Bimestriel
Novembre 2021

réalités en CHIRURGIE PLASTIQUE

n° 44

Le Renuvion : retendre la peau sans cicatrice

La blanching technique

Indications en chirurgie plastique des implants sur mesure 3D

La posthectomie esthétique

Traitement des fentes labio-palatines

Revue de presse :
Pas de honte à demander de l'aide !

www.realites-chirplastique.com

La FMC du plasticien d'aujourd'hui pour préparer la médecine de demain

réalités
en CHIRURGIE PLASTIQUE

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Dr J.-B. Andreoletti, Dr B. Ascher,
Dr M. Atlan, Pr E. Bey, Dr S. Cartier,
Pr D. Casanova, Pr V. Darsonval,
Dr E. Delay, Dr S. De Mortillet,
Dr P. Duhamel, Pr F. Duteille, Dr A. Fitoussi,
Dr J.-L. Foyatier, Pr W. Hu, Dr F. Kolb,
Dr D. Labbé, Pr L. Lantieri, Dr C. Le Louarn,
Dr Ph. Levan, Dr P. Leyder, Pr G. Magalon,
Dr D. Marchac†, Pr V. Martinot-Duquennoy,
Pr J.-P. Méningaud, Dr B. Mole, Dr J.-F. Pascal,
Dr M. Schoofs, Pr E. Simon,
Pr M.-P. Vazquez, Pr A. Wilk, Dr G. Zakine

COMITÉ DE LECTURE/RÉDACTION

Dr R. Abs, Dr C. Baptista, Dr A. Bonte,
Dr P. Burnier, Dr J. Fernandez, Dr C. Herlin,
Dr S. La Padula, Dr W. Noël, Dr Q. Qassemyar,
Dr B. Sarfati, Dr S. Smarrito

RÉDACTEURS EN CHEF

Pr B. Hersant, Dr J. Niddam

ILLUSTRATION MÉDICALE

Dr W. Noël

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr R. Niddam

RÉALITÉS EN CHIRURGIE PLASTIQUE

est édité par Performances Médicales
91, avenue de la République
75540 Paris Cedex 11
Tél. 01 47 00 67 14, Fax : 01 47 00 69 99
E-mail : info@performances-medicales.com

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

M. Anglade, M. Meissel

PUBLICITÉ

D. Chargy
C. Poussin (assistante)

RÉDACTEUR GRAPHISTE

M. Perazzi

MAQUETTE, PAO

D. Plaisance

IMPRIMERIE

Impression : bialec
23, allée des Grands-Pâquis
54180 Heillecourt
Commission paritaire : 0522 T 91811
ISSN : 2268-3003
Dépôt légal : 4e trimestre 2021

Sommaire

Novembre 2021

n° 44

Silhouette

3 **Le Renuvion : retendre la peau sans cicatrice**
L. Benadiba

Esthétique

11 **La blanching technique**
J.-P. Meningaud

Reconstruction

14 **Indications en chirurgie plastique des implants sur mesure 3D Conception et fabrication assistée par ordinateur**
J.-P. Chavoin, B. Chaput, B. Moreno, P. Leyx, M. Dahan, L. Brouchet, J.-L. Grolleau

Sphère génitale

20 **La posthectomie esthétique**
A. Clerget, B. Hersant

Face

25 **Traitement des fentes labio-palatines**
N. Kadlub

Revue de presse

33 **Pas de honte à demander de l'aide !**
R. Abs

Un bulletin d'abonnement est en page 35.

Image de couverture : W. Noël.

Silhouette

Le Renuvion : retendre la peau sans cicatrice

RÉSUMÉ : Le relâchement cutané est actuellement l'une des principales demandes de nos patients et surtout de nos patientes. Les causes de ce relâchement sont multiples mais la gêne engendrée est très importante, soit purement esthétique, soit fonctionnelle avec un excès de peau source de frottements et d'irritation dans les vêtements.
La radiofréquence externe est connue et utilisée depuis de nombreuses années dans le but de stimuler la peau et d'obtenir un effet tenseur. Le Renuvion est une nouvelle technologie associant la radiofréquence et le gaz hélium, créant un effet plasma qui coagule les protéines et rétracte la peau sans cicatrice. Le Renuvion n'est pas une baguette magique mais il apporte une réponse dans de nombreuses indications esthétiques par un geste simple, cependant réservé aux chirurgiens.

L. BENADIBA
Chirurgien plasticien, PARIS, GENÈVE.

Historique

L'utilisation de la chaleur pour stimuler la peau et induire une rétraction cutanée n'est pas nouvelle. Ainsi, depuis plus de 15 ans, plusieurs technologies type laser, ultrasons focalisés et radiofréquence agissent sur la peau et en particulier le fibroblaste dans un but de créer un nouveau collagène et d'améliorer, sinon sa tension, du moins la texture de la peau [1, 2].

La radiofréquence (RF) est une onde électromagnétique qui peut être délivrée de façon externe en monopolaire ou en bipolaire. Dans ce dernier cas, le courant circule entre 2 électrodes. La RF produit un effet thermique sur la peau limité dans le temps pour éviter une brûlure. Elle entraîne un effet immédiat : la coagulation du collagène et de l'élastine et, à plus long terme, une action néocollagénique. La RF est un courant électrique alternatif qui produit une chaleur dépendant de l'intensité du courant et du temps d'application selon la loi d'Ohm : $E = I \times R \times t$.

Cette technologie, initialement pratiquée en orthopédie sur les tendinites d'épaule, est utilisée en médecine esthétique depuis plus de 10 ans. Il existe depuis plusieurs années des machines de radiofréquence externe pour "retendre" la peau, avec des résultats plus ou moins satisfaisants selon la technique et la technologie. L'intérêt de la radiofréquence externe, si elle est bien utilisée, est qu'elle présente peu de risque de brûlure et il y a peu ou pas de contre-indications, y compris sur les peaux pigmentées [3-6].

Il existe deux types de RF externes :
– la radiofréquence fractionnée pour des sondes externes (Thermage, BTL, ThermiVa Viveve…) qui augmentent la durée d'impulsion et diminuent le niveau d'énergie en ayant une action de coagulation contrôlée des tissus superficiels et dermiques ;
– la radiofréquence intratissulaire ou HiFR (*High-intensity Focused Radiofrequency*) dont l'intérêt est de délivrer l'énergie souhaitée en profondeur, au niveau du derme [7-10]. La pièce à main comporte dans ce cas des

Silhouette

micro-aiguilles qui pénètrent mécaniquement dans la peau à la profondeur souhaitée (0,75 à 3,5 mm).

L'inconvénient majeur de ces techniques externes est que la peau agit comme une barrière limitant la diffusion de la chaleur dans ses couches profondes et donc l'action sur les fibres de collagène, élastiques et les fibroblastes [1, 5, 6, 11]. De plus, le risque de brûlure n'est pas négligeable, sans compter la douleur provoquée par ces traitements souvent longs (20 min à 1 h). La répétition des séances permet de limiter ces risques mais diminue l'efficacité. Ainsi, ces techniques sont souvent peu ou pas efficaces sur le relâchement de la peau et la satisfaction des patients est très variable [2, 12-16].

Depuis quelques années, la radiofréquence peu se faire en profondeur sous la peau par un procédé chirurgical type Renuvion (J-plasma) ou Body Tite.

Mode d'action du Renuvion

Le Renuvion est l'application de la technologie J-plasma à la chirurgie esthétique. Le J-plasma est utilisé depuis plusieurs années en gynécologie et chirurgie digestive, permettant de coupercoaguler les tumeurs sans détériorer les tissus avoisinants. La découverte fortuite de son action de rétraction immédiate sur les tissus a permis de développer la technologie dans des indications purement esthétiques.

Le Renuvion permet la création de l'effet plasma par l'association du gaz hélium et de la radiofréquence monopolaire. Le plasma génère une forte énergie permettant de rétracter les fibres de collagène [17-19] (***fig. 1***).

1. Le principe

Enflammer un gaz permet de diffuser l'énergie par effet plasma de façon très importante, très rapide et très focalisée.

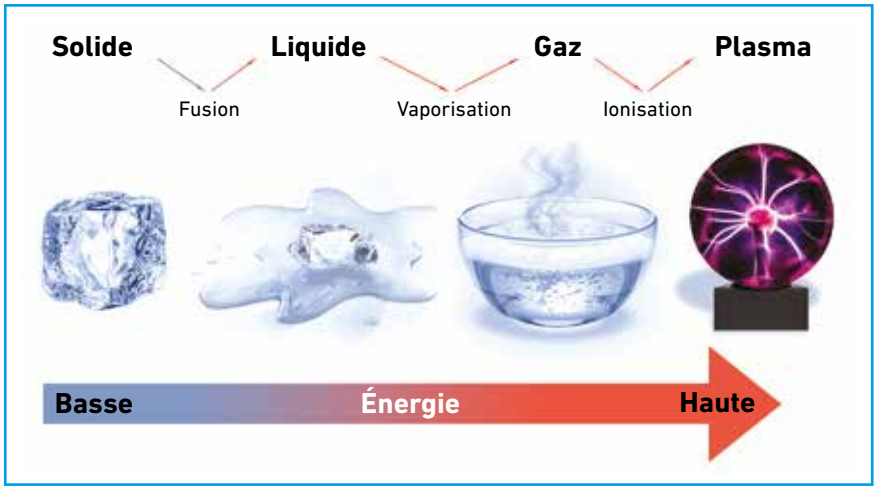


Fig. 1 (illustration : Apyx™ Medical).

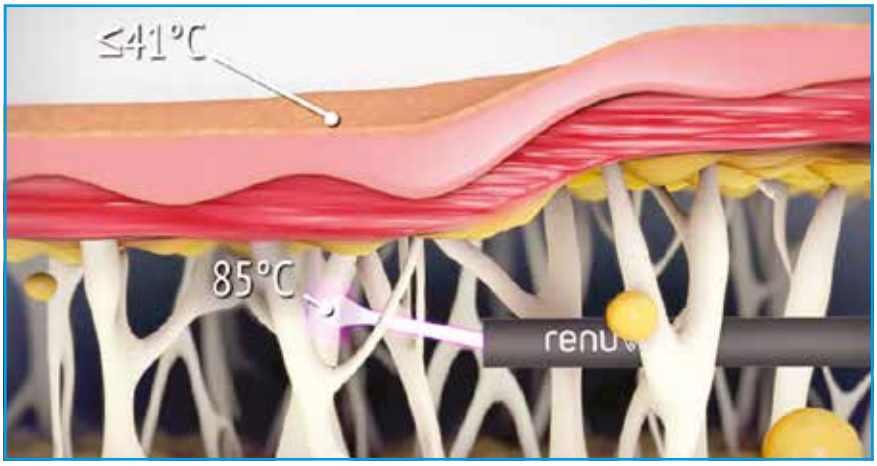


Fig. 2.

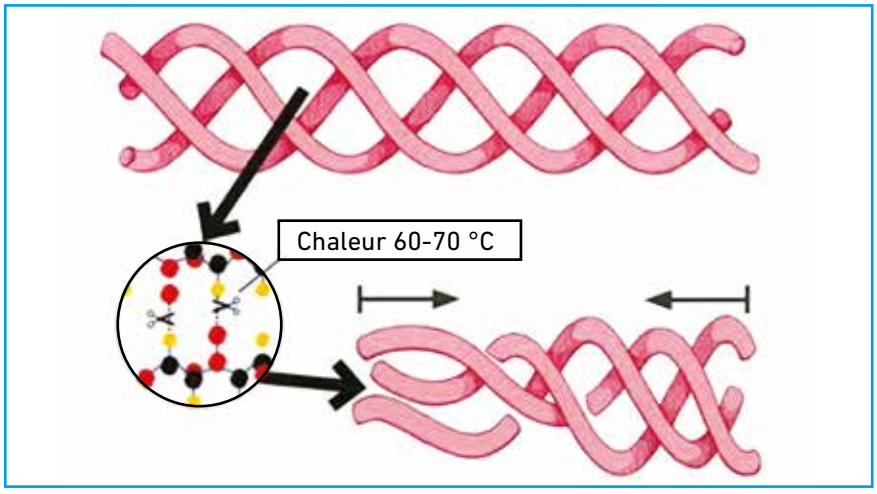


Fig. 3.

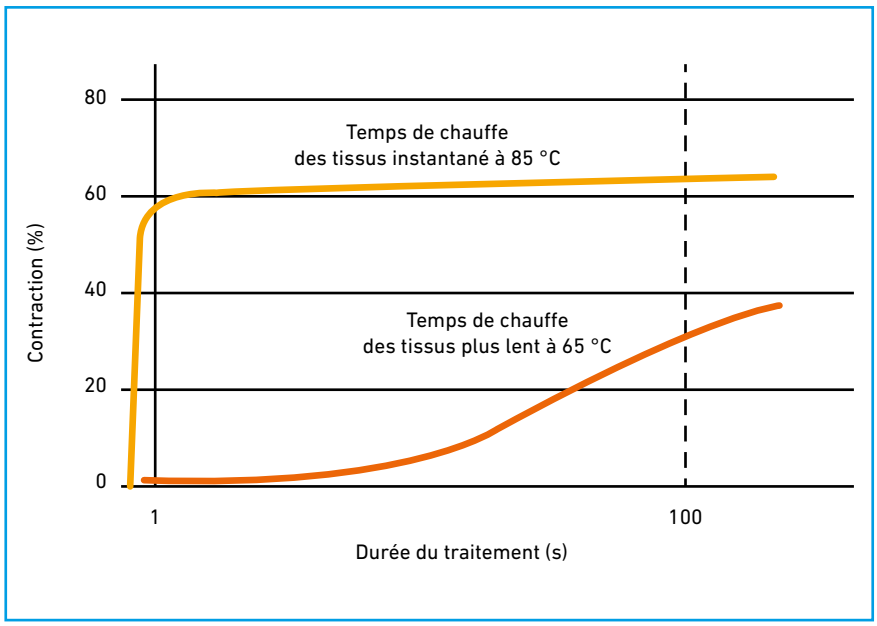


Fig. 4.

Ainsi, avec le Renuvion, le gaz hélium est couplé à une radiofréquence monopolaire. On obtient en moins d'une seconde (0,044 s) une température de 85 °C au contact des fibres tandis que la température cutanée ne dépasse pas les 41 °C et évite les brûlures [18, 19] (***fig. 2***).

La température optimale pour la contraction des fibres de collagène est de 85 °C, elle permet d'avoir en 0,044 s la contraction de 60 % du collagène, alors qu'il faut 2,5 min à 65 °C (radiofréquence externe). Par conséquent, quand on traite la peau à 85 °C, on est 3 500 fois plus rapide qu'à 65 °C (***fig. 3 et 4***).

2. En pratique

>>> Le générateur Renuvion

Le générateur du Renuvion possède une action de bistouri électrique monopolaire et bipolaire, et permet l'utilisation d'une radiofréquence monopolaire couplée à l'hélium (effet plasma). Ainsi, c'est un outil "trois en un" permettant un usage polyvalent au bloc (***fig. 5***).

>>> La pièce à main Renuvion

Il s'agit d'une pièce à main spécifique à usage unique avec deux longueurs disponibles, 15 et 27 cm, permettant de s'adapter à toutes régions du corps. Les premières versions sont sous forme d'un pistolet qui, malgré un joli design, est peu ergonomique en pratique. Ces pièces à main "pistolet" ne délivrent l'énergie qu'à l'extrémité de la canule par une lame métallique qui peut charbonner rapidement et qui est fragile. Leur diamètre de 5 mm nécessite des points d'entrée larges (plus de 6 mm). Elles restent très utilisées dans certains pays où l'image du Renuvion et de son "pistolet magique" est véhiculée sur les réseaux sociaux.

Les nouvelles pièces à main type canule sont plus fines, de 3 mm de diamètre, avec une extrémité mousse et surtout permettent une diffusion de l'énergie à 360°. Elles existent en deux longueurs de 15 et 27 cm. Ces pièces à main présentent des repères de couleur blanche situés à 3 cm de l'extrémité qui permettent de savoir quand arrêter l'énergie pour ne pas avoir une surchauffe dans la zone du point d'entrée de la canule (***fig. 6***).

Toutes les pièces à main sont utilisées après infiltration et création de tunnels par une canule de lipoaspiration, avec ou sans aspiration de la graisse au préalable.

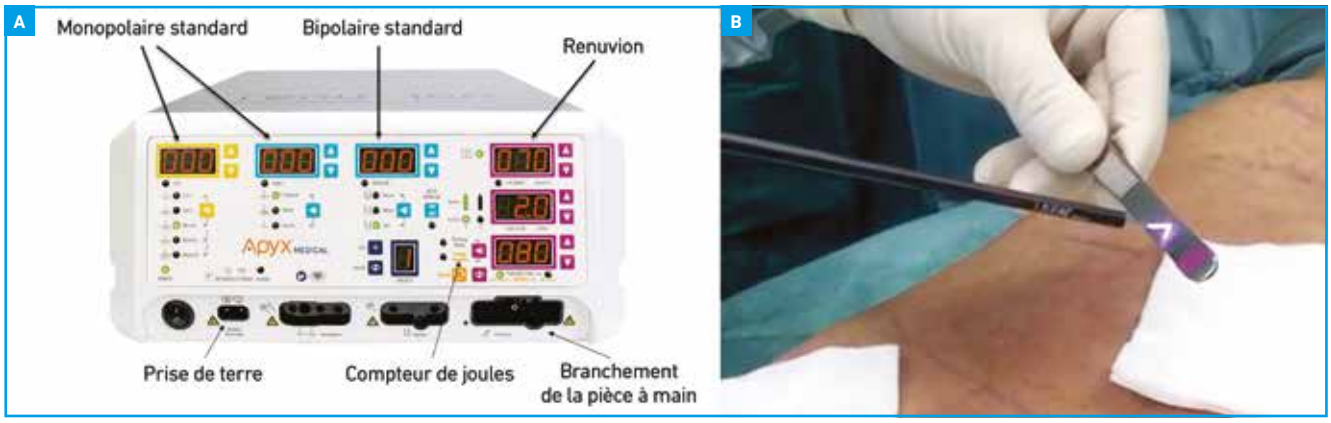


Fig. 5A : Générateur Renuvion. **B :** effet plasma, hélium + RF.

