

Reconstruction mammaire par lambeau libre DIEP (*deep inferior epigastric perforator*)

C. Lepage, A. Paraskevas, K. Faramarz, L. Lantieri

La reconstruction mammaire par lambeau abdominal est classiquement réalisée au moyen du lambeau musculocutané de grand droit de l'abdomen (TRAM). La morbidité de cette technique, en particulier pariétale, nous a conduit à développer une technique préservant le muscle et son aponévrose : le DIEP. C'est un lambeau cutanéograsseux à perforantes transmusculaires directes, vascularisé par le pédicule épigastrique inférieur profond. Nous détaillons, dans cet article, la technique opératoire, ses indications et ses avantages par rapport au TRAM.

© 2006 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Reconstruction mammaire ; Chirurgie plastique ; Lambeau libre ; DIEP

Plan

■ Introduction	1
■ Anatomie	1
Muscle grand droit de l'abdomen	1
Vascularisation	3
Innervation	5
■ Physiologie	6
Vascularisation artérielle	6
Retour veineux	7
■ Technique chirurgicale	7
Installation	7
Doppler	7
Dessin	7
Intervention	8
Pansement	12
Surveillance postopératoire	12
Suites postopératoires immédiates	12
Complications	13
■ Stratégies de branchement	14
Pédicule circonflexe scapulaire	14
Pédicule thoracodorsal	14
Vaisseaux mammaires internes	14
Vaisseaux axillaires	14
■ Indications	14
En reconstruction mammaire différée	14
En reconstruction mammaire immédiate	15
■ Contre-indications	15
■ Avantages du DIEP par rapport au TRAM	15
■ Inconvénients du DIEP par rapport au TRAM	15
■ Conclusion	15

■ Introduction

Depuis sa description par Hartrampf [1] en 1982, le lambeau TRAM (*transverse rectus abdominis muscle*) est un des moyens de reconstruction du sein par des tissus autologues le plus employé

et le plus efficace. Les problèmes liés à la morbidité du site donneur, retrouvés dans les suites des lambeaux TRAM pédiculés, et les progrès des techniques microchirurgicales ont conduit au développement du lambeau TRAM libre. À la différence du TRAM pédiculé, le TRAM libre n'emporte qu'une portion du muscle grand droit et de son aponévrose. Cette technique a été élaborée en partant du principe qu'en emportant uniquement une partie du muscle et de son aponévrose on réduirait les problèmes de morbidité de la paroi abdominale. Cependant, malgré ces procédures, une diminution de force significative des muscles abdominaux associée à des anomalies des contours survenait en postopératoire. C'est en suivant ce principe d'économie du muscle grand droit et de son aponévrose que le lambeau *deep inferior epigastric perforator* (DIEP) a été développé. Décrit initialement par Koshima et Soeda [2] en 1989, le DIEP est un lambeau cutanéograsseux vascularisé par le pédicule épigastrique inférieur profond, n'emportant pas de muscle grand droit ni d'aponévrose antérieure. Il a initialement été utilisé pour couvrir des pertes de substance de la face, du thorax, de l'abdomen ou des membres. Allen et al. [3] ont ensuite décrit son utilisation en reconstruction mammaire en 1994. Il s'est alors rapidement imposé comme un lambeau de référence en reconstruction mammaire par tissus autologues.

“ Point fort

Définition.

Le DIEP est un lambeau cutanéograsseux à perforante(s) transmusculaire(s) directe(s).

■ Anatomie

Muscle grand droit de l'abdomen

(Fig. 1 à 4)

Il s'étend le long de la ligne médiane, du pubis au thorax. Son tendon inférieur, généralement divisé en deux faisceaux

