

Rhinoplasties médicales et chirurgicales

Rhinoplastie secondaire et autogreffe de cartilage costal

RÉSUMÉ : Malgré le progrès des techniques modernes de rhinoplastie, le taux de reprise chirurgicale pour insatisfaction ou difficultés respiratoires reste élevé. La restauration des défauts iatrogéniques d'une première rhinoplastie nécessite un apport tissulaire conséquent que les ressources habituelles d'autogreffe, comme le septum nasal ou le cartilage auriculaire, ne sont pas toujours en mesure de produire. Le cartilage costal présente des propriétés parfaitement adaptées pour la rhinoplastie secondaire, tant en termes de qualité que de quantité. Son prélèvement peut être simple moyennant une courbe d'apprentissage et une connaissance précise de l'anatomie du thorax. La maîtrise de son utilisation est indispensable par le rhinoplasticien qui ne souhaite pas se retrouver dans l'impasse.



A. LAVIE
Chirurgie Plastique, MARSEILLE.

La rhinoplastie est une intervention complexe qui, malgré l'avènement de techniques plus didactiques, connaît un taux de reprise chirurgicale assez élevé. Les motivations d'une rhinoplastie secondaire (R2) peuvent être soit esthétiques, soit fonctionnelles, mais le plus souvent les deux. Les défauts esthétiques les plus communs ayant des répercussions sur la fonction respiratoire du nez.

La correction secondaire de défauts esthétiques ou fonctionnels d'une rhinoplastie consiste le plus souvent en la restauration stratégique de l'anatomie ostéo-cartilagineuse du nez. L'utilisation de greffes à partir de matériaux autologues ou autres est le procédé le plus efficace en termes de rendu et de durabilité.

L'utilisation d'autogreffes cartilagineuses a de nombreux avantages comme l'intégration tissulaire, l'absence de stimulation auto-immune et la faible résorption sur le long terme [1].

La disponibilité du cartilage dans les sites classiques donneurs de cartilage,

comme le septum nasal, n'est jamais garantie en raison des gestes réalisés lors de la ou des interventions préalables. Le cartilage auriculaire ne présente généralement pas les qualités nécessaires en termes de rigidité, de rectitude ou de quantité.

Le recours à l'autogreffe de cartilage costal (CC) devient incontournable lorsque les déformations à corriger sont nombreuses et qu'une restructuration globale du squelette est nécessaire.

Indications et propriétés du cartilage costal

Un prérequis à la R2 est de déterminer quelles sont les améliorations ou les réparations à apporter et de vérifier que la demande du patient soit réaliste, d'autant le risque de déception est encore plus important lors d'une nouvelle intervention.

Un examen global du nez endo- et exo-nasal couplé aux demandes esthétiques et fonctionnelles du

Rhinoplasties médicales et chirurgicales

Cas clinique 1

Patiente de 53 ans opérée d'une rhinoseptoplastie à visée esthétique et fonctionnelle 4 ans auparavant (**fig. A à C**). L'examen clinique révélait au niveau du dorsum un résidu de bosse ostéo-cartilagineuse, une déformation en V inversé et une déformation de type bec de corbin cartilagineux et, au niveau de la pointe, une bifidité irrégulière des dômes alaires. Une rétraction des ailes narinaires bilatérale existait avec *columellar show*. La finesse de la peau rendait l'ensemble des déformations très visibles. La correction d'un collapsus inspiratoire séquelaire faisait partie des demandes de la patiente.



Fig. A : Vue de face avant/après R2.

Fig. B : Vue de profil avant/après R2.

Fig. C : Vue oblique avant/après R2.

Une rhinoplastie secondaire structurelle par voie ouverte avec autogreffe de cartilage de 7^e côte droite a été réalisée.

Après dissection intégrale du squelette ostéocartilagineux (**fig. D**), une régularisation des bordures des crus latérales, un râpage du résidu de bosse ostéocartilagineuse au piézo-tome et une résection de l'excès du bord cartilagineux septal antérieur bas ont été réalisés. La réparation des déformations a consisté, à partir du cartilage costal, en la réalisation de *spreader grafts* droit et gauche, résection-greffe totale des crus latérales déformées et des dômes alaires soutenus par un greffon d'extension septal double épaisseur (**fig. E**). Deux *rim grafts* ont été mis en place en fin d'intervention par voie percutanée. Le résultat est apprécié 18 mois après l'intervention.



