory reaction to hyaluronic acid dermal fillers: a challenging clinical conundrum in diagnosis and treatment. *Arch Dermatol Res*, 2022; 314:1-15.
12. MUNAVALLI GG, KNUTSEN-LARSON S, LUPOMP *et al.* Oral angiotensin-converting enzyme inhibitors for treatment of delayed inflammatory reaction to dermal hyaluronic acid fillers following COVID-19 vaccination—a model for inhibition of angiotensin II-induced cutaneous inflammation. *JAAD Case Rep*, 2021;10:63-68.

13. VERGILIO MM, MONTEIRO E SILVA SA, JALES RM *et al.* High-frequency ultrasound as a scientific tool for skin imaging analysis. *Exp Dermatol*, 2021;30:897-910.
14. LAMBROS V. Use of Doppler Ultrasound to Avoid Injection Complications. *Plast Reconstr Surg*, 2019;144:724e.
15. LEE W, KIM JS, MOON HJ *et al.* A Safe Doppler Ultrasound-Guided Method for Nasolabial Fold Correction With Hyaluronic Acid Filler. *Aesthet Surg J*, 2021;41:NP486-NP492.
16. LEE W, MOON HJ, KIM JS *et al.* Safe Glabellar Wrinkle Correction With Soft Tissue Filler Using Doppler Ultrasound. *Aesthet Surg J*, 2021;41:1081-1089.
17. PHUMYOO T, TANSATTIT T, JITAREE B. Commentary on: Safe Glabellar Wrinkle Correction With Soft Tissue Filler Using Doppler Ultrasound. *Aesthet Surg J*, 2021;41:1090-1093.
18. VELTHUIS PJ, JANSEN O, SCHELKE LW *et al.* A Guide to Doppler Ultrasound Analysis of the Face in Cosmetic Medicine. Part 1: Standard Positions. *Aesthet Surg J*, 2021;41:NP1621-NP1632.
19. CARRUTHERS JDA. Commentary on: A Guide to Doppler Ultrasound Analysis of the Face in Cosmetic Medicine. *Aesthet Surg J*, 2021;41:NP1645-NP1646.
20. JAGUŚ D, SKRZYPEK E, MIGDA B *et al.* Usefulness of Doppler sonography in aesthetic medicine. *J Ultrason*, 2021; 20:e268-e272.
21. KAPOOR KM, MURTHY R, HART SLA *et al.* Factors influencing pre-injection aspiration for hyaluronic acid fillers: A systematic literature review and meta-analysis. *Dermatol Ther*, 2021; 34:e14360.
22. GOODMAN GJ, MAGNUSON MR, CALLAN P *et al.* Aspiration Before Tissue Filler—An Exercise in Futility and Unsafe Practice. *Aesthet Surg J*, 2022;42:89-101.
23. HARB A, BREWSTER CT. The Nonsurgical Rhinoplasty: A Retrospective Review of 5000 Treatments. *Plast Reconstr Surg*, 2020;145:661-667.
24. RIVKIN A. Nonsurgical Rhinoplasty Using Injectable Fillers: A Safety Review of 2488 Procedures. *Facial Plast Surg Aesthetic Med*, 2021;23:6-11.
25. KASSIR R, VENKATARAM A, MALEK A *et al.* Non-Surgical Rhinoplasty: The Ascending Technique and a 14-Year Retrospective Study of 2130 Cases. *Aesthetic Plast Surg*, 2021;45: 1154-1168.
26. BERTOSSI D, MALCHIODI L, ALBANESE M *et al.* Nonsurgical Rhinoplasty With the Novel Hyaluronic Acid Filler VYC-25L: Results Using a Nasal Grid Approach. *Aesthet Surg J*, 2021;41:NP512-NP520.
27. KUMAR V, JAIN A, ATRE S *et al.* Nonsurgical rhinoplasty using hyaluronic acid dermal fillers: A systematic review. *J Cosmet Dermatol*, 2021;20:2414-2424.
28. HEYDENRYCH I, DE BOULLE K, KAPOOR KM *et al.* The 10-Point Plan 2021: Updated Concepts for Improved Procedural Safety During Facial Filler Treatments. *Clin Cosmet Invest Dermatol*, 2021; 14:779-814.

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

Risankizumab dans le traitement du rhumatisme psoriasique actif

La Commission européenne (CE) a autorisé Skyrizi, seul ou en association avec du méthotrexate (MTX), dans le traitement du rhumatisme psoriasique actif chez les patients adultes ayant présenté une réponse inadéquate ou une intolérance à un ou plusieurs traitements de fond antirhumatismaux (DMARDs). Cette autorisation de mise sur le marché valide la seconde indication de Skyrizi, valable dans tous les États membres de l'Union européenne, ainsi qu'en Islande, au Liechtenstein, en Norvège et en Irlande du Nord. Cette indication n'est pas remboursée ni agréée aux collectivités en France à ce jour.

L'autorisation repose sur les résultats de deux études de phase III évaluant le risankizumab chez des patients atteints de rhumatisme psoriasique : KEEPsAKE-1 et KEEPsAKE-2 1-2. Dans ces deux études, le risankizumab a atteint le critère d'efficacité principal – une réponse ACR 20 à 24 semaines – et plusieurs critères d'efficacité secondaires, dont les capacités fonctionnelles telles que mesurées par l'indice d'incapacité du questionnaire d'évaluation de la santé (HAQ-DI) et l'activité minimale de la maladie (MDA).

Chez ces patients, le profil de tolérance de Skyrizi était similaire au profil de sécurité de cette molécule chez les patients atteints de psoriasis en plaques.

J.N.

D'après un communiqué de presse du laboratoire AbbVie