

**L'otoplastie pour oreilles décollées
chez l'enfant et l'adulte**

**L'impression 3D de crise : preuve de concept de l'initiative
de Port-Royal durant la pandémie de COVID-19**

Supercharging veineux des lambeaux perforants au MI

Revisiter le lifting labial supérieur

**Angiographie au vert d'indocyanine : résultats préliminaires
de la surveillance des lambeaux en microchirurgie**

Revue de presse d'automne



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

Dr 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

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 : 4^e trimestre 2020

Sommaire

Novembre 2020

n° 39

OREILLES

- 3** L'otoplastie pour oreilles décollées chez l'enfant et l'adulte : comment choisir entre techniques classiques et techniques mini-invasives ?
A. Marchac

INNOVATION

- 11** L'impression 3D de crise : preuve de concept de l'initiative de Port-Royal durant la pandémie de COVID-19
R. H. Khonsari

RECONSTRUCTION

- 16** Les lambeaux perforants au membre inférieur : réalisation et principes du supercharging veineux
B. Chaput

FACE

- 27** Revisiter le lifting labial supérieur
B. Mole



RECONSTRUCTION

- 32** Angiographie au vert d'indocyanine : résultats préliminaires de la surveillance des lambeaux en microchirurgie
V. Moris

REVUE DE PRESSE

- 37** Revue de presse d'automne
R. Abs

Un bulletin d'abonnement est en page 26.
Image de couverture : W. Noël.

Oreilles

L'otoplastie pour oreilles décollées chez l'enfant et l'adulte : comment choisir entre techniques classiques et techniques mini-invasives ?

RÉSUMÉ : Dans cet article, nous allons apprendre à analyser les oreilles décollées et comprendre comment choisir entre les différentes techniques qui sont à notre disposition en 2020. Les 3 anomalies de l'oreille décollée sont : le défaut de plicature de l'anthélix, le valgus de la conque, associé parfois à une hypertrophie de la conque, et le valgus du lobe. Ces 3 éléments sont plus ou moins associés et le trait le plus fréquent est le défaut de plicature de l'anthélix.

L'otoplastie classique se réalise par voie postérieure et implique des points de suture et/ou un râpage antérieur, alors que l'otoplastie mini-invasive se fait par voie antérieure avec un implant de Nitinol (Earfold). Chaque technique a des avantages et des inconvénients, il faut bien les comprendre pour conseiller au mieux ses patients.



A. MARCHAC

Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, reconstruction auriculaire, chirurgie et médecine esthétique, PARIS.

En 2020, il existe à ma connaissance 6 grandes méthodes pour corriger les oreilles décollées : le modelage néonatal (de 0 à 6 semaines de vie, *neonatal molding*) [1] puis, à partir de 6-7 ans, le râpage antérieur (*anterior scoring*, Stenström, 1963) [2], les incisions transcartilagineuses (*cartilage tubing*, Converse, 1955) [3], les points de suture postérieurs (*posterior anthelical sutures and conchal sutures*, Mustardé pour l'anthélix, 1960, Furnas pour la conque, 1968) [4, 5], les fils de suture transcartilagineux sans incision (*incisionless otoplasty*, Fritsch, 1995) [6] et finalement l'implant Earfold (Kang, 2016) [7].

L'oreille est un peu comme le nez : il existe de nombreuses variantes d'oreilles décollées et il faut souvent adapter sa technique chirurgicale. La première étape pour progresser en otoplastie est donc d'analyser avec méthode le problème posé par le

patient : de quelle forme d'oreille décollée s'agit-il ? La deuxième est de déterminer la technique la plus adaptée dans ce cas précis : puis-je proposer une technique mini-invasive (fils ou Earfold) à mon patient ou bien dois-je lui proposer une otoplastie plus complexe, type Mustardé ou Stenström ? La troisième est de dérouler son plan de traitement avec précision. Et il y a enfin la quatrième étape du temps postopératoire où, dans mon expérience, des conseils simples issus des neurosciences améliorent significativement la perception du résultat.

L'analyse préopératoire des oreilles décollées

1. Analyse psychologique

Je commence toujours l'analyse clinique par une évaluation psychologique du

Oreilles

retentissement des oreilles décollées dans la vie du patient. J'ai participé au développement du module francophone du EarQ (module oreille du FaceQ) [8] mais la longueur du questionnaire le rend difficilement utilisable en pratique clinique libérale. Depuis 4 ans, j'utilise un questionnaire pratique et court en 5 items avec une échelle de Likert en 5 points, inspiré du questionnaire d'Utrecht sur la rhinoplastie [9], qui me permet de savoir rapidement si le retentissement psychologique exprimé par le patient est discordant par rapport à l'anomalie de l'oreille.

Je suis particulièrement vigilant aux patients qui disent être "vraiment beaucoup" gênés par leurs oreilles dans leurs relations amoureuses et dans leur vie professionnelle, car cela indique généralement un *body dysmorphic disorder* (BDD). Comme pour la rhinoplastie, la consultation d'otoplastie, surtout chez les patients adultes, comporte un taux élevé de BDD. Constantian rapporte qu'en rhinoplastie, le taux de satisfaction postopératoire des patients BDD est de 6 % [10]. Dans mon expérience, c'est tout à fait identique en otoplastie. J'évite donc d'opérer ces patients car ils sont rarement satisfaits à long terme du résultat. Tout l'enjeu de la consultation est alors de les adresser à un psychanalyste. Je leur fais prendre conscience de la discordance entre leur plainte et l'anomalie de l'oreille, j'utilise les photos, les mesures, le questionnaire et nous parlons longtemps. C'est clairement une partie difficile dans l'activité d'otoplastie.

Par ailleurs, on dit un peu trop facilement que la motivation pour une otoplastie vient forcément des moqueries des autres enfants à l'école, elle vient aussi souvent des parents qui ne supportent pas d'avoir un enfant avec des oreilles décollées. Lorsque je vois un enfant pour une otoplastie, j'observe attentivement la relation parent-enfant et je recherche des signes de toxicité parentale. Il faut être particulièrement vigilant lorsque l'on rencontre des enfants de 5-6 ans,

Jade a 6 ans et demi, c'est une ravissante petite fille en robe à fleurs, elle a des oreilles décollées avec un défaut de plicature de l'anthélix, sans hypertrophie de conque ni valgus du lobe, une forme bilatérale et simple. Elle entre dans mon cabinet, tirée par sa maman, elle aussi jolie femme, très apprêtée, la quarantaine oisive. La maman me tend le questionnaire d'évaluation psychologique qu'elle a rempli elle-même, parce que Jade "n'était pas capable de répondre aux questions". Elle a indiqué que ces oreilles ont un 0 sur 10 (très laides) et qu'elle est "vraiment gênée" (5/5) à toutes les questions posées. Comme toujours, je parle directement à l'enfant en ignorant volontairement les parents, mais Jade reste mutique et sa maman répond à toutes mes questions :

"Jade, peux-tu me montrer dans le miroir comment tu voudrais que soient tes oreilles ?

– Eh bien Docteur, voyons, bien collées contre le crâne, pour que l'on ne les voit plus, je pensais que vous étiez un spécialiste ! On vient de loin, vous savez !

– Jade, tes oreilles te gênent-elles ?

– Non mais, Docteur, qu'est-ce que c'est que cette question, bien sûr que ça la gêne ! Depuis qu'elle est née, tout le monde voit bien qu'elle a des oreilles comme un singe. Ma mère l'a vu tout de suite à la maternité. Elle a dit que cela venait certainement de mon mari, il y a des idiots de son côté. C'est forcément génétique, n'est-ce pas Docteur ?

– Jade, depuis quand es-tu gênée par tes oreilles ?

– Oh elle n'en parle pas trop mais nous, on attend cette consultation depuis des années, je ne supporte plus de la voir comme cela, elle souffre beaucoup la petite, il faut faire quelque chose Docteur et vite. Elle va avoir 7 ans en août. Avez-vous de la place en juillet ? Ce n'est pas grave si elle ne se baigne pas cet été, pourvu que ses oreilles soient recollées."

très jeunes, car ce sont souvent les parents qui poussent à la chirurgie. Cela ne signifie pas que l'on refusera de les opérer, mais il faut être particulièrement vigilant car ce type de parent est généralement très intolérant aux imperfections et exigera une reprise chirurgicale alors que l'enfant est très heureux du résultat.

L'histoire de Jade (voir encadré) est un exemple parmi d'autres de toxicité parentale. Il s'agit d'une authentique forme de maltraitance infantile qui fait le lit des BDD [11]. Chercher le souvenir de cette maltraitance chez les patients adultes discordants est souvent la clef pour leur faire prendre conscience de la part psychologique dans leur problème et les amener à consulter un psychanalyste.

2. Analyse morphologique : de quelle forme d'oreille décollée s'agit-il ?

Les 3 anomalies de l'oreille décollée sont : le défaut de plicature de l'anthélix, le valgus de la conque, associé parfois à une hypertrophie de la conque, et le valgus du lobe. Ces 3 éléments sont plus ou moins associés et le trait le plus fréquent est le défaut de plicature de l'anthélix. Dans 70 % des cas, le défaut de plicature de l'anthélix est le seul élément

de l'oreille décollée [12]. Il faut aussi se méfier des anomalies du scapha et de l'hélix qui n'apparaissent pas lorsque l'oreille est dépliée.

>>> Le défaut de plicature de l'anthélix

La distance hélix-mastoïde (HM) est, dans mon expérience, une manière simple d'évaluer et de suivre une otoplastie. Il faut une règle métallique d'écolier de 20 ou 25 cm démarant à 0. On se place face au patient et on place la règle contre la mastoïde (fig. 1). On

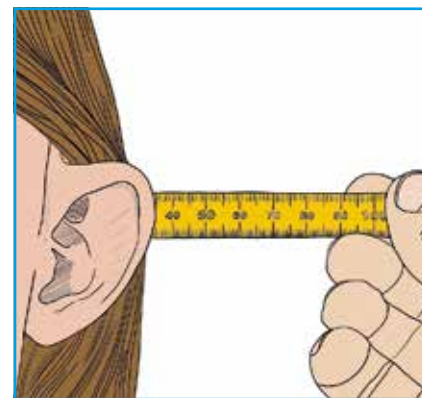


Fig. 1 : La mesure de la distance hélix-mastoïde est une façon simple d'évaluer le degré de décolllement des oreilles. La normale est de 18 à 25 mm. Elle peut servir à mesurer de manière objective le résultat d'une otoplastie.

mesure la plus grande distance de projection, habituellement au niveau du tubercule de Darwin, c'est-à-dire au tiers supérieur de l'oreille. La normale est de 18 à 25 mm [12]. Une fois l'oreille à taille adulte, vers 7-8 ans, cette distance est fixe au cours de la vie. On raconte parfois que certaines oreilles se recollent toutes seules, ce qui est inexact car la distance hélix-mastoïde ne change pas. En revanche, le reste du visage grandit à l'adolescence et l'oreille paraît proportionnellement moins décollée. On trouve souvent de petites asymétries entre les 2 côtés, 29 mm à droite et 31 mm à gauche par exemple, et je le souligne bien au patient, car il est rarement au fait des asymétries préexistantes.

>>> Le valgus du mur postérieur de conque

La profondeur du mur postérieur de conque est une autre mesure intéressante. On place la règle dans la conque et l'on mesure la distance jusqu'à l'anthélix. Un mur postérieur de conque mesure normalement 10 à 12 mm. De 12 à 20 mm, on peut corriger le valgus par des points de Furnas. Au-delà de 20 mm, c'est une véritable hypertrophie de la conque et j'ajoute une excision de cartilage de la base du mur postérieur de conque.

>>> L'hypertrophie du scapha et de l'hélix

L'hypertrophie du scapha et de l'hélix entre dans le cadre des macroties et j'utilise une méthode spécifique, qui s'inspire du lambeau d'Antia-Buch. Il est important de les diagnostiquer avant de faire une otoplastie classique, car si l'on plie l'anthélix alors que le scapha est trop large (au-delà de 7 mm de large), l'oreille prendra une forme dysharmonieuse. On ne peut pas combiner une réduction de scapha (abord antérieur) à une otoplastie par voie postérieure car le risque d'ischémie de l'hélix est trop élevé. Dans ces situations, je procède en deux temps ou bien je combine un Earfold et une réduction de scapha/hélix par voie antérieure.

>>> Le valgus du lobe

Le valgus du lobe est simple à mesurer grâce à la règle d'écolier placée en regard du lobe. La distance de projection doit être identique à celle souhaitée pour l'hélix, autour de 18-20 mm.

>>> La souplesse du cartilage et l'épaisseur de la peau

Le cartilage des oreilles est plus ou moins souple et cela va influencer la facilité avec laquelle l'anthélix se pliera sous l'effet du râpage antérieur, des points de suture ou du clip Earfold. Le râpage antérieur utilise l'effet Gibson, qui postule que l'affaiblissement du périchondre antérieur provoque une plicature dans le sens opposé, par contraction du périchondre postérieur. Plus le cartilage est souple, plus le pli sera important. Les points de suture auront moins de risque de lâcher si le cartilage est souple. Chez l'homme adulte, le cartilage est souvent très rigide et il faut fragiliser celui-ci en regard de l'anthélix pour qu'il se plie plus facilement. On peut faire cela par voie antérieure (râpage à la râpe de Stenström), par voie postérieure (râpage à la lame 15) ou bien par une douzaine de perforations à l'aiguille de 21 G.

L'épaisseur de la peau est importante à évaluer, surtout si on veut utiliser

l'implant Earfold. Il faut éviter cette technique si la peau antérieure est très fine ou si elle a été abîmée par une intervention préalable (râpage antérieur en particulier).

>>> Photographie des oreilles

Je prends des photos de tous mes patients (face, oblique, profil, vue postérieure) avec un objectif portrait (85 à 100 mm) et je les montre aux patients lors de la consultation. Ils sont souvent surpris par l'apparence de leurs oreilles, qui ne correspond pas à ce qu'ils voient sur leurs selfies. Comme pour la rhinoplastie, les objectifs des smartphones entraînent une déformation optique (anamorphose du visage) qui affecte les oreilles. Sur la photo de face, je leur montre les petites asymétries préexistantes, en particulier les tubercules de Darwin qui se voient plus lorsque l'anthélix est plié (fig. 2).

>>> Simulation avec le Prefold

L'un des éléments les plus intéressants du système Earfold est la possibilité de simuler le résultat d'une plicature de l'anthélix avec le Prefold lors de la consultation. Je fais toujours ce test en consultation, car on voit alors immédiatement si la correction est harmonieuse ou non. Les patients peuvent voir leur oreille recollée et il y a alors souvent une adhésion

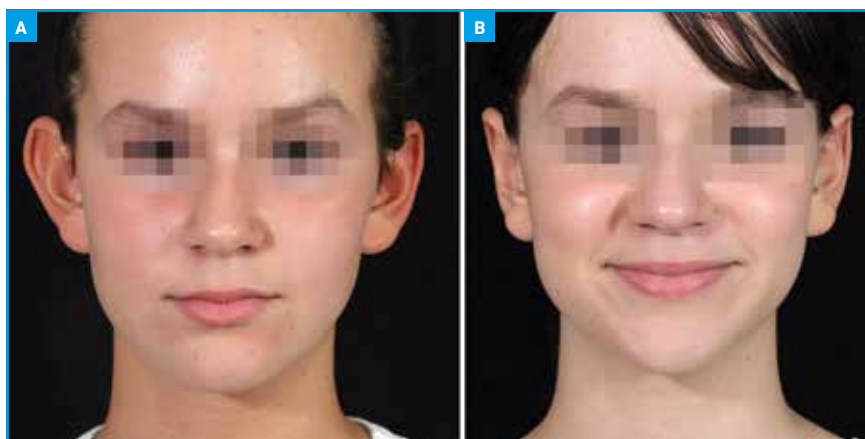


Fig. 2A : Les asymétries sont fréquentes au niveau des oreilles. À droite, la patiente a un petit tubercule de Darwin sur l'hélix et le lobe est plus projeté que le gauche. **B :** résultat après une otoplastie par points de suture. Les petites asymétries préopératoires ne peuvent pas toutes être corrigées et il faut en avertir les patients.

Oreilles

immédiate. Dans le cas contraire, je fais formuler au patient ce qui manque : une conque à recoller, un lobe, un hélix trop grand. Certains patients ont une bonne idée de ce qui embellirait leur visage, alors que d'autres en sont incapables. Je fais particulièrement attention avec ce dernier type de patients, il faut redoubler de pédagogie car ils sont très sensibles aux critiques extérieures.

La simulation est très proche du résultat final, avec une marge d'erreur de 1 mm, et je peux donc m'engager avec confiance sur le résultat obtenu, ce qui n'est pas le cas avec les autres méthodes d'otoplastie.

>>> Oreille décollée ou oreille désaxée ?

Ces dernières années, j'ai compris que ce n'est pas seulement le degré de décollement qui importe, mais aussi – et peut-être même surtout – l'axe de l'oreille. Pour être harmonieuse par rapport au reste du visage, une oreille doit être parallèle au grand axe de la joue. Certains patients ont une distance hélix-mastoïde de 20 mm, c'est-à-dire dans la normale, mais l'axe de l'oreille diverge par rapport au grand axe de la joue (qui correspond au ramus mandibulaire) et ce n'est pas harmonieux. À l'inverse, on peut avoir une oreille tout à fait harmonieuse à 26 mm, à condition que l'axe soit parallèle à la joue. Il est plus important de réaxer les oreilles que de les recoller. La photographie de face est très utile pour analyser l'axe de l'oreille par rapport à celui des joues.