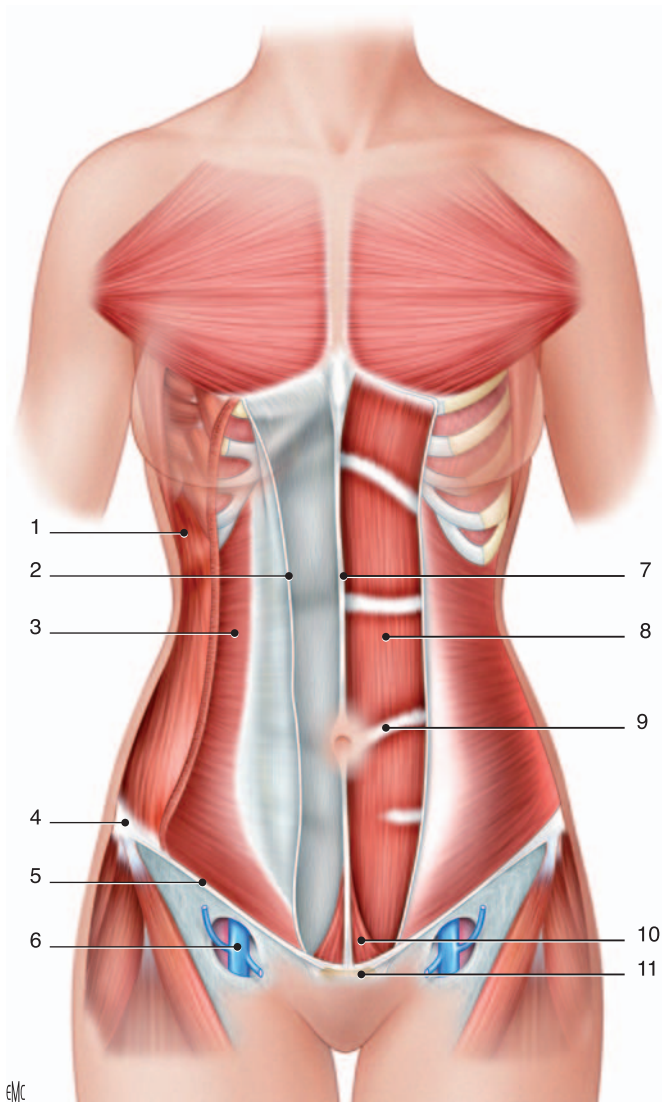


Figure 1. Paroi abdominale antérieure : vue superficielle. 1. Muscle oblique externe ; 2. feuillet superficiel de l'aponévrose du muscle grand droit ; 3. muscle oblique interne ; 4. épine iliaque antérieure antérosupérieure ; 5. ligament inguinal ; 6. veine fémorale ; 7. ligne blanche ; 8. muscle grand droit ; 9. intersection tendineuse ; 10. muscle pyramidal ; 11. pubis.

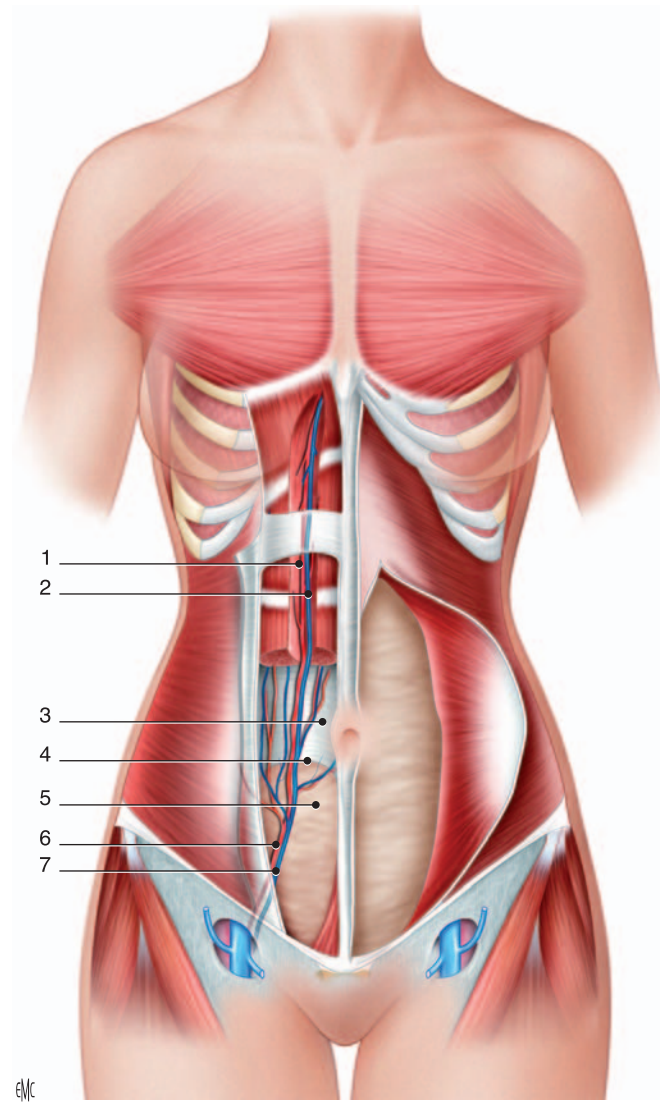


Figure 2. Paroi abdominale antérieure : vue profonde. 1. Artère épigastrique supérieure ; 2. veine épigastrique supérieure ; 3. feuillet postérieur de l'aponévrose du muscle grand droit ; 4. arcade de Douglas ; 5. fascia transversalis ; 6. artère épigastrique inférieure profonde ; 7. veine épigastrique inférieure profonde.

