

RECONSTRUCTION

IMAP flap : technique de prélèvement et utilisation sur une ostéoradionécrose du sternum

RÉSUMÉ : Les lambeaux perforants permettent d'étendre les solutions de couverture de defect tissulaire, tout en diminuant les séquelles de prélèvement. L'*internal mammary artery perforator flap* (IMAP flap) est la variante perforante du lambeau deltopectoral. Il est vascularisé par les artères perforantes provenant de l'artère mammaire interne, le plus souvent du deuxième espace intercostal. Cette technique représente une solution locale fiable pour les pertes de substance thoraciques médianes, paramédianes et cervicofaciales, qu'il soit utilisé en tant que *propeller flap* ou pédiculé sur l'artère mammaire interne.



→ **A. BONTE**
Service de Chirurgie plastique,
reconstructrice et esthétique,
CHRU de LILLE.

Les lambeaux perforants sont aujourd'hui largement utilisés en chirurgie de reconstruction. En effet, la compréhension précise de la vascularisation a permis de diminuer les séquelles au niveau du site donneur, et autorise le prélèvement de lambeaux plus fins, plus adaptés au cahier des charges de la reconstruction.

L'*internal mammary artery perforator flap* (IMAP flap) correspond à la version perforante du lambeau deltopectoral, utilisé en chirurgie de reconstruction cervicofaciale. En fonction du type de prélèvement que nous détaillons en première partie, il constitue une solution locale pour la couverture de pertes de substance thoraciques, mais également cervicofaciales. Dans la seconde partie, nous illustrons son utilisation dans la prise en charge d'une ostéoradionécrose thoracique.

Technique de prélèvement

Décrit initialement par Yu en 2005 [1], l'IMAP flap est la version perforante du

lambeau deltopectoral [2]. Il est vascularisé par l'une des artères perforantes issues de l'artère mammaire interne. Celle-ci est une branche de l'artère sub-clavière, filant derrière les cartilages sternocostaux jusqu'à son anastomose avec l'artère épigastrique supérieure. Les artères perforantes à destinée cutanée se situent à environ 13 à 14 mm du bord latéral du sternum [3] et ont un diamètre d'environ 1,6 mm ($\pm 0,5$ mm) [4]. L'artère du deuxième espace intercostal est d'ordinaire celle de plus grand calibre (**fig. 1**). C'est donc celle qui est habituellement utilisée, même si celles



FIG. 1 : Artère perforante du second espace intercostal, provenant de l'artère mammaire interne.

RECONSTRUCTION



FIG. 2 : Repérage préopératoire des perforantes au Doppler acoustique.

des premier, troisième et quatrième espaces peuvent l'être également. En pratique, un repérage préopératoire à l'aide d'un Doppler acoustique est réalisé (**fig. 2**), et le lambeau est basé sur la perforante qui semble présenter le meilleur calibre.

La taille supposée de la palette cutanée vascularisée par l'artère perforante du deuxième espace est d'environ 16×9 cm dans les études anatomiques [4]. Cependant, dans notre cas clinique, un lambeau de 20×10 cm a pu être prélevé sans souffrance cutanée, comme dans le cas du Pr Lantieri [5]. Le dessin du lambeau est adapté à la perte de substance; le site donneur peut être autofermant en fonction de la morphologie du patient. La palette cutanée est tracée de la ligne médiane jusqu'au pilier axillaire antérieur, et son grand axe est légèrement oblique en bas et en dehors [6]. Le lambeau est bien sûr centré sur la meilleure perforante repérée au Doppler acoustique: en contralatéral lorsque la perte de substance est thoracique, de façon plus libre si la perte de substance est médiane.

Les incisions supérieures et inférieures sont réalisées en premier, et le lambeau est levé de latéral en médial en dessous du *fascia* du muscle pectoral. La dissection peut être effectuée rapidement au bistouri électrique jusqu'à environ 5 cm de la ligne médiane. Elle est ensuite poursuivie à l'aide de loupes (grossissement 2,5), en utilisant des ciseaux à disséquer fins. L'artère perforante est ainsi isolée et libérée jusqu'à son émergence du muscle *pectoralis major*, et la palette cutanée se retrouve donc en îlot sur ce pédicule. La dissection doit être suffisante pour permettre une rotation sans phénomène de *twist* jusque la perte de substance (**fig. 3**). Le temps de prélèvement est d'environ 1 heure.