Quelle technique chirurgicale choisir ?

Dans la majorité des cas, je propose à mes patients soit une otoplastie avec des points de suture (Mustardé + Furnas), soit une otoplastie Earfold. Dans de rares cas, il m'arrive d'utiliser le râpage antérieur ou les fils de suture transfixiants. En 2019, l'implant Earfold a représenté 59 % des indications d'otoplastie, les sutures 35 % et des techniques diverses 6 %.

Beaucoup de mes collègues sont très à l'aise avec le râpage antérieur de Stenström mais, si le râpage est trop agressif, cette technique peut endommager le cartilage de manière irréversible et on ne contrôle pas précisément le degré de correction. De la même façon, à force de voir des complications d'otoplasties, j'évite la technique du tube (Converse, 2 incisions transfixiantes parallèles de part et d'autre de l'anthélix), car les déformations peuvent être très visibles et irréversibles, avec le bord du cartilage saillant sous la peau.

L'otoplastie à points de suture (Mustardé) est versatile, on peut donner une forme très précise à l'oreille, mais le risque principal réside dans la détente précoce de la plicature par lâchage des points. Ce risque est élevé et frustrant (10 à 20 % selon les séries), mais je préfère devoir remettre un point de suture que d'être dans l'impossibilité de corriger une face antérieure abîmée. Lorsque le cartilage est très rigide et que je prévois une otoplastie avec des points de suture, je combine sutures postérieures et affaiblissement du cartilage. Cela peut se faire par un râpage antérieur (cette combinaison a été décrite par Francesconi en 1982) ou bien par une dizaine de perforations du cartilage à l'aiguille 21 G.

J'utilise Earfold depuis mai 2016, j'ai opéré 689 patients (mai 2016-août 2020)

et, dans mon expérience, le taux de complication avec cette technique est inférieur à celui de la technique de suture. À ce jour, j'ai eu 1 infection précoce ayant nécessité l'ablation de l'implant, 1 extrusion d'implant à J + 21 (l'implant a bougé lorsque le patient a aplati l'oreille pour la nettoyer), 1 cas de douleurs chroniques et 9 cas où les patients jugeaient l'implant trop visible. Je n'ai pas encore vu apparaître de complications tardives, en particulier un affinement de la peau en regard de l'implant. Cette technique est mini-invasive (5 minutes sous anesthésie locale), précise (la marge d'erreur entre la simulation et le résultat final est de l'ordre du millimètre) et réversible (l'ablation de l'implant est simple et n'abîme pas le cartilage).

En fonction de la simulation avec le Prefold, je choisirais donc soit une otoplastie avec des points de suture, soit une technique mini-invasive Earfold.

1. L'otoplastie avec des points de suture (stitch otoplasty)

L'otoplastie avec des points de suture est une méthode inspirée des techniques de Mustardé et Furnas. On peut replier un anthélix de bas en haut, corriger un valgus de conque et un valgus de lobe (*fig. 3*).

Chez les petits enfants, l'opération se déroule sous anesthésie générale, et sous



Fig. 3A : Cette petite fille de 8 ans a un petit défaut de plicature de l'anthélix et surtout un valgus de la conque. Le test avec le Prefold ne donnait pas une forme harmonieuse à l'oreille et nous avons donc réalisé une otoplastie avec des points de suture. **B :** résultat à 1 an d'une otoplastie par points de suture, 3 points sur l'anthélix et 2 points de Furnas pour la conque.



Retrouvez la vidéo relative à cet article :

– à partir du flashcode* suivant



– en suivant le lien :

<https://www.realites-chirplastique.com/videotheque/stitch-otoplasty/>

* Pour utiliser le flashcode, il vous faut télécharger une application flashcode sur votre smartphone, puis tout simplement photographier notre flashcode. L'accès à la vidéo est immédiat.

sédation intraveineuse chez les adolescents et les adultes. Elle dure de 20 à 30 minutes par côté, selon le nombre d'éléments à corriger. Comme pour une rhinoplastie, j'infiltrer l'oreille avec 2 cc de xylocaïne adrénalinée 1 % avec une aiguille 30 G, sans ballonner. Il y a une vieille règle qui contre-indique la xylocaïne adrénalinée au niveau de l'oreille mais, lors de mon fellowship, Françoise Firmin m'a appris que cela n'est pas vrai et je n'ai jamais vu de nécrose, même lorsque j'infiltrer les deux faces simultanément [13].

Voici les points clefs de la technique des points de suture :

>>> Prendre les mesures hélix-mastoïde des deux côtés.

>>> Exciser un fuseau de peau étroit (moins de 5 mm), pour diminuer le risque de cicatrice hypertrophique.

>>> Décoller la peau dans le plan sous-cutané et non pas dans le plan sous-périchondral, pour laisser un maximum de tissus mous adhérent au cartilage.

>>> Exposer le muscle rétro-auriculaire, le désinsérer et le préserver.

>>> Fragiliser la face postérieure de l'anthélix par un râpage non transfixiant à la lame 15.

>>> Placer de 2 à 3 points en U de Prolène 4/0 incolore pour plier l'anthélix de façon harmonieuse.

>>> Couper soi-même les fils de suture et faire coulisser le nœud pour qu'il soit bien enfoui au centre de l'anthélix.

>>> Si besoin, corriger le valgus de la conque par 2 points de Prolène 4/0 incolore entre le mur postérieur de conque et le fascia mastoïdien.

>>> Réinsérer le muscle rétro-auriculaire au Monocryl 4/0. Il assure une protection contre l'extrusion des fils et sert de hauban pour éviter une détente secondaire.

>>> Si besoin, corriger le valgus du lobe. Commencer par un point de Prolène 4/0 incolore entre la fin de l'anthélix et la conque, et si besoin compléter par une excision des parties molles de la face postérieure du lobe.

>>> À la fin de l'intervention, vérifier la mesure hélix-mastoïde, qui doit être entre 17 et 20 mm habituellement, vérifier que tous les éléments de l'oreille sont bien dans le même plan (de haut en bas, hélix, anthélix et lobe doivent se placer sur une ligne droite) et bien parallèles à la joue.

>>> Suturer la peau en deux plans pour diminuer le risque de cicatrice hypertrophique.

>>> Après avoir fait l'autre côté, s'assurer de la symétrie entre les oreilles.

>>> Faire un pansement casque modelant non compressif. Tous les patients sont en ambulatoire et sont revus le lendemain au cabinet pour enlever le pansement et le remplacer par un bandeau non compressif et des compresses non tissées.

2. L'otoplastie avec l'implant Earfold

Earfold est un clip de Nitinol, un alliage titane-nickel ayant des propriétés super-élastiques, inventé par Norbert Kang, un collègue anglais. Il a été utilisé 7 ans au Royaume-Uni puis a été racheté par Allergan en 2016. Pour l'instant, il est uniquement disponible en Europe. Le Nitinol est utilisé dans les stents cardiaques, les arcs dentaires et de nombreuses autres applications médicales. Il n'y a pas d'allergies décrites au Nitinol et ce métal peut se plier et se déplier des millions de fois sans casser. Earfold a une forme de fer à cheval et, placé sur l'anthélix, va se plier plus ou moins, en fonction de la résistance du cartilage. La correction obtenue avec Earfold est remarquablement proche de la simulation obtenue en consultation, la marge d'erreur est de 1 mm et il n'y a pas de possibilité de décollement secondaire. Voici les grandes lignes de la technique d'implantation d'Earfold :

>>> Refaire la simulation de correction en plaçant le Prefold sur la peau et choisir précisément l'endroit où placer l'implant. Cet emplacement est généralement situé dans la partie centrale de l'anthélix, sous la division des racines



Retrouvez la vidéo relative à cet article :

– à partir du flashcode* suivant



– en suivant le lien :

<https://www.realites-chirplastique.com/videotheque/earfold/>

* Pour utiliser le flashcode, il vous faut télécharger une application flashcode sur votre smartphone, puis tout simplement photographier notre flashcode. L'accès à la vidéo est immédiat.

Oreilles

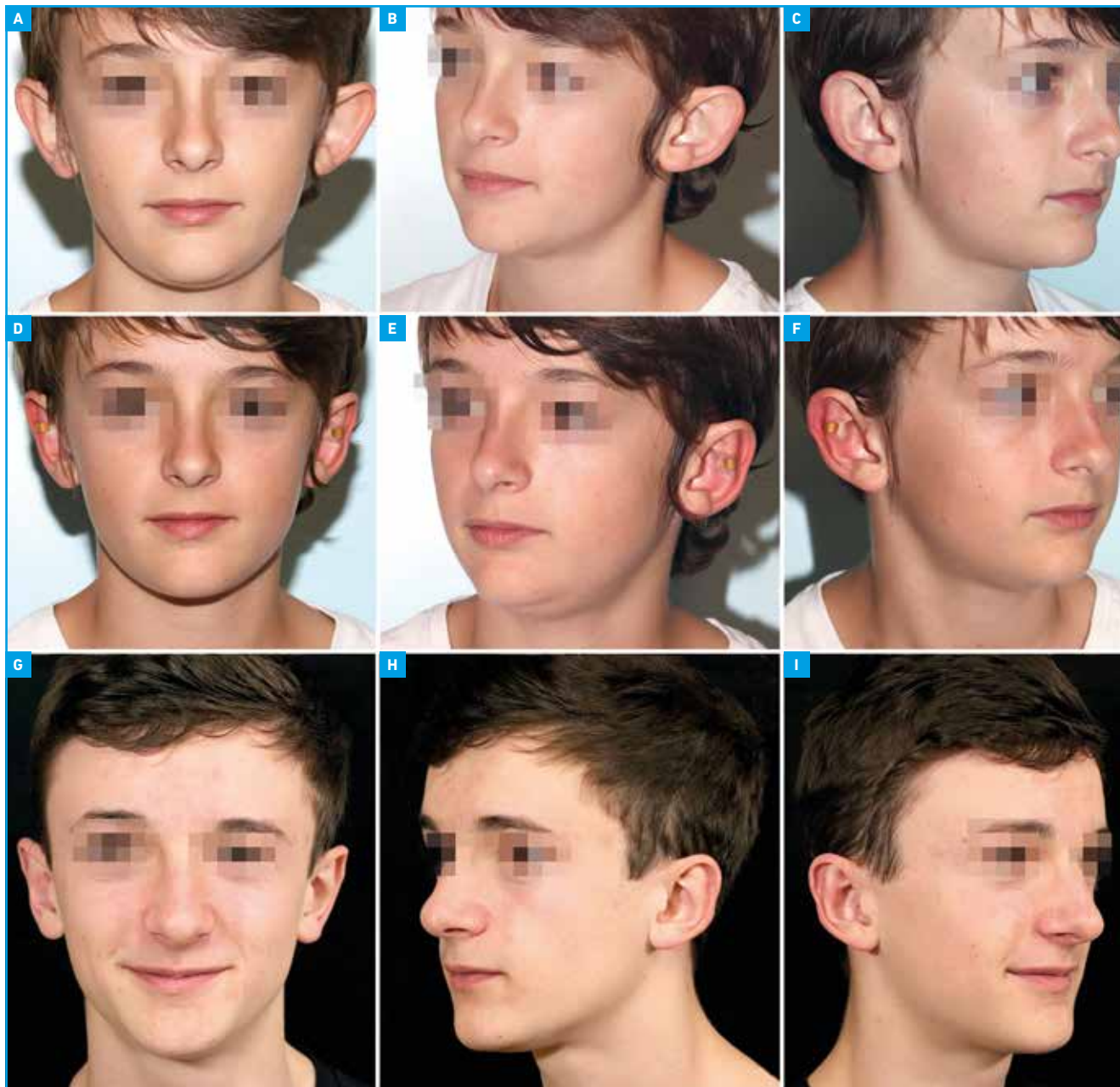


Fig. 4A, B et C : Ce jeune garçon a un défaut de plicature de l'anthélix avec une asymétrie. **D, E et F :** en positionnant le Prefold plus ou moins haut sur l'anthélix, on peut plier plus ou moins l'anthélix. **G, H et I :** Résultat à 4 ans d'une otoplastie par Earfold.

antérieure et postérieure. Il faut que le Prefold épouse parfaitement l'anthélix. Si ce n'est pas le cas, il se verra (*fig. 4*).

>>> Effectuer une anesthésie locale avec xylocaïne adrénalinée 1 % tamponnée au bicarbonate, 1 cc à la face antérieure de l'oreille.

>>> Faire une incision de 6 mm au niveau de l'hélix.

>>> Décoller dans le plan sous-périchondral avec le bord le plus large d'un élévateur de Freer (attention au bord tranchant, car on peut aisément transpercer le cartilage).

>>> Mettre en place l'implant sous le périchondre, à l'aide de l'introducteur spécial qui positionne Earfold à plat.

>>> Vérifier que l'implant est parfaitement bien positionné et que l'on ne sent pas ses bords. Si besoin, enlever l'implant et le repositionner.

>>> Faire un point de suture de Vicryl rapide 6/0 (ne pas suturer de façon étanche, car on ne peut pas faire d'hémostase et le sang doit s'évacuer par l'incision).

>>> Placer 3 Steri-Strip fins.

>>> Montrer tout de suite le résultat au patient dans un miroir.

■ Que faire après l'opération ?

1. Pour l'otoplastie avec des points de suture

Les patients bénéficient tous d'une antibioprophylaxie et d'un double nettoyage approfondi des circonvolutions de l'oreille ainsi que du conduit auditif externe. Je préviens toujours les patients du risque de chondrite, mais l'incidence est très faible en pratique clinique. Il faut enlever le pansement le lendemain, car les oreilles gonflent la première nuit et la compression dans le pansement est douloureuse. On met ensuite une fine couche de pommade à l'acide fusidique sur la cicatrice et des compresses non tissées maintenues par un bandeau large et léger, surtout non compressif. Je conseille des bandeaux de course à pied plutôt que les bandeaux de pharmacie, car l'adhésion est meilleure si le bandeau est joli. Les patients doivent porter un bandeau la nuit pendant 6 semaines et pendant la journée s'il y a un risque de retournement accidentel. On fait des mesures hélix-mastoïde à J + 1 puis à 2 mois. Si une oreille se redécolle légèrement, je propose de mettre un point en U transfixiant sous anesthésie locale, ce qui évite de reprendre la cicatrice.

Il faut suivre avec une attention particulière les adolescents, qui peuvent faire des cicatrices chéloïdes 12 à 24 mois après l'intervention.

2. Pour Earfold

Je donne une antibioprophylaxie *per os*. On ne met pas de pansement, des antalgiques palier 2 le soir de l'intervention puis palier 1 pendant 48 h sont prescrits.

Les activités professionnelles peuvent reprendre le lendemain, le sport dans les 24 heures. Le patient ne porte pas de bandeau. Il ne faut pas retourner l'oreille pendant 4 semaines pour que le tunnel se referme bien et que l'implant ne risque pas de bouger. On revoit les patients à J + 15 pour enlever les strips.

Je revois les patients tous les ans, pour évaluer l'évolution de l'implant à long terme, et je n'ai pas encore vu apparaître de complications tardives (*fig. 4*).

3. Rééducation sensitive précoce

Dans les otoplasties secondaires, on voit souvent des patients opérés il y a de nombreuses années, avec une peau et une cicatrice tout à fait normales, et que l'on ne peut pourtant pas toucher tant ils trouvent cela pénible. Ces patients racontent habituellement une histoire typique avec un pansement gardé longtemps, un bandeau serré et prolongé, et une interdiction de toucher les oreilles pendant des mois.

POINTS FORTS

- La distance hélix-mastoïde est une manière simple d'évaluer et de suivre une otoplastie. La normale est de 18 à 25 mm.
- Pour être harmonieuse par rapport au reste du visage, une oreille doit être parallèle au grand axe de la joue. Il est plus important de réaxer les oreilles que de les recoller.
- Je propose à mes patients soit une otoplastie avec des points de suture (Mustardé + Furnas), soit une otoplastie mini-invasive Earfold.
- L'un des éléments les plus intéressants du système Earfold est la possibilité de simuler le résultat d'une plicature de l'anthélix avec le Prefold lors de la consultation. Je fais toujours ce test, car on voit alors immédiatement si la correction est harmonieuse ou non.
- Après l'opération, une rééducation sensitive précoce est utile pour diminuer les douleurs chroniques et améliorer significativement la perception du résultat.

Par analogie avec la rééducation sensitivomotrice précoce de la chirurgie de la main, qui non seulement lutte contre les adhérences mais prévient aussi l'exclusion du schéma corporel, je demande à tous mes patients de caresser leurs oreilles dès le lendemain de l'opération, face à un miroir, pour retrouver des sensations normales. Je leur explique l'importance de la boucle de feedback (doigt-oreille-yeux-cerveau), la signification de l'homunculus somesthésique dans notre schéma corporel, ainsi que ses changements au cours de la vie (neuroplasticité cérébrale). Je leur demande aussi de se sourire face au miroir et d'avoir des pensées positives. J'ai l'impression très nette que cela aide mes patients à aimer leurs nouvelles oreilles et je ne vois plus de patients se plaignant de douleurs chroniques.

■ Conclusion

En 2020, les techniques d'otoplastie développées par Mustardé et Stenström dans les années 1960 sont toujours d'actualité et il existe également une méthode

Oreilles

mini-invasive, particulièrement intéressante pour les adultes qui ont peur des opérations classiques. Chaque technique a des avantages et des inconvénients et, s'il existe plusieurs techniques, cela signifie qu'aucune n'est parfaite. Dans ce sens, on peut donc dire que l'on n'a pas révolutionné l'otoplastie depuis Mustardé et Stenström, mais nous avons un plus grand panel de solutions techniques à notre disposition. Au-delà de la technique, la prise en charge psychologique et la rééducation sensorielle font partie intégrante du traitement.