distincts (interne et externe), s'insère sur le pubis, de la symphyse à l'épine. En haut, le muscle s'insère de dehors en dedans par trois digitations charnues sur les cinquième, sixième et septième cartilages costaux, et sur l'appendice xiphoïde. Chacun des muscles grands droits est contenu dans une gaine aponévrotique constituée par les aponévroses des muscles grand oblique, petit oblique et transverse.

Dans les deux tiers supérieurs du muscle grand droit, la gaine est formée en arrière par l'aponévrose d'insertion du muscle transverse, unie au feuillet postérieur de celle du petit oblique, et en avant par l'aponévrose d'insertion du grand oblique unie au feuillet antérieur de celle du petit oblique.

Dans le tiers inférieur du muscle, les lames tendineuses des muscles grand oblique, petit oblique et transverse passent en totalité en avant du muscle. La partie postérieure de la gaine est uniquement constituée par le fascia transversalis, feuillet aponévrotique qui recouvre la face profonde du transverse et l'abandonne pour passer en arrière du grand droit.

La limite entre ces deux zones est indiquée par l'arcade de Douglas, qui est le bord inférieur concave en bas de la partie tendineuse de la paroi postérieure de la gaine, situé à peu près à mi-distance entre le pubis et l'ombilic.

Les deux muscles droits sont séparés l'un de l'autre sur la ligne médiane par un raphé tendineux appelé « ligne blanche ».

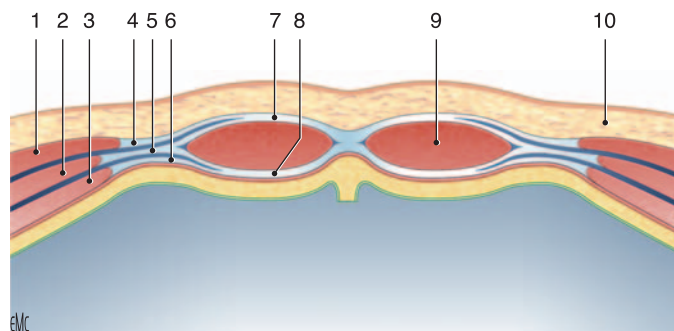


Figure 3. Aponévrose du muscle grand droit (coupe au-dessus de l'arcade de Douglas). 1. Muscle oblique externe ; 2. muscle oblique interne ; 3. muscle transverse ; 4. aponévrose du muscle oblique externe ; 5. aponévrose du muscle oblique interne ; 6. aponévrose du muscle transverse ; 7. feuillet antérieur de l'aponévrose du muscle grand droit ; 8. feuillet postérieur de l'aponévrose du muscle grand droit ; 9. muscle grand droit ; 10. peau, graisse sous-cutanée.

Ce raphé est constitué par l'entrecroisement des fibres tendineuses des muscles grand oblique, petit oblique et transverse. Large à l'étage sus-ombilical (jusqu'à 2 cm), la ligne blanche est étroite et vraiment « linéaire » sous l'ombilic.

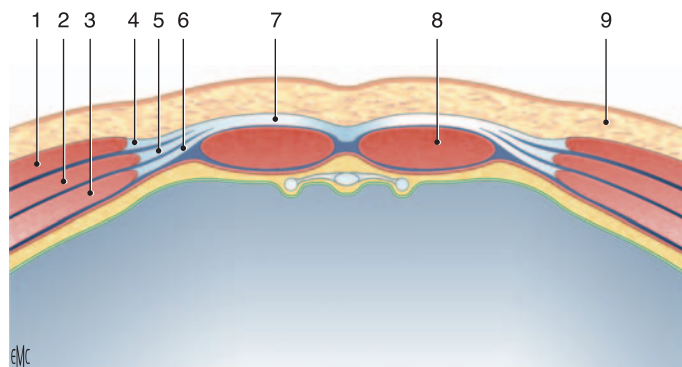


Figure 4. Aponévrose du muscle grand droit (coupe au-dessous de l'arcade de Douglas). 1. Muscle oblique externe ; 2. muscle oblique interne ; 3. muscle transverse ; 4. aponévrose du muscle oblique externe ; 5. aponévrose du muscle oblique interne ; 6. aponévrose du muscle transverse ; 7. feuillet antérieur de l'aponévrose du muscle grand droit ; 8. muscle grand droit ; 9. peau, graisse sous-cutanée.