Silhouette

Fig. 6A : Ancienne pièce à main avec RF unidirectionnelle. **B :** nouvelle pièce à main avec RF à 360°.

Technique chirurgicale

Plusieurs points sont importants pour la bonne utilisation du Renuvion : optimiser son action, éviter un effet indésirable et surtout obtenir le meilleur résultat possible du traitement.

1. Réglages du générateur

Il est possible de régler la puissance délivrée (maximum 40 J) et le volume de gaz hélium. Plus on augmente la puissance, plus on risque d'endommager la peau (brûlure), surtout si on est trop superficiel [9, 19, 20].

On travaille entre 40 et 80 % de puissance en fonction de l'épaisseur de la peau, avec un volume d'hélium de 1,5 à 2,5 L en fonction de la zone. Par exemple sur le cou, la peau étant fine, on ne dépassera pas 1,5 L d'hélium et 40 % d'énergie alors que, sur un abdomen avec une épaisseur de graisse moyenne, on peut utiliser 2,5 L d'hélium et 80 % d'énergie. Un temps d'apprentissage est nécessaire au début mais, rapidement, les constantes sont simples à programmer.

2. Incisions multiples

Il est important de pratiquer plusieurs points d'entrée afin de permettre au gaz de s'échapper facilement et d'éviter un emphysème sous-cutané postopératoire (***fig. 7***).

3. Infiltration et *tunneling*

Une infiltration avec sérum de Klein avec ou sans lidocaïne est importante, permettant une hydrodissection et une anesthésie locale pour le traitement des petites zones (cou, genoux). La dissection (ou *tunneling*) entre les différents points d'entrée est conseillée avec une canule de lipoaspiration de 3 ou 4 mm de diamètre. Cela permet de faciliter la sortie de l'hélium et le passage de la pièce à main.

4. Lipoaspiration

Une lipoaspiration préalable est possible avec une canule classique quand l'épaisseur de graisse est importante, mais il faudra se limiter pour ne pas aggraver un relâchement déjà existant, en particulier sur des zones à risque comme la face interne des cuisses ou les bras. Le Renuvion prend toute sa place pour prévenir ou limiter un relâchement post-lipoaspiration et optimiser la rétraction finale.

5. Lignes de traitement et nombre de passages

Après avoir libéré la peau par *tunneling*, on dessine sur cette dernière des lignes rayonnantes à partir du point d'entrée tous les 1 à 2 cm. Le Renuvion sera passé sur chacune des lignes régulièrement de façon rétrotraçante avec une vitesse lente de 2 à 3 cm/s sans chercher à être trop superficiel, au risque de brûler la peau. On peut diminuer la lumière dans le bloc opéra-

Fig. 7 : Points d'entrée multiples de la canule permettant l'évacuation de l'hélium.

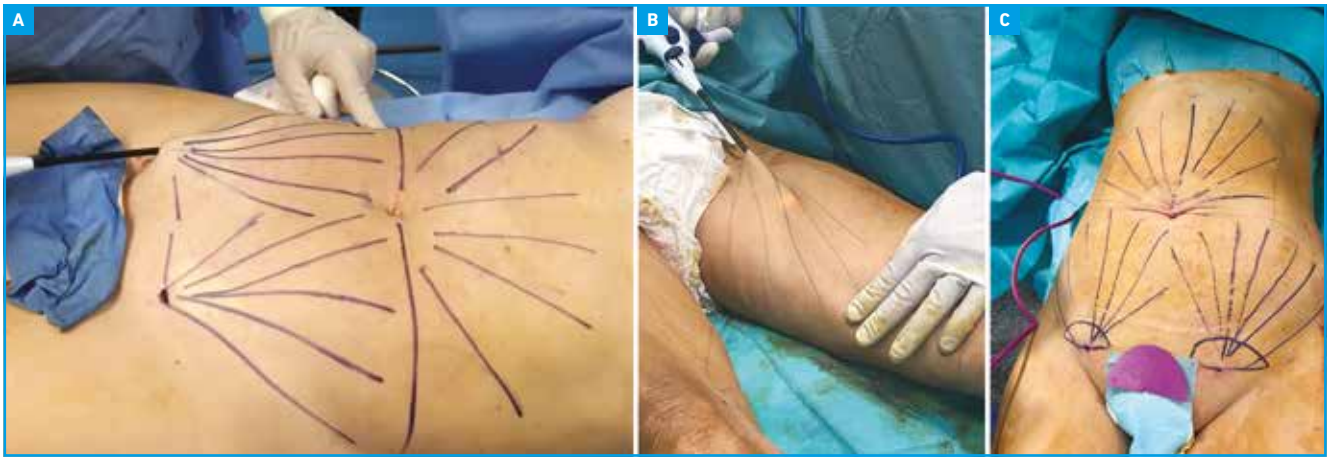


Fig. 8A : Dessin des lignes de traitement tous les 2 cm à partir du point d'entrée. **B :** passage du Renuvion visible en sous-cutané. **C :** demi-cercle au point d'entrée de 3 cm pour éviter l'*overlap*.

toire afin de voir où se situe la canule par transparence à travers la peau. Au minimum, il est conseillé de réaliser 3 passages sur les lignes et 3 passages entre les lignes pour obtenir une action visible (***fig. 8***).

6. Nettoyage de la canule

Le nettoyage régulier de l'extrémité de la canule est très important car la présence de graisse charbonnée limite la sortie de la RF et du gaz, diminuant ainsi l'action du Renuvion. Il ne faut pas utiliser de grattoir ni de lame de bistouri mais une brosse à dents spécifique stérile, au risque d'endommager la canule définitivement.

7. Durée du traitement

Le traitement par Renuvion est relativement long puisqu'il faut traiter des lignes parallèles environ tous les 2 cm et ce entre 3 et 6 fois, avec une vitesse allant de 1 à 3 cm/s. Il faut donc environ 30-40 min pour traiter l'abdomen et 20 min pour le cou, cela après infiltration et lipoaspiration éventuelle. Cette durée d'intervention s'est considérablement améliorée avec les nouvelles pièces à main qui autorisent 3 passages en moyenne par ligne.

8. Surtraitement

Il faut éviter le surtraitement (*overlap*) d'une zone, c'est-à-dire faire plus de 7 passages sur la même ligne ou en croisant des lignes, ce qui reviendrait à un double passage sur la zone. Il en est de même sur les 3 premiers centimètres autour du point d'entrée où, pour éviter cet *overlap*, on dessine un demi-cercle correspondant à ces 3 cm où l'on stoppe l'action du Renuvion.

Le chevauchement des zones traitées ne permet pas une relaxation thermique de la peau
Utiliser le générateur au-delà de 80 % de puissance
Activer la canule lors du contact direct avec la peau et sans déplacement de la canule
Être trop superficiel
Ne pas avoir infiltré la zone avec une solution tumescente
Se déplacer trop doucement : idéalement 2 cm/s
L'association avec une chirurgie de décollement important
L'utilisation excessive d'une autre source diffusant de l'énergie : Vaser lipo, ultrasons, lipoaspiration avec vibration…

Tableau I : Choses à ne pas faire pour éviter un effet indésirable.

Les règles à respecter pour éviter un effet indésirable sont résumées dans le ***tableau I***.

Indications du Renuvion

Les indications du Renuvion sont toutes les causes de relâchement cutané, soit après une perte de poids, à la suite d'une grossesse, le vieillissement physiologique en particulier postménopause, l'effet yo-yo ou en préventif après lipoaspiration [9, 19, 20]. Les indications sont nombreuses car nous sommes tous sujets à un relâchement cutané en fonction de notre âge, notre hygiène de vie et des variations de poids ou de volume des membres (fonte musculaire). Ainsi, on peut proposer d'utiliser le Renuvion dans les zones suivantes : cou et ovale du visage, bras, avant-bras, abdomen, hanches, cuisses, genoux, avec des résultats qui varient en fonction de critères importants à prendre en considération avant l'intervention (âge, importance du relâchement à mesurer, présence de vergetures, ethnie, tabagisme, sport, alimentation…).

D'autres indications sont prometteuses, comme le lifting du visage sans cicatrice par action directe en externe du Renuvion sur la peau du visage (effet thermique direct), et la poitrine et les

Silhouette

Le cou avec ou sans lipoaspiration, mais pas avec peau trop fine
Les relâchements moyens et modérés de l'abdomen, les hanches, le dos
Les faces internes des bras
L'amélioration de la rétraction post-aspiration

Tableau II : Bonnes indications du Renuvion.

fesses sont déjà pratiquées dans certains pays sud-américains. Le Renuvion améliorant la rétraction cutanée, il peut aussi être utilisé pour améliorer l'aspect de cellulite, en particulier sur la culotte de cheval, les cuisses et les fesses (***tableau II***).

Les avantages du Renuvion sont multiples :
– soin non invasif possible chez la majorité des patients (âge, couleur de peau) ;
– effet tenseur rapidement visible ;
– associé ou non à une lipoaspiration ;
– technique simple à pratiquer ;
– possible sous anesthésie locale ou sédation ;
– peu ou pas douloureux ;
– pas d'éviction sociale ;
– suites légères.

Suites et risques

Les suites sont le plus souvent très simples, surtout en l'absence de lipoaspiration. On retrouve souvent un œdème, parfois des ecchymoses et des courbatures comme après une lipoaspiration. En revanche, la présence de résidu d'hélium se traduit par un emphysème sous-cutané qui peut diffuser à une région adjacente (décolleté, région axillaire, flancs), d'où l'importance du massage peropératoire pour éliminer au maximum le gaz.

Le port d'un vêtement de compression est fortement conseillé pendant 3 semaines et surtout en cas de lipoaspiration. Des soins simples de désinfection sont réalisés sur les sutures et les douches autorisées au bout de 24 h. Les drainages lymphatiques sont recommandés mais pas avec une machine type LPG.

L'utilisation de toute nouvelle technologie expose au risque de complications ou d'effets indésirables. Le Renuvion présente des risques spécifiques de brûlure de la peau localisée et d'aspect cartonné et fibreux. Ces complications sont liées à une mauvaise utilisation de la machine par un traitement trop fort ou inadapté à la peau (*overlap*) et elles peuvent surtout survenir en cas d'association à une autre source d'énergie dans le même temps opératoire.

Il existe peu de contre-indications absolues, mais surtout des terrains à éviter :
– peau irritée, enflammée (acné, infection, herpès) ;
– pacemaker ou équivalents, piercing ;
– femmes enceintes ;
– mauvaise cicatrisation (chéloïde, brûlure) ;
– maladie auto-immune en poussée ;
– association à d'autres traitements à risque de brûlure dans le même temps opératoire ;
– patient sous anticoagulants.

Efficacité et durée d'action

L'efficacité du Renuvion peut s'apprécier déjà en peropératoire par le *pinching test* (***fig. 9***), mais une part de subjectivité, l'infiltration et la présence de gaz peuvent faire varier cette analyse. On peut pratiquer des quadrillages sur la peau afin de mesurer la rétraction immédiate obtenue, ce qui est plus difficile dans les zones courbes (bras, cuisses… ; ***fig. 10***).

L'action finale du Renuvion nécessite plusieurs mois, en moyenne 4 mois comme après une lipoaspiration. Par ailleurs, l'action de la RF sur le collagène nécessite plus de 6 semaines pour avoir une action sur la peau. L'absence totale

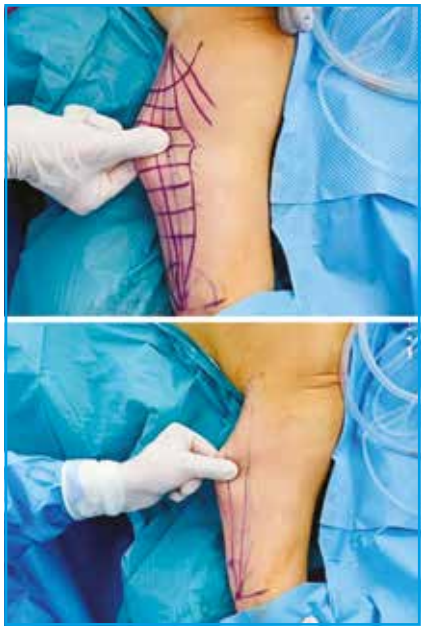


Fig. 9 : Le *pinching test* est à réaliser avant toute infiltration et en fin d'intervention.

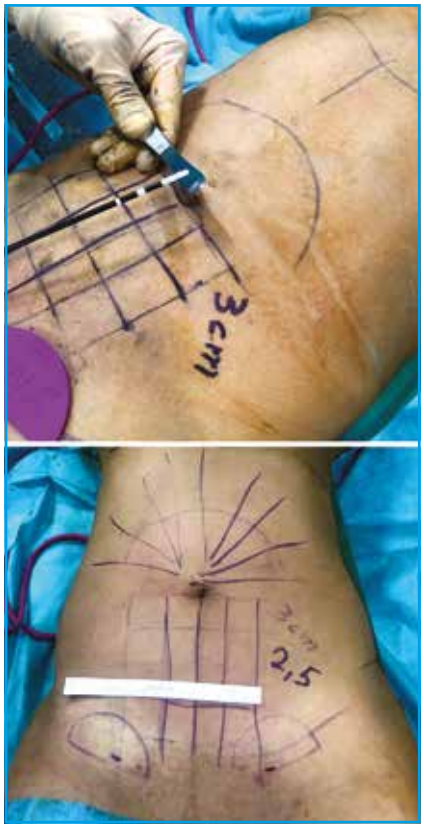


Fig. 10 : Traçage de carrés de 3 x 3 cm en préopératoire et mesure postopératoire à 2,5 cm (gain immédiat de 17 %).

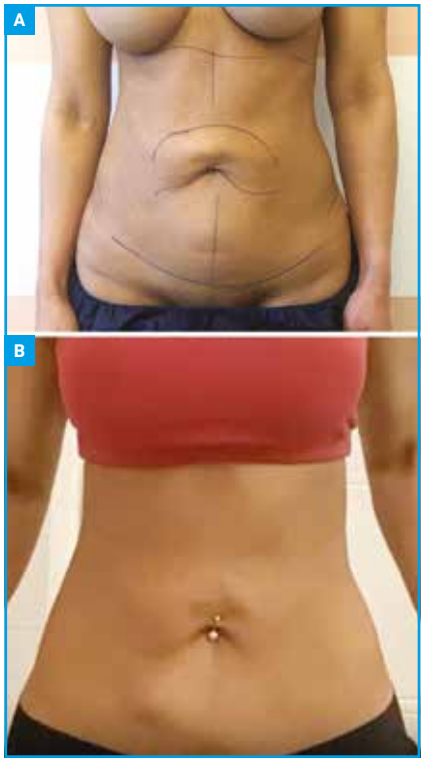


Fig. 11A : Renuvion sus et sous-ombilical. **B :** résultat à 3 mois.

de résultat est possible si l'indication a été mal posée ou le traitement insuffisant ou mal réalisé. Il faut prévenir les patients que l'on jugera du résultat final à 6 mois (***fig. 11 et 12***).

POINTS **FORTS**

- Le Renuvion permet de retendre la peau sans cicatrice.
- Il est réservé aux chirurgiens plasticiens.
- La technique est rigoureuse.
- Il est possible en toutes saisons et sur tout type de peau.
- La rétention est parfois visible immédiatement mais le résultat final se juge à 6 mois.

Conclusion

Le Renuvion est une grande innovation en chirurgie esthétique, car il permet de traiter l'une des principales demandes esthétiques qui est le relâchement de la peau. Cette technologie nouvelle offre de nombreuses possibilités, mais n'est pas une baguette magique. Il faut connaître les bonnes et les moins bonnes indications, maîtriser parfaitement les variables et cela nécessite un enseignement avec une courbe d'apprentissage plus ou moins longue selon l'opérateur.

L'évolution de la technologie et des pièces à main ouvre de nouvelles indications très prometteuses pour l'avenir.

Fig. 12A : Renuvion sus et sous-ombilical. **B :** résultat à 5 mois.

BIBLIOGRAPHIE

1. Naouri M, Mazer JM. Non-insulated microneedle fractional radiofrequency for the treatment of scars and photoaging. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2016;30:499-502.
2. Feldman L, Fuchshuber P, Jones DB (eds). *The SAGES Manual on the Fundamental Use of Surgical Energy* (FUSE). Springer-Verlag New York, 2012.
3. Chen SS, Wright NT, Humphrey JD. Heat-induced changes in the mechanics of a collagenous tissue: isothermal free shrinkage. *J Biomech Eng*, 1997;109: 372-378.
4. Chen SS, Humphrey JD. Heat-induced changes in the mechanics of a collagenous tissue: pseudoelastic behavior at 37 °C. *J Biomech*, 1998;31:211-216.
5. Hamelin Y, Boineau D, Cardot-Leccia N *et al.* Fractionated bipolar radiofrequency and bipolar radiofrequency potentiated by infrared light for treating striae: A prospective randomized, comparative trial with objective evaluation. *Lasers Surg Med*, 2016;48:245-253.
6. Hantash BM, Renton B, Berkowitz R *et al.* Pilot clinical study of a novel minimally invasive bipolar microneedle radiofrequency device. *Lasers Surg Med*, 2009;41:87-95.
7. Abraham MT, Vic Ross E. Current concepts in nonablative radiofrequency rejuvenation of the lower face and neck. *Facial Plast Surg,* 2005;21:65-73.
8. Clementoni MT, Munavalli GS. Fractional high intensity focused radiofrequency in the treatment of mild to moderate laxity of the lowerface and neck: A pilot study. *Lasers Surg Med*, 2016;48:461.
9. Technical brief: Internal and external tissue temperature in subdermal coag-

Silhouette

ulation. Bovie Medical Corporation. MM0154.00 0718. July 2018.