BIBLIOGRAPHIE

1. VINCENT PL, VOULLIAUME D, COUDERT A *et al.* Anomalies congénitales de l'oreille externe : traitement néonatal par conformation. *Ann Chir Plast Esthet*, 2019;64:334-343.
2. STENSTROM SJ, HEFTNER J. The Stenstrom otoplasty. *Clin Plast Surg*, 1978;5: 465-470.
3. CONVERSE JM, NIGRO A, WILSON FA *et al.* A technique for surgical correction of lop ears. *Plast Reconstr Surg*, 1955;15: 411-418.
4. MUSTARDÉ J. The correction of prominent ears using simple mattress sutures. *Plast Reconstr Surg*, 1963;32:486.
5. FURNAS DW. Correction of prominent ears by concha-mastoid sutures. *Plast Reconstr Surg*, 1968;42:189.
6. FRITSCH MH. Incisionless otoplasty. *Laryngoscope*, 1995;105:1-11.
7. KANG NV, KERSTEIN RL. Treatment of prominent ears with an implantable clip system: a pilot study. *Aesthet Surg J*, 2016;36:NP100-116.
8. KLASSEN AF, LONGMIRE NM, BULSTRODE NW *et al.* Development of a new patient-reported outcome measure for ear conditions: the EAR-Q. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2018;6:e1842.
9. LOHUIS PJFM, HAKIM S, DUIVESTEIJN W *et al.* Benefits of a short, practical questionnaire to measure subjective perception of nasal appearance after aesthetic rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2013;132:913e-923e.
10. CONSTANTIAN MB. *Childhood Abuse, Body Shame, and Addictive Plastic Surgery: The Face of Trauma*. Routledge; 2018.
11. CONSTANTIAN MB, LIN CP. Why some patients are unhappy: part 1. Relationship of preoperative nasal deformity to number of operations and a history of abuse or neglect. *Plast Reconstr Surg*, 2014;134:823-835.
12. ALEXANDER KS, STOTT DJ, SIVAKUMAR B *et al.* A morphometric study of the human ear. *Br J Plast Surg*, 2010;64:1-7.
13. FIRMIN F, DUSSELDORP JR, MARCHAC A. *Auricular Reconstruction*. Stuttgart: Thieme; 2016.

L'auteur a déclaré recevoir des rémunérations du laboratoire Allergan lors de formations médicales sur la technique Earfold.

Innovation

L'impression 3D de crise : preuve de concept de l'initiative de Port-Royal durant la pandémie de COVID-19

RÉSUMÉ : L'impression 3D est une technique versatile qui peut rendre service aux soignants dans les situations de crises sanitaires et d'isolement. Les chirurgiens reconstructeurs utilisent l'impression 3D de manière routinière pour la production de guides de coupe sur mesure et de modèles d'étude. Ils sont au premier plan lors des projets d'adaptation de ces méthodes aux cas d'urgence.

Sur la base du retour d'expérience de l'initiative centralisée d'impression 3D de l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris/Université de Paris mise en place à l'abbaye de Port-Royal en avril 2020, nous présentons ici les points les plus importants de l'utilisation de la fabrication additive en situation de pandémie et, plus généralement, en cas de catastrophe sanitaire.



R. H. KHONSARI

Service de Chirurgie maxillofaciale et chirurgie plastique, Hôpital Necker-Enfants malades, Laboratoire "Forme et Croissance du Crâne", Université de PARIS.

Mise en place de la "ferme" de Port-Royal

Durant le pic de la pandémie de COVID-19, la direction générale de l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (APHP) a décidé de mettre en place une structure interne de production de matériel de protection et de matériel médical par impression 3D (*fig. 1*). Cette décision avait un double objectif :

- répondre de manière autonome à la demande croissante d'équipements de protection individuelle (EPI) ;
- réguler et étalonner les productions isolées de matériel médical par des indépendants.

En réponse à la crise, de nombreux indépendants possédant des imprimantes 3D (*makers*) ont en effet proposé leur aide pour ravitailler les hôpitaux confrontés à des pénuries de matériel. En l'absence de contrôle qualité, des dispositifs inadaptés ont pu être livrés, même si cet effort global a été positif notamment

via des structures comme 3D4Care (3D4Care.org).

L'objectif de l'initiative de l'APHP a ainsi été de produire en interne et de contribuer à normaliser la production externe. Cette initiative a été lancée par le Dr Roman Hossein Khonsari, chirurgien maxillofacial à l'Hôpital Necker-Enfants malades, et par Jérémy Adam, président de la société BONE 3D, une jeune entreprise parisienne spécialisée dans la production de dispositifs médicaux par impression 3D. Grâce à un financement privé (Kering, Paris, France), 60 imprimantes professionnelles Stratasys (Eden Prairie, Minnesota, États-Unis) dépôt de fil ont été achetées fin mars 2020 et BONE 3D a été mandatée pour assurer la conception et la production des dispositifs. Ces imprimantes ont été installées dans l'abbaye de Port-Royal, au sein de l'Hôpital Cochin, en l'espace de 72 heures et les premiers dispositifs ont été imprimés dès le 2 avril 2020.

Innovation

Quatre catégories d'objets ont été produites, pour atteindre un total de 35 000 dispositifs distribués au sein de l'APHP en juillet 2020 :

- des **dispositifs de protection** comme des visières, des pousse-boutons et des poignées sans contact [1];
- des **dispositifs médicaux** tels que des connecteurs pour respirateurs ou divers instruments chirurgicaux [2];
- du **matériel médical** n'entrant pas dans la catégorie des dispositifs médicaux comme des objets dessinés pour les ergothérapeutes;
- des **objets de maintenance** contribuant à améliorer la qualité de vie de différents services non cliniques de l'hôpital, en fournissant des pièces manquantes ou en remplaçant des pièces détachées défectueuses pour des ustensiles du quotidien tels que des fours, des chariots ou des aspirateurs.

Spécificités de l'impression 3D de crise

La plateforme de Port-Royal a offert une interface unique aux soignants de l'APHP : il s'agissait d'un lieu où ils pouvaient interagir directement avec des ingénieurs, participer au dessin du prototype, prendre part à son impression et repartir avec un objet à tester dans leur unité. Après validation de cet objet, la production pouvait être lancée, en quantités variant de plusieurs unités à plusieurs milliers.

Ici, l'une des caractéristiques uniques de l'impression 3D a joué un rôle majeur : il s'agit d'une technique qui ne nécessite pas d'investissement spécifique pour chaque dispositif produit. Après l'achat initial des imprimantes et la mise en place de l'équipe en charge de la

conception, une plateforme 3D de crise est une structure souple qui peut produire toutes catégories d'objets. Ce point distingue l'impression 3D de l'industrie plastique par injection, qui nécessite la confection de moules spécifiques pour chaque modèle produit. Ainsi, l'initiative de Port-Royal a pu produire plus de 20 modèles de poignées sans contact, adaptées aux différentes portes présentes sur les divers sites de l'APHP – certains modèles n'étant produits qu'en quelques exemplaires [1].

Le processus aboutissant à la production d'un nouvel objet pouvait suivre deux voies :

- les soignants de l'APHP demandaient souvent simplement la duplication d'un objet existant. Dans ce cas, les ingénieurs de BONE 3D reproduisaient l'objet soit directement à l'aide de logiciels dédiés, soit le scannaient à l'aide de caméras 3D (Artec 3D, Luxembourg Ville, Luxembourg) et adaptaient l'image 3D à l'impression par dépôt de fil;
- ou l'objet demandé était une innovation et n'existait pas sur le marché. Dans ce cas, un prototype était conçu par le binôme soignant/ingénieur sur le site de la plateforme, imprimé, testé et produit en fonction de la réussite des tests cliniques.

Impression 3D de crise et réglementation

La production de dispositifs médicaux (*fig. 2*) a soulevé des problèmes réglementaires inédits et difficiles à résoudre. Les textes encadrant la production de dispositifs médicaux par impression 3D rédigés avant la crise de la COVID-19 concernaient surtout la production de dispositifs sur mesure, comme par exemple des guides de coupe : le règlement 2017/745 du 7 avril 2017 [3] – qui va s'appliquer en France d'ici début 2021 – s'intéresse ainsi à la production intra-hospitalière de tels dispositifs, car il s'agit de la situation pratique qui se pose le plus fréquemment. Un service



Fig. 1 : "Ferme" d'impression 3D de Port-Royal, mise en place en urgence fin mars 2020 durant le pic de la pandémie de COVID-19 : 60 imprimantes dépôt de fil actives nuit et jour pour répondre aux besoins de l'APHP.

Type de raccord	Modèle 3D	Type de raccord	Modèle 3D
F18F22		M22M22 court	
F22F22 short		M22M22F22	
F22F22 long		M22M22 T	
F22		M22M22 long	
F22M22 short		M22M22M22	
F22M22 T		M31M22	
F22M22 long		F18F20 T	
F31M22 long			

Fig. 2 : Différents types de raccords produits pour les services de réanimation de l'APHP. Dispositifs médicaux en cours de préparation pour validation par l'ANSM.

développe le projet d'installer une plateforme 3D interne pour imprimer des guides de coupe pour des prélèvements de fibula : comment doit-il procéder pour être en règle ?

Le cœur de ce règlement 2017/745 consiste à proposer un marquage CE

pour l'ensemble de la chaîne de production (logiciels compris) et non pas pour chaque dispositif sur mesure produit individuellement. Par contre, toute production de dispositif non sur mesure impose un marquage CE pour chaque objet, ce qui est trop élaboré en termes de démarches pour un contexte de crise.

Les dispositifs médicaux demandés par les soignants pendant la pandémie n'étaient pas sur mesure, une question réglementaire inédite se posait alors : comment produire en petites séries, par impression 3D, des dispositifs médicaux manquants en situation de crise, qui ne sont pas sur mesure ? En réponse

Innovation

à ce problème, une recommandation de la Commission européenne datée du 13 mars 2020 (2020/403) a permis de définir le périmètre de l'utilisation des dispositifs médicaux imprimés en 3D durant la pandémie [4]. Ce texte laissait une marge de décision importante aux organismes réglementaires nationaux (en France, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des dispositifs médicaux, ANSM).

La directive 2020/403 se fondait sur les règlements 2017/745 et 2016/425 [3, 5], ainsi que sur la directive 93/42/EEC. Dans sa section consacrée à la surveillance du marché, 2020/403 précise les éléments suivants : *“Lorsque les autorités de surveillance du marché constatent que des EPI ou des dispositifs médicaux garantissent un niveau adéquat de santé et de sécurité conformément aux exigences essentielles énoncées dans le règlement (UE) 2016/425 ou aux exigences de la directive 93/42/CEE ou du règlement (UE) 2017/745, même lorsque les procédures d'évaluation de la conformité y compris l'apposition du marquage CE n'ont pas été menées à leur terme dans le respect des règles harmonisées, elles peuvent autoriser la mise à disposition de ces produits sur le marché de l'Union pendant une période limitée et pendant que les procédures nécessaires sont effectuées.”*

L'ANSM a publié le 10 avril 2020 son interprétation du texte européen, principalement en raison de la mise en route rapide de la plateforme de production de Port-Royal. Le cadre, même allégé, défini par ce texte de l'ANSM n'était pas compatible avec la production en urgence de dispositifs médicaux et l'initiative de Port-Royal n'a pas pu, dans un contexte de crise, produire les dossiers nécessaires, qui représentaient plusieurs centaines de pages de documentation pour chaque variante de chaque dispositif. En conséquence, en France, aucun dispositif médical imprimé en 3D durant la pandémie n'a été validé par l'ANSM.

POINTS FORTS

- L'impression 3D de matériel médical peut rendre service en situation de surconsommation et de rupture de chaînes d'approvisionnement.
- La réussite de la mise en place d'une plateforme d'impression 3D d'urgence repose sur un binôme médecin/ingénieur, assisté d'un pharmacien spécialiste de la réglementation des dispositifs médicaux, d'un juriste expert en propriété intellectuelle et d'un cadre assurant le lien avec les structures hospitalières pour la définition des besoins et la logistique de distribution, et ce même en situation de crise.
- Le travail réglementaire pour la production de dispositifs médicaux est dissuasif en situation d'urgence et nécessite de la préparation.
- La localisation idéale d'une plateforme 3D d'impression d'urgence est un centre hospitalo-universitaire, ayant des liens solides avec une école d'ingénieurs.
- Une plateforme d'impression 3D d'urgence est un modèle de partenariat public-privé, avec dans l'idéal la prestation d'une start-up locale qui bénéficie de la visibilité offerte par l'expérience tout en permettant aux soignants de produire à long terme les dispositifs innovants conçus en contexte de crise.

Cette expérience nous a mené à préparer les dossiers réglementaires selon les demandes de l'ANSM – adaptées à la crise – pour des dispositifs jugés par l'APHP comme les plus importants en cas de deuxième vague ou d'urgence sanitaire d'un autre type, afin d'être en mesure de lancer une production médicale d'urgence en cas de besoin. Ces dossiers ne seront reçus par l'ANSM qu'en cas de pénurie et sont donc gardés en réserve pour être soumis en cas de situation critique dans l'avenir.

Impression 3D de crise et vie hospitalière

L'un des enseignements de l'expérience de Port-Royal a été l'illustration de l'utilité d'une structure de production au sein d'un centre hospitalier universitaire pour tous les services non cliniques. Dans un contexte général de relocalisation industrielle et d'efforts

pour prolonger la durée de vie du matériel, l'installation de telles plateformes permet de produire une grande variété de pièces détachées sur site. Ces objets peuvent paraître triviaux pour certains (butées, joints, raccords), mais leur disponibilité facilite considérablement le travail des services techniques de grosses structures telles que des CHU (**fig. 3**).

L'une des vertus de l'impression 3D par dépôt de fil est son caractère durable : les



Fig. 3 : Butée de tiroir conçue pour les blocs opératoires de l'APHP, non disponible en pièce détachée sur le marché.

objets produits sont de composition pure et peuvent être broyés puis fondus pour former une matière première réutilisable pour produire de nouveaux objets.

Preuve de concept et perspectives

La preuve de concept que nous avons pu déployer à Port-Royal durant la crise de la COVID-19 a été la première tentative en date de produire du matériel médical d'urgence par impression 3D en réponse à une crise. De nombreuses institutions confrontées à des crises récurrentes (armées, autres centres hospitaliers en France), ainsi que des collectivités pouvant souffrir de problèmes d'approvisionnement (zones isolées pour raisons climatiques, îles lointaines) nous ont contacté pour reproduire notre initiative. L'APHP et l'Université de Paris, en lien avec BONE 3D dans le cadre d'un partenariat public-privé, peuvent ainsi se positionner comme des acteurs centraux d'un marché qui va connaître une très forte expansion dans les prochaines années.

Dans l'avenir, les plateformes de production par impression 3D feront très probablement partie de la vie habituelle des CHU. Notre projet au sein de l'APHP est de relocaliser la structure de Port-Royal

dans un lieu adapté conçu sur mesure afin de lui donner une mission organisée selon quatre axes :

>>> Innovation : conception de matériel médical, y compris des dispositifs médicaux, grâce à l'interaction directe entre soignants et ingénieurs.

>>> Production : capacité interne de production de matériel médical et non médical, y compris des dispositifs médicaux, au-delà des contextes de crise.

>>> Formation :

- enseignement des techniques de dessin 3D et d'impression 3D pour les médecins et les ingénieurs, avec des partenariats universitaires en France et à l'étranger ;
- utilisation de l'impression 3D pour produire des objets d'enseignement, comme des modèles anatomiques ou des simulateurs cliniques et chirurgicaux.

>>> Valorisation :

- production des dispositifs développés au sein de la plateforme, localement ou grâce à des partenariats industriels ;
- mise à disposition des compétences médicales de l'APHP, des données médicales de l'Entrepôt de Données de Santé et des capacités de prototypage pour des projets industriels encadrés de recherche et développement.

BIBLIOGRAPHIE

1. FRANÇOIS PM, BONNET X, KOSIOR J *et al.* Scientific publication 3D printed contact-free devices designed and dispatched against the COVID19 pandemic: the 3D COVID initiative. *J Stom Oral Maxillofac Surg* (accepté, sous presse).
2. THIERRY B, CÉLÉRIER C, SIMON F *et al.* How and why use the EasyBreath® Decathlon surface snorkeling mask as a personal protective equipment during the COVID-19 pandemic? *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 2020 (accepté, sous presse)
3. Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices: eur-lex.europa.eu/legal-content/ENG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0745
4. Commission recommendation (EU) 2020/403 of 13 March 2020 on conformity assessment and market surveillance procedures within the context of the COVID-19 threat: eur-lex.europa.eu/legal-content/eng/TXT/
5. Regulation (EU) 2016/425 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2016 on personal protective equipment: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0425

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

Reconstruction

Les lambeaux perforants au membre inférieur : réalisation et principes du supercharging veineux

RÉSUMÉ : L'évolution des connaissances de l'anatomie des vaisseaux perforants et la meilleure compréhension de la vascularisation cutanée ont favorisé le développement rapide des techniques de lambeaux perforants. L'existence de près de 400 vaisseaux perforants permet de proposer de nouvelles perspectives de lambeaux pour de nombreux défauts impossibles à prendre en charge auparavant, hormis par lambeau libre. Étant plus rapides de réalisation, ces derniers ont largement supplanté les reconstructions micro-anastomosées, en dehors des pertes de substance de grandes tailles ou des reconstructions complexes.