Le muscle grand droit présente de deux à cinq intersections tendineuses transversales qui correspondent à des condensations de l'aponévrose antérieure. Elles sont très adhérentes à la gaine antérieure et interrompent le muscle grand droit, mais n'atteignent pas l'aponévrose postérieure. Pour Moon et al., [4] trois intersections sont retrouvées dans 93,5 % des cas. Elles sont le plus souvent localisées au rebord costal, à l'ombilic et à mi-distance entre le rebord costal et l'ombilic.

Vascularisation

Vascularisation artérielle (Fig. 5, 6, 7)

Le lambeau est vascularisé par les perforantes transmusculaires directes issues des pédicules vasculaires des muscles grands droits. La vascularisation du muscle grand droit est assurée par deux pédicules dominants : les vaisseaux épigastriques supérieurs, et les vaisseaux épigastriques inférieurs profonds (type III de la classification de Mathes et Nahai [5]).

L'artère épigastrique supérieure est la branche de bifurcation terminale interne de l'artère mammaire interne. Elle naît en arrière du sixième cartilage costal, et passe derrière le septième. Son calibre à l'origine est en moyenne de 1,6 mm. Elle descend obliquement en bas et en dehors, puis quitte le thorax en passant entre les chefs sternal et costal du diaphragme. L'artère épigastrique supérieure pénètre ensuite dans la gaine du muscle grand droit puis dans le muscle, en général au-dessus de l'insertion tendineuse située à mi-distance entre le rebord costal et l'ombilic. Elle se divise habituellement en deux branches et la division peut se produire avant que l'artère ne pénètre le muscle. Ces branches se divisent en vaisseaux plus petits qui s'anastomosent avec les branches de l'artère épigastrique inférieure profonde, au-dessus de l'ombilic, entre la deuxième et la troisième intersection tendineuse. Les multiples divisions dans la zone sus-ombilicale rendent la dissection d'un lambeau sur l'artère épigastrique supérieure uniquement possible en emportant le muscle grand droit (technique du TRAM selon Hartrampf [1]).

L'artère épigastrique inférieure profonde naît de l'artère iliaque externe, à l'opposé de l'origine de l'artère circonflexe iliaque profonde, quelques millimètres en arrière et au-dessus de l'arcade crurale. Elle se porte en dedans, puis s'infléchit et monte vers l'ombilic en décrivant une crosse à concavité supérieure qui contourne l'orifice inguinal profond. Dans son segment oblique, l'artère suit une direction donnée par une ligne joignant le milieu de l'arcade crurale à l'ombilic. Elle monte obliquement pour croiser le bord latéral du muscle grand droit, 3 ou 4 cm sous l'arcade de Douglas. Jusqu'à l'arcade de Douglas, l'artère est située en avant du fascia transversalis. À partir de l'arcade, elle monte dans la gaine, en arrière du corps musculaire, jusqu'à l'ombilic, où elle pénètre dans le muscle et s'anastomose avec l'artère épigastrique supérieure par l'intermédiaire de vaisseaux de petit calibre.