10. Kim M, Shin JY, Lee J *et al.* Efficacy of fractional microneedle radiofrequency device in the treatment of primary axillary hyperhidrosis: a pilot study. *Dermatology*, 2013;227:243-249.
11. McDonald MB. Conductive keratoplasty: a radiofrequency-based technique for the correction of hyperopia. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 2005;103: 512-536.
12. Zheng Z, Goo B, Kim DY *et al.* Histometric analysis of skin-radiofrequency interaction using a fractionated microneedle delivery system. *Dermatol Surg*, 2014; 40:134-141.
13. Wright NT, Humphrey JD. Denaturation of collagen during heating: An irreversible rate process. *Annu Rev Biomed Eng*, 2002;4:109-128.
14. Naouri M, Mazer JM, Fraitag S. Radiofréquence fractionnée intradermique fractionnée Secret™ *versus* laser CO_2 fractionné : comparaison clinique, histologique et immunohistochimique, *Ann Dermatol Vénéréol*, 2014:141:S63-S64.
15. Sadick NS, Makino Y. Selective electro-thermolysis in aesthetic medicine: a review. *Lasers Surg Med*, 2004;34:91-97.
16. Pearson M, McClurken M, Thompson R. Saline enhanced thermal sealing of tissue: potential for bloodless surgery. *Minim Invasive Ther Allied Technol*, 2017;11:265-270.
17. Doolabh V. A single-site postmarket retrospective chart review of subdermal coagulation procedures with Renuvion. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2019;7:e2502.
18. Gentile RD, McCoy JD. Pulsed and fractionated techniques for helium plasma energy skin resurfacing. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2020;28:75-85.
19. Gentile RD. Renuvion/J-Plasma for subdermal skin tightening facial contouring and skin rejuvenation of the face and neck. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2019;27:273-290.
20. Holcomb JD, Duncan D, Lin M *et al.* Helium plasma dermal resurfacing: consensus guidelines. *Dermatol Rev*, 2020;1:97-107.

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

Manuel pratique de médecine esthétique
L. Benadiba, éditions Vernazobres-Greco, 2020.

Auteur d'ouvrages pour le grand public et pour les étudiants en médecine, le Dr Laurent Benadiba a acquis ce goût d'enseigner et de transmettre dès le début de ses études où, déjà, il organisait des conférences d'internat pour les étudiants qui préparaient le concours de l'internat. Il enseigne depuis 10 ans la médecine esthétique à la faculté de Médecine de Paris (UPEC) dans le cadre du diplôme du DUTIC.

Il manquait un ouvrage de référence pour parachever la formation théorique des médecins pratiquant la médecine esthétique. Le Dr Benadiba a donc écrit ce manuel qui se veut simple, didactique et accessible à tous. Il y présente les techniques de base de la médecine esthétique, régénérative et intime qui permettront aux médecins de découvrir, de parfaire et d'augmenter leurs connaissances et leur offre de soins.

Esthétique

La blanching technique

RÉSUMÉ : L'utilisation de produits de comblement des tissus mous s'est considérablement développée en raison de la popularité croissante des procédures cosmétiques peu invasives. Le principe commun des injections en médecine esthétique est de traiter et de prévenir les signes du vieillissement avec le moins de produit et avec le plus de précision et d'efficacité possible.
La technique du *blanching* répond parfaitement à ce cahier des charges. Elle utilise un acide hyaluronique très fluide, que le corps évacue très rapidement et naturellement. Il est injecté de manière ultra-superficielle, entraînant la formation de petites papules blanches au niveau de la ride (d'où le nom de la technique), qui disparaissent en moins une dizaine de minutes.

J.-P. MENINGAUD
Service de Chirurgie plastique et maxillo-faciale, Hôpital Henri Mondor, CRÉTEIL.

Le vieillissement cutané est induit à la fois par des facteurs intrinsèques et extrinsèques. Le vieillissement intrinsèque est un processus physiologique inévitable qui entraîne une peau fine et sèche, des rides fines et une atrophie cutanée progressive, tandis que le vieillissement extrinsèque est engendré par des facteurs environnementaux externes tels que la pollution de l'air, le tabagisme, une mauvaise alimentation et l'exposition au soleil, ce qui entraîne une laxité cutanée, des rides profondes et une perte d'élasticité.

Depuis 2000, les procédures cosmétiques mini-invasives ont augmenté de 300 % [1]. Parmi les procédures cosmétiques mini-invasives les plus utilisées, les produits de comblement des tissus mous se classent au deuxième rang, derrière les neuromodulateurs. Selon les statistiques de l'*American Society for Aesthetic Plastic Surgery*, plus de 1,6 million de procédures de comblement par acide hyaluronique (AH) ont été réalisées en 2014 aux États-Unis, ce qui en fait la deuxième procédure esthétique non chirurgicale la plus utilisée après la toxine botulique.

Les techniques d'injection d'acide hyaluronique ont beaucoup évolué, avec notamment les canules et appareils motorisés. Elles sont devenues plus sûres et plus prédictibles. Il y a cependant une technique, qui à mon sens est insuffisamment développée, alors qu'elle donne d'excellents résultats : il s'agit de la *blanching* technique. J'ai pu constater qu'elle était souvent mal maîtrisée.

L'objet de cet article est de vous faire partager mes astuces techniques. Pour un exposé plus complet, je recommande la lecture des articles de P. Micheels qui, dès 2012, a fait le point dans des revues d'audience internationale.

L'acide hyaluronique

L'acide hyaluronique est un glycosaminoglycane biodégradable naturellement présent dans la matrice extracellulaire du derme qui contribue à maintenir la structure et la fonction de la peau [2]. Il s'agit du produit de comblement le plus utilisé pour corriger les rides et les pertes de volume liées au vieillissement facial [3]. Il présente des résultats immédiats, prédictibles et naturels avec une excellente tolérance et une réversibilité possible par des injections de hyaluronidase. L'enjeu majeur réside dans le choix raisonné du produit à utiliser en

Esthétique

POINTS **FORTS**

- Le *blanching* utilise classiquement des aiguilles de 30 G.
- L'aiguille est à peu près parallèle à la peau, avec un angle de pénétration inférieur à 12°.
- Une fois la première papule constituée, l'aiguille doit être retirée et réinsérée dans le périmètre de cette dernière pour créer une deuxième papule.
- Si l'injection est douloureuse, hémorragique et ne provoque pas de blancheur, cela signifie qu'elle est trop profonde.

fonction de la zone anatomique à corriger. En effet, chaque région du visage est soumise à des contraintes mécaniques spécifiques dont doivent tenir compte les AH que nous utilisons.

>>> La rhéologie

Elle est définie comme l'étude des propriétés liées à l'écoulement [4]. Elle reflète les différents procédés de fabrication et les caractéristiques physiochimiques du produit [5]. En clinique, la compréhension des propriétés spécifiques d'un produit de comblement peut améliorer son utilisation. Elle guide le choix dans la technique d'injection et prévient les complications.

Les AH peuvent être définis par 3 propriétés rhéologiques que sont la **viscosité**, l'**élasticité** et la **cohésivité**, qui vont déterminer leur résistance à la déformation lors de ces contraintes mécaniques. La viscosité et l'élasticité sont liées à la résistance à la déformation dans le plan horizontal (cisaillement latéral ou torsion), tandis que la cohésivité définit la résistance dans le plan vertical (compression/étirement).

Diverses techniques de réticulation ont été développées pour empêcher la dégradation rapide de l'AH dans la peau et fournir des effets de traitement à long terme [6-7]. La technologie de réticulation, l'uniformité et la taille des particules, et la concentration en AH du produit de comblement déterminent ses propriétés viscoélastiques et donc son effet clinique [8-9].

>>> Quel acide hyaluronique utiliser pour le *blanching* ?

Les progrès récents dans la technologie de fabrication de l'acide hyaluronique ont permis d'introduire de nouveaux produits de comblement dermique qui apportent leurs caractéristiques uniques. L'usage d'un gel monophasique polydensifié est une bonne option. Il faut que sa viscosité soit relativement basse. On peut aussi utiliser un gel mixte d'acide hyaluronique réticulé et non réticulé. Certains contiennent des nutriments essentiels qui peuvent favoriser l'induction tissulaire. Enfin, on peut utiliser un gel non réticulé chez des femmes jeunes pour les premières ridules. L'intérêt est que la période des papules sera au maximum de 2 jours. En revanche, pour des femmes plus âgées, cela ne fonctionne pas.

La technique du blanching

Le *blanching* utilise classiquement des aiguilles de 30 G et de 13 mm. J'utilise plutôt des aiguilles de 32 G, un peu plus courtes (8 mm). L'aiguille est à peu près parallèle à la peau, avec un angle de pénétration inférieur à 12°. Dans la pratique, il faut être le plus tangent possible. Pour assurer une injection superficielle intradermique, il faut visualiser le contour de l'aiguille en soulevant légèrement celle-ci sous la peau (*tenting*). Pour éviter un placement trop superficiel de l'acide hyaluronique, le biseau doit être tourné vers le bas si la peau est fine.

Plusieurs injections très rapprochées sont réalisées, en déposant de petites quantités de produit. Cette injection proche de la surface crée une blancheur temporaire puis une petite papule. Une fois la première papule constituée, l'aiguille doit être retirée et réinsérée dans le périmètre de celle-ci pour créer une deuxième papule. Et ainsi de suite, jusqu'à l'effacement complet de la ride. Si on traite une lèvre par exemple, celle-ci doit être uniformément blanche en fin d'intervention. Un modelage post-injection assure le lissage final. On parle de *blanching* en raison d'un blanchiment local bénin, immédiat et bref (moins de 10 minutes) dans la zone superficielle injectée.

Alors qu'au décours d'une injection plus profonde, une pâleur locale doit d'abord faire craindre une embolisation artérielle du produit de comblement, il n'y a pas de risque vasculaire avec la *blanching* technique. Aucun effet Tyndall n'a été observé [10-12]. Comme l'injection est très superficielle, elle est peu douloureuse. Le saignement provoqué doit être très faible. Si l'injection est douloureuse, hémorragique et ne provoque pas de blancheur, cela signifie qu'elle est trop profonde. Pour faciliter le geste, je recommande l'usage de loupes et d'un stylo-injecteur motorisé. Le faible volume d'acide hyaluronique utilisé par ride permet de traiter de manière efficace de nombreuses zones.

Il faut bien prévenir le patient de l'existence des papules. En fonction du produit utilisé, elles peuvent durer de 2 à 5 jours. Le patient doit impérativement les masser dès le premier jour en exerçant une pression assez forte comme pour les écraser. La vitropression est également une bonne technique. Le but

Fig. 1 : Avant et 1 an après un traitement du front par *blanching* technique sans retouches.

Fig. 2 : Avant et 2 ans après un traitement par *blanching* technique des rides verticales de la lèvre sans retouches.

est d'encore mieux répartir l'acide hyaluronique dans le derme superficiel.

Ces papules sont indispensables au résultat. L'acide hyaluronique crée comme un "échafaudage" au sein du derme superficiel et ses propriétés d'induction tissulaire vont contribuer à la synthèse collagénique. On peut ainsi obtenir des résultats de longue durée, parfois jusqu'à 2 ans, y compris pour des ridules rebelles ou installées depuis très longtemps.

Le principe est celui d'une induction tissulaire et non pas simplement un effet de remplissage de la ride (le remplissage n'est utile que pour guider la synthèse collagénique). De ce fait, il existe des cas plus difficiles que d'autres. En règle générale, le tabagisme, la carence œstrogénique (notamment dans les cas de cancer du sein) et l'âge avancé sont des facteurs limitants. Les meilleurs cas se retrouvent parmi les femmes de 50 ans non fumeuses et ayant encore une activité hormonale ou sous THS. Chez les hommes, la zone la plus demandée est le front. Le facteur limitant est essentiellement le tabagisme. Comme la peau est habituellement plus épaisse, les résultats sont souvent très bons (***fig. 1 et 2***).

Conclusion

À condition de bien cerner les indication (comme toujours en médecine), la *blanching* technique peut donner d'excellents résultats. Elle peut compléter les résultats de techniques classiques pour des rides profondes. Son objectif est de traiter la cassure collagénique superficielle. Elle permet parfois de traiter des rides rebelles tels les plis d'amertume, les cicatrices ou les rides verticales de la lèvre supérieure ("code-barres"). Bien qu'elle semble simple, cette technique nécessite un entraînement. La courbe d'apprentissage s'étale sur quelques mois.

BIBLIOGRAPHIE

1. American Society of Plastic Surgeons. Plastic surgery statistics report, 2017. Accessed November 12, 2018. Available at: www.plasticsurgery.org/documents/News/Statistics/2017/plastic-surgery-statistics-full-report-2017.pdf
2. Lorenc ZP, Fagien S, Flynn TC *et al.* Review of key Belotero Balance safety and efficacy trials. *Plast Reconstr Surg*, 2013;132:33S-40S.
3. Necas J, Bartosikova L, Brauner P *et al.* Hyaluronic acid (hyaluronan): a review. *Vet Med*, 2008;53:397-411.
4. Stocks D, Sundaram H, Michaels J *et al.* Rheological evaluation of the physical properties of hyaluronic acid dermal fillers. *J Drugs Dermatol*, 2011;10:974-980.
5. Kablik J, Monheit GD, Yu L *et al.* Comparative physical properties of hyaluronic acid dermal fillers. *J Dermatol Surg*, 2009;35:302-312.
6. Prager W, Steinkraus V. A prospective, rater-blind, randomized comparison of the effectiveness and tolerability of Belotero® Basic *versus* Restylane® for correction of nasolabial folds. *Eur J Dermatol*, 2010;20:748-752.
7. Wollina U, Goldman A. Hyaluronic acid dermal fillers: safety and efficacy for the treatment of wrinkles, aging skin, body sculpturing and medical conditions. *Clin Med Rev Ther*, 2011;3:107-121.
8. Funt D, Pavicic T. Dermal fillers in aesthetics: an overview of adverse events and treatment approaches. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2013;6:295-316.
9. Tran C, Carraux P, Micheels P *et al. In vivo* bio-integration of three hyaluronic acid fillers in human skin: a histological study. *Dermatology*, 2014;228:47-54.
10. Prasetyo AD, Prager W, Rubin MG *et al.* Hyaluronic acid fillers with cohesive polydensified matrix for soft-tissue augmentation and rejuvenation: a literature review. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2016;9:257-280.
11. Micheels P, Sarazin D, Besse S *et al.* A blanching technique for intradermal injection of the hyaluronic acid Belotero®. *Plast Reconstr Surg*, 2013;132:69S-76S.
12. Micheels P, Besse S, Flynn TC *et al.* Superficial dermal injection of hyaluronic acid soft tissue fillers: comparative Ultrasound study. *Dermatol Surg*, 2012;38:1162-1169.

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

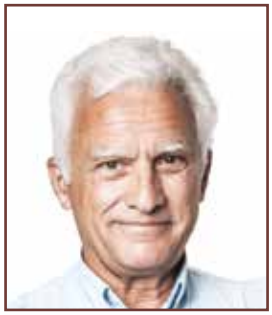
Reconstruction

Indications en chirurgie plastique des implants sur mesure 3D

Conception et fabrication assistée par ordinateur

RÉSUMÉ : Les trois principales applications de chirurgie par implants 3D sont le *pectus excavatum*, le syndrome de Poland dans sa localisation thoracique et l'atrophie de jambe d'origine pathologique. Ces malformations ont en commun de ne pas entraîner de trouble fonctionnel majeur mais, par la déformation physique qu'elles provoquent, elles sont à l'origine d'un complexe et d'une gêne psychologique perturbant les relations sociales et sportives.

La qualité des scanners en coupes millimétriques et les progrès des logiciels de reconstruction 3D permettent le remodelage de certaines déformations anatomiques congénitales ou acquises à l'aide d'implants en élastomère de silicone conçus à partir de données numériques précises.



J.-P. CHAVOIN[1], B. CHAPUT[1], B. MORENO[2], P. LEYX[2], M. DAHAN[3], L. BROUCHET[3], J.-L. GROLLEAU[1]

[1] Service de Chirurgie plastique et des grands brûlés, CHU Rangueil,
[2] AnatomikModeling SAS,
[3] Service de Chirurgie thoracique CHU Larrey, TOULOUSE.

Technologie de conception et fabrication des implants sur mesure

1. Technologie de conception

Les procédés de conception assistée par ordinateur (CAD [*computer aided design*] ou CAO [*conception assistée par ordinateur*]) permettent, à partir de coupes tomodensitométriques scanner DICOM (*digital imaging for communication medecine*), de réaliser une copie 3D virtuelle du corps de chaque patient avec séparation par densité des différents tissus (os, muscles, peau, cartilages…, ***fig. 1***). Ces reconstructions 3D font appel à des algorithmes mathématiques complexes de traitement de l'imagerie médicale.

Fig. 1 : *Pectus excavatum*. Segmentation des tissus à l'aide d'un scanner (coupes de 1 à 1,2 mm).

Fig. 2 : *Pectus excavatum*. Femme, type 1 médian, profond et symétrique, résultat à 3 mois et CAO.

L'implant est ensuite conçu virtuellement sur le corps numérique du patient. Chaque implant est unique et parfaitement adapté à l'anatomie de chacun. Le résultat est contrôlé et affiné par le couple chirurgien-informaticien.

Ces technologies de conception sont le fruit de dix années de recherche et développement menés par les services de chirurgie plastique et de chirurgie thoracique du CHU de Toulouse avec la société AnatomikModeling, basée également à Toulouse. Entre 1993 et 2018, 811 patients ont bénéficié dans cette ville d'un traitement par implants sur mesure. À partir de 2008, le moulage plâtré du thorax est abandonné, tous les implants sont conçus et fabriqués avec une assistance numérique.

2. Technologie de fabrication

On parle de CAM (*computer aided manufacturing/milling*). Une fois le modèle 3D de l'implant conçu, celui-ci est traité en prototypage par fraisage (*milling*) pour obtention d'une copie parfaite physique de l'implant. Ce prototype de résine va servir à la réalisation du moule de coulée. La fabrication des implants est assurée par les laboratoires Sebbin (Paris). Ils sont réalisés en élastomère de silicone médical polymérisé (Avantor-NuSil) de densité et de souplesse adaptées (shore 20). Ils sont ensuite stérilisés et conditionnés en double enveloppe dans un blister adapté.