Fig. D : Vue après dissection étendue.

Fig. E : Mise en place des greffes de cartilage costal.

patient permet d'établir une stratégie opératoire laissant peu de place à l'improvisation.

Un diagnostic précis des déformations liées aux rhinoplasties préalables est indispensable afin de déterminer le nombre et le type de greffes à envisager.

Au-delà d'un certain nombre et type de greffes à envisager, il devient risqué de ne pas évoquer et envisager le recours au prélèvement de CC qui répondra optimalement aux impératifs quantitatifs et qualitatifs des greffes. Le cartilage septal reste le matériau idéal pour les greffes mais sa disponibilité est aléatoire lorsqu'un geste de septoplastie ou

une rhinoplastie structurelle ont été déjà réalisés [2].

Le CC présente de nombreuses qualités. Son faible taux de résorption permet de garantir un résultat sur le long terme. Son faible taux d'infection rend son utilisation plus sûre que toute autre type d'autogreffe, d'allogreffe ou homogreffe. Sa consistance homogène, sa rectitude et sa longueur lui confèrent une grande polyvalence pour la confection des greffons (**fig. 1**). Le *warping* (propension naturelle du CC à se courber après le prélèvement) est l'inconvénient principal [3]. Il peut être anticipé par une réimplantation différée de 30 min. minimum, délai à partir duquel le phénomène commence à se produire. La partie cen-



Fig.1: Cartilage costal de la 7^e côte droite.

trale du segment cartilagineux est utilisée de façon préférentielle pour sa moindre tendance au *warping*. Certains praticiens pratiquent un embrochement central [3], en cas de greffon monobloc d'augmentation pour le dorsum. La confection de greffons modulables de dés de cartilage (DC) supprime complètement le risque de *warping* mais expose à un risque supérieur de résorption.

L'ossification liée au vieillissement du CC commence après la puberté et doit

faire mettre en balance l'utilisation d'un autre site donneur de cartilage chez les sujets de plus de 40 ans. À noter que le degré de *warping* est inversement proportionnel à l'ossification du CC.

Le CC, grâce à son homogénéité, est sculptable tel un bloc de savon avec une lame de bistouri. Il est donc possible de créer en grand nombre des greffons d'épaisseur et de longueur variables, selon la nécessité, que l'on peut aisément solidariser ou fixer avec des fils de suture.

Prélèvement du cartilage costal

Le positionnement de la cicatrice s'effectue selon le segment costal choisi pour le prélèvement. Mais l'utilisation de la 7^e côte droite permet un placement de l'incision dans le sillon sous-mammaire, décalé médialement de l'axe aréolaire de façon idéale chez les sujets de sexe féminin en raison de la discrétion et de la possible réutilisation de la cicatrice en cas d'augmentation mammaire par

Cas clinique 2

Patiente de 22 ans ayant subi deux rhinoplasties à visée esthétique par le même praticien à 6 mois d'intervalle (**fig. F à H**). L'examen clinique révélait au niveau du dorsum une ensellure majeure consécutive à une résection excessive de bosse ostéocartilagineuse, une déformation en V inversé, une déformation en bec de corbin d'origine mixte cutanéocartilagineuse et une perte de définition de la pointe du nez. La pointe du nez avait un aspect globuleux (**fig. I**).

La réparation lors de la rhinoplastie tertiaire (R3) a consisté en la mise en place d'un greffon d'apposition monobloc pour augmenter le dorsum et corriger l'ensellure, associé à des *spreader grafts* droit et gauche. Au niveau du lobule, une résection prudente de la fibrose supra-lobulaire a été pratiquée pour améliorer la définition de la pointe (**fig. J et K**).

Une greffe bilatérale des crus latérales alaires en onlay (*alar batten grafts*) a permis de corriger la rétraction alaire associée à une greffe d'extension septale. Le résultat est apprécié 18 mois après l'intervention.



Fig. F: Vue de face avant/après R3.

Fig. G: Vde profil avant/après R3.

Fig. H: Vue oblique avant/après R3.



Fig. I: Vue après dissection étendue.

Fig. J: Vue après mise en place des greffons de cartilage costal.

Fig. K: Après mise en place des greffons de cartilage costal.