Néanmoins, au niveau des membres inférieurs, la fiabilité vasculaire des lambeaux perforants dits en "hélice" demeure incertaine. Le problème inhérent à la rotation du lambeau ou *twist* des vaisseaux perforants est la congestion veineuse, qui peut mener à une nécrose distale voire complète du lambeau. Les lambeaux perforants sont devenus pour nous à l'heure actuelle les solutions de première intention pour les pertes de substance de petites et moyennes tailles. Dans cet article, nous allons exposer les principes de *supercharging* veineux des lambeaux perforants pour la couverture du membre inférieur.



B. CHAPUT

Service de Chirurgie plastique et reconstructrice,
CHU TOULOUSE.

Au début du xx^e siècle, les premiers travaux sur la vascularisation cutanée de Manhot puis ceux du français Salmon ont permis de poser les bases de la chirurgie plastique moderne [1, 2]. Milton a ensuite analysé le comportement vasculaire des îlots de peau afin de mieux comprendre la survivabilité des lambeaux [3]. Les travaux majeurs sur la vascularisation des lambeaux, notamment pédiculés par Taylor avec sa définition de l'angiosome, suivis quelques années plus tard par le perforasome de Saint-Cyr, jalonnent une nouvelle aire de la chirurgie reconstructrice [4, 5]. Un pédicule comprenant une artère et une ou plusieurs veines va

perforer un septum, un muscle ou cheminer sous la peau afin de perfuser un fragment cutané en superficie... et voilà né le concept des "lambeaux perforants". Des pionniers tels que Koshima mettent rapidement en évidence la possibilité de réaliser un lambeau de grande taille sur une seule perforante de petit calibre avec le lambeau libre de DIEP (perforante de l'artère épigastrique profonde intérieure) en 1989 [6].

La couverture des pertes de substances du membre inférieur demeure une procédure complexe de la chirurgie reconstructrice, notamment en raison du manque de réserve cutanée et des

problématiques de retour veineux. Les lambeaux fasciocutanés au hasard ou pédiculés à charnières cutanées et les lambeaux musculaires ont été les procédés fondamentaux de reconstruction du membre inférieur pendant de nombreuses années. Ces lambeaux avaient toutefois de nombreux écueils. Prélevés au hasard, ils présentaient souvent des nécroses partielles et, prélevés à charnières, leur capacité de rotation était relativement réduite. La grande fiabilité des lambeaux musculaires ne fait également pas oublier le caractère morbide en lien avec le sacrifice d'un muscle. Enfin, certaines localisations telles que le quart distal de jambe ou le pied et la partie latérale du genou sont difficiles à couvrir de façon fiable, hormis par lambeau libre.

L'avènement des lambeaux perforants a complètement modifié notre approche de la reconstruction, notamment au niveau des membres, dans une optique de restitution *ad integrum* avec des tissus proches anatomiquement (*like-by-like*) et la morbidité la plus faible possible du site donneur. Il existerait près de 400 vaisseaux perforants au niveau du corps humain permettant potentiellement de réaliser autant de lambeaux perforants.

Lambeaux perforants pédiculés : principes, designs et particularités au membre inférieur

Ponten décrit en 1981 l'utilisation des lambeaux fasciocutanés pour la couverture des pertes de substances cutanées des membres inférieurs [7]. Puis Kroll et Rosenfield évoquent le terme de *perforator-based flap* pour un lambeau basé sur un vaisseau perforant [8]. C'est enfin Hyakusoku qui propose de faire tourner un lambeau sur un vaisseau perforant pour traiter des brides séquellaires de brûlures [9]. Il intitule cette procédure : "The Propeller Flap Method" (fig. 1).

L'utilisation des lambeaux perforants pédiculés permet de réaliser des recons-



Fig. 1 : Couverture par lambeau PTAP en hélice tournée à 180°. La perforante (marquée d'un point) a été repérée par Doppler acoustique. Il s'agissait d'un patient jeune, sans comorbidités, chez qui nous avons eu aucune congestion ni souffrance du lambeau. Le site donneur était autofermant. Le résultat initial à 1 mois montrait une excellente cicatrisation.

tructions à l'aide des tissus environnants dans un objectif de moindre morbidité. Ces derniers permettent de s'affranchir de la réalisation de micro-anastomoses, limitant ainsi le temps opératoire dans la majorité des cas.

La théorie du perforasome de Saint-Cyr parue dans la revue *PRS* en 2009 et s'appuyant sur les travaux de l'angiosome de Taylor a été une nouvelle avancée en raison des modélisations autorisées par la TDM 4D (une perfusion temporelle du lambeau est assurée durant la reconstruction tridimensionnelle) [5]. Le territoire vasculaire perfusé par un vaisseau perforant correspond à la définition du perforasome et Saint-Cyr y a ajouté quelques principes de perfusion :
– chaque perforasome est relié par des *linking vessels* direct et indirect ;
– les lambeaux doivent être prélevés dans la direction des *linking vessels*, à savoir dans l'axe des membres et perpendiculairement au niveau du tronc ;
– la perfusion maximale depuis les perforantes se fait de façon extérieure au niveau des articulations, alors qu'elle est multidirectionnelle à distance des articulations et au niveau du tronc.

>>> Mapping des vaisseaux perforants et dissection du lambeau

Avant de penser à faire un lambeau perforant, il faut savoir localiser les vaisseaux perforants. Le *mapping* des perforantes est un moment essentiel où l'on va sélectionner la perforante la plus proche de la perte de substance ou celle qui semble la plus appropriée en termes de pulsatilité. En pratique, nous utilisons dans la majorité des cas un Doppler acoustique. Ce matériel nécessite un temps d'apprentissage pour limiter les erreurs de détection surtout au niveau des membres, où il est facile de confondre perforante et vaisseau source. La marge d'erreur n'est pas négligeable notamment à la phase initiale, mais elle va s'améliorer avec l'expérience de l'opérateur [10]. À l'oreille, en acquérant de la pratique, on est capable de faire la différence entre le flux d'un vaisseau perforant, le flux d'une artère profonde axiale et le flux d'une veine. Le test de Mun et Jeon peut également aider à faire la différence [11]. On peut en effet comprimer la perforante avec la sonde pour que le flux s'arrête, alors que le flux d'un vaisseau axial, plus robuste, ne sera pas estompé par la compression de la sonde.

Reconstruction

Fréquemment et notamment au membre inférieur, nous associons l'écho Doppler. Ce dernier nous permet de confirmer la localisation de la perforante mais aussi son trajet qui peut être légèrement décalé ou oblique par rapport à la détection cutanée, fréquent dans les perforantes de la tibiale postérieure. L'écho Doppler permet de mieux localiser l'axe de la perforante, son trajet, sa pulsatilité.

Après avoir sélectionné la perforante d'intérêt, l'évaluation de la laxité cutanée est primordiale pour éviter d'être trop morbide. En fonction de l'expérience de l'opérateur, la levée du lambeau peut se faire de la distalité vers la proximalité jusqu'à trouver la perforante et réaliser une squelettisation de cette dernière. On peut également vérifier la présence de la perforante avant de réaliser la levée du lambeau à l'aide d'une incision exploratrice latérale de 3 cm. En cas d'absence de la perforante en lien avec une erreur de détection ou d'une perforante de qualité insuffisante ou endommagée lors de la dissection, il faut systématiquement avoir en tête une autre stratégie.

En règle générale, en cas d'échec de réalisation d'un lambeau perforant ou de complication, il est toujours possible de s'orienter soit vers un second lambeau perforant en fonction de la distance des perforantes et des axes de rotation, soit vers un lambeau musculaire car les vaisseaux sources ont été respectés.

■ Lambeaux perforants au hasard

La définition de ce type de lambeau réside dans l'existence de plusieurs centaines de perforantes de petits calibres voire de perforantes dites "capillaires" et qui permettent à un lambeau réalisé sur la majorité des localisations du corps d'être bien perfusé. Cela nécessite néanmoins que le lambeau ne soit pas décollé en profondeur. Les avantages de ces lambeaux résident dans leur rapidité, leur relative facilité d'exécution ainsi que dans leur fiabilité vasculaire. Leur principal

inconvenient reste le faible avancement obtenu en comparaison à des lambeaux perforants de transposition. Le lambeau V-Y d'avancement décrit par Dieffenbach en 1845 est le plus connu [12]. Il est très robuste mais son avancement est relativement modéré. Un repérage préalable des perforantes permet une dissection plus poussée et un avancement plus conséquent du lambeau.

Évolution du V-Y, le Keystone *flap* a été décrit en 2003 par Behan pour la couverture des pertes de substances secondaires à une exérèse carcinologique [13]. C'est un lambeau fiable, avec une technique de dissection aisée, ayant comme inconvénients une capacité de mobilisation relativement limitée et une rançon cicatricielle importante du site donneur. Le lambeau de Keystone est un lambeau qui ne permet pas de combler de grandes pertes de substance, il faut le réserver aux petits et moyens défauts. Son mode de fonctionnement est multiple : en effet, il va combiner un mécanisme d'avancement, un recrutement cutané à l'aide de deux V-Y latéraux et un effet stretch de la palette cutanée. Plus qu'un réel pouvoir de couverture, le grand intérêt du Keystone réside dans sa capacité à répartir les tensions de façon plus large qu'une suture simple [14].

Un autre lambeau dérivé du V-Y est le Pacman *flap* d'Aoki et Hyakusoku, qui combine avancement et rotation [15]. Il est intéressant pour les pertes de substances arrondies.

Ces trois lambeaux perforants au hasard peuvent de la même manière être prélevés en se basant sur des perforantes identifiées pour améliorer leur fiabilité mais surtout leur potentiel de mobilisation.

■ Lambeaux perforants en hélice

Lors du premier meeting sur les lambeaux perforants et les lambeaux en hélice qui s'est tenu en 2009 à Tokyo, les experts ont défini le lambeau en

hélice comme un flot cutané fait de deux hélices, une courte et une longue, séparées par un vaisseau perforant qui en définit le point pivot [16]. La rotation doit être au minimum de 90°. En effet, un *twist* inférieur n'a pas le même intérêt mécanique, car les tensions sur la suture ne bénéficieraient pas de la rotation.

Les lambeaux en hélice ont de nombreux avantages, dont la reconstruction *like-by-like* et la limitation de la morbidité du site donneur. Ils sont rapides à réaliser car ne nécessitent pas d'anastomose microchirurgicale. Toutefois, au niveau des membres inférieurs, la fiabilité de ce type de reconstruction peut être grevée par un taux de complication assez important, plus important notamment qu'au niveau du tronc ou des membres supérieurs. Nous avons récemment mis en évidence, au travers d'une méta-analyse, trois facteurs de risque notables à savoir un diabète, une artériopathie et un âge supérieur à 60 ans [17]. Le tabac est également souvent impliqué dans les complications des lambeaux.

Malgré un réel enthousiasme les premières années, beaucoup de chirurgiens ont délaissé ces lambeaux par manque d'expérience, les considérant moins fiables, et sont revenus vers les lambeaux libres [18]. Au niveau des membres inférieurs, les perforantes sont plus courtes et moins sinueuses, elles tolèrent moins le *twist* qu'au niveau du tronc ou des membres supérieurs, la squelettisation doit donc être poussée jusqu'au vaisseau source systématiquement [19]. Le risque de congestion secondaire au *twist* est énormément lié à la qualité de la dissection de la perforante. Durant la rotation, les contraintes du *twist* imposé au pédicule perforant sont inversement proportionnelles à la longueur de celui-ci. Il faut prendre soin de dégager l'ensemble des tissus périphériques et disséquer le passage de perforante au niveau du fascia, qui peut aussi représenter une contrainte.

La taille maximale de lambeau que l'on peut prélever sur une seule perforante

demeure un élément inconnu. Une analyse de la littérature mais également l'acquisition d'une expérience chirurgicale permet de comprendre qu'il est souvent préférable de limiter les lambeaux à moins de 20 cm depuis la perforante. Cela dépend bien évidemment de facteurs intrinsèques tels que le statut vasculaire, le diabète et le tabac. Le vert d'indocyanine serait peut-être à l'avenir une procédure permettant de définir la taille de la palette utile dans les lambeaux en hélice mais, l'œdème dû au *twist* mettant plusieurs heures à se mettre en place, son caractère prédictif reste encore à préciser.

Selon Saint-Cyr, un prélèvement dans l'axe du membre permet d'obtenir la perfusion la plus optimale. Il s'agit là de déductions faites à partir de travaux anatomiques car, en pratique, il ne semble pas y avoir plus de souffrance en fonction de l'axe. Prélever un lambeau dans l'axe du membre permet en revanche d'avoir le maximum de laxité, autorisant souvent le site donneur à être autofermant. Toutefois, si ce n'est pas le cas, n'hésitez pas à réaxer votre lambeau dans le sens qui limitera la morbidité, même oblique. Il est admis que le plan sous-fascial permet d'avoir une meilleure vascularisation et autorise une levée du lambeau plus rapide, en améliorant la vision des plans de dissection musculaire.

La réduction de la morbidité liée au prélèvement répond aussi dans la mesure du possible à la volonté d'obtenir un site donneur autofermant. Ce n'est évidemment pas toujours possible en considérant la faible laxité cutanée au niveau locorégional, notamment au membre inférieur. Toutefois dans notre réflexion, avant de se décider pour un mode de couverture, il est essentiel de palper les tissus environnants et réaliser des *pinch tests*, afin de s'orienter le cas échéant vers un lambeau libre. Le design en raquette de la palette cutanée montre ici tout son intérêt. Le recours à une greffe de peau est parfois la seule alternative, notamment dans les lambeaux en hélice, avec un rendu cosmétique médiocre. Le site

de prélèvement de greffe entraîne souvent une morbidité importante. Nous avons aussi fréquemment recours à une procédure de *progressive suture* par Securex 2/0, autorisant la fermeture sur 2 à 3 jours des sites donneurs. Enfin, il vaut mieux éviter de fermer en tension un site donneur, ce qui altère le retour veineux et favorise la congestion des lambeaux.

Pour limiter ces problématiques de congestion veineuse, nous avons donc dû développer des procédures et des mécanismes utilisables en prévention (procédure *delayed*, *supercharging* veineux) et des procédures postopératoires (lâchage de points, détwist temporaire, sangsues).

Procédure *delayed* des lambeaux en hélice : définir le perforasome veineux

La théorie du perforasome a complètement modifié notre compréhension des lambeaux perforants, toutefois il s'agit là d'un perforasome purement artériel,

qui correspond au territoire cutané perfusé par une perforante, déduit à partir d'études anatomiques. Le développement d'une souffrance veineuse et d'une nécrose cutanée secondaire est lié au problème du drainage veineux. La théorie du perforasome n'est donc pas adaptée à cette problématique qui est un processus dynamique qui va prendre plusieurs heures à se mettre en place et n'est donc ni analysable à l'aide d'une étude anatomique, ni de façon fiable à l'aide du vert d'indocyanine. La procédure *delayed* permet de mettre en évidence ce que nous avons appelé le perforasome veineux [20].

Le perforasome veineux représente la surface de peau qui est drainée par les veines (une ou deux veines comitantes) d'un lambeau perforant. Il est différent en fonction du type de lambeau et de la rotation appliquée sur les perforantes. Dans les lambeaux perforants, il met 48 à 72 heures à se mettre en place, puis la zone de congestion reste globalement stable et peut être réséquée (**fig. 2**). En



Fig. 2 : Un homme de 56 ans artériopathe présentait une exposition malléolaire secondaire à une fracture de la cheville. Nous avons réalisé un lambeau perforant fibulaire avec une procédure *delayed*. À 48 heures, le perforasome veineux s'était stabilisé, donc la partie distale en congestion veineuse a été sectionnée et le lambeau tourné à 120°. À 3 semaines, le lambeau ne montrait aucun problème de cicatrisation.

Reconstruction



Fig. 3 : Réalisation d'un SCIP (lambeau de perforante de l'artère iliaque circonflexe superficielle) en hélice avec une procédure *delayed* pour s'assurer d'une vascularisation satisfaisante de la palette cutanée avant de réaliser le parage. Il s'agissait d'une patiente assez âgée avec une exposition de matériel d'ostéosynthèse au niveau de la hanche. En raison d'un contexte post-radique, nous avons préféré éviter un lambeau libre. La mise à plat a été réalisée à 48 heures en même temps que la rotation du lambeau. À 4 mois, la reconstruction était un succès.

comparaison, pour les lambeaux axiaux et particulièrement les lambeaux musculaires, une souffrance cutanée peut mettre 5 à 7 jours à se définir. Le perforasome veineux n'est pas reproductible, et varie individuellement pour chaque patient en fonction des comorbidités et des capacités hémodynamiques et d'adaptation des vaisseaux au sein des lambeaux (dilatation, tolérance à l'ischémie). La rhéologie à l'intérieur du lambeau s'établit en quelques dizaines d'heures : les vaisseaux se dilatent, les flux augmentent et s'équilibrent, le lambeau gagnant ainsi énormément en robustesse (**fig. 3**).

Quand la zone en souffrance est stable, nous pouvons la découper et réaliser le *twist*. En pratique, il vaut mieux réaliser les *twists* à 48 heures car, au-delà, l'œdème important gêne la rotation voire la rend impossible. C'est aussi pour cela que nous essayons au maximum de limiter cette procédure à des rotations de 90 à 120°. La zone à débrider n'est mise au

propre qu'après le *twist* pour éviter de se retrouver avec une perte de substance plus importante. Nous préférons réserver cette procédure aux patients fragiles ou présentant des comorbidités.