Indications chirurgicales

1. Correction du thorax en entonnoir

L'intervention est possible à partir de l'âge de 15 ans, à la fin de l'évolution de la dépression thoracique. Elle est prise en charge par l'Assurance Maladie en France selon le code CCAM : LJMA005. Le coût de l'implant est à la charge de l'établissement de santé ou à défaut du patient. Notre expérience est de 638 *pectus excavatum* opérés entre 1993 et novembre 2018, d'abord à partir d'un moulage thoracique puis, depuis 2008, grâce à la conception assistée par ordinateur. La comparaison des deux techniques [1] démontre l'intérêt de la CAO notamment chez la femme et dans les fréquentes formes asymétriques.

Le *pectus excavatum* est une déformation du thorax antérieur caractérisée par une dépression médiane ou latéralisée du sternum et des côtes. En cas d'asymétrie, la déformation s'associe à une rotation sternale. C'est la malformation thoracique congénitale la plus fréquente avec une incidence située entre 1/300 à 1/1 000 naissances selon les auteurs. Il est plus fréquent chez l'homme avec un rapport homme/femme de 6 pour 4 dans notre série (contre 6 pour 1 dans la littérature). Selon des méta-analyses récentes, il n'y a pas de retentissement respiratoire [2] et/ou cardiaque [3], sauf dans des cas exceptionnels que nous n'avons jamais rencontrés. La gêne est d'ordre psychologique quel que soit l'âge. Actuellement, seulement 15 % des personnes porteuses d'un *pectus excavatum* se feraient opérer : le potentiel pour les implants et les plasticiens est élevé !

Les interventions lourdes comme la sternochondroplastie modelante chez l'adulte de Ravitch [4] ou surtout la technique dite mini-invasive chez l'adolescent de Nuss [5] ont un rapport bénéfice/risque controversé et un impact médico-économique beaucoup plus lourd. Elles ne sont justifiées qu'en cas de retentissement fonctionnel démontré.

>>> Formes cliniques

La classification de Chin [6] est la plus communément utilisée. Il s'agit d'une description clinique qui classe la malformation en trois types :
– **type 1 :** la dépression est marquée, profonde, médiane et symétrique (***fig. 2***) ;
– **type 2 :** la dépression est moins profonde, plus large et symétrique ;
– **type 3 :** la déformation est asymétrique. L'enfoncement de la cage thoracique est associé à une rotation sternale (***fig. 3***).

Nous rajoutons deux types complémentaires moins fréquents :
– **type 4** ou *pectus arcuatum* déformant la partie basse gladiolaire du sternum en forme d'arc (*horse shoe*), idéal pour l'implant ;
– **type 5** ou *pectus* secondaire à un traumatisme ou à l'échec d'une autre intervention modelante ou de comblement [7].

>>> Index radiologique ou numérique

La profondeur de la déformation n'a pas de signification fonctionnelle et ne limite en rien le choix d'un implant. L'index radiologique de Haller (rapport de la largeur de la cage thoracique sur la distance sternum-colonne vertébrale) offre la possibilité d'évaluer de manière objective la déformation congénitale dans son ensemble [8]. Mais seul l'index

Reconstruction

Fig. 3 : *Pectus excavatum*. Homme athlétique, type 3 très profond et asymétrique, résultat à un an et CAO.

numérique de la CAO permet de donner avec précision le volume de l'implant et du déficit.

>>> Avantages des implants sur mesure

La conception assistée par ordinateur de l'implant sur mesure présente de nombreux avantages pour le patient car celui-ci s'adapte parfaitement au plan osseux receveur pour corriger une déformation : il est adapté à l'anatomie de chaque patient, sa pose est facilitée et sa stabilité en sous-pectoral parfaite. L'implant en gomme de silicone est fait pour rester à vie, il n'y pas besoin de deuxième intervention pour ablation de matériel. Les risques d'hématomes sont faibles, le drainage n'est pas obligatoire.

Les suites opératoires sont beaucoup moins lourdes qu'après les techniques orthopédiques : 45 minutes d'intervention, 2-3 jours d'hospitalisation. Le résultat esthétique est affiné, les bords fins de la prothèse profonde sont invisibles. Les reprises d'interventions insuffisantes (Ravitch, Nuss, implants mammaires) donnent toute satisfaction et deviennent incontournables [7].

L'intérêt est démontré dans la correction des malpositions et asymétries mammaires induites par le *pectus*.

>>> Intervention chirurgicale

L'intervention se déroule sous anesthésie générale, avec antibiothérapie dissuasive à l'induction. Elle dure moins d'une heure. Le prototype non stérile est utilisé pour le tracé du pourtour de l'implant dans sa position très précise prédéterminée par la CAO.

Le chirurgien prépare la loge à la taille de l'implant par un abord médian vertical de 7 cm. L'implant est glissé plié dans la loge en sous-musculaire après désinsertion médiale des muscles pectoraux et en sous-aponévrotique dans la partie supérieure des muscles droits de l'abdomen. Il est fendu au niveau de son pôle inférieur et chevauche la cloison intermusculaire conservée intacte : cela lui confère stabilité et discrétion, l'implant est totalement invisible. La fermeture se fait en 3 plans au fil résorbable, avec surjet intradermique ou colle. La durée d'hospitalisation est de 3 jours maximum et peut être réduite.

Les suites de l'intervention sont simples, la douleur est traitée par antalgiques de palier 1. Une collection séro-hématique est fréquente avec ou sans drain, elle nécessite 2 à 5 ponctions transcutanées indolores. Cela est préférable pour nous à un drainage aspiratif et une hospitalisation prolongée. Il n'y a pas besoin de soins infirmiers postopératoires : les points sont résorbables, pas de drains, seulement un pansement pendant 8 jours et le port d'une brassière de contention avec tampon souple dès la sortie puis pendant 1 mois jour et nuit est indiqué. La pratique du sport doit être resteinte pendant 3 mois pour éviter une désunion intempestive des sutures musculaires.

2. Correction du syndrome de Poland

L'intervention est possible à partir de l'âge de 18 ans en fin de croissance, elle est prise en charge par l'Assurance Maladie en France selon le code CCAM : LJMA002. L'implant est à la charge de l'établissement de santé ou du patient. Notre expérience est basée sur une série de 149 Poland opérés entre 2001 et 2018, d'abord à partir d'un moulage thoracique puis, depuis 2008, grâce à une conception assistée par ordinateur [9].

Le syndrome de Poland se définit par l'absence unilatérale – le plus souvent à droite – d'une partie ou de la totalité du muscle grand pectoral. L'anomalie se traduit par une dépression sous la clavicule et chez la femme par une asymétrie mammaire. Cette atrophie musculaire caractéristique est parfois associée :
– à une atrophie tissulaire d'intensité variable d'autres plans anatomiques de la région pectorale : plan costal en

POINTS **FORTS**

- La correction d'un *pectus excavatum* répond à une demande essentiellement esthétique.
- Les implants en élastomère de silicone sont posés à vie.
- Contrairement aux implants mammaires, ces implants ne peuvent subir de coques, de rupture ou de lymphome.
- Ils sont la meilleure solution dans les reprises d'échecs des techniques orthopédiques invasives.
- Les interventions sont prises en charge sans entente préalable. Les implants inclus dans le GHS peuvent être payés par l'établissement de santé comme les barres (Nuss et Ravitch).
- En cas de *pectus* ou de Poland, ne jamais poser d'implants mammaires sans avoir corrigé le profil thoracique au préalable.

Fig. 4 : Syndrome de Poland. Segmentation musculaire à l'aide d'un scanner (coupes de 1 à 2 mm). Le muscle grand pectoral sain du côté gauche est copié-inversé et privé de son prolongement axillaire.

Fig. 5 : Syndrome de Poland gauche chez un homme athlétique, échec d'un lipofilling. Résultat à un an et CAO.

profondeur, plan sous-cutané en superficie avec adhérences chez l'homme et atrophie ou hypotrophie mammaire chez la femme ;
– à une atrophie et une dystopie du complexe aréolo-mamelonnaire ;
– à une malformation de la main ou du membre supérieur ;
– à un sein tubéreux controlatéral.

La malformation étant d'ordre esthétique, la correction par prothèse implantable sur mesure constitue un traitement de choix. Cette technique permet de prendre en charge en un seul temps les grandes variations anatomiques des cas de Poland. Concrètement, l'implant viendra combler et remplacer le muscle grand pectoral permettant une symétrisation de la cage thoracique chez l'homme (***fig. 4 et 5***) et, chez la femme, une symétrisation de la base des seins. Comme pour les *pectus excavatum*, l'implant est réalisé en gomme de silicone et non pas en gel de silicone. Il est mis en place en sous-cutané par voie axillaire dans un espace précisément mesuré grâce à la CAO, à partir du scanner bras le long du corps.

Chez la femme, l'hypoplasie mammaire nécessite la pose d'un implant mammaire en gel de silicone : la mise en place se fait dans un temps ultérieur et dans une loge distincte, séparée de l'implant thoracique par sa capsule. La symétrisation du sein controlatéral parfois tubéreux et des aréoles se fait aussi dans ce second temps (***fig. 6***).

3. Correction des atrophies acquises de jambes

Elle est prise en charge par l'Assurance Maladie en France selon le code CCAM : QZLAOO1 pour 1 implant et QZLA002 pour 2 ou 4. Le coût des implants (moitié des implants thoraciques) est à la charge de l'établissement de santé ou à défaut du patient. Notre expérience est basée sur une série de 21 atrophies de jambe opérées entre 2012 et 2018 par implants sur mesure en élastomère de silicone [10].

Reconstruction

Fig. 6 : Syndrome de Poland droit chez une femme. Résultat en deux temps, implant thoracique droit puis implant mammaire et symétrisation.

Fig. 7 : Atrophie de la jambe gauche (pied bot), résultat à 3 mois après pose de deux implants et CAO.

L'atrophie porte sur un ou deux muscles gastrocnémiens. L'étiologie la plus souvent rencontrée est le pied bot varus équin, souvent opéré dans l'enfance par les chirurgiens pédiatres avec allongement du tendon d'Achille. L'atrophie peut aussi être la séquelle d'une poliomyélite, une maladie neurodégénérative de Charcot, un myélo-méningocœle de l'enfance ou une chirurgie traumatologique du pied (amputation, arthrodèse).

La technique d'augmentation de volume de jambe a été proposée la première fois par le jeune Glicenstein [11] : insertion par voie poplitée en position rétro-aponévrotique d'un ou de deux implants préremplis de gel de silicone, introduits dans chaque loge musculaire. Nous avons gardé la même excellente technique mais utilisé depuis 2012 des implants sur mesure en gomme de silicone réalisés selon les mêmes principes que les précédents à partir d'un scanner 3D par reconstruction informatique et prototypage puis coulage [11]. La consistance des implants facilite leur introduction dans l'espace prémusculaire et rétro-aponévrotique préparé à sa taille exacte par un décollement atraumatique et non hémorragique : en cas de double correction médiale et latérale, on respecte toujours la cloison intermusculaire qui contient les perforantes cutanées de l'axe vasculonerveux médian sural (***fig. 7***).

Comme pour les syndromes de Poland, certains cas d'atrophie de jambe débordant le cadre de la simple hypotrophie musculaire, notamment au niveau du tiers distal de jambe, pourront bénéficier dans un temps ultérieur d'un complément par lipofilling.

Conclusion

La correction de disgrâces physiques, souvent congénitales, parfois acquises, bénéficie de l'apport des techniques les plus modernes d'assistance informatique pour la conception et la fabrication

POUR EN SAVOIR PLUS

- Chavoin JP (dir). *Pectus and Poland syndrome surgery, Custom-made silicone implants by computer aided design*. Springer, 2019.
- Chavoin JP (dir). *Chirurgie plastique du sein, oncologie, reconstruction et esthétique*. Elsevier-Masson, 2012.

d'implants sur mesure. Le corps déformé est une source de mal-être pour les patients et ces interventions chirurgicales simples et sans risques peuvent leur apporter un confort psychologique étonnant en améliorant le contact social et l'estime de soi, à tout âge et de façon définitive.

BIBLIOGRAPHIE

1. Chavoin JP, Grolleau JL, Moreno B *et al.* Correction of pectus excavatum by custom-made silicone implants: contribution of computer-aided design reconstruction. A 20-year experience and 401 cases. *Plast Reconstr Surg*, 2016; 137:860-871.
2. Malek MH, Berger DE, Marelich WD *et al.* Pulmonary function following surgical repair of pectus excavatum: a meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2006;30:637-643.
3. Guntheroth WG, Spiers PS. Cardiac function before and after surgery for pectus excavatum. *Am J Cardiol*, 2007;99: 1762-1764.
4. Ravitch MM. The operative treatment of pectus excavatum. *Ann Surg*, 1949; 129:429-444.
5. Nuss D, Kelly Jr RE, Croitoru DP *et al.* A ten years review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *J Pediatr Surg*, 1998;33:545-552.
6. Chin EF, Adler RH. The surgical treatment of pectus excavatum (funnel chest). *Br Med J*, 1954;1:1064-1066.
7. Chavoin JP, Grolleau JL, Chaput B *et al.* Le pectus excavatum : chirurgie secondaire par implants. *Ann Chir Plast Esthet*, 2019;64:620-633.
8. Haller JA Jr, Kramer SS, Lietman SA. Use of city scans for pectus excavatum surgery: a preliminary report. *J Pediatr Surg*, 1987;22:904-906.
9. Chavoin JP, Taizou M, Moreno B *et al.* Correcting Poland syndrome with a custom-made silicone implant: contribution of three-dimensional computer-aided design reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2018;142:109-119.
10. Glicenstein J. Correction of amyotrophies of the limbs with silicone prosthesis inclusion. *Rev Bras Cir*, 1979;69:117-122.
11. Chavoin JP, Lupon E, Moreno B *et al.* Correcting of calf atrophy with a custom-made silicone implant: contribution of three-dimensional-computer-aided design reconstruction: a pilot study. *Aesth Surg J*, 2020;41:1-11.

J.-P. Chavoin (membre du conseil scientifique), B. Moreno (cofondateur et directeur général) et P. Leyx (material engineer) ont déclaré des liens d'intérêts avec AnatomikModeling SAS. Les autres auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Recrutement

La Clinique Mutualiste de la Porte de l'Orient, établissement chirurgical à caractère non lucratif (ESPIC, secteur 1), **recherche un(e) chirurgien(ne) plasticien(ne)** pour compléter l'équipe en place et accompagner le développement de l'activité, répondant à la demande croissante de la patientèle territoriale.

La clinique en bref :
– 168 lits et postes d'ambulatoire + USC : 8 lits ;
– environ 500 salariés (CDI/CDD) dont 67 médecins à temps plein ;
– 12 salles d'opération ; une extension de 4 salles complémentaires est prévue à court terme ;
– rénovation récente des locaux réalisée en 2021 et qui sera poursuivie dans les 3 ans ;
– permanence des soins sur le territoire et maison médicale de garde ;
– service d'imagerie médicale (radiologie, scanner, IRM).

Conditions :
– statut salarié ;
– avantages : 6 semaines de CP, 18 RTT, accompagnement à la formation ;
– rémunération selon expérience (convention collective FEHAP/n° 51).

Contact : Mme Caudan
3, rue Robert de la Croix
56324 Lorient CEDEX
Tél. : 02 97 64 81 71

HGO CLINIQUE MUTUALISTE DE LA PORTE DE L'ORIENT GROUPE VYV

Sphère génitale

La posthectomie esthétique

RÉSUMÉ : La circoncision ou posthectomie consiste en l'ablation chirurgicale partielle ou totale du prépuce. Elle est pratiquée dans de nombreux pays, le plus souvent pendant l'enfance pour diverses raisons, en particulier culturelles, religieuses et hygiéniques, car l'ablation du prépuce permettrait d'éviter la stagnation de sécrétions et de bactéries au niveau du sillon balano-préputial, diminuant ainsi le risque d'infections. Elle est également réalisée chez l'adulte jeune ou la personne âgée pour des raisons médicales, notamment en cas de phimosis, d'infections fréquentes ou de lésions préputiales, mais aussi pour des raisons purement esthétiques afin d'obtenir un gland décalotté en permanence, même au repos.

A. CLERGET, B. HERSANT
Service de Chirurgie plastique, reconstructrice et maxillo-faciale, Hôpital Henri Mondor, CRÉTEIL.

Dans la pratique médicale moderne, la circoncision représente une opération mineure consistant en une ablation partielle ou totale du prépuce, un tissu spécialisé composé de peau (couche extérieure), de muqueuse (couche intérieure), de nerfs, de vaisseaux sanguins et de fibres musculaires. Ce dernier est relié au gland par le frein, une fine languette de tissus qui en limite les mouvements et permet de le ramener dans sa position de base au-dessus du gland. La circoncision est une intervention chirurgicale très fréquemment réalisée pour des raisons religieuses, médicales ou esthétiques. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), en 2009, 661 millions d'hommes de plus de 15 ans seraient circoncis, soit environ 30 % de la population masculine mondiale [1].

Les indications de cette intervention sont multiples :
– traitement d'un phimosis, prépuce trop serré rendant le décalottage difficile ou impossible, à l'origine de difficultés d'hygiène pouvant se compliquer de surinfections locales (balanites, balanoposthites) voire d'inflammation chronique, mais aussi d'infections urinaires. Quasi constant chez le nourrisson, il ne faut l'opérer qu'en cas de persistance après 4 à 5 ans, à la suite d'une prise en charge médicale par corticothérapie locale ;
– chirurgie conservatrice de tumeurs préputiales dans les stades localisés, peu avancés ;
– motif religieux chez le jeune enfant ou chez l'adulte en cas de conversion ;
– préférences esthétiques.

Elle est le plus souvent réalisée durant l'enfance pour des raisons religieuses ou pour diminuer la fréquence d'infections locales ou urinaires récurrentes, mais également chez l'adulte jeune et la personne âgée. La circoncision esthétique vise uniquement à corriger l'apparence de la verge et obtenir un gland décalotté en permanence, même au repos.