Afin d'augmenter l'arc de rotation, la dissection peut être poursuivie à travers le muscle *pectoralis major* puis le muscle intercostal. Le cartilage sternocostal est retiré [7] afin d'exposer l'artère mammaire interne, qui est liée en distalité avant d'être disséquée plus en amont. L'IMAP flap reste alors pédiculé sur l'artère mammaire interne, ce



FIG. 3 : Rotation du lambeau possible à 180° .

qui augmente considérablement son arc de rotation [3]. Cette méthode lui permet ainsi d'atteindre des pertes de substance très haut situées en cervical, mais au prix d'un allongement du temps opératoire, et d'une augmentation du risque de brèche pleurale et du risque d'hémorragie. Elle n'est pas nécessaire pour les pertes de substance thoraciques, et nous ne la recommandons pas en cas de radiolésion, témoin d'une radiothérapie intense pouvant fragiliser les parois artérielles.

Après sa dissection, le lambeau est placé au niveau de la perte de substance, et suturé sur un drainage peu agressif (lame de Delbet, drain de Blake). Pour les pertes de substance thoraciques, il est utilisé comme un *propeller flap*, avec une rotation pouvant atteindre 180° sans problème, pour peu que la dissection ait été effectuée assez loin. La zone de prélèvement peut le plus souvent être directement suturée. Chez la femme au sein ptôse ou hypertrophique, cette fermeture représente un bénéfice secondaire. Cependant, chez le patient jeune, la cicatrice est relativement mal située, dans la zone sociale du décolleté.

Peu de complications sont décrites pour ce lambeau, en dehors de celles inhérentes à toute chirurgie. Il existe cependant un risque de brèche pleurale [3] si les cartilages sternocostaux sont retirés.

Applications cliniques

Nous décrivons ici le cas d'une patiente de 75 ans, présentant une ostéoradionécrose de l'hémithorax dans les suites d'une radiothérapie pour cancer du sein en 1977. La zone de radiodermite s'étendait sur tout l'hémithorax gauche, et deux zones d'ostéoradionécrose du troisième côté étaient fistulisées, au niveau du cartilage sternal, et au niveau du pilier axillaire antérieur (**fig. 4**).

Conformément aux recommandations [8], une exérèse exhaustive de toute la radiolésion a été pratiquée. La couverture par lambeau de grand dorsal musculaire pur pédiculé était insuffisante, et a été complétée par la réalisation d'un IMAP *flap* vascularisé par l'artère du deuxième espace intercostal droit, la perte de substance étant parasternale gauche. Le Doppler acoustique préopératoire retrouvait des artères perforantes étagées le long du sternum, avec un meilleur signal au niveau de deuxième espace intercostal. La palette cutanée mesurait 20 × 10 cm et a été tournée à 120° (**fig. 5**). Le site donneur était fermé en suture directe, réalisant également une cure de la ptôse mammaire de la patiente.

Aucune complication n'est survenue dans les suites opératoires. À 6 mois, le résultat est stable, sans récurrence de la radiolésion (**fig. 6**).

L'IMAP *flap* est largement utilisé en reconstruction cervicofaciale [7, 9], en particulier par l'équipe du Dr Kolb à l'Institut Gustave-Roussy [3], qui présente une série de 12 IMAP *flap* dans les fermetures de pharyngostomes. Cependant, peu d'articles décrivent



FIG. 4 : Radiolésion de l'hémithorax gauche, associant deux zones d'ostéoradionécroses fistulisées à la peau et une large zone de radiodermite.

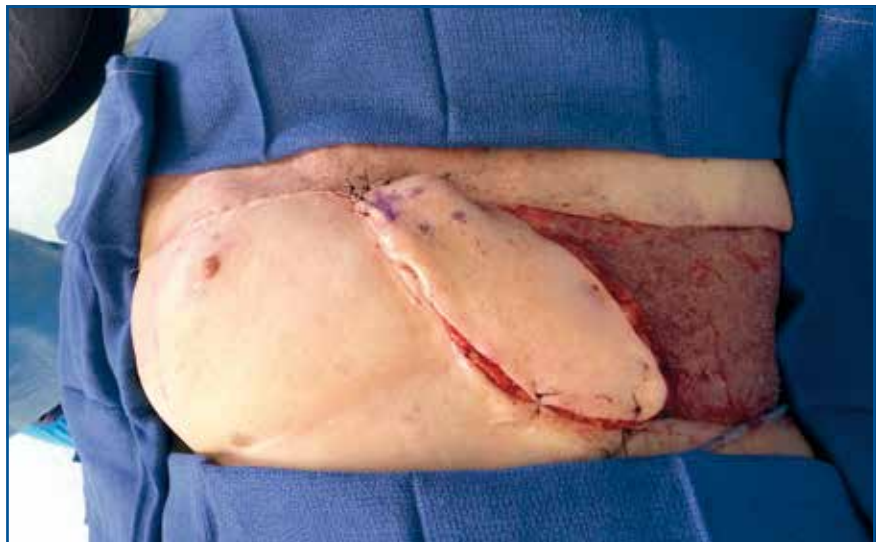


FIG. 5 : Suture du lambeau avec une rotation de 120°.