Lambeaux perforants superchargés du membre inférieur

Pour lutter contre le problème veineux, d'autres méthodes ont été proposées telles que la mise en place d'un robinet sur une veine à la distalité du lambeau (**fig. 4**). Nous avons utilisé ce robinet à plusieurs reprises avec succès, mais il faut laver fréquemment la veine avec de l'héparine pour éviter la coagulation.

Le problème veineux, que l'on peut retrouver pour nombre de lambeaux pédiculés, peut être limité grâce à la réalisation d'une anastomose veineuse à la partie distale du lambeau. Cette procédure augmente la difficulté du

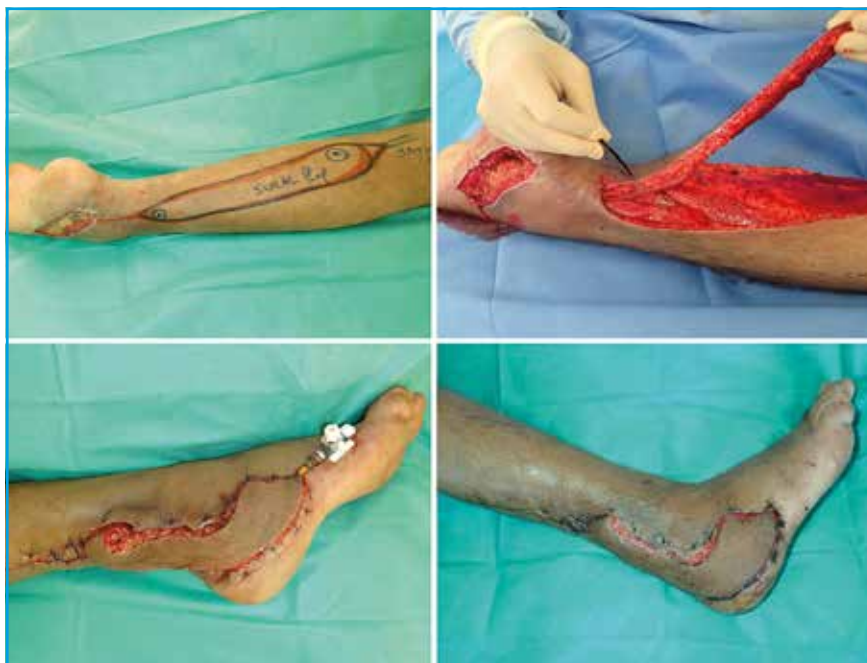


Fig. 4 : Lambeau neurocutané sural hybride (conservation des perforantes fibulaires et de la totalité de la palette cutanée) pour la couverture d'une exposition de malléole externe. Un robinet a été placé au niveau de la section proximale de la veine petite saphène. Nous l'avons ouvert à deux reprises pour dégorgner le lambeau à H6 et H12 avec rinçage à l'héparine (laisser de l'héparine au moment de la fermeture du robinet). En définitive, aucune souffrance veineuse n'est survenue.

planning préopératoire et de la procédure chirurgicale en ajoutant un geste de microchirurgie, mais peut significativement limiter les complications des lambeaux en hélice. Le *supercharging* veineux permet de réduire la période de congestion initiale après le *twist* qui est parfois inquiétante dans les heures postopératoires immédiates, en lien avec l'adaptation rhéologique du lambeau les 48 premières heures.

Le concept de *supercharging* veineux des lambeaux n'est pas nouveau et a été utilisé par plusieurs auteurs pour les TRAM (lambeaux musculocutanés de grand droit de l'abdomen, turbo et supercharge), les DIEP, les neurocutanés suraux et les ALT (lambeaux antérolatéraux de cuisse) à pédicules distaux, toujours dans un objectif de réduction des complications et des échecs [21, 22] (*fig. 5*). Pour les lambeaux en hélice au niveau du membre inférieur, Horta avait proposé dans un *case report* de réaliser une anastomose veineuse après une fracture ouverte du tibia [23].

Dans leur série de 85 patients, D'Arpa *et al.* avaient proposé une anastomose veineuse secondaire au niveau de l'avant-bras après apparition d'une congestion veineuse [24]. C'est une solution satisfaisante mais relativement complexe car elle nécessite d'avoir prévu de conserver des veines superficielles de façon systématique, en prévision d'une éventuelle congestion.

Nous savons maintenant réaliser le *mapping* des veines donneuses et receveuses à l'aide du Doppler acoustique (son continu évoquant le vent sous la porte ou vrombissement), mais également grâce à la maîtrise de l'écho Doppler.

>>> Lambeau antérolatéral de cuisse à pédicule distal

Tout comme dans la version libre, il est basé sur la branche descendante de l'artère fémorale latérale (LCFA) située entre le *rectus femoris* et le *vastus lateralis*. La



Fig. 5 : Lambeau neurocutané sural hybride superchargé en veineux à l'aide d'une anastomose veineuse distale. Aucune congestion veineuse n'est survenue. Résultat initial à 2 semaines.

branche descendante est sectionnée à la partie supérieure puis le lambeau levé de proximal à distal. À la partie distale du muscle vaste latéral, celle-ci s'anastomose avec l'artère géniculée supérieure latérale mais aussi avec d'autres branches du réseau vasculaire péri-articulaire du genou.

Il permet de couvrir le genou de façon satisfaisante mais est fréquemment congestif, car il s'agit d'un lambeau à rétro. Également, le réseau vasculaire autour du genou peut être lésé par des chirurgies préalables. Ainsi, quand c'est possible, nous conseillons de le supercharger en veineux à l'aide d'une anastomose veineuse distale sur une

veine saphène. Il faut pour cela prévoir systématiquement de conserver une bonne longueur de pédicule proximal sur la branche descendante de la LCFA (*fig. 6 et 7*). Nous avons eu d'excellents résultats. Il faut conserver au moins 10 à 12 cm au-dessus de la patella comme point pivot pour conserver une bonne fiabilité, car, à ce niveau-là, l'arborisation terminale des vaisseaux fragilise la dissection.

Au besoin, ce lambeau peut être prélevé sous une forme chimérique avec du tendon (*fascia lata*) ou un segment musculaire de muscle vaste latéral dans un objectif de comblement ou de réparation fonctionnelle.

Reconstruction



Fig. 6 : Lambeau antérolatéral de cuisse à pédicule distal réalisé pour la couverture d'une fracture exposée de la patella chez une patiente de 89 ans. Deux perforantes ont été repérées au préalable par écho Doppler. La veine grande saphène a été déroutée sur la face interne de la jambe afin de réaliser une anastomose veineuse en distalité. Le résultat à 3 mois est visible sur la **figure 7 (gauche)**.



Fig. 7 : Trois exemples de lambeau antérolatéral de cuisse à pédicule distal superchargé en veineux pour la couverture de la face antérieure et latérale du genou.



Fig. 8 : Patiente de 43 ans ayant présenté une infection avec nécrose cutanée en regard dans les suites d'une chirurgie de rupture du tendon d'Achille. Réalisation d'un lambeau PTAP en hélice superchargé en veineux pour la couverture. La veine grande saphène a été conservée dans le prélèvement afin de réaliser une anastomose après le twist. Une veine superficielle a été repérée sur le site receveur ayant permis de réaliser notre anastomose veineuse. Le Doppler acoustique nous a permis de repérer la perforante PTAP (**flèche bleue**), mais également la veine grande saphène et la veine receveuse proche de la perte de la substance (**flèches rouges**). Le résultat à 6 mois est très satisfaisant.

>>> Lambeau perforant de l'artère tibiale postérieure (PTAP)

C'est le plus utilisé des lambeaux en hélice au membre inférieur. Toutefois, sa réalisation nécessite une grande expérience, car la squelettisation de la perforante doit être complète jusqu'au vaisseau source pour autoriser un *twist* sans congestion. Il existe trois clusters de perforante permettant de couvrir la quasi-totalité des localisations du membre inférieur (proximal, médian et distal). La détection se fait au Doppler acoustique mais la perforante est parfois oblique ou décalée, ce qui peut entraîner un échec complet de la levée du lambeau, c'est pourquoi une confirmation au Doppler couleur peut être utile. Le maximum de laxité est habituellement dans l'axe du membre. Les lambeaux peuvent mesurer jusqu'à 18-20 cm, voire même 22-25 cm en cas de *supercharging* veineux. Il est particulièrement utile pour la couverture du tiers distal, du dos du pied, du tendon d'Achille ou des malléoles. Dans les équipes entraînées, le taux d'échec est similaire aux lambeaux libres. Conserver la veine grande saphène permet de supercharger le lambeau au besoin à l'aide d'une veine superficielle après le *twist* (**fig. 8**).

>>> Lambeau perforant de l'artère fibulaire (FAP)

Comme pour le PTAP, on retrouve 3 clusters de perforantes. La FAP est également conservée par beaucoup d'auteurs dans les lambeaux neurocutanés suraux. Les perforantes sont majoritairement musculocutanées pour les deux clusters proximaux et septocutanées en distal. La dissection se fait aisément avec un billot sous la fesse. La levée du lambeau nécessite de rester en postérieur de la fibula et de disséquer la perforante jusqu'aux vaisseaux fibulaires, notamment pour la perforante distale qui est très courte. La laxité latérale ne permet pas toujours d'être autofermant. Conserver la veine petite saphène permet de supercharger le lambeau au besoin (**fig. 9 et 10**).

POINTS FORTS

- Les lambeaux perforants pédiculés sont une procédure complexe.
- Le risque de congestion veineuse est la complication la plus fréquente, notamment pour les lambeaux en hélice.
- Le *supercharging* veineux est une alternative fiable pour limiter cette complication.
- Il existe des techniques chirurgicales standardisées avec un repérage préalable par Doppler pour maîtriser ces procédures.



Fig. 9 : Exposition postopératoire de matériel d'ostéosynthèse au niveau de la malléole externe. Un lambeau perforant en hélice FAP superchargé en veineux a été réalisé. La veine petite saphène a été prélevée lors de la levée du lambeau et nous avons pu réaliser une anastomose veineuse après le twist de 100° à l'aide d'une veine superficielle du dos du pied. Le site donneur n'étant pas autofermant, nous avons réalisé une greffe de peau mince expansée.



Fig. 10 : Résultats à 6 mois. Après une période de compression par une contention élastique de cheville, le lambeau et la greffe sont parfaitement intégrés.

Procédure standardisée de *supercharging*

Nous avons récemment décrit et standardisé une procédure de *supercharging* veineux des PTAP et FAP en hélice utilisant les veines saphènes [25] (**fig. 11**). Le repérage de la perforante est le premier élément et se fait au Doppler acoustique ou couleur. On repère ensuite la veine grande saphène pour le PTAP ou la veine petite saphène pour le FAP. Enfin, une veine receveuse, proche du défaut à couvrir, est repérée. Le design classique d'un lambeau en hélice est globalement elliptique pour limiter le risque de conges-

tion, car les lambeaux en raquette sont plus à risque de congestion en raison d'une rampe cutanée réduite (**fig. 12**). Dans notre expérience, nous avons fréquemment des problèmes de souffrance en lien avec les designs en raquette. Nous avons montré que le *supercharging* veineux permet plus facilement de réaliser des lambeaux en hélice avec un design en raquette (**fig. 13**).

Un autre avantage du design en raquette est la possibilité d'être plus fréquemment autofermant au niveau du membre inférieur. En effet, la partie la plus large du lambeau peut être placée au niveau du tiers proximal de la jambe, zone qui donne le maximum de laxité, alors que la partie la plus étroite reste au niveau du tiers moyen et distal de la jambe, favorisant la fermeture. Encore une fois, même superchargé, nous n'avons pas la possibilité de donner des *guidelines* sur la longueur maximale que le lambeau peut supporter, cela dépendant de nombreux facteurs intrinsèques au patient.

Pour bien identifier la veine receveuse, il arrive que plusieurs incisions exploratrices soient nécessaires pour trouver une veine valide, ce qui participe à la morbidité cicatricielle. Parfois, les veines peuvent être trop courtes ou trop grêles pour autoriser l'anastomose et il est nécessaire de chercher une veine alternative soit profonde, soit superficielle. Il faut donc rester économe et prudent pour les incisions exploratrices et bien repérer les veines à l'imagerie au préalable. Si aucune veine ne peut être identifiée ou utilisée, on peut s'orienter vers la mise en place d'un robinet ou au besoin une procédure *delayed*. Pour les PTAP et FAP, une veine saphène est constante et peut être prélevée facilement sans conséquence : selon Lin *et al.*, le système veineux profond prend le relais sans retentissement car le système saphène ne drainerait que moins de 10 % du flux veineux de la jambe [22].

Une fois le lambeau disséqué et isolé sur la perforante, il arrive qu'il n'y ait

Reconstruction



Fig. 11 : Schématisation de la procédure de lambeau perforant en hélice superchargée en veineuse. Le prélèvement de la grande saphène (pour les PTAP) ou de la petite saphène (FAP) est prévu dans le design préopératoire. Une veine receveuse permet de réaliser l'anastomose microchirurgicale.



Fig. 12 : Nous avons utilisé un lambeau perforant rétromalléolaire (ou fibulaire basé sur une perforante distale). Il s'agissait d'un patient jeune qui présentait une maladie inflammatoire (Crohn). Le design en raquette du lambeau et des points probablement trop serrés ont entraîné une souffrance veineuse de la partie distale du lambeau et un échec de la reconstruction.



Fig. 13A, B et C : Prise en charge d'une ostéite chronique du tibia chez un patient de 40 ans. Nous avons réalisé un lambeau PTAP superchargé en veineux en forme de raquette. La veine grande saphène a été prélevée lors de la levée du lambeau. **D :** visualisation d'un retour veineux dans la veine saphène. **E et F :** résultat en fin d'intervention, aucune congestion ni souffrance veineuse n'est survenue. **G et H :** bonne cicatrisation à 1 an, aucune récurrence de l'infection n'est survenue.

aucun retour veineux dans la saphène : cela peut prendre plusieurs dizaines de minutes à se mettre en place mais ne doit pas retarder la réalisation de l'anastomose. La procédure chirurgicale est rallongée et le geste plus long au bloc opératoire que pour un lambeau conventionnel. La direction du flux sanguin au niveau de la veine receveuse n'a pas d'importance, qu'il soit antérograde ou rétrograde (opposé au sens physiologique), nous considérons que l'anastomose veineuse doit être réalisée et que ça n'a pas de conséquence. Nous utilisons la veine la plus longue et de meilleur calibre donc il n'est pas toujours possible de choisir. Il semble que l'augmentation progressive du sang dans le lambeau va autoriser une adaptation du flux veineux en quelques dizaines de minutes quel que soit le flux initial. Ce type de lambeau a d'ailleurs parfois une couleur légèrement grisâtre que nous attribuons à ce drainage veineux accéléré.

Avec cette procédure, nous avons significativement diminué nos complications veineuses, nos reprises au bloc opératoire et nos échecs de couverture pour les lambeaux perforants en hélice au membre inférieur. Globalement, la durée d'hospitalisation moyenne pour ces patients a été limitée par la diminution des complications initiales.

Surveillance postopératoire et gestion des complications

En raison du risque de congestion veineuse, nous préconisons une surveillance clinique rapprochée, toutes les 2 heures les premières 48 heures. En cas de congestion veineuse, plusieurs modalités s'offrent à nous. La première chose à faire et de lâcher un pansement trop serré ou une attèle qui serait compressive. Si la congestion est progressive et associée à un œdème du lambeau, nous allons initialement lâcher des points. En effet, ces derniers peuvent être constrictifs et gêner le retour veineux [26].

Si la congestion ne s'améliore pas et se dégrade de façon lentement progressive, une reprise de l'anastomose n'a jamais été une solution selon nous et nous avons alors souvent recours aux sangsues. En effet, ces dernières permettent souvent de passer un cap en attendant la néovascularisation veineuse qui va prendre 4 à 5 jours. Attention toutefois à la déperdition sanguine qui est proche de 1 g d'hémoglobine par décilitre par 24 heures.

Si la congestion veineuse se dégrade rapidement, un détwist temporaire est la meilleure solution, le retour veineux étant massivement altéré par la contrainte appliquée sur les veines dont la lumière doit être totalement occluse. Il faut le réaliser au mieux dans les 3 à 6 premières heures sinon, au-delà de 8 à 12 heures, surviennent des lésions microvasculaires irréversibles. Puis, 48 heures plus tard, le lambeau peut être twisté à nouveau.

L'immobilisation jambe surélevée les 48 heures premières heures est essentielle. Un vêtement compressif est envisageable sans risque après le 5^e jour pour diminuer l'œdème local.

Conclusion

Les lambeaux perforants ont complètement modifié notre approche de la reconstruction, notamment au niveau des membres. En ce qui concerne le membre inférieur, la possibilité de réaliser une anastomose veineuse en distalité du lambeau nous a permis de diminuer significativement les problématiques de congestions veineuses et de souffrance distale, relativement fréquentes dans les procédures de lambeau perforant en hélice. Limiter ce type de complication est primordial afin de diminuer les recours à un lambeau de deuxième intention et réduire les durées d'hospitalisation. Toutefois, il faut garder à l'esprit que ces procédures nécessitent un temps d'apprentissage, tant pour la maîtrise de l'imagerie Doppler (acous-

tique ou écho Doppler) que de la technique chirurgicale et de la surveillance postopératoire.