Outre les modifications esthétiques, la circoncision permettrait de réduire les risques d'infections sexuellement transmissibles, notamment par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Ainsi, le 28 mars 2007, dans un communiqué commun, l'OMS et l'ONUSIDA notent que la "*circoncision [devait] être reconnue comme une mesure efficace de prévention du VIH, qu'il [fallait] considérer la promotion de la circoncision comme une nouvelle stratégie importante de prévention de la transmission*

hétérosexuelle du VIH de la femme à l'homme et que, si la circoncision ne protège pas complètement contre l'infection au VIH, elle représente une stratégie additionnelle" [2].

Historique de la circoncision

Des représentations de cette opération chirurgicale ont été retrouvées sur des dessins rupestres datant du Néolithique, ainsi que sur des hiéroglyphes de tombeaux égyptiens datant de 2 300 avant J.-C. (***fig. 1***). Hérodote (484-420) rapporte (*Histoire II,* § 101) que la circoncision est pratiquée depuis un temps immémorial par les Égyptiens dans une démarche religieuse, elle constituait alors un signe de reconnaissance d'une certaine caste sociale en relation avec les divinités. Les prêtres d'Égypte se circoncisaient également par mesure d'hygiène. Mais cette coutume n'était pas confinée aux classes sacerdotales, comme le prouvent les sculptures et les momies. La circoncision était également la marque qui distinguait les Égyptiens de leurs ennemis et, par la suite, quand l'Égypte se peupla d'étrangers, elle était le signe qui empêchait de confondre l'orthodoxe égyptien avec l'étranger infidèle. Son institution dans le pays remonte à la plus extrême antiquité : on la trouve établie à l'époque la plus primitive dont il reste des monuments, plus de 2 500 ans avant notre ère, et elle datait d'une époque antérieure.

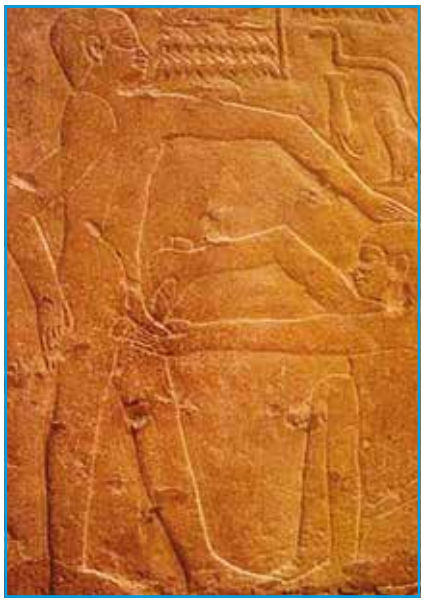


Fig. 1 : Bas-relief illustrant le rituel de la circoncision, tombeau d'Ankhmahor, Saqqarah, Égypte.

La circoncision est également très répandue parmi les peuples indigènes d'Afrique, de l'archipel malais, de Nouvelle-Guinée, d'Australie ainsi que dans certaines îles du Pacifique et des formes de chirurgie génitale étaient effectuées rituellement chez les hommes de certains peuples amérindiens, notamment chez les Aztèques, qui incisaient le prépuce.

Aspects religieux

Dans la religion juive, la circoncision des jeunes enfants mâles est obligatoire car elle symbolise l'alliance passée entre Abraham et Dieu. Selon la Torah (*Lévitique*, XII : 3), tout enfant de sexe masculin doit être circoncis le huitième jour après sa naissance, signifiant ainsi qu'il entre dans la communauté. L'opération rituelle (*brit milah*) est effectuée par un mohel, c'est-à-dire un homme qui possède les compétences chirurgicales et la connaissance religieuse nécessaires, en présence de dix hommes adultes (miniane). Après une prière, le mohel circoncit le nourrisson puis nomme et reconnaît l'enfant.

Dans la culture musulmane, la circoncision représente une purification spirituelle. Appelée *khitan* en arabe littéral et *touhour* ou *tahara* (purification) en arabe dialectal, elle existait chez les Arabes avant l'époque de Mahomet : la Bible a soin de noter qu'Ismaël, l'ancêtre des Arabes, est circoncis à l'âge de 13 ans (*Genèse*, XVII : 26). Bien que le Coran ne l'indique pas, la coutume islamique exige que les hommes musulmans soient circoncis avant le mariage. La circoncision est généralement effectuée durant l'enfance (de 7 jours à environ 13 ans), mais n'est pas obligatoire pour le nouveau converti.

Fig. 2 : Guercino, *Circoncision de Jésus*, 1646, Musée des Beaux-Arts de Lyon.

Chez les chrétiens, la circoncision est actuellement peu répandue, remplacée par le baptême qui serait une "circoncision spirituelle", l'Église abyssinienne est la seule à reconnaître encore la circoncision comme un rite religieux. Cependant, certaines communautés chrétiennes comme les coptes d'Égypte pratiquent toujours la circoncision. Avant le concile Vatican II, l'Église catholique fêtait, le 1er janvier, le Nom de Jésus et la Circoncision de Notre Seigneur (***fig. 2***).

Bénéfices de la circoncision chez l'adulte

Les arguments médicaux en faveur de la circoncision sont controversés. Les médecins du XIXe siècle conseillaient l'opération pour de nombreuses affections dont les maladies vénériennes. Ses partisans actuels citent le fait que les populations circoncises (en particulier les juifs) présentent peu de cancers pénien et cervical et prétendent que les affections sont dues à la formation du smegma, une substance sécrétée par les glandes sébacées. En effet, malgré des résultats contradictoires, les études

Sphère génitale

tendent à montrer un effet protecteur de la circoncision sur le risque d'infection à VIH pour les hommes ayant des rapports hétérosexuels, cependant, il n'a pas été observé d'effet protecteur sur le risque d'infection pour leurs partenaires féminines [3]. Pour ce qui est des rapports homosexuels entre hommes, une méta-analyse Cochrane réalisée en 2011 sur 21 études observationnelles a conclu que la circoncision prévenait l'infection à VIH chez les partenaires "pénétrants" [4].

Par ailleurs, les données de méta-analyses ont montré que la prévalence des balanites chez les hommes circoncis était 68 % moins importante que chez les hommes non circoncis [5] et que la survenue de balanites était accompagnée d'un surrisque de cancer du pénis 3,8 fois supérieur à la population générale, la circoncision pourrait donc indirectement protéger les hommes contre le cancer du pénis [6].

La circoncision aurait également un effet protecteur sur le risque de transmission de plusieurs infections sexuellement transmissibles. Elle diminuerait la prévalence d'infections génitales à papillomavirus humain [7], et le risque d'infection par le virus herpès simplex de type 2 et de syphilis [8-10].

Concernant les rapports homosexuels, une étude de 2012 a trouvé que la circoncision offrait une protection estimée à 57 % vis-à-vis des infections à papillomavirus humains (HPV) oncogènes chez les partenaires "pénétrants" [11]. Concernant la partenaire féminine, la circoncision réduirait le risque d'infection à HPV oncogènes et de cancer de col utérin, d'infection à *Trichomonas vaginalis* [12], à *Chlamydia trachomatis* [13] et d'infections génitales à virus herpès simplex de type 2 [14] chez les femmes ayant des rapports avec des hommes circoncis [15].

Consultations préopératoires

Les seules personnes qui peuvent consentir à une procédure chirurgicale médicalement non nécessaire sont les personnes qui ont atteint l'âge adulte, lorsqu'elles sont pleinement informées des risques et des bénéfices de la procédure. Par ailleurs, comme toute intervention de chirurgie à visée esthétique, elle nécessite au moins deux consultations préopératoires espacées d'un délai minimal de 15 jours.

Techniques chirurgicales

Cet acte de courte durée, environ 30 minutes, peut être réalisé sous anesthésie générale, locale ou péridurale. Le patient est installé en décubitus dorsal, les bras le long du corps.

L'intervention consiste en une résection cutanéo-muqueuse au niveau de la partie distale de la verge. Plusieurs techniques sont possibles [16], l'une d'elles débute par un tracé réalisé sur pénis calotté en regard du sillon balano-préputial suivi d'un *pinch test* permettant de déterminer les limites de la résection, cette fois sur pénis décalotté afin d'adapter la quantité de tissu excisé au résultat désiré (***fig. 3***). Enfin, on réalise la suture entre la muqueuse sous-balanique et la peau du pénis par des points séparés de fils rapidement résorbables.

Il existe différents types de circoncision définis en fonction de la proportion de peau et de muqueuse du prépuce qui est supprimée et de l'endroit où se situe la cicatrice sur la hampe du pénis. L'ablation du prépuce peut être partielle, le gland n'est alors pas en permanence à découvert, ou peut être totale. Par ailleurs, plus la proportion de tissus retirés est importante et plus la circoncision est dite serrée. Au contraire, plus la peau est préservée, plus la circoncision est dite lâche. Enfin, la circoncision est soit haute, soit basse selon l'emplacement de la cicatrice. Une circoncision basse veut dire que la cicatrice est proche de la couronne du gland et qu'il y a eu relativement peu de peau enlevée. Une circoncision dite haute signifie que la cicatrice est située sur la hampe du pénis et que davantage de peau et de muqueuse ont été enlevées. Dans tous les cas, le frein du gland peut être conservé ou enlevé.

Les circoncisions médicales en France sont habituellement basses et lâches avec conservation de quelques millimètres de frein. La cicatrice est alors peu visible car la peau retombe sur le gland au repos et il reste en général suffisamment de peau pour conserver une forme de coulissement du pénis. Aux États-Unis, les circoncisions sont hautes et serrées, la cicatrice est visible et il y a parfois une différence de couleur entre la muqueuse et la peau de la hampe.

Une circoncision est dite "super serrée" quand la peau de la hampe est tendue en permanence, la verge perd donc toute

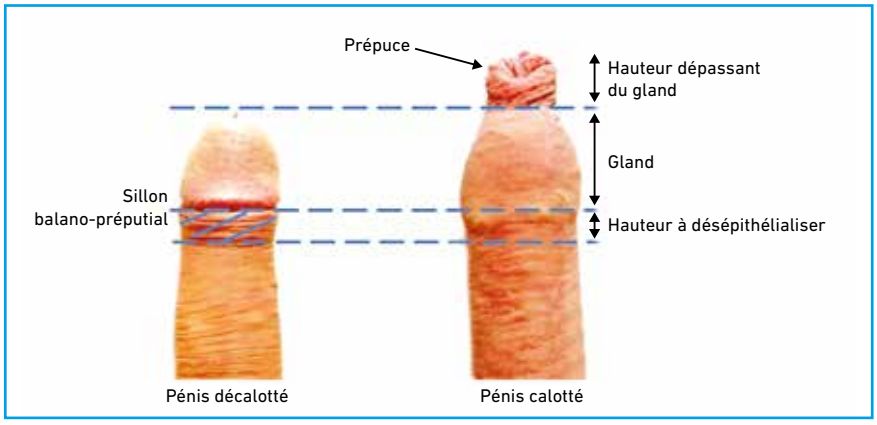


Fig. 3 : Repères anatomiques.

POINTS **FORTS**

- Une intervention standardisée, une des plus fréquentes dans le monde, réalisée chez 30 % de la population masculine.
- Une intervention réalisable "à la carte", plus ou moins haute et serrée, avec ou sans conservation du frein.
- Des avantages sur le plan infectieux grâce à une diminution des risques d'infections sexuellement transmissibles, en complément des autres moyens de prévention accessibles.
- Cette intervention nécessite cependant une expérience solide pour limiter les risques de complications et optimiser le résultat esthétique.
- Privilégier les posthectomies partielles dans les indications esthétiques afin de limiter les risques de douleurs au moment des érections et des rapports sexuels.

sa mobilité. Cette forme de circoncision est particulièrement populaire dans le milieu de la pornographie et tend à être de plus en plus demandée pour les circoncisions à visée esthétique.

Complications

Cependant, si la circoncision est une pratique courante, elle comporte un certain nombre de risques, comme toute intervention chirurgicale, et nécessite une certaine expérience afin d'en optimiser les résultats esthétiques et de limiter les complications postopératoires. Il existe peu de données dans la littérature concernant l'incidence des événements indésirables après circoncision non médicale chez l'adulte, deux études expérimentales prospectives randomisées ont recueilli les complications après la circoncision d'hommes ayant entre 18 et 24 ans sur des effectifs de 1 568 [17] et 479 individus [18].

Dans ces études, le taux global de complications précoces, c'est-à-dire survenues au cours du premier mois postopératoire, variaient entre 3,5 et 3,8 %. Ces complications étaient principalement :
– 0,8 % de douleurs postopératoires ;
– 0,6-0,8 % de saignement excessif ;
– 0,2-1,3 % d'infection du site opératoire ;
– 0,4-0,6 % d'hématome/œdème ;
– 0,1-0,8 % de retard de cicatrisation ;
– 0,6 % d'insatisfaction sur le résultat esthétique ;
– 0,2 % de dysfonction érectile.

Aucune complication sévère n'a été relevée et en particulier pas de décès. 2,3 % de complications modérées sont survenues et ont nécessité un traitement interventionnel (complication Clavien 3) et 1,5 % de complications légères ont nécessité un traitement non invasif (complication Clavien 1-2) [18].

À 21 mois, les complications imputables à la posthectomie étaient [17] :
– 0,3 % de troubles mictionnels ;
– 0,3 % d'insatisfaction concernant l'apparence de la verge ;
– 0,4 % de dysfonction érectile légère à modérée.

L'expérience a un effet majeur sur le taux de complications, en effet, une étude datant de 2007 évaluant la pratique de la circoncision dans des pays africains en voie de développement montre que le taux moyen de complications est de 3,8 % pour les 100 premières interventions réalisées et passe à 0,7 % au-delà de 400 procédures [19].

Dans notre expérience chirurgicale, même si cela n'est pas relevé dans les études comptabilisant les complications après circoncision, il semble que les posthectomies totales chez l'adulte sont plus à risque d'entraîner des douleurs lors des rapports et des érections du fait de l'impossibilité de déploiement complet de la verge, pouvant aller jusqu'à une impression de perte de longueur. Nous conseillons donc de privilégier les posthectomies partielles dans le cadre des circoncisions esthétiques de l'adulte (***fig. 4***).

Suites opératoires

Un pansement avec interface grasse est confectionné en fin d'intervention, il

Fig. 4 : Exemples de résultats avant et après circoncision esthétique.

Sphère génitale

est retiré le lendemain de l'intervention par le patient ou par un infirmier. Dans les suites du geste, les soins se limitent à des soins d'hygiène quotidiens de la plaie chirurgicale à l'eau et au savon. Il est nécessaire de respecter une période d'abstinence sexuelle d'au moins 4 semaines afin de permettre une bonne cicatrisation.

Il ne semble pas y avoir d'impact significatif sur la satisfaction sexuelle sur le long terme. Une étude incluant les données de 19 542 hommes non circoncis et de 20 931 hommes circoncis n'a trouvé aucun effet négatif de la circoncision sur la fonction sexuelle, incluant une évaluation de la fonction érectile, des éjaculations prématurées, du délai avant éjaculation, de la capacité à avoir des orgasmes et des douleurs à la pénétration [20].

BIBLIOGRAPHIE

1. Weiss H, Polonsky J, Bailey R *et al. Male circumcision: global trends and determinants of prevalence, safety, and acceptability*. Geneva: World Health Organization: UNAIDS, 2008.
2. Communiqué de presse : l'OMS et l'ONUSIDA annoncent des recommandations émanant d'une réunion d'experts sur la circoncision masculine et la prévention du VIH. data.unaids.org/pub/pressrelease/2007/070328_pr_mcrecommendations_fr.pdf
3. Lei JH, Liu LR, Wei Q *et al.* Circumcision status and risk of HIV acquisition during heterosexual intercourse for both males and females: a meta-analysis. *PLoS One*, 2015;10:e0125436.
4. Wiysonge CS, Kongnyuy EJ, Shey M *et al.* Male circumcision for prevention of homosexual acquisition of HIV in men. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011:CD007496.
5. Morris BJ, Krieger JN. Penile inflammatory skin disorders and the preventive role of circumcision. *Int J Prev Med*, 2017;8:32.
6. Morris BJ, Gray RH, Castellsague X *et al.* The strong protective effect of circumcision against cancer of the penis. *Adv Urol*, 2011;2011:812368.
7. Backes DM, Bleeker MCG, Meijer CJLM *et al.* Male circumcision is associated with a lower prevalence of human papillomavirus-associated penile lesions among Kenyan men. *Int J Cancer*, 2012; 130:1888-1897.
8. Weiss HA, Thomas SL, Munabi SK *et al.* Male circumcision and risk of syphilis, chancroid, and genital herpes: a systematic review and meta-analysis. *Sex Transm Infect*, 2006;82:101-109; discussion 110.
9. Pintye J, Baeten JM, Manhart LE *et al.* Association between male circumcision and incidence of syphilis in men and women: a prospective study in HIV-1 serodiscordant heterosexual African couples. *Lancet Glob Health*, 2014;2:e664-e671.
10. Otieno-Nyunya B, Bennett E, Bunnell R *et al.* Epidemiology of syphilis in Kenya: results from a nationally representative serological survey. *Sex Transm Infect*, 2011;87:521-525.
11. Poynten IM, Jin F, Templeton DJ *et al.* Prevalence, incidence, and risk factors for human papillomavirus 16 seropositivity in Australian homosexual men. *Sex Transm Dis*, 2012;39: 726-732.
12. Pintye J, Drake AL, Unger JA *et al.* Male partner circumcision associated with lower *Trichomonas vaginalis* incidence among pregnant and postpartum kenyan women: a prospective cohort study. *Sex Transm Infect*, 2017;93:137-143.
13. Castellsagué X, Peeling RW, Franceschi S *et al. Chlamydia trachomatis* infection in female partners of circumcised and uncircumcised adult men. *Am J Epidemiol*, 2005;162:907-916.
14. Cherpes TL, Meyn LA, Krohn MA *et al.* Risk factors for infection with herpes simplex virus type 2: role of smoking, douching, uncircumcised males, and vaginal flora. *Sex Transm Dis*, 2003;30: 405-410.
15. Morris BJ, Hankins CA, Banerjee J *et al.* Does male circumcision reduce women's risk of sexually transmitted infections, cervical cancer, and associated conditions? *Front Public Health*, 2019;7:4.
16. Holman JR, Stuessi KA. Adult circumcision. *Am Fam Physician*, 1999;59: 1514-1518.
17. Auvert B, Taljaard D, Lagarde E *et al.* Randomized, controlled intervention trial of male circumcision for reduction of HIV infection risk: the ANRS 1265 Trial. *PLoS Med*, 2005;2:e298.
18. Krieger JN, Bailey RC, Opeya J *et al.* Adult male circumcision: results of a standardized procedure in Kisumu District, Kenya. *BJU Int*, 2005;96:1109-1113.
19. Krieger JN, Bailey RC, Opeya JC *et al.* Adult male circumcision outcomes: experience in a developing country setting. *Urol Int*,2007;78:235-240.
20. Morris BJ, Krieger JN. Does male circumcision affect sexual function, sensitivity, or satisfaction?--A systematic review. *J Sex Med*, 2013;10:2644-2657.