RECONSTRUCTION

POINTS FORTS

- ➞ L'IMAP *flap* est la version perforante du lambeau deltopectoral.
- ➞ Il est vascularisé sur les artères perforantes de l'artère mammaire interne, le plus souvent du deuxième espace intercostal.
- ➞ Le Doppler acoustique est utilisé dans le repérage préopératoire.
- ➞ Il est fiable et rapide.
- ➞ Il peut être utilisé comme *propeller flap* pour les PDS parasternales, sternales, ou cervicales basses, et pédiculé sur l'artère mammaire interne pour les PDS hautes.



FIG. 6: Aspect à 6 mois postopératoires.

son utilisation pour la couverture de pertes de substance thoracique [10, 11], ou claviculaire [5]. Enfin, une publication décrit son utilisation en tant que lambeau libre pédiculé sur l'artère thoracique interne pour la couverture de pertes de substance craniofaciales [12].

Conclusion

L'IMAP *flap* est un lambeau de prélèvement simple, rapide, et fiable. Utilisé majoritairement en chirurgie cervico-

faciale, il constitue également une solution locale en tant que *propeller flap* pour les pertes de substances thoraciques, en particulier sternales ou parasternales.

Bibliographie

1. YU P, ROBLIN P, CHEVRAY P. Internal mammary artery perforator (IMAP) flap for tracheostoma reconstruction. *Head Neck*, 2006;28:723-729.
2. BAKAMJIAN VY. A two-stage method for pharyngoesophageal reconstruction with a primary pectoral skin flap. *Plast Reconstr Surg*, 1965;36:173-184.

3. MIRGHANI H, LEYMARIE N, AMEN F *et al.* Pharyngotracheal fistula closure using the internal mammary artery perforator island flap. *Laryngoscope*, 2014;124:1106-1111.
4. SCHMIDT M, ASZMANN OC, BECK H *et al.* The anatomic basis of the internal mammary artery perforator flap: a cadaver study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2010;63:191-196.
5. RÜEGG EM, LANTIERI L, MARCHAC A. Dual perforator propeller internal mammary artery perforator (IMAP) flap for soft-tissue defect of the contralateral clavicular area. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2012;65:1414-1417.
6. MUNHOZ AM, ISHIDA LH, MONTAG E *et al.* Perforator Flap Breast Reconstruction Using Internal Mammary Perforator Branches as a Recipient Site: An Anatomical and Clinical Analysis. *Plast Reconstr Surg*, 2004;114:62-68.
7. IYER NG, CLARK JR, ASHFORD BG. Internal mammary artery perforator flap for head and neck reconstruction. *ANZ Journal of Surgery*, 2009;79:799-803.
8. DUMONT T, DELAPORTE T, POMMIER P *et al.* Chirurgie des radionécroses. EMC – Techniques chirurgicales. *Chirurgie Plastique Reconstructrice et Esthétique*, 2006;1-17 [Article 45-154].
9. NELIGAN PC, GULLANE PJ, VESELY M *et al.* The Internal Mammary Artery Perforator Flap: New Variation on an Old Theme. *Plast Reconstr Surg*, 2007;119:891-893.
10. TAKEUCHI M, SAKURAI H. Internal mammary artery perforator flap for reconstruction of the chest wall. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 2013;47:328-330.
11. KOULAXOUZIDIS G, ORHUN A, STAVRAKIS T *et al.* Second intercostal internal mammary artery perforator (IMAP) fasciocutaneous flap as an alternative choice for the treatment of deep sternal wound infections (DSWI). *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2015;68:1262-1267.
12. SCHELLEKENS PPA, HAGE JJ, PAES EC *et al.* Clinical application and outcome of the internal mammary artery perforator (IMAP) free flap for soft tissue reconstructions of the upper head and neck region in three patients. *Microsurgery*, 2010;30:627-631.

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