BIBLIOGRAPHIE

1. MANCHOT C. *The Cutaneous Arteries of the Human Body*. New York: Springer-Verlag; 1983.
2. SALMON M. *Artères de La Peau*. Paris: Masson et Cie; 1936.
3. MILTON SH. Experimental studies on island flaps: 1. The surviving length. *Plast Reconstr Surg*, 1971;48:574-578.
4. TAYLOR GI, PALMER JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: Experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg*, 1987;40:113-141.
5. SAINT-CYR M, WONG C, SCHAVIEREN M *et al*. The perforasome theory: Vascular anatomy and clinical implications. *Plast Reconstr Surg*, 2009;124:1529-1544.
6. KOSHIMA I, SOEDA S. Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle. *Br J Plast Surg*, 1989;42:645-648.
7. PONTÉN B. The fasciocutaneous flap: Its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br J Plast Surg*, 1981;34:215-220.
8. KROLL SS, ROSENFELD L. Perforator-based flaps for low posterior midline defects. *Plast Reconstr Surg*, 1988;81:561-566.
9. HYAKUSOKU H, YAMAMOTO T, FUMIIRI M. The propeller flap method. *Br J Plast Surg*, 1991;44:53-54.
10. CHAPUT B, BERTHEUIL N, GANDOLFI S *et al*. Perforator detection with a hand-held Doppler device: importance of the learning curve. *Burns*, 2015;41:197.
11. MUN GH, JEON BJ. An efficient method to increase specificity of acoustic Doppler sonography for planning a perforator flap: perforator compression test. *Plast Reconstr Surg*, 2006;118:296-297.
12. DIEFFENBACH JF. *Die Operative Chirurgie (I)*. Leipzig: FA Brockhaus; 1845.
13. BEHAN FC. The keystone design perforator island flap in reconstructive surgery. *ANZ J Surg*, 2003;73:112-120.
14. CHAPUT B, HERLIN C, ESPIÉ A *et al*. The keystone flap alternative in posttraumatic lower-extremity reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2014; 67: 130-132.
15. AOKI R, HYAKUSOKU H. Pacman flap method. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119:1799-1802.
16. PIGNATTI M, OGAWA R, HALLOCK GC *et al*. The "Tokyo" consensus on propeller flaps. *Plast Reconstr Surg*, 2011;127: 716-722.

Face

Revisiter le lifting labial supérieur

RÉSUMÉ : Le lifting de la lèvre supérieure est une intervention ancienne qui connaît un regain d'activité car lui seul peut apporter un résultat permanent sur l'allongement de la lèvre naturellement observé au cours du vieillissement, au prix une cicatrice discrète.

La technique traditionnelle consiste en une résection sous-narinaire continue d'une aile à l'autre, mais nous préférons éviter la résection sous-columellaire chaque fois que possible. La résection cutanée ou graisseuse doit être d'emblée généreuse, elle peut être conservée après désépidermisation sur un pivot vasculaire interne pour confectionner un lambeau de restauration philtrale "en moustache". L'intervention est facile sous anesthésie locale mais elle n'agit pas sur les ridules verticales qui doivent être traitées séparément par un resurfacing. Si la lèvre est naturellement très mince, la résection se portera sur la jonction cutanéomuqueuse.

La seule complication de cette intervention tient à la qualité de la cicatrice finale et son indication doit donc être mesurée chez les sujets très jeunes.



B. MOLE
Chirurgien plasticien, PARIS.

Les interventions de correction du vieillissement à l'aide d'excisions directes, très en vogue dans les années 1970, semblent avoir été de moins en moins à la page au fur et à mesure que progressaient les assistances médicales efficaces comme les peelings, les fillers et la toxine botulique. Néanmoins, alors que tous ces procédés continuent à occuper une place de plus en plus importante dans le contrôle du vieillissement, un certain nombre d'interventions par excision directe font l'objet d'un regain d'intérêt récent [1] alors que leurs auteurs – chirurgiens confirmés – maîtrisent parfaitement toutes les alternatives supposées éliminer les approches dites agressives (lifting des sourcils, cervicoplasties sous-mentales et lifting labial).

■ Pourquoi ce regain d'intérêt ?

L'intérêt d'une approche directe de séquelles du vieillissement est évident : plus on se trouve près de la zone à corriger, plus efficace est la correction, bien meilleure est sa durée. Cette approche

très ciblée peut parfaitement se faire sous anesthésie locale pure, élément souvent rassurant pour beaucoup de patients à la recherche d'un acte dit "léger".

Même si certains procédés médicaux montrent une certaine efficacité, leur répétition peut lasser les patients. La rançon cicatricielle peut se discuter surtout chez les sujets jeunes, mais elle est souvent facile à masquer même en l'absence de tout camouflage (nous pratiquons régulièrement des liftings directs du sourcil chez l'homme sans avoir eu jusque-là à souffrir de reproches quant à la cicatrice finale...). Au niveau de la lèvre supérieure, cette rançon cicatricielle est équivalente à la résection alaire régulièrement proposée dans les rhinoplasties des nez à base large chez des sujets souvent très jeunes : pourquoi devrait-elle être redoutée par des patients d'âge mûr ?

Enfin, cette excision directe dans sa version basse reste la seule possibilité de corriger définitivement une lèvre morphologiquement mince.

Face

Quelques considérations dans l'approche du lifting labial

1. Bien examiner la lèvre

Il n'y a pas à notre sens de lèvre "idéale" et les canons proposés dans la littérature [2, 3] restent des constructions très théoriques, d'autant que la majorité des candidats ne se présente pas en clamant "je déteste ma lèvre", même si certains défauts morphologiques méritent amplement une correction au même titre qu'un nez très dévié ou que des oreilles décollées. Si l'examen (clinique et photographique !) de face est indispensable – c'est ainsi que se voit le patient –, c'est souvent le profil qui apporte des compléments d'informations importants pour la décision : tout chevauchement ou rétrusion des lèvres invite à inspecter soigneusement l'articulé, c'est en général lui qui est en cause (rétro- ou prognathie, malpositions dentaires) :

– soit le patient l'ignore et c'est l'occasion, en cas d'incompétence dans ce domaine, de le confier pour avis à un chirurgien maxillo-facial ou un orthodontiste ;

– soit le patient en a conscience mais, après consultation d'un spécialiste, a reculé devant les propositions de correction : les tentatives de masquer ces dysmorphies par des procédés locaux associant des gestes chirurgicaux très limités et des corrections médicales ne doivent pas être négligées, tout en soulignant leur efficacité parfois très relative.

Organes mobiles par excellence, les lèvres doivent être examinées au repos, à la mimique et en mouvement. Un petit plan vidéo est facile à faire de nos jours, il servira notamment à débusquer les asymétries d'expression si fréquente et qui ne sont pas toujours perçues par les patients (d'autant que ceux-ci vont se regarder de façon beaucoup plus minutieuse après l'acte). Il faut prêter attention à la manière dont le rouge à lèvres est utilisé : uniquement sur la lèvre rouge, filant parfois sur le versant cutané par les rides péribuccales ou débordant plus ou

moins largement de la muqueuse sèche, indiquant déjà spontanément comment la candidate s'apprécierait mieux...

2. Rappel de quelques caractéristiques anatomiques de la région

Un seul muscle sphinctérien, l'orbiculaire, d'une puissance exceptionnelle, lutte contre une douzaine de muscles dilateurs répartis sur son pourtour, capables de moduler avec une finesse inégalable l'expressivité, contrôler l'élocution et l'absence de fuites alimentaires ou salivaires. Les actes chirurgicaux esthétiques ne doivent en aucun cas affecter leur mobilité. Toutefois, la toxine botulique permet aujourd'hui une modulation complémentaire qu'il ne faut pas négliger.

La fonction de l'orbiculaire sur une peau mince et fragilisée (soleil, tabac, déficit hormonal) entraîne un mouvement en accordéon à l'origine des rides verticales du code-barres qui chagrinent tellement de femmes, parfois même bien avant la ménopause (l'homme semble beaucoup plus protégé dans ce domaine, sans doute grâce à l'existence d'un système pileux plus résistant à la plicature). L'atrophie aidant, des rides horizontales sous-cumellaires peuvent apparaître sous l'action des élévateurs de la lèvre supérieure.

Le repli nasogénien diminue l'éclairage de la lèvre et doit être considéré indépendamment pour améliorer la situation.

La muqueuse reste précieuse et doit être en général respectée, même si de nombreuses plasties ont été décrites afin d'obtenir une certaine protrusion labiale avant la venue des fillers.

La graisse est peu abondante, sous forme d'une couche pré- et rétromusculaire qui va s'amenuisant pour disparaître presque complètement au niveau de la lèvre rouge, entre la jonction du vermillon et la limite avec la lèvre humide, expliquant la difficulté de corriger de manière parfaite les rides permanentes à

l'aide de fillers [4]. En tout état de cause, ceux-ci doivent être choisis de faible ou moyenne concentration et viscosité afin d'éviter le risque de bourrelets disgracieux pouvant persister plusieurs mois.

Comme on le sait, la graisse est une éponge vasculaire bien abondée par les 2 systèmes carotidiens selon une répartition d'une extraordinaire variabilité d'un sujet à l'autre et d'un côté à l'autre [5]. Cette distribution délimite l'existence de compartiments graisseux également très variables, cependant bien mis en évidence par des injections colorées sélectives [4]. Cela explique la sécurité de la chirurgie dans cette localisation qui peut permettre certaines audaces comme le lambeau "en moustache" de restauration philtrale que nous décrivons plus loin.

Technique des liftings de la lèvre supérieure

Selon l'indication, on distinguera le lifting labial supérieur du lifting inférieur.

1. Le lifting labial supérieur

C'est le plus couramment pratiqué : il vise à corriger l'allongement apparent réel ou ressenti de la lèvre supérieure. Cet allongement est inéluctable mais souvent aggravé par le recul maxillaire. Ce dernier point est à souligner aux patients et il pourrait être compensé après l'intervention par une discrète injection muqueuse d'acide hyaluronique en appui dentaire. Il n'y a actuellement aucune autre alternative à cet allongement qu'un raccourcissement péri-narinaire, intervention simple, quasiment sans risque et d'une efficacité absolue comme l'a brillamment rappelé Bernard Cornette de Saint-Cyr [6].

La technique la plus répandue consiste en une résection cutanée pure joignant les 2 narines en "cornes de taureau" (*bullhorn* des Anglo-Saxons) [7-9], dont nous nous différencions cependant

par un point important : l'absence de franchissement de la zone sous-columellaire.

Latéralement, la technique que nous préconisons emprunte le même dessin, remontant plus ou moins haut le long des narines (**fig. 1A**). À la partie médiane de l'orifice narinaire, cette résection débordé aussi largement que possible à l'intérieur du seuil narinaire et vient se terminer à la base de la columelle sans la traverser. En effet, nous évitons si possible la cicatrice sous-columellaire traditionnelle qui vient réunir 2 peaux de qualité extrêmement différente et peut donc laisser une marque définitive assez nette, d'autant que le sujet est grand et qu'il offre ainsi une vue plus dégagée de son espace sous-narinaire (**fig. 2**). Il en est de même chez les patients dont l'angle labio-columellaire est très ouvert et l'orifice narinaire particulièrement visible. L'intrusion de la résection à l'intérieur de la narine permet le plus souvent un soulèvement harmonieux

de la lèvre rouge et ce n'est que dans le cas d'un bec labial médian particulièrement saillant ou abaissé que nous reprendrions le schéma initial traditionnel.

Cette résection cutanée doit être d'emblée particulièrement généreuse car, contrairement à d'autres zones du visage (paupières inférieures), l'excès de résection est moins à redouter que son insuffisance. L'hémostase reste souvent limitée à l'artère marginale alaire qui vient presque constamment se terminer à l'angle externe de la narine. Nous ne pratiquons aucun décollement afin d'obtenir une remontée en bloc de la lèvre supérieure. La fermeture se fait en 2 plans en évitant en profondeur les fils tressés ou agressifs dans cette région riche en follicules pilo-sébacés. La fermeture cutanée se fait préférentiellement à l'aide d'un nylon fin (5/0) avec un maximum de points en U qui évitent l'aspect de micro-bridges souvent entraîné par les points simples. Ils sont enlevés au 7^e jour (**fig. 1 et 3**).

Dans les cas où le patient présente un effacement net du philtrum, nous proposons un lambeau "en moustache" [10] de compensation suivant la technique suivante : la résection cutanée suivant le même schéma est précédée par une désépidermisation de toute la surface, puis un soulèvement complet de l'élément dermograisieux ainsi isolé qui s'arrêtera à quelques millimètres de l'implantation de la columelle. Une discision de cette base permettra le respect suffisant d'artérioles issues d'une branche presque constante de l'artère labiale supérieure – l'artère philtrale ascendante – qui monte vers la base de la columelle et échange tout un réseau de connections avec son homologue et l'artère septale nasale. À l'aide de ciseaux fins, un tunnel est aménagé de chaque côté le long des crêtes philtrales jusqu'à la lèvre rouge. Le lambeau dermique ainsi isolé est régularisé dans sa largeur puis glissé à l'aide d'un fil tracteur passé dans son extrémité dans le tunnel correspondant. Le fil tracteur est noué sans bourdonnet sur la lèvre



Fig. 1A : Notre dessin du lifting labial supérieur suivant l'implantation columellaire. **B et C :** résultat.



Fig. 2 : Cicatrice traditionnelle en cornes de taureau : affrontement de 2 peaux de qualité différente, risque de visibilité cicatricielle permanente surtout en cas de narines larges et d'angle labio-nasal très ouvert [9].



Fig. 3 : Résultat de la technique à 1 an chez une femme de 72 ans à l'atrophie particulièrement marquée. Aucune influence sur les ridules (elle a depuis bénéficié d'un resurfacing plasma). L'enroulement interne très net de la lèvre inférieure pourrait être corrigé par une injection postérieure en appui dentaire ou une résection directe le long du bord rouge.

Face



Fig. 4A et B : Résultat d'une technique avec lambeau "en moustache" et petit resurfacing (insuffisant du côté gauche). **C :** On notera l'absence complète de cicatrice visible sur le résultat à 1 an.

rouge pour quelques jours. Un amarrage complémentaire profond de la base du lambeau de la columelle le maintiendra en bonne position, puis la lèvre est refermée selon les principes décrits ci-dessus.

On applique une bonne épaisseur de pommade antibiotique quelconque ou de simple vaseline afin d'éviter au maximum les croûtes qui peuvent s'accumuler sur la cicatrice pendant les premières 48 heures. Le pansement est inutile. Le patient est encouragé à se laver tout à fait normalement le visage dès le lendemain et à doucher la région directement ou à l'aide d'un brumisateur. Les mouvements intempestifs de la lèvre (bâillements, brossage des dents) seront contrôlés jusqu'à l'ablation des fils. La cicatrice s'efface en règle en moins de 3 mois (**fig. 4**).

2. Le lifting labial inférieur

Il report l'excision le long de la ligne cutanéomuqueuse de la lèvre supérieure [11] : il s'agit à notre sens de l'unique procédé capable de remédier à une lèvre trop fine, qu'elle soit congénitale ou acquise. En effet, il est illusoire de vouloir recourir à des injections de fillers dans l'espoir de développer une zone muqueuse déficiente, sinon au risque d'aboutir à ces lèvres "en saucisse" qui font tant de mal à notre pratique. Même si une lèvre fine requiert davantage de pulpe, il s'agit là d'un geste complémentaire qui n'interviendra qu'après la réhabilitation d'un arc de Cupidon harmonieux.

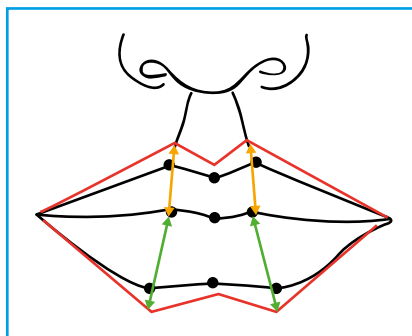


Fig. 5 : Dessin de la technique de résection directe en cas de lèvre mince : remarquer la légère convergence de l'excision en haut et sa divergence en bas, ainsi que sa diminution de largeur dans la partie médiane (d'après [11]).

Le dessin est ici particulièrement important (**fig. 5**) avec marquage de la jonction cutanéomuqueuse, puis tracé de l'excision qui doit être franche comme dans la technique précédente (prévoir une largeur de résection comprise entre 3 et 5 mm). Les sommets de l'arc de Cupidon correspondent à la naissance des crêtes philtrales et doivent se trouver à l'exacte

verticale des sommets de la lèvre native afin de respecter les caractères propres de celle-ci (si la même intervention est programmée sur la lèvre inférieure, les sommets correspondants seront légèrement divergents). Latéralement, cette excision ne rejoint jamais la commissure mais s'arrête à 3-5 mm d'elle. Sa hauteur à l'aplomb du tubercule labial médian doit être plus modeste qu'au niveau des crêtes philtrales. L'excision est cutanée pure, il n'y a pas de décollement et la fermeture se fait également en 2 plans à points séparés ou par un petit surjet de nylon 6/0 enlevé au 7^e-8^e jour. La cicatrice est facilement cachée par le débord du rouge à lèvres pendant les quelques semaines nécessaires à sa disparition (**fig. 6**).

■ Discussion

Cette intervention ne comporte aucun aléa vasculaire et nous l'avons plusieurs fois pratiquée sans problème sur



Fig. 6 : Lifting labial supérieur par résection inférieure, la cicatrice est facilement masquée par le maquillage le temps nécessaire.

des patientes ayant déjà bénéficié d'une résection alaire au cours d'une rhinoplastie. Elle reste dans tous les cas de figure d'une efficacité incontournable et quasi définitive. Son influence sur les ridules permanentes reste toutefois limitée et celles-ci doivent donc bénéficier d'un resurfacing complémentaire par abrasion mécanique, laser ou plasma. Ce geste peut être pratiqué concomitamment, avec évidemment le risque d'alourdir les suites par un œdème, un suintement, une décoloration ou la pigmentation.