Les auteures ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Face

Traitement des fentes labio-palatines

RÉSUMÉ : Les fentes labio-palatines, toutes formes cliniques confondues, sont les malformations craniofaciales les plus fréquentes, mais elles regroupent des entités très différentes. Leur prise en charge est organisée par des centres de maladies rares labélisés MAFACE.
Les enfants présentant une fente labio-palatine seront suivis depuis la période anténatale jusqu'au-delà de la fin de croissance. Le traitement est multidisciplinaire et doit être coordonné tout au long de la croissance. Cet article décrit le protocole thérapeutique proposé aux enfants suivis au sein du centre de référence MAFACE à l'Hôpital Necker-Enfants malades de Paris.

N. KADLUB
Université de Paris,
Service de Chirurgie maxillo-faciale
et chirurgie plastique,
Hôpital Necker-Enfants malades,
Centre de référence des fentes
en malformations faciales, MAFACE, PARIS.

Les fentes labio-palatines, toutes formes cliniques confondues, sont les malformations craniofaciales les plus fréquentes, mais elles regroupent des entités anatomocliniques, syndromiques et génétiques très différentes sur le plan clinique, étiologique et développemental. Chaque entité a ainsi une prévalence inférieure à 1 sur 2 000 et constitue une malformation rare pour laquelle le diagnostic, le pronostic et le traitement sont différents [1, 2].

En 2000, l'Eurocleft recense 194 protocoles différents au sein de 201 centres de fentes en Europe [3], et constate un manque d'homogénéité de prise en charge et d'évaluation et une absence de *guidelines* permettant un traitement optimal. En France, depuis la mise en place des plans maladies rares, des centres de référence et compétence [1, 2] et des travaux permettant l'élaboration de PNDS (protocoles nationaux de diagnostic et de soins), les thérapeutiques tendent à s'homogénéiser pour un objectif commun : restaurer la fonction et la morphologie.

La prise en charge des enfants porteurs de fente se fait sur plusieurs années, avec un suivi depuis la période anténatale jusqu'au-delà de la croissance. Elle nécessite une analyse multimodale considérant l'aspect morphologique, la croissance maxillo-faciale, l'éruption dentaire, la phonation, l'audition, la ventilation nasale et la composante psycho-socio-environnementale, tous ces aspects interagissant en synergie.

Consultation anténatale

Dans la plupart des situations, le couple est adressé à la suite de l'échographie du 2e trimestre. Au décours de ce diagnostic anténatal, la patiente est le plus souvent adressée auprès d'un centre de diagnostic prénatal pour la réalisation d'une échographie de référence et la mise en place d'investigations supplémentaires. Dans plus de 70 % des cas, cette malformation survient de manière isolée, il est néanmoins nécessaire d'éliminer les formes syndromiques et d'autres malformations associées. Ainsi, pourra être proposée à la patiente la réalisation d'une amniocentèse et d'une IRM anténatale [4].

La consultation chirurgicale anténatale est primordiale. Grâce aux progrès de l'échographie anténatale, il est possible de définir l'extension de la fente (palais primaire ou secondaire, uni- ou bilatérale), la déformation de l'aile du nez et du septum, le décalage des arcades. Cette analyse morphologique permettra de donner aux futurs parents des informations

Face

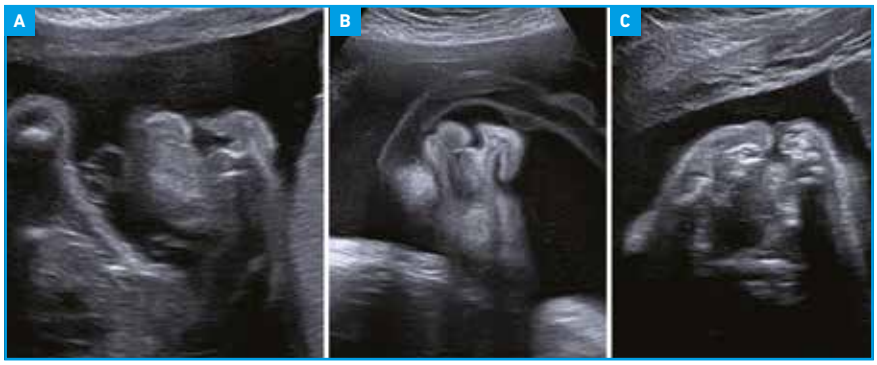


Fig. 1 : Échographie anténatale. **A :** coupe frontale à 24 semaines d'aménorrhée (SA), fente labiale large avec une déformation importante de l'aile du nez et une déviation du septum. **B :** coupe frontale à 24 SA, fente labiale avec un déformation très modérée du septum et de l'aile du nez. **C :** coupe axiale à 24 SA, fente alvéolaire et palatine.

appropriées et de répondre à leurs interrogations (***fig. 1***). Cette consultation permet d'expliquer aux parents les impacts de la malformation à la naissance et tout au long de la croissance, de leur expliquer le calendrier chirurgical et le suivi médical. Il est souvent nécessaire de reprendre avec eux toutes les informations erronées ou incomplètes qu'ils auraient pu lire sur internet et sur les réseaux sociaux notamment.

Consultation à la naissance

Cette consultation a lieu le plus rapidement possible après la naissance de l'enfant. À ce moment-là, la principale inquiétude des parents est l'alimentation. En effet, en présence d'une fente palatine, le bébé ne peut pas faire le vide d'air et avoir la force suffisante pour effectuer les mouvements de succion efficaces et nécessaires pour tirer le lait du sein ou du biberon [5]. Il a cependant des réflexes de succion et de déglutition normaux. Il est possible, durant la tétée, de constater des passages alimentaires par le nez, ce qui n'est toutefois aucunement inquiétant. En revanche, par la fragilité de sa muqueuse, il peut exister des ulcérations douloureuses du vomer pouvant compliquer l'alimentation. Ces difficultés peuvent nécessiter la mise en place d'une orthèse palatine. Dans tous les cas, nous organisons systématiquement une consultation d'éducation thérapeutique auprès de nos infirmières cliniciennes pour accompagner l'alimentation du nouveau-né.

Cette consultation néonatale va permettre au chirurgien de définir la forme anatomique : fente labiale, labio-alvéolaire, labio-palatine, uni- ou bilatérale. Au regard de la fente palatine, nous analysons la largeur de la fente, la position des lames palatines, la trophicité du voile. Au regard de la fente du palais primaire, sont analysés la largeur de la fente, le décalage axial et coronal des arcades, la déviation du septum, la déformation des cartilages latéraux et alaires du nez (***fig. 2***).

En l'absence d'autres malformations, nous expliquons alors aux parents le calendrier chirurgical et le suivi.

Chirurgie primaire

L'objectif de cette chirurgie est de rétablir la fonction et la morphologie, sans impact iatrogénique. Nous appliquons au sein de notre centre de référence le protocole de chirurgie primaire établi par Talmant [6] :
– à 6 mois, véloplastie intravélaire et chéilorhinoplastie ;

Fig. 2 : Différentes formes anatomiques de fentes, avant et après chirurgie primaire. **A :** bébé présentant une fente labio-palatine complète unilatérale, large, avec une déformation importante du cartilage alaire, qui est devenu concave. On retrouve à distance un dôme élargi. **B :** bébé présentant une fente labio-palatine complète bilatérale, asymétrique, large à droite avec une déformation importante du cartilage alaire. **C :** bébé présentant une fente labiale unilatérale, avec un pont cutané sous le seuil narinaire, une déformation très modérée de l'aile du nez et du cartilage alaire. **D :** bébé présentant une fente labio-alvéolaire bilatérale, symétrique, sans déviation septale.

– à 12-18 mois, fermeture du palais osseux ;
– à 5 ans, gingivopériostoplastie associée à une greffe osseuse maxillaire prélevée en iliaque.

1. Véloplastie intravélaire (*fig. 3*)

La fermeture du palais mou (voile) est réalisée à 6 mois. Nous réalisons une véloplastie intravélaire selon Sommerlad [7], sous loupe × 2,5 ou 3,5. Cette technique permet la réalisation d'une réparation anatomique du voile sans incision latérale. On réalise, dans un premier temps, des incisions remontant de part et d'autre de chaque lame palatine, qui sont abordées par décollement sous-muco-périosté. Cette voie d'abord permet le repérage du pédicule palatin, la dissection de l'ensemble des muscles du voile qui sont libérés progressivement du bord postérieur des lames palatines, ainsi que du plan nasal et du plan muqueux buccal. Cette libération progressive permet d'obtenir une bonne translation et rotation interne des masses musculaires et la suture indépendante des plans nasal, musculaire et palatin.

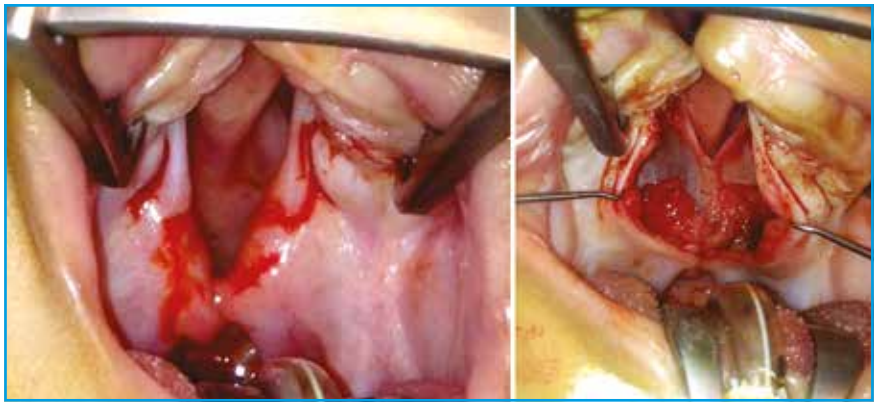


Fig. 3 : Véloplastie intravélaire. Vue peropératoire endobuccale avec un écarteur de Malek qui permet une bonne exposition du voile. On réalise une incision à la jonction des muqueuses nasale et palatine, afin de pouvoir séparer les deux muqueuses entre elles, mais aussi des lames palatines et un abord des muscles du voile (muscles vélopharyngien, élévateur du voile et palatoglosse) afin de rétablir la sangle musculaire vélaire. **À droite** avant incision, **à gauche** vue de la suture musculaire.

Dans les suites opératoires, nous préconisons une alimentation par biberon-cuillère pour une durée de 10 à 21 jours afin de diminuer la sollicitation des muscles vélaires.

2. Chéilorhinoplastie

La chéilorhinoplastie est réalisée à 6 mois, sur le même temps opératoire que la véloplastie. Elle a pour objectif de restaurer l'anatomie labiale et narinaire, ainsi que les structures musculaires, afin de rétablir à la fois l'anatomie et la fonction de l'ensemble labionarinaire. Nous appliquons les principes chirurgicaux largement décrits par Talmant [6].

>>> Forme unilatérale (*fig. 4*)

Les tracés se font selon la procédure de Millard modifiée par Talmant [6], avec

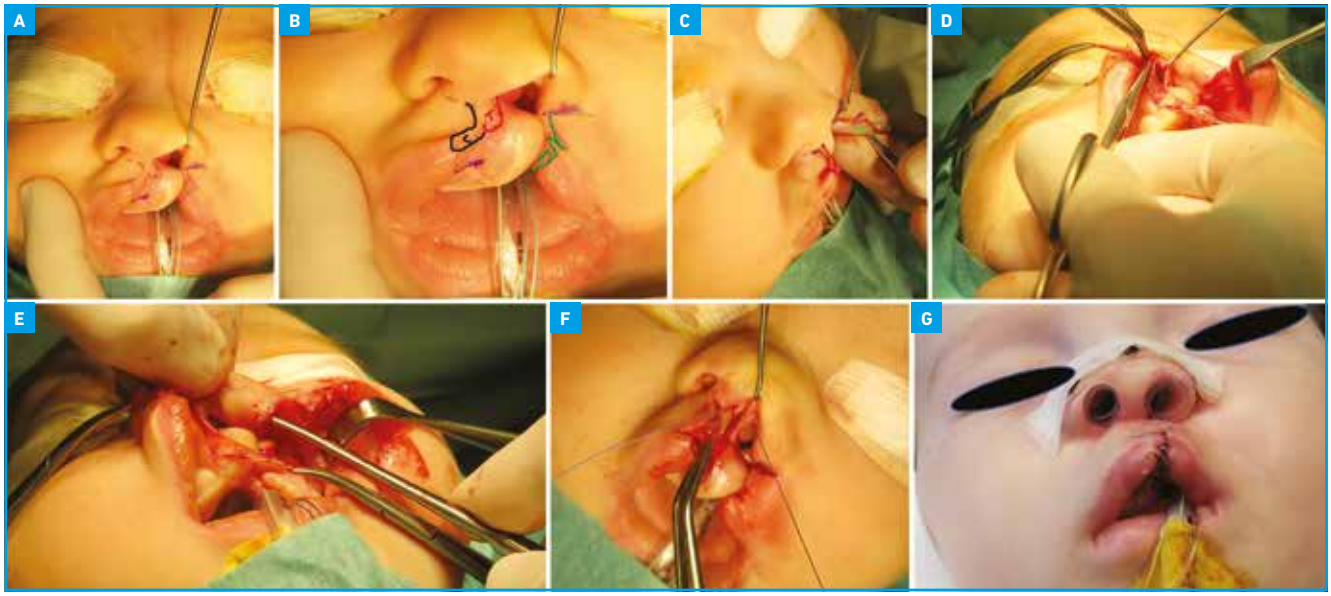


Fig. 4 : Chéilorhinoplastie primaire. **A :** tracés de la chéilorhinoplastie. **B :** schéma localisant les différents lambeaux (M : qui reconstruit le plancher nasal et le vestibule ; T : qui permet l'allongement de la muqueuse columellaire ; C : qui permet la fermeture du seuil narinaire). **C :** vue latérale permettant de mieux visualiser le lambeau M. **D :** abord du septum et des triangulaires par voie interseptocolumellaire. **E :** décollement du cartilage alaire. **F :** fermeture de la muqueuse columellaire avec le lambeau. **G :** vue de fin d'intervention avec les sutures cutanées et les conformateurs narinaires.

Face

Fig. 5 : Vue peropératoire des tracés chirurgicaux et, **à droite,** vue de fin d'intervention avec les sutures cutanées et les conformateurs narinaires.

individualisation des lambeaux T, C et M qui permettront de reconstruire respectivement la columelle, le seuil narinaire et le plancher des fosses nasales, ainsi que le vestibule labial supérieur. Une dissection sous-périostée est nécessaire afin de permettre l'avancée du lambeau labiojugal du côté de la fente.

La septorhinoplastie est réalisée par voie interseptocolumellaire et la dissection des cartilages alaires et triangulaires se fait par voie sous-périchondrale. Après la libération de l'ensemble de l'aile narinaire et le repositionnement de la partie antérieure du septum, les muscles de la lèvre, du seuil et du nez sont disséqués et suturés afin de reconstituer la sangle musculaire labionarinaire. Le lambeau T permet de reconstruire la muqueuse columellaire pour redonner de la hauteur à celle-ci, le lambeau M permet la reconstitution du vestibule et du plancher des fosses nasales.

Enfin, le lambeau jugal est translaté et les sutures musculaires et muqueuses permettent de rétablir la hauteur de lèvre et le bon positionnement du pied de lèvre. Afin d'assurer la pérennité de la rhinoplastie et la bonne ventilation, des conformateurs narinaires sont mis en place et doivent être portés pendant 6 mois, en ajustant au fil du temps leur forme et leur taille.

>>> Forme bilatérale (*fig. 5*)

La fermeture d'une fente bilatérale répond aux mêmes principes que la fermeture de la fente unilatérale, avec cependant des modifications liées au tracé et une attention toute particulière nécessaire afin d'éviter une nécrose du prémaxillaire, dont les conséquences morphologiques et fonctionnelles sont catastrophiques.

Nous appliquons la procédure décrite par Millard modifiée par Talmant [6], avec individualisation d'un lambeau médian et conservation de la partie muqueuse du lambellule. Lors du geste de septoplastie, nous veillons à ne pas altérer la vascularisation vomérienne, qui assure la vascularisation du prémaxillaire. Par ailleurs, du fait de l'absence de muscle orbiculaire prémaxillaire, le décollement musculaire doit être étendu afin de permettre de recevoir le lambeau médian cutanéomuqueux en fin d'intervention. Nous veillons enfin à ne jamais fracturer le prémaxillaire, même dans les formes où celui-ci est très procident.

3. Fermeture du palais osseux

La fermeture du voile, de la lèvre et la croissance vont permettre une réduction naturelle de la largeur de la fente osseuse, qui permettra la fermeture directe en 2 plans (nasal et palatin) du palais antérieur jusqu'au canal palatin antérieur (***fig. 6***), sans réalisation de zone cruentée latérale. Dans certaines situations, il est nécessaire de réaliser des incisions périostées au niveau de la muqueuse palatine afin de diminuer les tensions cicatricielles. L'âge de la fermeture dépendra de la vitesse de réduction de la largeur de la fente, avec comme objectif une fermeture avant 18 mois afin de permettre un bon développement de la phonation.

Avant cette intervention, nous demandons une évaluation ORL : ainsi, si l'enfant présente une otite séromuqueuse et une augmentation des seuils auditifs, des aérateurs tympaniques pourront être proposés sur le même temps chirurgical.