Rhinoplasties médicales et chirurgicales



Fig. 2 : Incision cutanée dans le sillon sous-mammaire pour le cartilage costal de la 7^e côte.

implants [4] (**fig. 2**). Lorsque cette dernière a déjà été réalisée, l'utilisation de la cicatrice préexistante à ce niveau permet l'accès au cartilage de la 7^e côte sans ouverture ou effraction de la capsule périprothétique

Une infiltration préalable du tissu sous-cutané et de l'espace intercostal supérieur et inférieur par une solution adrénalinée permet une dissection exsangue et précise. L'incision cutanée à la lame froide jusqu'au plan adipeux est pratiquée sur une longueur de 2,5 à 4 cm selon la longueur du segment de CC nécessaire. L'aponévrose du grand droit est incisée au bistouri électrique après palpation de la côte en dessous, depuis la jonction sternocostale jusqu'à la jonction chondrocostale (**fig. 3**) qui est repérée par le changement de couleur (jaunissement de la côte). Les fibres du muscle grand droit et oblique sont



Fig. 3 : Cartilage costal après section musculaire.

écartées verticalement afin de réduire la douleur postopératoire et favoriser une récupération rapide. Un écarteur autostatique permet une exposition suffisante de la 7^e côte. Le périchondre est incisé au bord supérieur et inférieur de la côte permettant de conserver une bande périchondrale solidaire du CC à prélever qui pourra servir de camouflage au niveau du dorsum. Une dissection à la rugine du CC, purement sous-périchondrale, est réalisée ensuite, permettant au bord inférieur de la côte de ne pas léser le pédicule vasculo-nerveux.

Une prudence particulière est respectée lors de la dissection de la face profonde de la côte afin de ne pas engendrer de pneumothorax iatrogénique par traumatisme de la plèvre (**fig. 4**). L'utilisation d'élévateurs costaux peut faciliter cette partie



Fig. 4 : Dissection sous-périchondrale de la face profonde du cartilage costal.



Fig. 5 : Dissection sous-périchondrale de la face profonde du cartilage costal.

de l'intervention. L'utilisation préférentielle de rugines rondes et courbes, de tailles croissantes, permet une efficacité équivalente. La section de pleine épaisseur de la jonction chondrocostale à la lame de bistouri ou au piérotome permet de récliner le CC jusqu'à son extrémité sternale qui est sectionnée ou disloquée, selon les préférences (**fig. 5**). La présence quasi systématique d'une synchondrose entre la 7^e et la 8^e côte, ainsi qu'entre la 6^e et la 7^e, rend nécessaire la séparation au bistouri avant la levée du segment costal (**fig. 6 et 7**).

Un temps de vérification de l'absence de brèche pleurale est réalisé par instillation de sérum isotonique dans le site de prélèvement associée à une manœuvre manuelle de pression expiratoire positive par l'équipe d'anesthésie [5]. En cas de pneumothorax, la faible dimension en



Fig. 6 : Cartilage costal de 7^e côte droite.



Fig. 7 : Cartilage costal de 7^e côte droite avec synchondrose.

Cas clinique 3

Patiente de 26 ans ayant subi une rhinoplastie par voie externe un an auparavant (**fig. L à N**). L'examen clinique révélait une déformation majeure en bec de corbin mixte ostéocartilagineux. Le lobule présentait une perte totale de définition et un aspect globuleux. La dissection a mis en évidence une destruction subtotale du tripode cartilagineux de la pointe du nez et une quantité importante de tissu cicatriciel sous-cutané (**fig. O**). La patiente mentionnait, dans son historique, des suites opératoires très marquées de sa première rhinoplastie, avec un œdème nasal sévère.



Fig. L : Vue de face avant/après R2.

Fig. M : Vue de profil avant/après R2.

Fig. N : Vue oblique avant/après R2.

La réparation a consisté en la résection du tissu cicatriciel en zone supra-lobulaire. Une greffe en apposition de greffon modulable type DCF a permis d'homogénéiser la ligne de profil du dorsum. Une reconstruction complète du tripode par un greffon composé de CC type GES double épaisseur, et alar batten grafts (**fig. P**).



Fig. O : Après dissection étendue.

Fig. P : Après mise en place des greffons de cartilage costal.

général de la brèche permet une suture directe sous assistance par manœuvre manuelle de pression expiratoire positive, sans rendre nécessaire la mise en place d'un drain pleural. Une radiographie thoracique postopératoire en salle de réveil permet de vérifier l'absence de pneumothorax résiduel.