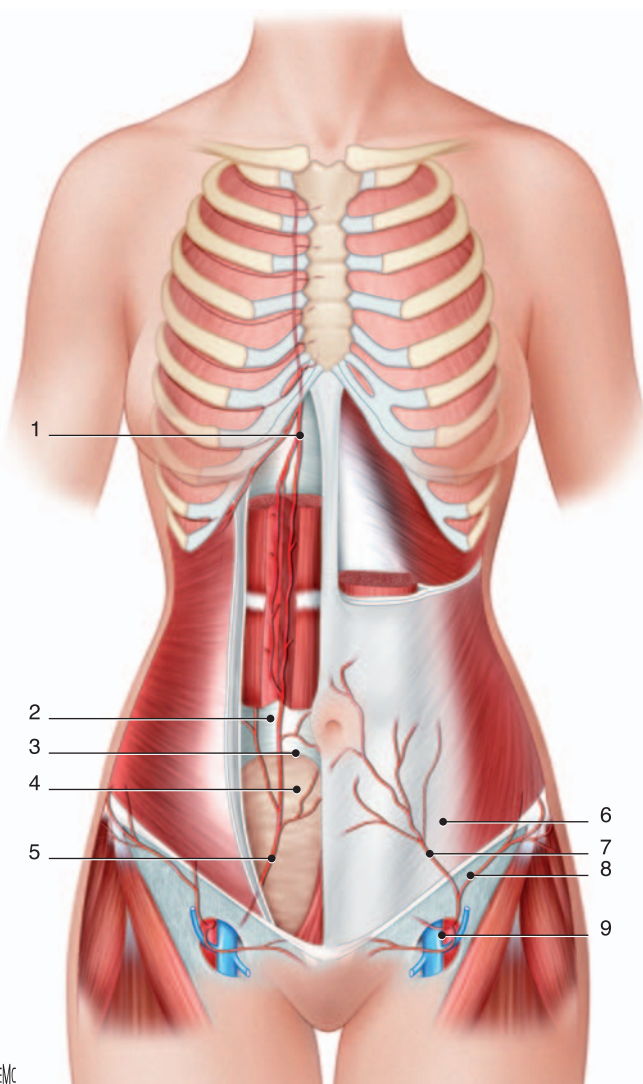


Figure 5. Artères de la paroi abdominale antérieure. 1. Artère épigastrique supérieure ; 2. feuillet postérieur de l'aponévrose du muscle grand droit ; 3. arcade de Douglas ; 4. fascia transversalis ; 5. artère épigastrique inférieure profonde ; 6. muscle oblique externe et son aponévrose ; 7. artère épigastrique inférieure superficielle ; 8. artère circonflexe iliaque superficielle ; 9. artère et veine fémorales.

Pour Moon et al., [4] il existe trois variations anatomiques de l'artère épigastrique inférieure profonde au niveau de l'arcade de Douglas :

- type 1 (29 %) : une seule artère épigastrique inférieure profonde intramusculaire ;
- type 2 (57 %) : l'artère épigastrique inférieure profonde se divise en deux branches intramusculaires ;
- type 3 (14 %) : l'artère épigastrique inférieure profonde se divise en trois branches intramusculaires.

Le nombre d'anastomoses augmente proportionnellement au nombre de branches de l'artère épigastrique inférieure profonde. Les perforantes transmusculaires directes sont issues de ces différentes branches.

Heitmann et al. [6] ont réalisé 40 dissections de cadavres. Les résultats de l'étude des perforantes musculocutanées ont montré qu'il y a toujours au moins une perforante de calibre supérieur à 1 mm de chaque côté. Dans quatre cas sur 40, il y avait trois perforantes musculocutanées (10 %) ; dans 27 cas sur 40, deux perforantes musculocutanées (68 %) ; dans neuf cas sur 40, une perforante musculocutanée (22 %), soit un nombre total de perforantes égal à 75.

Toutes ces perforantes se trouvent dans un rayon de 8 cm autour de l'ombilic :

- dans 34 cas (45 %), dans un rayon de 2 cm de l'ombilic ;
- dans 20 cas (27 %), dans un rayon compris entre 2 et 4 cm ;
- dans 16 cas (21 %) : dans un rayon compris entre 4 et 6 cm ;