4. Gingivopériostoplastie (*fig. 7*)

Dans l'unité, la gingivopériostoplastie associée à une greffe osseuse iliaque est réalisée en denture temporaire après traitement orthodontique de correction du sens transversal, après avoir atteint

Fig. 6 : La largeur de la fente osseuse se réduit grâce à la croissance et à l'effet de la véloplastie et de la chéiloplastie, permettant une fermeture directe sans incision latérale avant 18 mois (**à droite**).

une distance adéquate entre les canines de 32-35 mm. Un *cone beam* est réalisé avant-après expansion palatine et 6 mois après la greffe.

Tout d'abord, le greffon osseux spongieux est prélevé sur la crête iliaque avec une incision de 2,5 cm le long de la ligne de crête. Le prélèvement est effectué sans dissection des muscles abdominaux. Au niveau de la fente alvéolaire, des incisions muqueuses sont pratiquées de chaque côté de la fente, les incisions sont prolongées en sulculaire jusqu'à la première molaire côté petit fragment et jusqu'à l'incisive centrale côté grand fragment. Les lambeaux vestibulaires muqueux sous-périostés délimités par ces incisions sont décollés. Ensuite, le périoste est décollé des parois de la fente osseuse au plancher nasal et au niveau palatin. La muqueuse nasale est séparée de la muqueuse palatine. Les muqueuses nasale et palatine sont suturées. L'os spongieux est compacté dans la fente alvéolaire pour obtenir un volume osseux physiologique. Le lambeau vestibulaire est translaté et suturé pour fermer le plan vestibulaire [8].

POINTS **FORTS**

- La prise en charge doit se faire au sein d'un centre labellisé maladie rare, offrant une prise en charge multidisciplinaire et coordonnée.
- La chirurgie primaire doit être conservatrice, et doit éviter les amputations de structures anatomiques et les cicatrices inutiles.
- L'objectif de la chirurgie est de restaurer une morphologie, une phonation et une occlusion normale en accompagnant la croissance faciale.

Suivi et organisation du réseau de soin

Le suivi des enfants porteurs de fente doit se faire tout au long de la croissance. En plus des consultations chirurgicales autour des interventions, le chirurgien

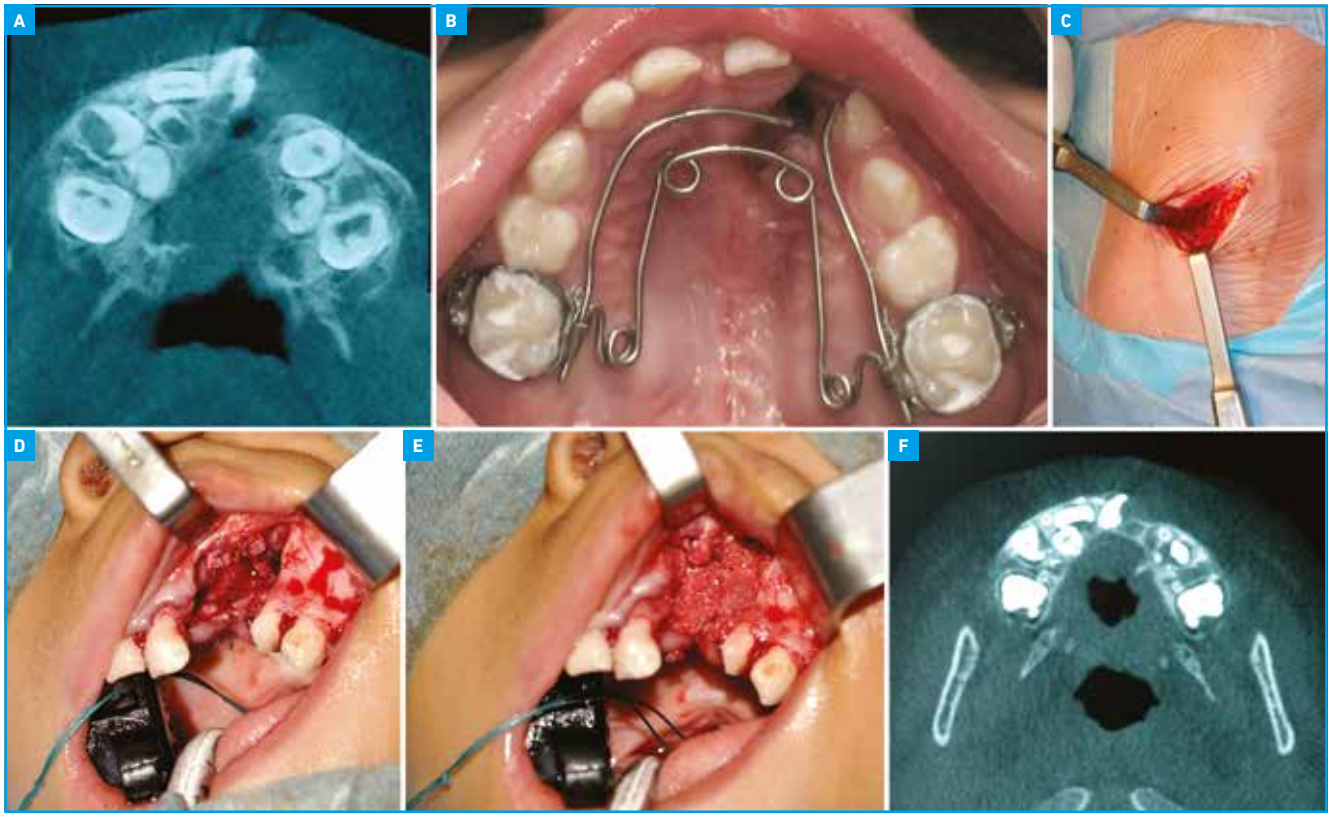


Fig. 7 : Gingivopériostoplastie associée à une greffe osseuse maxillaire avec de l'os spongieux iliaque autologue. **A :** coupe axiale de CBCT préopératoire d'une fente labio-palatine unilatérale. **B :** vue de la fente alvéolaire après expansion palatine par un quad hélix fixe, afin d'obtenir une distance intercanine de 32-35 mm pour un enfant de 5 ans. **C :** vue peropératoire du prélèvement d'os spongieux iliaque autologue. **D :** fermeture du plan nasal. **E :** mise en place du greffon spongieux après fermeture du plan palatin et avant fermeture du plan vestibulaire. **F :** coupe axiale de CBCT postopératoire montrant la continuité maxillaire.

Face

prenant en charge l'enfant doit coordonner le suivi et la prise en charge globale du patient, au sein de l'hôpital mais aussi près de son domicile. La surveillance et le suivi touchent les aspects fonctionnels, morphologiques et socio-psychologiques, tous étant intimement liés.

1. Suivi ORL

La trompe auditive d'Eustache fait communiquer le rhinopharynx avec la caisse du tympan dont elle assure l'aération, grâce à l'action des muscles du voile du palais, qui lui permettent de s'ouvrir et de se fermer. En cas de fente palatine, l'insertion anormale des muscles du palais, en particulier le muscle élévateur du voile et le muscle tenseur du voile, entrave le bon fonctionnement de la trompe auditive. On estime que près de 90 % des enfants porteur d'une fente présenteront une otite séromuqueuse et que 50 % d'entre eux auront besoin d'un aérateur tympanique afin d'éviter des retards de langage secondaires [9].

2. Évaluation et prise en charge orthophonique

Pour un enfant porteur d'une fente labio-palatine, le handicap le plus important dès le plus jeune âge pourra être les difficultés de communication. En effet, l'impact esthétique est secondaire chez les enfants avant 6 ans.

>>> Guidance

Nous proposons des séances d'éducation thérapeutique orthophonique à l'âge de 15 mois (après la fermeture de la fente osseuse) et 30 mois. Ces séances ont pour but de conseiller les parents afin de favoriser le langage et la parole, favoriser l'articulation des sons et favoriser la mobilité du voile du palais.

>>> Évaluation

Une évaluation annuelle, voire biannuelle, est nécessaire, surtout chez les enfants de jeune âge, afin de dépister au plus tôt une insuffisance vélopharyngée. Nous utilisons dans le centre de référence la classification de Borel-Maisonny qui permet d'évaluer la déperdition nasale, l'intelligibilité et les compensations [10]. En fonction de cette évaluation, s'il existe des difficultés phonatoires, une rééducation orthophonique pourra être prescrite auprès d'un professionnel près du domicile du patient, en lien avec le centre de référence.

>>> Chirurgie

Chez les enfants et ce dès l'âge de 4 ans, en présence d'une insuffisance vélopharyngée, nous proposons de réaliser une vélopharyngoplastie avec la technique du *push-back* et du lambeau à pédicule supérieur [11] (parfois Orticotchea en fonction de la position du voile et de sa fonction contractile). Une chirurgie précoce de l'insuffisance vélopharyngée sévère permet une récupération et une correction optimale.

En complément, s'il persiste une déperdition nasale, nous pouvons proposer une lipostructure de la paroi pharyngée postérieure et du voile. Avant la lipostructure, nous réalisons le plus souvent une nasofibroscopie pour comprendre au mieux les zones de déperdition nasale en fonction des phonèmes.

3. Éruption dentaire et croissance maxillo-faciale

Les enfants présentant une fente labio-palatine ont un risque d'hypomaxillie qu'il convient de prévenir. Les causes de cette hypomaxillie sont multiples : syndromique (syndrome de Van der Woude), hypodontie (syndromique, agénésie de l'incisive latérale, extraction dentaire), iatrogène (hypodontie, défaut de ventilation nasale, cicatrices multiples, gingivopériostoplastie précoce, chirurgie primaire avec amputation de la lèvre…).

>>> Surveillance dentaire

Nous organisons des surveillances pédodontiques et séances d'éducation thérapeutique pour :
– surveiller et prévenir les caries dentaires : il existe des anomalies de l'émail associées, les enfants ont des besoins d'orthodontie plus importants ;
– gérer les agénésies dentaires, en accord avec le chirurgien et l'orthodontiste.

>>> Orthodontie

La prise en charge orthodontique se fait le plus souvent près du domicile, auprès de praticiens éventuellement identifiés dans notre réseau de soin. Elle est complexe et coordonnée, en revanche, au sein de notre centre de référence.

Les principales étapes vont être :
– la correction du sens transversal, avant la gingivopériostoplastie mais aussi au cours de la croissance ;
– la correction du sens antéro-postérieur, en évitant la compensation excessive et l'utilisation de masque de Delaire ;
– l'alignement des arcades et la gestion des agénésies dentaires ;
– les préparations orthodontiques avant chirurgie osseuse, interceptive ou en fin de croissance.

>>> Chirurgie orthognatique (*fig. 8*)

Nous évaluons la nécessité de chirurgie orthognatique tout au long de la croissance. Dans certaines situations d'hypomaxillie majeure ou avec un impact morphologique important, une chirurgie intéroceptive par distraction osseuse peut être proposée [12]. En denture définitive, il est nécessaire d'anticiper la prise en charge de l'hypomaxillie pour éviter les compensations excessives, dont la stabilité et le résultat morphologique est décevant, et privilégier une chirurgie orthognatique de fin de croissance avec ostéotomie de Le Fort 1, qui permettent d'obtenir un plus joli résultat morphologique sur la lèvre et le nez.

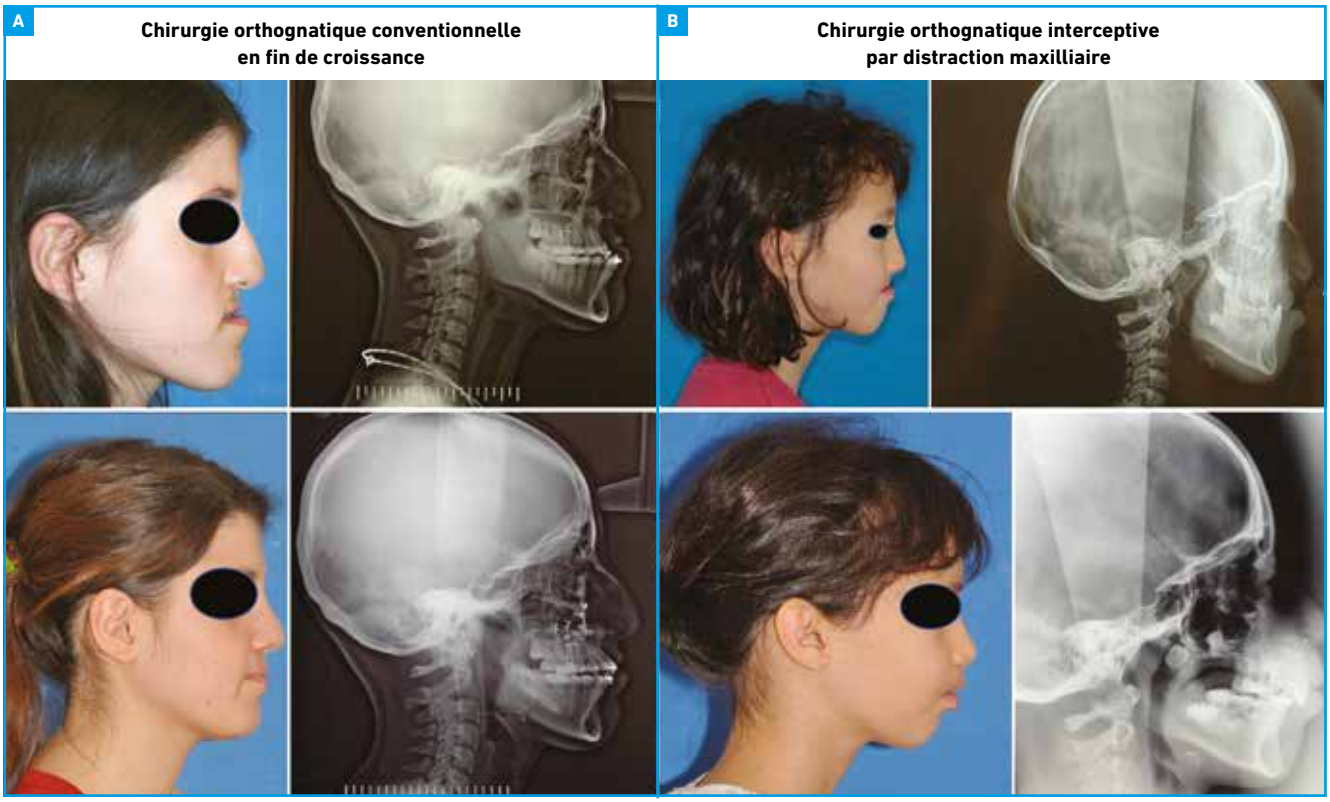


Fig. 8A : Patiente présentant une hypomaxillie corrigée en fin de croissance après une préparation orthodontique. Photographie de profil et téléradiographie de profil avant et après chirurgie bi-maxillaire. **B :** patiente présentant une fente syndromique avec une hypomaxillie majeure dès l'âge de 10 ans. Photographie de profil et téléradiographie de profil avant et après distraction maxillaire.

4. Prise en charge morphologique

>>> Analyse chirurgicale

Les corrections des défauts morphologiques doivent être méthodiques et tenir compte des demandes de l'enfant. L'analyse morphologique et la stratégie chirurgicale doivent tenir compte de l'ensemble lèvre-nez [13] et de la croissance du maxillaire. Cette chirurgie nécessite une connaissance de la chirurgie primaire et de la croissance maxillo-faciale. Elle doit être conservatrice.

>>> Thérapeutique médicale

- ***Acide hyaluronique***

En complément d'une chirurgie, pour corriger des défauts subtils de la lèvre, les acides hyaluroniques réticulés ont apporté des résultats morphologiques et esthétiques très intéressants, notamment pour corriger des lèvres rouges hypoplasiques, corriger des creux cicatriciels et redonner du volume aux crêtes philtrales. Par ailleurs, en complément de la restauration des volumes manquants, l'acide hyaluronique améliore l'élasticité des tissus cicatriciels [14]. Cette solution permet également à certains adolescents de se projeter avant une intervention chirurgicale en simulant l'augmentation de volume ou la correction des irrégularités.

- ***Autres***

D'autres solutions peuvent être utiles pour améliorer l'aspect morphologiques. Nous pouvons proposer des tatouages médicaux pour marquer une ligne cutanéomuqueuse, du laser à colorant pulsé pour atténuer une cicatrice hyperhémique…

5. Prise en charge psychosociale

>>> Le psychologue

Nous proposons systématiquement un suivi psychologique pour les familles et l'enfant, autour de la naissance ou du diagnostic, mais aussi pour préparer l'enfant à une nouvelle chirurgie, pour l'aider à assumer sa malformation, pour aider les familles en cas de harcèlement ou pour dépister des troubles associés (trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité [TDA/H], trouble du spectre de l'autisme [TSA], dyslexie…).

>>> L'assistant social

Ce type de malformation bénéficie d'une prise en charge à 100 %. D'autres aides peuvent être mise en place en fonction du contexte, telles que les allocations journalières de présence parentale, le dossier

Face

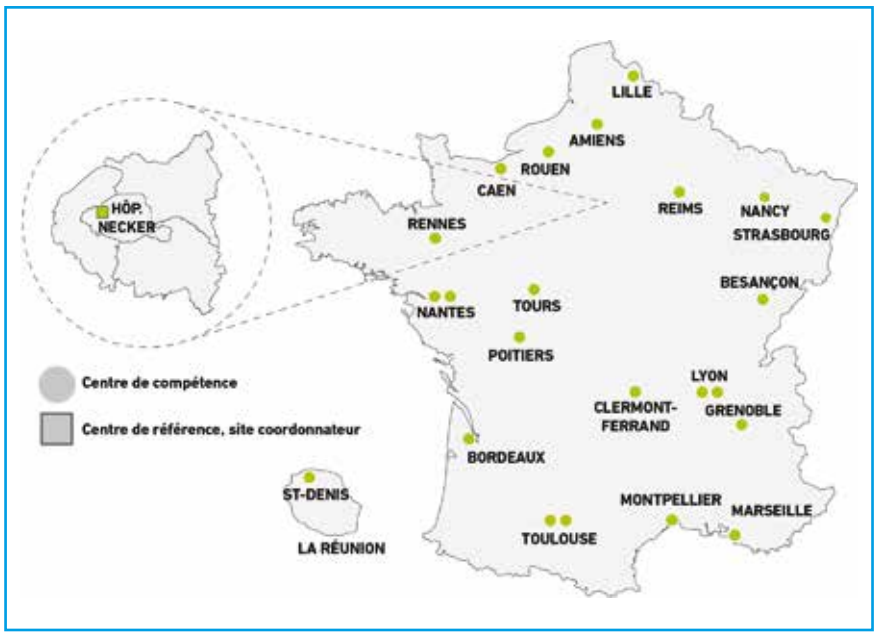


Fig. 9 : Carte des centres de compétence MAFACE.