Le CC prélevé est mis en attente dans une cupule de sérum physiologique isotonique pendant 20 à 30 min. [4] afin de mesurer la propension naturelle du cartilage au "warping". Le périchondre est refermé après une hémostase soignée par des points en croix de vicryl 0. La fermeture cutanée peut être effectuée en deux plans de monocryl 4.0.

Le prélèvement concomitant d'un feuillet aponévrotique temporal ou de *fascia lata* par voie directe permet d'élargir les possibilités de greffes aux techniques de dés de cartilage manchonnés (*diced cartilage and fascia*) (DCF). Un prélèvement d'une portion d'aponévrose du grand droit lors du prélèvement de CC permet d'éviter une cicatrice supplémentaire.

■ Utilisation du cartilage costal

L'abord direct du nez par voie ouverte (voie de Rethi) est indispensable si l'on souhaite réaliser une dissection précise et retrouver les structures anatomiques sous-jacentes qui, en plus d'avoir perdu

leur forme d'origine et leur intégrité, ont souvent fusionné avec le tissu cicatriciel. La voie ouverte permet d'obtenir une vision étendue du squelette ostéo-cartilagineux et un placement précis et stabilisés des greffes cartilagineuses. Le tissu cicatriciel sous-cutané est parfaitement évalué par cette voie d'abord qui permet sa résection avec un moindre risque de souffrance vasculaire cutanée.

Les déformations les plus courantes en rhinoplastie sont principalement dues à des résections excessives au niveau du dorsum et/ou à une perte du support du tripode cartilagineux de la pointe du nez [5, 6].

Rhinoplasties médicales et chirurgicales

POINTS FORTS

- Le CC est l'autogreffe qui présente le meilleur rapport qualité/quantité.
- Une courbe d'apprentissage est nécessaire pour le prélèvement du CC.
- La voie ouverte permet d'avoir un accès complet et précis à l'ensemble de l'anatomie nasale.
- L'arsenal complet des greffes est réalisable à partir du CC.
- La maîtrise de l'utilisation du CC en rhinoplastie secondaire est un prérequis indispensable pour assurer des résultats de qualité.

Corrections secondaires du dorsum

Au niveau du dorsum, la correction des déformations les plus courantes, comme une perte de hauteur voire une enclature, se réalise par une greffe d'apposition monobloc (**fig. 8**) ou modulable [7] (*diced cartilage* ou *diced cartilage and fascia*) (**fig. 9**). Le CC est idéal dans cette indication car il permet de confectionner un greffon monobloc monocouche [8] de plusieurs centimètres d'épaisseur et de longueur, qui peut être sculpté de façon très personnalisée,



Fig. 8: Taille d'une greffe monobloc d'augmentation du dorsum.



Fig. 9: Dés de cartilage.

sans altérer sa solidité ou sa rectitude. Il est recommandé de fixer le greffon aux structures sous-jacentes par des points en pont afin de réduire le risque de migration secondaire.

La quantité importante de cartilage disponible permet également la confection de greffons modulables type DC. Le positionnement dans un manchon aponévrotique, conçu à partir d'aponévrose temporale, a pour avantages de réduire le risque de résorption du CC, d'optimiser la modularité du greffon et de minimiser la visibilité des bordures du greffon.

La correction des défauts esthétiques de largeur du dorsum ou de rectitude (déviation résiduelle ou séquellaire), ainsi que les défauts de fonctionnement de la valve nasale interne, font appel aux *spreader grafts* uni- ou bilatéraux



Fig. 10: Taille de 2 spreader grafts, 2 alar batten grafts et un greffon d'extension septal ou étai columellaire.

(**fig. 10**) [6, 8]. Le CC permet d'obtenir des greffons parfaitement droits et d'épaisseur et de largeur suffisantes comparativement au cartilage auriculaire qui n'est jamais suffisamment rigide.

Corrections secondaires de la pointe du nez

Au niveau de la pointe du nez, les séquelles peuvent varier du petit défaut par insuffisance de traitement jusqu'à la destruction totale des structures à l'autre extrême.