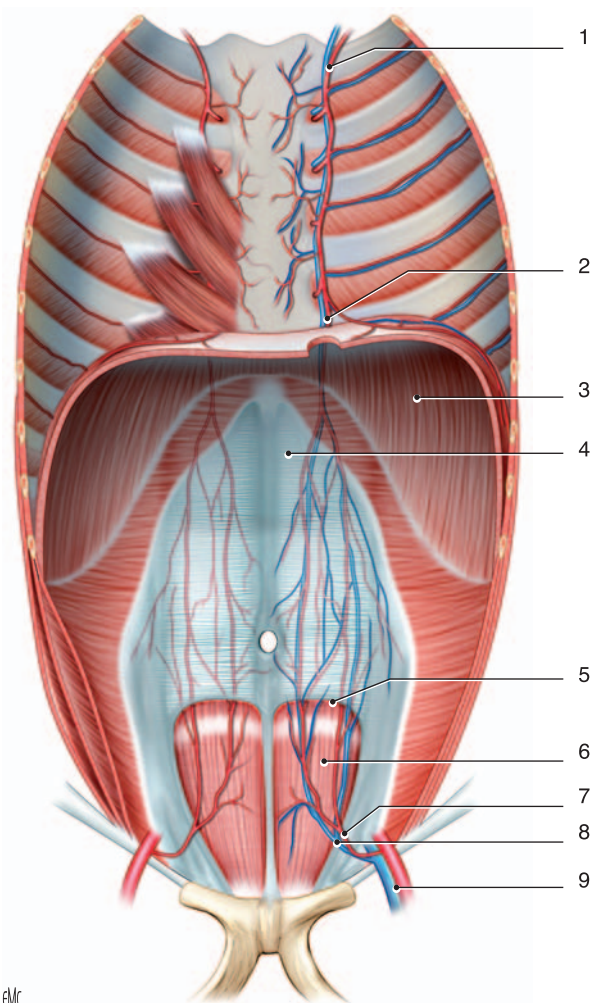


Figure 6. Axe vasculaire épigastrique (vue postérieure). 1. Artère mammaire interne ; 2. artère épigastrique supérieure ; 3. diaphragme ; 4. feuillet postérieur de l'aponévrose du muscle grand droit ; 5. arcade de Douglas ; 6. muscle grand droit ; 7. artère épigastrique inférieure profonde ; 8. veine épigastrique inférieure profonde ; 9. artère et veine iliaques externes.

- dans cinq cas (7 %) : dans un rayon compris entre 6 et 8 cm. La longueur moyenne du pédicule épigastrique inférieur profond est de 10,3 cm (de 9 à 13 cm) et son diamètre moyen de 3,6 mm (de 2,8 à 5 mm).

Dans la peau, les perforantes du réseau profond s'anastomosent avec les artères cutanées directes. Les principales artères cutanées directes sont :

- en haut, l'artère épigastrique supérieure superficielle ;
- en bas, l'artère épigastrique inférieure superficielle (artère sous-cutanée abdominale) et l'artère circonflexe iliaque superficielle ;
- latéralement, les branches à destination cutanée des artères intercostales.

Le réseau superficiel est ainsi superposable au réseau profond tout en prenant une origine beaucoup plus latéralement. Par opposition au système profond, le réseau superficiel est directement en continuité avec le réseau superficiel controlatéral par l'intermédiaire d'anastomoses transversales médianes. Le croisement de la ligne médiane se fait de manière première au moyen de plexus sous-dermiques, mais également par des vaisseaux qui courent à la surface de l'aponévrose antérieure.

Drainage veineux (Fig. 8, 9)

Le drainage veineux provient des veines comitantes des perforantes transmusculaires directes. Ces veines vont rejoindre les veines profondes comitantes des artères épigastriques profondes.

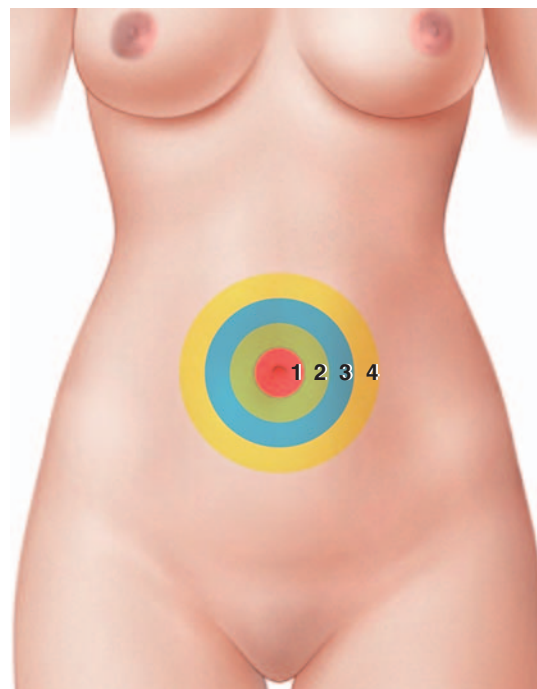


Figure 7. Répartition des perforantes transmusculaires à destinée cutanée. 1. Rayon = 2 cm : 45 % des perforantes ; 2. rayon = de 2 à 4 cm : 27 % des perforantes ; 3. rayon = de 4 à 6 cm : 21 % des perforantes ; 4. rayon = de 6 à 8 cm : 7 % des perforantes.