La désunion partielle ou complète de la cicatrice est dans l'immense majorité des cas consécutives à une surinfection, très rarement à un excès de résection. On sera particulièrement vigilant durant la période hivernale ou printanière à la survenue de rhinites chroniques susceptibles de compliquer tous les gestes dans ce carrefour particulièrement riche en micro-organismes potentiellement agressifs. C'est pourquoi nous insistons sur les soins d'hygiène locaux avec élimination soigneuse des croûtes et application d'une pommade antibiotique, dont la première vertu est de faire écran à l'écoulement muqueux. L'antibiothérapie systématique est affaire de conviction personnelle et nous ne la pratiquons pas sauf risque particulier.

Le risque essentiel est évidemment attaché à la cicatrice dont la qualité reste toujours incertaine même si, dans la très grande majorité des cas, elle est ici d'une discrétion quasi parfaite. On se méfiera classiquement des peaux très pigmentées et le patient sera soigneusement averti de l'urgence d'une consultation devant une tendance hypertrophique qui peut apparaître à partir de la 3^e semaine, d'autant plus si le sujet est jeune.

Un résultat insuffisant n'est pas une complication à proprement parler mais la conséquence d'un excès de prudence dans la résection initiale, qu'il est parfaitement possible de reprendre suivant le même schéma.

POINTS FORTS

- Le lifting de la lèvre supérieure est une intervention bien codifiée, très sécurisée et d'une efficacité inégalable en cas d'allongement congénital ou acquis de la lèvre.
- Son résultat peut être considéré comme définitif.
- Il demande une résection cutanée péri-narinaire généreuse d'emblée.
- Il n'agit pas ou peu sur les ridules consécutives à l'action de l'orbiculaire qui devront être prises en charge par un resurfacing complémentaire.
- Il n'apporte pas à lui seul une augmentation du volume, qui est cependant facile à compenser par les techniques médicales.
- Sa seule inconnue est la rançon cicatricielle, généralement très discrète.

Conclusion

La place du lifting labial dans la prise en charge du déficit morphologique ou du vieillissement des lèvres doit rester présente dans l'arsenal décisionnel des chirurgiens plasticiens : c'est leur privilège de pouvoir offrir à leurs patients une technique bien codifiée, efficace, sans risque vasculaire, qui leur évitera le recours à des techniques médicales répétitives et souvent insuffisantes dans beaucoup de situations. Une fois les fondations restaurées, celles-ci pourront intervenir d'une manière beaucoup plus efficace. Pourquoi s'en priver ?

BIBLIOGRAPHIE

1. WESTON GW, POINDEXTER BD, SIGAL RK *et al.* Lifting lips: 28 years of experience using the direct excision approach to rejuvenating the aging mouth. *Aesthet Surg J*, 2009;29:83-86.
2. KANE MA, LORENC ZP, LIN X *et al.* Validation of a lip fullness scale for assessment of lip augmentation [published correction appears in *Plast Reconstr Surg*, 2012;130:262]. *Plast Reconstr Surg*, 2012;129:822e-828e.
3. FARKAS LG, KOLAR J. Anthropometrics and art in the aesthetics of women's faces. *Clin Plast Surg*, 1987;14:599-616.
4. INGALLINA F. *Facial Anatomy & Volumizing Injections. Vol II. Lower face. Part III.* Santocono Editore, in press.
5. COTOFANA S, PRETTERKLIEBER B, LUCIUS E *et al.* Distribution pattern of the superior and inferior labial arteries: impact for safe upper and lower lip augmentation procedures. *Plast Reconstr Surg*, 2017;139:1075-1082.
6. CORNETTE DE SAINT-CYR B, PREVOST H. Lifting de la lèvre supérieure. *Ann Chir Plast Esth*, 2017;62:482-487.
7. SPIEGEL JH. The modified bullhorn approach for the lip-lift. *JAMA Facial Plast Surg*, 2019;21:69-70.
8. FELMAN G. Direct upper-lip lifting: a safe procedure. *Aesthetic Plast Surg*, 1993;17:291-295.
9. RAPHAEL P, HARRIS R, HARRIS S. The endonasal lip lift: personal technique. *Aesthet Surg J*, 2014;34:457-468.
10. MOLE B. Lifting de lèvre et restauration philtrale par le lambeau en moustache. *Ann Chir Plast Esth*, 2020;65:100-105.
11. YOSKOVITCH A, FANOUS N. Correction of thin lips: a 17-year follow-up of the original technique. *Plast Reconstr Surg*, 2003;112:670-675.

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

Reconstruction

Angiographie au vert d'indocyanine : résultats préliminaires de la surveillance des lambeaux en microchirurgie

RÉSUMÉ : La reconstruction par lambeau libre présente un risque plus important d'échec que les autres types de reconstruction. Le vert d'indocyanine (ICG) est un colorant fluorescent permettant d'analyser la perfusion tissulaire. L'objectif de cette étude était d'évaluer les résultats préliminaires de l'angiographie ICG dans les procédures de lambeaux libres.

Parmi les 12 patients inclus, l'intervention chirurgicale a été modifiée pour 8 patients en fonction des résultats de l'angiographie peropératoire (dessin de la palette, tracé des ostéotomies, placement des sutures, réfection des anastomoses). L'angiographie par fluorescence ajoutait en moyenne 10 minutes au temps chirurgical. De plus, cette technologie est utile en postopératoire pour la surveillance de la perfusion des lambeaux afin d'améliorer leur réussite.



V. MORIS

Service de Chirurgie plastique,
reconstructrice et esthétique,
CHU de DIJON.

Les lambeaux pédiculés et les lambeaux libres sont utilisés pour la reconstruction des pertes de substance de la tête et du cou, des membres, des mains, du thorax et de l'abdomen. La reconstruction par lambeau libre présente un risque plus important d'échec que les autres types de reconstruction.

Généralement, l'échec est dû à un défaut vasculaire entraînant une hypoperfusion sanguine dans le lambeau. La détection clinique des complications vasculaires, basée sur des critères subjectifs, reste la référence. La surveillance clinique peut être améliorée par de nombreux dispositifs de surveillance préopératoire et postopératoire. Ces dispositifs non invasifs et invasifs aident à prévenir et à identifier l'occlusion vasculaire, avec différents degrés de succès. Aucun de ces appareils n'est universellement adopté [1]. Les techniques non invasives com-

prennent l'échographie Doppler à main, la thermographie infrarouge, l'imagerie en lumière polarisée et l'imagerie de perfusion Doppler laser [2].

Le vert d'indocyanine (ICG) est un colorant fluorescent utilisé depuis plus de 40 ans pour l'analyse du débit cardiaque et de la fonction hépatique. Il est également utilisé en neurochirurgie, ophtalmologie et chirurgie digestive [3-5]. L'ICG est un colorant soluble dans l'eau qui absorbe la lumière dans la gamme spectrale proche des infrarouges, avec un pic à 805 nm. Il émet une fluorescence à 835 nm. L'ICG se lie complètement aux protéines plasmatiques après injection intraveineuse et est exclusivement distribué dans l'espace intravasculaire [6]. L'ICG a une demi-vie plasmatique courte de 3 à 4 minutes. Cela permet des injections répétées sans atteindre des niveaux toxiques. L'ICG est éliminé du sang par le

foie et excrété dans la bile [7]. Les effets indésirables sont rares (choc anaphylactique, hypotension, dyspnée, nausée, exanthème et prurit) [8]. Ces propriétés en font un traceur approprié pour la perfusion des tissus.

L'angiographie fluorescente au vert d'indocyanine (FA ICG) a déjà été utilisée en chirurgie thyroïdienne et pour la technique du ganglion sentinelle (cancer du sein).

L'objectif de cette étude était d'évaluer les résultats préliminaires de l'angiographie au vert d'indocyanine fluorescent dans les procédures de lambeaux libres.

■ Matériel et méthodes

Les patients qui subissaient une reconstruction par lambeau libre ont été inclus au cours de la période d'étude dans un seul centre.

La FA ICG a été utilisée à des moments précis. Des injections intraveineuses de 0,1 mg/kg d'Infracyanine (concentration 2,5 mg/mL) ont été effectuées en peropératoire. Le dispositif Fluobeam (fig. 1) a été utilisé avec analyse de la sensibilité de perfusion et le mode cartographie.



Fig. 1 : Machine Fluobeam.

■ Peropératoire

La première injection a été effectuée au début de la levée du lambeau. Les vaisseaux perforateurs de la palette cutanée ont été identifiés (taille, trajet) et protégés durant la dissection. La forme de la palette cutanée a été adaptée en fonction du trajet des vaisseaux perforants afin de fiabiliser le lambeau (fig. 2). Pour les lambeaux composites, lorsqu'il était nécessaire de réaliser des ostéotomies, une injection d'ICG

a été réalisée pour vérifier la position des vaisseaux perforants osseux et adapter les sites d'ostéotomies (péroné ou radius, fig. 3). Enfin, une injection d'ICG a été réalisée à la fin de l'anastomose vasculaire pour visualiser la perméabilité artérielle et veineuse (fig. 4) et réaliser un test objectif.

Une dernière injection d'ICG peropératoire a été réalisée après la modélisation, le positionnement et la suture du lambeau. La perfusion cutanée, musculaire

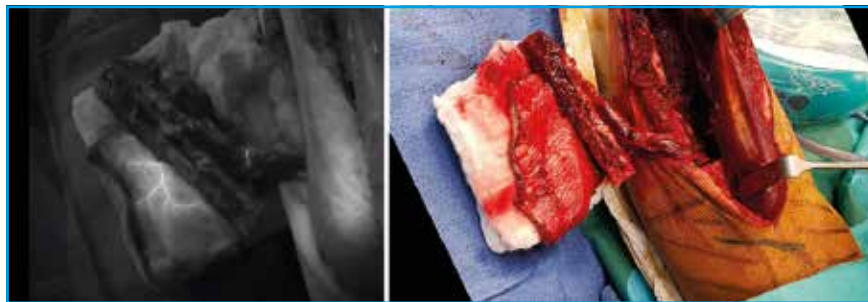


Fig. 2 : Vaisseaux perforants de la palette cutanée lors de la levée d'un lambeau composite de fibula.

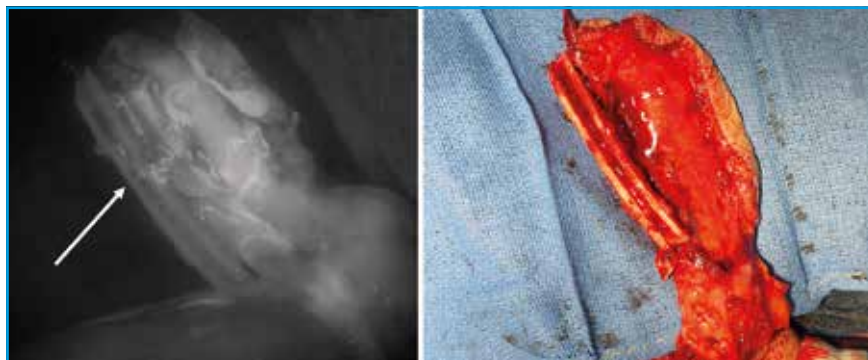


Fig. 3 : Vaisseau perforant osseux lors de la levée d'un lambeau antébrachial composite.

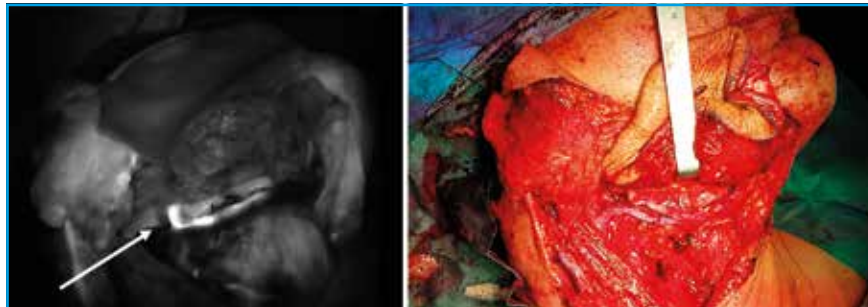


Fig. 4 : Visualisation de la perméabilité des anastomoses par fluorescence d'un lambeau de fibula libre pour reconstruction de la mandibule.

Reconstruction

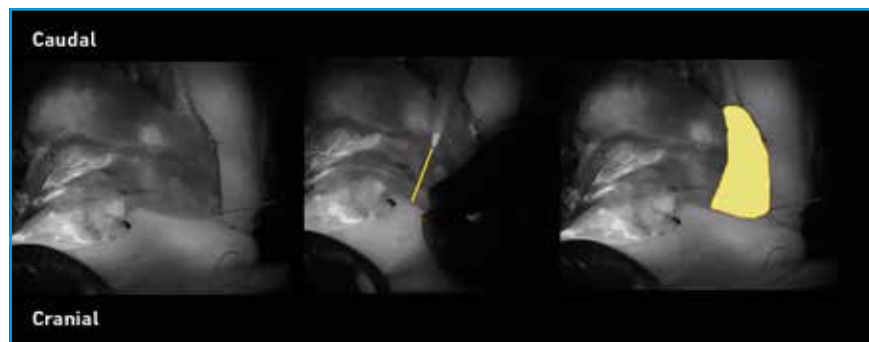


Fig. 5 : Hypoperfusion de la partie distale de la palette cutanée.

et osseuse était ainsi vérifiée. L'analyse de la perfusion du lambeau a mis en évidence une zone d'hypoperfusion distale qui a permis de modifier et réséquer cette zone à risque de nécrose (fig. 5). Le temps de la procédure FA ICG a été mesuré.

Postopératoire

Les caractéristiques cliniques du lambeau (couleur, temps de recoloration, température) ont été évaluées toutes les 2 heures. Toutes les 8 heures, l'angiogra-

phie par fluorescence a été utilisée pour surveiller le lambeau pendant 3 jours.

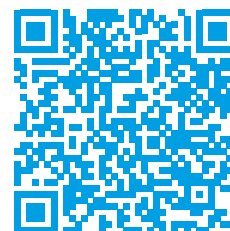
Résultats

12 patients ont été inclus, 9 hommes et 3 femmes. Leur âge moyen était de 54,5 ans (minimum à 25 ans, maximum à 75 ans). Les détails des résultats sont présentés dans le **tableau I**.

8 patients ont eu des lambeaux libres : 4 lambeaux fibulaires (3 pour la recons-

Retrouvez la vidéo relative
à cet article :

– à partir du flashcode* suivant



– en suivant le lien :

<https://drive.google.com/file/d/10nxyY0CG0I9tCyD87WSrStCXmkAy4F/view>

* Pour utiliser le flashcode, il vous faut télécharger une application flashcode sur votre smartphone, puis tout simplement photographier notre flashcode. L'accès à la vidéo est immédiat.

truction mandibulaire et 1 reconstruction du fémur), 2 lambeaux chinois composites (reconstruction maxillaire), 1 lambeau libre de grand dorsal (couverture du tibia) et 1 lambeau libre fascio-

N°	Âge	Sexe	Type de lambeau	Indication	Modifications chirurgicales*	Échec de lambeau
1	74	M	Fibula libre	Cancer ORL	Dessin palette	Non
2	67	M	Fibula libre	Ostéoradionécrose	Dessin palette	Non
3	68	M	Fibula libre	Cancer ORL	Libération sutures	Non
4	72	M	Antébrachial composite libre	Cancer ORL	Ostéotomies et ré-exploration	Non
5	28	F	Fibula libre	Pseudarthrose fémorale	Ostéotomies et libération sutures	Non
6	25	M	Grand dorsal libre	Exposition distale du tibia	Ré-exploration	Oui
7	35	M	Fasciocutané rétro-auriculaire libre	Exposition tendineuse et osseuse du pouce	Dessin palette	Non
8	65	F	Antébrachial composite libre	Cancer ORL	Non	Non
9	52	M	Lambeau pédiculé saphène interne	Exposition diaphyse tibiale	Point pivot	Non
10	25	M	Lambeau pédiculé saphène interne	Exposition diaphyse tibiale	Non	Non
11	69	M	Lambeau frontal	Carcinome cutané nasal	Non	Non
12	75	F	Lambeau Antia-Buch	Carcinome cutané auriculaire	Non	Non

* Modifications chirurgicales suite aux informations FA ICG.

Tableau I: Résultats.

POINTS FORTS

- L'angiographie par fluorescence est une méthode non invasive objective d'analyse de la perfusion tissulaire.
- Son utilisation en peropératoire permet d'objectiver les perforantes artérielles cutanées et osseuses permettant d'adapter le dessin de la palette, le tracé des ostéotomies, le placement des sutures et de vérifier la perméabilité des anastomoses.
- Le vert d'indocyanine est non toxique avec une demi-vie plasmatique courte de 3 à 4 minutes permettant de répéter les injections si besoin.
- Son utilisation en postopératoire permet d'objectiver la perfusion du lambeau et de détecter précocement une souffrance vasculaire.

cutané rétro-auriculaire pour le pouce. 2 lambeaux étaient des lambeaux régionaux pédiculés – 2 lambeaux saphènes internes pour la couverture du tibia – et 2 lambeaux locaux (Antia-Buch et lambeau frontal) ont été réalisés respectivement pour des pertes de substance du nez et de l'oreille.