La correction des déformations les plus courantes, liées à une perte de support et de projection, fait appel au minimum au procédé de rectification de la columelle type étai collumulaire [6, 8] (**fig. 10**), qui peut être utilisé chez les patients présentant une peau fine et des crus méiales alaires de longueur suffisante. Mais, le plus souvent, c'est la greffe d'extension septale (GES), simple ou double épaisseur (**fig. 10**), qui assurera un support et une projection suffisante en cas de peau épaisse ou de destruction avancée des crus latérales ou des crus méiales alaires. Le GES répond parfaitement aussi aux problématiques de malposition de la pointe nez (excès de rotation céphalique ou ptose). Dans les cas de déstructurations les plus avancées du L de Killian, la reconstruction peut être parfaitement assurée par un greffon composé



Fig. 11: Montage en tenon mortaise pour reconstitué de L de Killian.

de *spreader grafts*/GES [6, 8] assemblés en tenon-mortaise (**fig. 11**).

La confection de greffe en *onlay* type Peck ou Sheen est de réalisation simple à partir du CC [6].

Les résections excessives des bords supérieurs des crura latérales responsables de rétraction nasale rendent nécessaire la réalisation d'*alar batten grafts* (greffe d'apposition des crura latérales) positionnées en *onlay* ou en *inlay* (*pocket graft* sous la crura latérale) (**fig. 11**). Le CC par sa simplicité de sculpture est idéal pour obtenir des greffons fins (1 mm ou moins d'épaisseur) conservant une rigidité suffisante pour assurer la restauration de la fonction de la crura latérale. La réalisation de greffe intercalaire entre la crura latérale et le cartilage triangulaire est de réalisation aisée, également avec le CC [9].

Corrections secondaires du septum

L'obtention d'un résultat esthétique durable et d'une fonction respiratoire restaurée rend indispensable la correction des déformations résiduelles ou séquellaires du septum. La rectification du L de Killian, qui est une condition *sine qua none* à la rectitude du nez, est obtenue par résection des parties déformées du septum cartilagineux ou osseux puis greffe d'apposition de CC. La "sculptabilité" du CC permet de concevoir des greffes de faible épaisseur mais de surface étendue mimant parfaitement le septum nasal [10].

Conclusion

Le cartilage costal est le matériau qui offre le plus de possibilités en termes d'autogreffe par sa disponibilité permanente, sauf chez le sujet âgé. L'absence de limite quantitative permet des corrections étendues et multiples dans les cas les plus sévères. Sa faible morbidité ne doit pas faire redouter son usage qui, moyennant une courbe d'apprentissage, permet un prélèvement rapide et des complications rares. La maigre rançon cicatricielle ne doit pas être un frein et ses qualités intrinsèques de rectitude et de solidité rendent son utilisation fiable et reproductible, dans le cadre de réinterventions pour lesquelles le risque de déception est encore plus important si le résultat n'est pas au rendez-vous. Savoir prélever et utiliser le CC doit faire par-

tie, de façon indiscutable, de l'arsenal du rhinoplasticien qui veut répondre au challenge de la rhinoplastie secondaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. TORIUMI DM. Autogenous grafts are worth the extra time. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2000;126:562-564.
2. ARACO A, GRAVANTE G, ARACO F *et al.* Autologous cartilage grafts rhinoplasties. *Aesthetic Plast Surg*, 2006;30:169-174.
3. HSIAO YC, ABDELRAHMAN M, CHANG CS *et al.* Chimeric autologous costal cartilage graft to prevent warping. *Plast Reconstr Surg*, 2014;133:768e-775e.
4. DONG-WOO JUNG, MYUNG JU LEE *et al.* Harvesting the Entire Seventh Costal Cartilage for Secondary Rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2022;10:e4510.
5. OSBORN JM, STEVENSON TR. Pneumothorax as a complication of breast augmentation. *Plast Reconstr Surg*, 2005;116:1122-1126.
6. TORIUMI DM. Structural approach to primary rhinoplasty. *Aesthet Surg J*, 2002;22:72-84.
7. DANIEL RK, CALVERT JW. Diced cartilage grafts in rhinoplasty surgery. *Plast Reconstr Surg*, 2004;113:2156-2171.
8. TORIUMI DM, PERO CD. Asian rhinoplasty. *Clin Plast Surg*, 2010;37:335-352.
9. OLCOTT CM, PEARLMAN SJ. The current trend of autologous costal cartilage harvest by facial plastic surgeons for rhinoplasty in the United States. *Plast Aesthet Res*, 2019;6:3.
10. MARIN VP, LANDECKER A, GUNTER JP. Harvesting rib cartilage grafts for secondary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2008;121:1442-1448.

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