La *veine épigastrique inférieure profonde* est constituée de deux branches qui s'unissent, le plus souvent, dans la région inguinale avant de se jeter dans la veine iliaque externe. Le diamètre moyen mesure 2,8 mm. Ces deux branches sont en règle situées de part et d'autre de l'artère. Il existe de nombreuses anastomoses entre ces deux branches, mais aussi entre les deux veines épigastriques profondes, surtout dans la région périombilicale et sus-pubienne.

Pour des raisons physiologiques, le réseau superficiel est plus développé que le réseau profond.

La *veine épigastrique inférieure superficielle* (veine sous-cutanée abdominale) se jette dans la veine fémorale. Son calibre à l'origine mesure de 1,5 à 2 mm de diamètre. Au cours de son trajet, superficiel par rapport au fascia superficialis, elle reçoit trois types de branches.

Les branches latérales, constantes et de bon calibre, drainent les plexus sous-dermiques des zones éloignées du lambeau (zone III).

Les branches médiales, inconstantes et de calibre variable, permettent de drainer la moitié controlatérale au pédicule du lambeau (zones II et IV). L'étude anatomique réalisée par Blondeel et al. [3] a mis en évidence que, dans 18 % des cas, le croisement de la ligne médiane se fait au moyen de larges branches collatérales reliant les deux veines épigastriques superficielles. Dans 45 % des cas, il se fait au moyen d'interconnexions indirectes par un petit réseau veineux collatéral. Enfin, dans 36 % des cas, on n'identifie pas de branche croisant la ligne médiane. Dans ce dernier cas de figure, ceci peut avoir des répercussions sur la vitalité de l'hémilambeau controlatéral au pédicule.

Les branches reliant le réseau veineux épigastrique profond sont les veines perforantes accompagnant les artères perforantes selon un trajet oblique en bas et en dedans, de la superficie vers la profondeur. Elles sont systématiquement présentes et de calibre variable, certaines mesurant plus de 1 mm de diamètre.

La *veine épigastrique supérieure* mesure 2 mm de diamètre environ. Elle est formée par deux branches et conflue avec la veine musculophrénique avant de devenir la veine mammaire interne. Elle chemine entre le muscle grand droit et le feuillet postérieur de sa gaine au tiers supérieur du muscle.