8 patients ont subi des modifications peropératoires pour éviter d'éventuelles complications : la modification du dessin de la palette cutanée a été effectuée dans 3 cas, la libération des points de tension a été effectuée dans 2 cas, une modification des traits d'ostéotomies a été effectuée chez 2 patients, une ré-exploration chirurgicale a été effectuée chez 2 patients et une modification du point de pivot a été effectuée chez 1 patient. Par conséquent, plusieurs modifications ont pu être apportées à un même patient.

Dans un cas, la surveillance par FA ICG a montré une hypoperfusion de la palette cutanée permettant une réintervention précoce de sauvetage. L'exploration peropératoire a montré une thrombose artérielle et veineuse due à un hématome compressif au niveau du pédicule vasculaire. L'angiographie par fluorescence a été utilisée à la fin de l'anastomose et a montré une bonne

perméabilité vasculaire mais une mauvaise perfusion sur un bord de la palette cutanée, qui a été réséqué. Toutes les 8 heures, la FA ICG a été utilisée pour surveiller le lambeau.

L'angiographie par fluorescence ajoutait en moyenne 10 minutes au temps chirurgical.

■ Discussion

L'angiographie par fluorescence pourrait être une méthode fiable pour surveiller les transferts de tissus libres. L'évaluation de la perfusion des lambeaux libres repose toujours sur des caractéristiques cliniques subjectives [9]. La surveillance clinique dépend de l'observateur et ne permet pas le partage d'informations, la reproductibilité des tests et un suivi postopératoire cohérent.

L'échec du lambeau libre reste un événement difficile pour le patient et le chirurgien. La réussite du sauvetage d'un lambeau libre est liée au délai entre le début de l'ischémie et sa ré-exploration chirurgicale. L'évaluation de la bonne perfusion du lambeau est un élément primordial.

Diverses méthodes technologiques ont été décrites, telles que la sonde Doppler

implantable [10], l'échographie Doppler couleur [11], la spectroscopie proche infrarouge (NIRS) [12] et la débitmétrie Doppler laser [13]. La FA ICG est une méthode relativement nouvelle pour évaluer la perfusion tissulaire des lambeaux, elle présente plusieurs avantages :
– la procédure est non invasive ;
– durant l'intervention, il est possible d'objectiver la position exacte des vaisseaux perforateurs pour ajuster le dessin de la palette cutanée afin de maximiser la perfusion du lambeau et de planifier les sites d'ostéotomies ;
– elle facilite la levée du lambeau et sa modélisation pour le jeune chirurgien ;
– le test de perméabilité clinique a une faible sensibilité dans le diagnostic d'obstruction luminale intravasculaire [11], en particulier lorsque le débit vasculaire est faible. La FA ICG est capable de faire la différence entre un faible débit et une thrombose vasculaire. Un diagnostic précoce et une thérapeutique de sauvetage du lambeau peuvent être réalisés [1, 2].

■ Conclusion

La procédure FA ICG aide à surveiller les lambeaux libres pour améliorer le taux de réussite. Il est également possible d'utiliser cette technologie dans la surveillance des lambeaux locaux et régionaux.

Cette technique peut être employée comme un outil pédagogique pour les jeunes praticiens dans leurs premières procédures de microchirurgie.

BIBLIOGRAPHIE

1. YEOH MS, KIM DD, GHALI GE. Fluorescence angiography in the assessment of flap perfusion and vitality. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 2013;25:61-66, vi.
2. CORNELISSEN AJM, VAN MULKEN TJM, GRAUPNER C *et al*. Near-infrared fluorescence image-guidance in plastic surgery: A systematic review. *Eur J Plast Surg*, 2018;41:269-278.

Reconstruction

3. LEVESQUE E, HOTI E, AZOULAY D *et al.* Non-invasive ICG-clearance: a useful tool for the management of hepatic artery thrombosis following liver transplantation. *Clin Transplant*, 2011;25:297-301.
4. KILLORY BD, NAKAJI P, GONZALES LF *et al.* Prospective evaluation of surgical microscope-integrated intraoperative near-infrared indocyanine green angiography during cerebral arteriovenous malformation surgery. *Neurosurgery*, 2009;65:456-462; discussion 462.
5. DIANA M, NOLL E, DIEMUNSCH P *et al.* Enhanced-reality video fluorescence: a real-time assessment of intestinal viability. *Ann Surg*, 2014;259:700-707.
6. MUCKLE TJ. Plasma proteins binding of indocyanine green. *Biochem Med*, 1976;15:17-21.
7. HITIER M, CRACOWSKI J-L, HAMOU C *et al.* Indocyanine green fluorescence angiography for free flap monitoring: A pilot study. *J Craniomaxillofac Surg*, 2016;44:1833-1841.
8. OBANA A, MIKI T, HAYASHI K *et al.* Survey of complications of indocyanine green angiography in Japan. *Am J Ophthalmol*, 1994;118:749-753.
9. JONES I, KELLY M, PERCIVAL N. Clinical monitoring of free flaps in the UK. *Br J Plast Surg*, 1999;52:78-79.
10. CLERT V, GUÉDON C, CRISTOFARI J-P *et al.* [Implantable doppler probe for microsurgical free flap monitoring in cervico-facial reconstructive surgery]. *Ann Chir Plast Esthet*, 2013;58:82-88.
11. FEW JW, CORRAL CJ, FINE NA *et al.* Monitoring buried head and neck free flaps with high-resolution color-duplex ultrasound. *Plast Reconstr Surg*, 2001;108:709-712.
12. REPEZ A, OROSZY D, ARNEZ ZM. Continuous postoperative monitoring of cutaneous free flaps using near infrared spectroscopy. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*, 2008;61:71-77.
13. YUEN JC, FENG Z. Monitoring free flaps using the laser Doppler flowmeter: five-year experience. *Plast Reconstr Surg*, 2000;105:55-61.

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

Revue de presse

Revue de presse d'automne

La télémedecine est depuis longtemps sur le radar des professionnels de la santé comme outil potentiel pour élargir l'accès aux soins médicaux et réduire les coûts. Puis vint la COVID-19. Par nécessité, la pandémie a hâté l'essor de la télémedecine ainsi que son acceptation par le public. Un article de F. Nahai dans *Aesthetic Surgery Journal*, Volume 40, numéro 9, septembre 2020 fait le point sur le sujet.

Les consultations vidéo en ligne offrent aux patients de vous rencontrer sans avoir à parcourir une longue distance. Il en résulte des économies de temps et d'argent, au profit du patient. En tant qu'outil de suivi post-traitement, les consultations en ligne peuvent jouer un rôle important dans le diagnostic rapide des complications. Le suivi à long terme peut également être facilité, surtout lorsque les patients vivent loin du cabinet de leur chirurgien ou ont des horaires extrêmement chargés. Pour toutes ces raisons, l'option de téléconsultation, bien qu'elle ne soit pas appropriée dans toutes les situations, peut être utile et très précieuse pour de nombreux patients. En raison de la COVID-19, les restrictions médico-légales ainsi que le remboursement de la télémedecine ont été assouplis. Compte tenu de l'évolution des attitudes d'aujourd'hui à l'égard de la télésanté, cette expérience pour les patients consultés en ligne peut générer des avantages et stimuler la croissance de notre pratique.



R. ABS
Chirurgien plasticien,
MARSEILLE.

Radiographic comparison of superior and inferior gluteal vessels in jackknife versus prone position: a prospective, self-controlled trial

BARNES CW, FORD JM, HARRINGTON MA *et al.*
Plast Reconstr Surg, 2020;146:778-781.

La mortalité après augmentation fessière par greffe de graisse autologue est extrêmement élevée. Le transfert de la graisse en sous-cutané par rapport à celui intramusculaire, ou les deux, est considérablement débattu. Le but de cette étude était de montrer radiographiquement la différence anatomique chez des sujets vivants dans différentes positions opératoires : la position fléchie ou "jackknife" par rapport à la position couchée.

La modélisation tridimensionnelle a montré une réduction significative du volume et des diamètres des veines fessière inférieure et supérieure en position fléchie. Lorsque le patient est placé en

position fléchie pour une augmentation fessière avec transfert de graisse, une extrême prudence doit être prise avec la canule d'injection, car le muscle sous-jacent n'a que 2 à 3 cm de profondeur. L'analyse tridimensionnelle a montré un volume rétréci et réduit de la vascularisation fessière en position fléchie, ce qui pourrait créer une torsion ou un étirement du vaisseau sanguin autour du bord pelvien et pourrait entraîner une avulsion veineuse due à la graisse sous pression dans l'espace piriforme.

How to save a life from macroscopic fat embolism: a narrative review of treatment options

LARI A, ABDULSHAKOOR A, ZOGHEIB E *et al.*
Aesthet Surg J, 2020;40:1098-1107.

L'embolie graisseuse macroscopique (EGM) a attiré l'attention des chirurgiens plasticiens ces dernières années

en raison de son taux de mortalité élevé. De nombreux articles sur la prévention de l'EGM lors d'un lipomodelage des fesses sont disponibles dans la littérature. Cette revue a été rédigée dans le but principal de fournir un plan de traitement. L'EGM partage de nombreuses caractéristiques physiopathologiques et hémodynamiques avec l'embolie pulmonaire thrombotique massive (EP), en particulier la décompensation cardio-pulmonaire associée. Les leçons tirées de la gestion de l'EP ont été utilisées pour concevoir un algorithme de gestion pour l'EGM.

L'utilisation de l'oxygénation par membrane extracorporelle et son application potentielle comme principale modalité de traitement de l'EGM a été rédigée afin de s'assurer que tout chirurgien plasticien pratiquant la greffe de graisse autologue dans la région fessière est bien informé sur la possibilité de traitement de cette complication mortelle.

I Revue de presse

>>> Discussion : S. Teitelbaum, P. Benharash

Est-il possible de sauver la vie d'un patient qui s'est arrêtée à cause d'une embolie graisseuse lors d'une greffe de graisse fessière ? Une grande quantité de graisse est généralement observée dans le cœur et les poumons à l'autopsie de ces patientes. Cependant, Sinna *et al.* proposent l'utilisation de l'oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO) comme une approche possible de la survie. Les auteurs extrapolent leurs recommandations à partir du succès de l'ECMO chez les patients atteints d'embolie pulmonaire d'origine thrombotique. Mais les différences physiologiques et thérapeutiques entre un caillot sanguin intravasculaire et un bolus graisseux intravasculaire sont assez profondes. Malgré l'enthousiasme des auteurs de l'étude, S. Teitelbaum et P. Benharash ne sont pas du tout d'accord sur le fait que l'ECMO serait susceptible d'être bénéfique pour ces patients.

La base de ce désaccord est la qualification erronée de l'ECMO comme un "traitement". En effet, ce n'est pas un traitement mais plutôt une modalité de soutien qui pourrait être utilisée pour maintenir la vie pendant qu'une manœuvre de traitement visant à corriger réellement le problème sous-jacent serait effectuée.

Bien que les embolies pulmonaires thrombotiques puissent être traitées et la fonction pulmonaire restaurée par lyse, élimination ou anticoagulation des caillots, il n'existe pas de méthode de ce type pour traiter les embolies graisseuses. L'ECMO peut restaurer la circulation et les échanges gazeux pendant un certain temps, mais elle est inutile si la fonction cardiaque et pulmonaire ne peut être rétablie.

Les chirurgiens devraient prévoir de n'injecter la graisse que dans le plan

sous-cutané et cette discussion sur l'ECMO pourrait alors être reléguée à une note en bas de page "bizarre" dans l'histoire de la chirurgie esthétique.

Quilting sutures in rhytidectomy: a systematic review of the literature

BALLAN M, JABOUR S, EL RAYESS Y *et al.* *Aesthet Surg J*, 2020;40:1157-1164.

Différentes techniques existent pour l'utilisation des sutures de matelassage (SM) dans les liftings cervico-faciaux. L'objectif de cette étude était de résumer toutes les données publiées concernant l'utilisation des SM dans les liftings, de comparer les techniques de SM et d'évaluer leur effet sur les complications post-opératoires.

Les SM peuvent être appliquées en interne ou en externe et sont très efficaces pour réduire les hématomes après un lifting. Les SM pourraient être un grand atout dans les liftings mais doivent être utilisées avec prudence car des travaux supplémentaires sont nécessaires pour confirmer leur innocuité et leur efficacité.

>>> Discussion : A. Auersvald, L.A. Auersvald

Dans l'expérience de ces auteurs, l'application des SM internes est techniquement plus difficile, en particulier lorsque le cou est ouvert à travers une incision sous-mentonnière, fournissant finalement une fermeture incomplète de tous les espaces morts. Des hématomes expansifs de taille moyenne pourraient se former dans ces zones, nécessitant un drainage chirurgical. Des collections hématisées plus petites peuvent également se produire et ne pas être diagnostiquées, conduisant à des "bosses disgracieuses" ou à une "adhérence cutanée" à visibilité permanente.

Un principe de base du filet hémostatique (SM externes), maintenu en place pendant 48 heures, est que toutes les zones doivent être méticuleusement fermées, ne laissant pratiquement aucun espace pour que le sang puisse se collecter.

Nasal hump treatment with cartilaginous push-down and preservation of the bony cap

ISHIDA LC, ISHIDA J, ISHIDA LH *et al.* *Aesthet Surg J*, 2020;40:1168-1178.

La réduction classique de la bosse nasale basée sur une résection partielle du cartilage et des os du nez peut entraîner des déformations du dos du nez telles qu'une déformation en V inversé, des irrégularités et un toit ouvert. Les techniques qui préservent le dos du nez, à savoir l'impaction, évitent ces problèmes, mais peuvent ne pas toujours être indiquées pour les nez très larges ou déviés.

Le but de cette étude était de développer une variante de la technique d'impaction cartilagineuse qui comprend une coiffe osseuse pour préserver la zone de la clé de voûte lors du traitement de la bosse nasale. La bosse nasale a été correctement corrigée chez la plupart des patients de l'étude (95,8 %). La préservation de la calotte osseuse lors de la réalisation de l'impaction cartilagineuse peut éviter les complications liées à la résection osseuse de la zone de la clé de voûte.

Is volume retention of the breast affected by menstrual cycle phase at the time of autologous fat grafting?

WANG K, MU D, ZHANG X *et al.* *Aesthet Surg J*, 2020;40:1301-1308.

Les taux de conservation de volume de graisse étaient plus élevés lorsque l'augmentation mammaire par greffes de graisses autologues (GGA) était réalisée pendant l'ovulation.

[Se connecter](#) | [S'inscrire gratuitement à la version en ligne](#)



réalités

en CHIRURGIE PLASTIQUE



[ABONNEZ-VOUS](#)
et recevez la revue
chez vous

[FRUILLETER LA REVUE >](#)

[ACCUEIL](#) | [ARTICLES](#) | [CAS CLINIQUES](#) | [VIDÉOTHÈQUE](#) | [VIE PROFESSIONNELLE](#) | [PASSERELLES](#) | [REVUE DE PRESSE](#) | [CONTACT](#)



Lipoaspiration de la silhouette:
de la convexité à la concavité

Par J. Fernandez

[REVUES GÉNÉRALES](#)

[REVUES GÉNÉRALES](#)



Exérèse des boules de Bior ou pose esthétique



Prothèse mammaire
réduction
régénérative fuciole



Le lipodéme

CAS CLINIQUES



11 AVRIL 2017

Couverture en aigu d'une fracture ouverte de genou

Nous vous présentons ici le cas d'un homme de 61 ans, présentant un traumatisme du membre inférieur droit, suite à...



6 JUIN 2016

Reconstruction pluritissulaire de la face dorsale de la main utilisant la technique des membranes induites associée à du substitut osseux: à propos d'un cas



30 MARS 2016

Une alternative dans le traitement des seins tubéreux sévères



9 JUIN 2015

Rajeunissement facial et injectables



2 NOVEMBRE 2020

Comment augmenter son référencement internet ?



30 OCTOBRE 2020

Les nouveautés en médecine régénérative faciale



23 JUIN 2017

Aux frontières de l'Art

[Tous nos billets d'humeur](#)

DERNIÈRE VIDÉO

POUR LA CICATRISATION DES PLAIES¹

- PROFONDES
- HÉMORRAGIQUES
- INFECTÉES



UNE GAMME BIO-ACTIVE À L'EFFICACITÉ PROUVÉE^{2,3}

1. Indications extraites de la notice Algostéril.

2. André J. *et al.* Intérêt de la mèche d'alginate de calcium et de la mèche imprégnée de polyvidone iodée dans le traitement local du sinus pilonidal abcédé. Revue de l'ADPHSO. 1997;22(2):69-74.

3. Pannier M. *et al.* Efficacy and tolerance of ALGOSTÉRIL® (calcium alginate) versus JELONET® (paraffin gauze) in the treatment of scalp graft donor sites in children. Results of a randomized study. Ann. Chir. Plast. Esthet. 2002; 47 (4): 285-90.

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).

ALGOSTÉRIL est un dispositif médical de classe III, CE 0459 ; remboursé LPP sous nom de marque avec un prix limite de vente pour les indications : traitement séquentiel pour les plaies chroniques en phase de détersion et pour les plaies très exsudatives et traitement des plaies hémorragiques.

ALGOSTÉRIL mèche ronde n'est pas remboursée. Toujours lire la notice avant utilisation.

ALGOSTÉRIL est :

- **Développé et fabriqué en France par BROTHIER** 🇫🇷 Siège social : 41 rue de Neuilly, 92735 Nanterre Cedex

- **Distribué par ALLOGA FRANCE. Tél : 02 41 33 73 33**

MTP20ALG03A – Février 2020 – ALGOSTÉRIL® marque déposée 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