MDPH (maison départementale des personnes handicapées), l'école à l'hôpital… Nous nous entourons très fréquemment d'un assistant social afin de réduire au maximum le retentissement socio-professionnel chez les parents et l'enfant.

Conclusion

La prise en charge des fentes labio-palatines nécessite une vision globale et une organisation multidisciplinaire afin d'assurer chez ces enfants une prise en charge adaptée et une restauration *ad integrum* des fonctions et de l'anatomie. Notre rôle est d'assurer aux enfants arrivés à l'âge adulte une vie socio-professionnelle et affective comparable à la population générale. Cette prise en charge ne peut se faire que dans le cadre d'un réseau de soins organisé (***fig. 9***) en centre de compétence ou référence labélisé et doit être poursuivie tout au long de la croissance et même au-delà, en prenant en compte l'enfant dans la globalité.

BIBLIOGRAPHIE

1. www.cmfplastique-enfant.aphp.fr/centre-de-reference-des-malformations-rares-de-la-face-de-la-cavite-buccale/
2. www.tete-cou.fr/
3. Shaw WC, Semb G, Nelson P *et al.* The Eurocleft project 1996-2000: overview. *J Craniomaxillofac Surg*, 2001;29:131-140; discussion 141-142.
4. Guyot A, Soupre V, Vazquez MP *et al.* [Prenatal diagnosis of cleft lip with or without cleft palate: retrospective study and review]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 2013;42:151-158.
5. Bessell A, Hooper L, Shaw WC *et al.* Feeding interventions for growth and development in infants with cleft lip, cleft palate or cleft lip and palate. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011;2011:CD003315.
6. Talmant JC, Talmant JC, Lumineau JP. [Primary treatment of cleft lip and palate. Its fundamental principles]. *Ann Chir Plast Esthet*, 2016;61:348-359.
7. Sommerlad BC. A technique for cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg*, 2003;112:1542-1548.
8. Touzet-Roumazeille S, Vi-Fane B, Kadlub N *et al.* Osseous and dental outcomes of primary gingivoperiosteoplasty with iliac bone graft: A radiological evaluation. *J Craniomaxillofac Surg*, 2015;43:950-955.
9. Sheahan P, Blayney AW. Cleft palate and otitis media with effusion: a review. *Rev Laryngol Otol Rhinol*, 2003;124:171-177.
10. Kadlub N, Chapuis Vandenbogaerde C, Joly A *et al.* Speech evaluation after intravelar veloplasty. How to use Borel-Maisonny classification in the international literature? *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2018;119:107-109.
11. Vazquez MP, Soupre V, Bénateau H *et al.* [Velopharyngeal sequels in labial-alveolar-velopalatine clefts. Veloplasty and pharyngoplasty using an inferior or superior pedicle pharyngeal flap]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*, 2007;108:334-342.
12. Ansari E, Tomat C, Kadlub N *et al.* Skeletal and soft tissue changes and stability in cleft lip and palate patients after distraction osteogenesis using a new intraoral maxillary device. *J Craniomaxillofac Surg*, 2015;43:323-328.
13. Talmant JC, Talmant JC, Lumineau JP. [Secondary treatment of cleft lip and palate]. *Ann Chir Plast Esthet*, 2016;61:360-370.
14. Franchi G, Neiva-Vaz C, Picard A *et al.* [Facial injections of hyaluronic acid-based fillers for malformations. Preliminary study regarding scar tissue improvement and cosmetic betterment]. *Ann Chir Plast Esthet*, 2018;63:197-204.

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

Revue de presse

Pas de honte à demander de l'aide !

R. ABS
Chirurgien plasticien,
MARSEILLE.

Le scénario d'une complication chirurgicale sérieuse a été largement discuté dans d'innombrables articles et livres. En revanche, ses effets dévastateurs sur le psychisme du chirurgien sont beaucoup moins explorés. Il ne fait aucun doute en effet qu'un tel événement aura un impact immédiat et durable émotionnellement, physiquement et socialement.
Le chirurgien a tendance à être autocritique. Par conséquent, des sentiments de remords, de colère, d'insuffisance, d'incompétence, de dépression et même des pensées suicidaires peuvent faire surface. Une intervention proactive peut être nécessaire si une personne se sent incapable ou est perçue par ses proches comme incapable de gérer seule la situation. Une consultation psychologique individuelle, à court ou à long terme, est une option. De plus, une hotline d'assistance peut être mise à disposition.
Il n'y a pas de honte à demander de l'aide dans de telles situations. C'est plutôt ce qui est souvent nécessaire pour assumer le plus efficacement possible sa responsabilité professionnelle envers le patient et sa famille (Bernard RW. Impact of a devastating patient complication on the aesthetic plastic surgeon. *Aesthet Surg J*, 2021;41:1335-1137).

Objectifying high-definition Brazilian buttock lift results using the buttock assessment tool

Mowlavi A, Berri M, Talle A *et al. Plast Reconstr Surg*, 2021;148:727e-734e.

Le lifting brésilien des fesses (lipomodelage) est l'une des demandes les plus populaires malgré l'absence de norme dominante concernant la taille et la forme idéales des fesses. Une enquête auprès de 422 patients a été réalisée, évaluant les variations de taille et de forme des fesses souhaitées en fonction de l'âge du patient et des différences culturelles et ethniques.

Les Afro-Américains préféraient une fesse plus large par rapport aux Caucasiens dans les deux vues face et profil, alors que les Hispaniques choisissaient une fesse proéminente uniquement en vue profil. Les répondants plus âgés souhaitaient une fesse plus petite dans les deux dimensions. Les répondants musulmans préféraient une fesse plus petite en vue postéro-antérieure.

Enhancing the appearance of the "six-pack" muscles using cryolipolysis: a safe and effective method

Lim T, Ding SW, Chua CH *et al. Plast Reconstr Surg*, 2021;148: 775-779.

La cryolipolyse est une méthode non invasive de réduction des tissus adipeux sous-cutanés situés au-dessus des muscles droits de l'abdomen, améliorant ainsi l'apparence des "tablettes de chocolat". 11 adultes non obèses ayant un indice de masse corporelle (IMC) moyen de 22,5 kg/m^2 ont été inclus dans cette étude. La plupart d'entre eux bénéficiaient de deux cycles de traitement. Il n'y a pas eu de cas signalés de blanchiment, d'ecchymose ou de cloques, mais seulement quelques cas bénins d'œdème, d'érythème et d'engourdissement.

Anatomy behind the paramedian platysmal band: a combined cadaveric and computed tomographic study

Davidovic K, Frank K, Schenck TL *et al. Plast Reconstr Surg*, 2021;148:979-988.

Une analyse rétrospective des scanners de 50 individus caucasiens (âge moyen 55,84 ± 17,5 ans) et des dissections ana-

Revue de presse

tomiques de 20 donneurs de corps caucasiens et de 10 asiatiques (âge moyen 75,88 ± 10,6 ans) ont été réalisées. La fusion entre les muscles platysma gauche et droit s'est produite dans la région supra-hyoïdienne dans 64 % des cas et au niveau du cartilage thyroïde dans 20 % des cas. Aucune fusion n'a été observée dans 16 % des cas.

>>> Commentaire de Mario Pelle-Ceravolo

Selon les auteurs, "*la présence d'une couche graisseuse à la face profonde du platysma permet le mouvement platysmal*". Cependant, chez de nombreux patients subissant une lipectomie sous-platysmale agressive, les bandes réapparaissent malgré les fortes adhérences qui se forment entre le fascia superficiel et le fascia profond.

Concernant le traitement des bandes hypertoniques, les auteurs proposent une section de la branche cervicale du nerf facial. Il y a plusieurs objections concernant ce traitement : la localisation de cette branche présente des variations anatomiques fréquentes et une dénervation complète du platysma peut créer un muscle atrophique mince, qui diminue son effet hamac, augmente la visibilité de la glande sous-mandibulaire et rend la platysmaplastie moins efficace.

Quant au traitement des bandes hypotoniques, les auteurs proposent une libération de la zone d'adhésion fasciale, la section du platysma et le rapprochement de la ligne médiane. Cependant, nous réalisons une platysmectomie horizontale partielle qui implique l'ablation d'un grand segment transversal du muscle dans la partie inférieure du cou, suivie par la suture latérale du platysma au fascia mastoïdien. L'ablation musculaire crée un grand espace entre les moignons platysmaux, évitant ainsi le risque de régénération musculaire et préservant simultanément l'intégrité de la partie supérieure du platysma pour éviter la perte de soutien de la glande sous-mandibulaire.

Why primary rhinoplasty fails

Rohrich RJ, Savetsky IL, Avashia YJ. *Plast Reconstr Surg*, 2021;148:1021-1027.

La rhinoplastie reste l'une des opérations les plus difficiles pratiquées par les chirurgiens plasticiens. La complexité réside dans la capacité à obtenir un résultat esthétique cohérent et prévisible.

Comment éviter de créer un problème fonctionnel ? Il faut :
– libérer les cartilages latéraux supérieurs du septum ;
– réséquer progressivement le septum proprement dit ;
– râper le dos osseux ;
– restaurer les lignes esthétiques dorsales en quatre étapes pour les lambeaux d'écartement (*spreader flap*) : traction-torsion-plicature, sutures horizontales en matelas, ostéotomies percutanées et simples points séparés. Les greffes d'écartement (*spreader graft*) doivent être utilisées de manière sélective lorsqu'une infrastructure supplémentaire de la voûte médiane est nécessaire.

Aussi, en sélectionnant soigneusement les patients, en effectuant une analyse naso-faciale préopératoire précise, en utilisant un support structurel et en fermant l'espace mort, les résultats seront plus cohérents, prévisibles, fonctionnels et esthétiques, tout en minimisant les échecs de la rhinoplastie primaire.

Lipo-Bodylift reconstruction following massive weight loss: our experience with 100 consecutive cases

Bertheuil N, Bergeat D, Berkane Y *et al. Aesthetic Plast Surg*, 2021;45:2220-2228.

La procédure combine une liposuccion circulaire étendue avec une résection circulaire de la peau immédiatement sous le derme. Les déformations du bas du tronc sont classées à l'aide de trois paramètres :
– l'excès de peau (dans le sens horizontal, ou à la fois horizontalement et verticalement) ;
– l'IMC ;
– la qualité de la peau (hyperlaxité ou normale).

Entre janvier 2015 et janvier 2020, 100 patients ont bénéficié d'un lipobodylift. L'âge médian était de 41 ans. L'IMC médian préopératoire était de 26,3 kg/m^2. La durée médiane de drainage et la durée d'hospitalisation étaient toutes deux de 3 jours. Parmi tous les patients, 30 % ont présenté au moins une complication, dont 2 % de majeures. Parmi les complications mineures, 27 patients ont présenté une déhiscence de la plaie. Seul le statut tabagique (positif) était significativement associé aux complications postopératoires ($p < 0,001$).

A new device for autologous small volume fat grafting

Yang X, Brower JP, Kokai L *et al. Aesthet Surg J*, 2021;41:NP1686-NP1694.

Le P2S (*Push-to-Spin*) est un appareil portatif facile à utiliser (une seringue qui tourne sur elle-même et qui filtre), efficace et potentiellement rentable. Il peut être utilisé pour le prélèvement, le traitement et la greffe de la graisse en salle d'opération et en salle d'intervention ambulatoire.

Des échantillons de graisse lipoaspirée humaine ont été traités par l'une des 3 méthodes suivantes : compresse en coton (Telfa), centrifugation (technique Coleman) et P2S. Le traitement est plus rapide avec le dispositif P2S qu'avec les autres techniques. Les 3 méthodes ont obtenu des taux de prélèvement et une cellularité similaires.

Intra-individual aging of the facial skeleton

Fourgeot E, Graillon N, Savoldelli C *et al. Aesthet Surg J*, 2021;sjab228.

Les changements squelettiques du tiers moyen de la face au cours du vieillissement ont été conceptualisés comme une

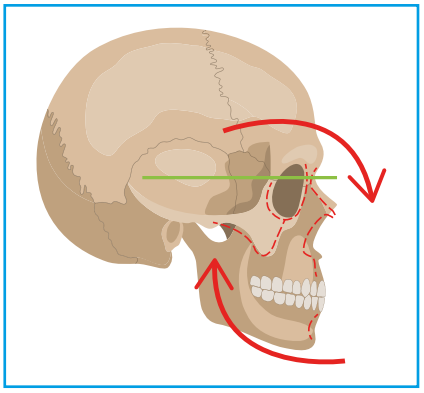


Fig. 1.

rotation dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la base crânienne (***fig. 1***). Une étude rétrospective a été menée chez des patients ayant bénéficié de deux tomodensitométries faciales distinctes (T1 et T2) avec un écart minimum de 7 ans. Au total, 56 patients (29 hommes et 27 femmes) ont été inclus.

Une diminution significative des angles au milieu de la face (angles glabelle, orbitaire, piriforme et maxillaire, tous $p < 0,0001$) entre T1 et T2, et une augmentation significative de toutes les distances faciales entre T1 et T2 pour l'ensemble de la population et pour les hommes (tous $p < 0,05$) ont été observées. Pour les femmes, seules les distances piriformes et zygomatiques ont montré des changements significatifs ($p < 0,001$ et $p < 0,04$, respectivement). Ce constat pourrait conduire à une meilleure compréhension des pratiques de médecine esthétique.

Médecine régénérative et chirurgie plastique

Magalon J, Abellan-Lopez M, Menkes S *et al. EMC Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique*, 2021 [45-018].

La médecine régénérative consiste à réparer une lésion ou un organe en remplaçant les parties endommagées par un nouveau tissu cellulaire. La greffe de tissu adipeux a longtemps été utilisée pour ses effets volumateurs et la constatation par les plasticiens d'une amélioration de la qualité des tissus par la présence des cellules souches dans la graisse a contribué à la réalisation d'actes chirurgicaux à visée régénérative de moins en moins invasifs. Les applications cliniques du tissu adipeux et de ses dérivés cellulaires ne sont maintenant plus réservées uniquement à la chirurgie plastique et se sont développées dans de nombreuses spécialités.

Stratégie de prise en charge des séquelles d'amaigrissement

Bruant-Rodier C, Ramelli E, Bodin F *et al. EMC Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique*, 2021 [45-130].

Le traitement des séquelles de la chirurgie bariatrique repose sur la résection cutanée avec, comme corollaire, une importante rançon cicatricielle. Des chirurgies multiples sont nécessaires et il convient de les organiser au mieux, en favorisant des sites opératoires groupés pour des raisons pratiques et financières, tout en préservant la qualité du résultat et la sécurité de ces patients fragiles.

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

réalités
en CHIRURGIE PLASTIQUE

☐ oui, je m'abonne à ***Réalités en Chirurgie Plastique***

Médecin : ☐ 1 an : 60 € ☐ 2 ans : 95 €
Étudiant/Interne : ☐ 1 an : 50 € ☐ 2 ans : 70 €
(joindre un justificatif)
Étranger : ☐ 1 an : 80 € ☐ 2 ans : 120 €
(DOM-TOM compris)

Bulletin à retourner à : **Performances Médicales**
91, avenue de la République – 75011 Paris
Déductible des frais professionnels

Bulletin d'abonnement

Nom : .....
Prénom : .....
Adresse : .....
Ville/Code postal : .....
E-mail : .....

Règlement
☐ Par chèque (à l'ordre de Performances Médicales)
☐ Par carte bancaire n° |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
(à l'exception d'American Express)
Date d'expiration : |_|_|_| Cryptogramme : |_|_|_|

Signature :

CONCEPTION & PRODUCTION FRANÇAISES

GAMMES CICATRISANTES BIO-ACTIVES

À L'EFFICACITÉ PROUVÉE

ORIGINE 100 % VÉGÉTALE

PLAIES PROFONDES

PLAIES SUPERFICIELLES

ALGOSTÉRIL®, compresses et mèches, est destiné à la cicatrisation, à l'hémostase et à la maîtrise du risque infectieux des plaies. Il est également indiqué en interface du TPN (Traitement par Pression Négative).

COALGAN®/COALGAN®-H sont destinés à l'hémostase et à la cicatrisation.

ALGOSTÉRIL et COALGAN / COALGAN-H sont des dispositifs médicaux, respectivement de classes III et IIb, CE 0459 ; remboursés LPP sous nom de marque avec un prix limite de vente pour les indications :

ALGOSTÉRIL : traitement séquentiel pour les plaies chroniques en phase de détersion et pour les plaies très exsudatives et traitement des plaies hémorragiques.

COALGAN : épistaxis et autres saignements cutanés et muqueux chez les patients présentant des troubles de l'hémostase congénitaux ou acquis.

ALGOSTÉRIL mèche ronde et COALGAN-H ne sont pas remboursés.

Toujours lire les notices avant utilisation.

ALGOSTÉRIL et COALGAN / COALGAN-H sont :

- Développés et fabriqués en France par Les Laboratoires BROTHIER

Siège social : 41 rue de Neuilly, 92735 Nanterre Cedex

- Disponibles auprès d'ALLOGA FRANCE. Tél : 02 41 33 73 33

MTP21BRO02A - Janvier 2021 – ALGOSTÉRIL® et COALGAN®, marques déposées de BROTHIER.
Document destiné exclusivement aux professionnels de santé.

LABORATOIRES BROTHIER
www.brothier.com

SERVICE CLIENTS
info@brothier.com
0 800 355 153 Service & appel gratuits