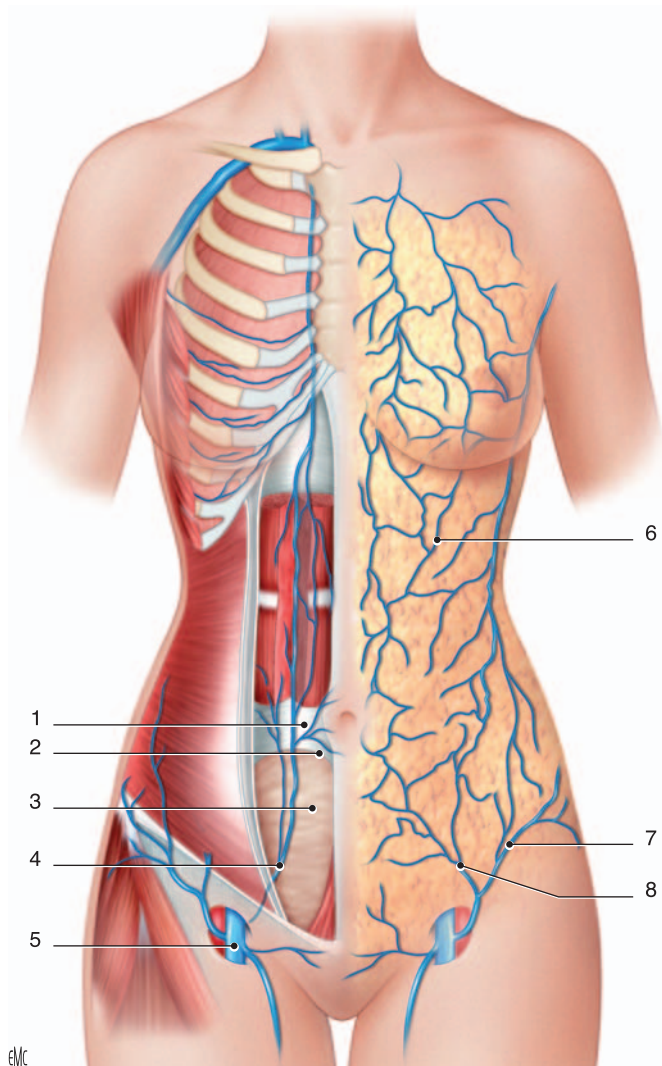


Figure 8. Veines de la paroi abdominale antérieure. 1. Feuillelet postérieur de l'aponévrose du muscle grand droit ; 2. arcade de Douglas ; 3. fascia transversalis ; 4. veine épigastrique inférieure profonde ; 5. veine fémorale ; 6. réseau veineux superficiel ; 7. veine circonflexe iliaque superficielle ; 8. veine épigastrique inférieure superficielle.

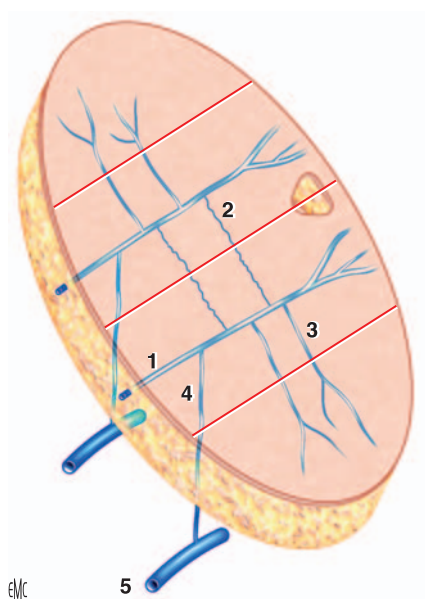


Figure 9. Réseau veineux superficiel et profond. 1. Veine épigastrique inférieure superficielle ; 2. branches médiales ; 3. branches latérales ; 4. branches perforantes ; 5. veine épigastrique inférieure profonde.

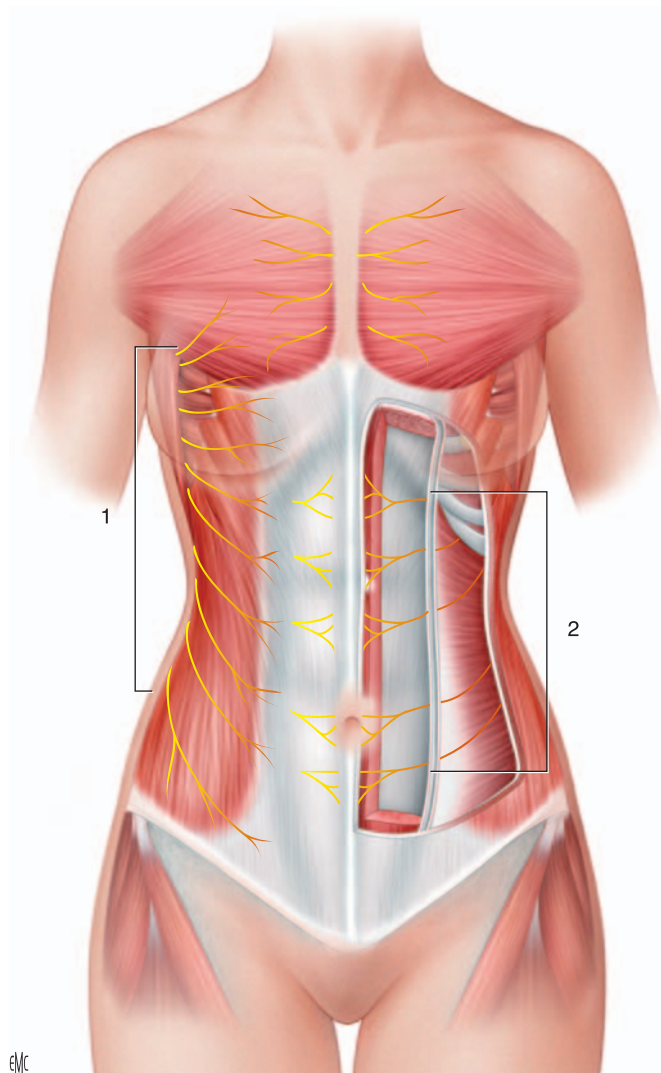


Figure 10. Nerfs de la paroi abdominale antérieure (vue antérieure). 1. Branche latérale des nerfs intercostaux (T2-T11) ; 2. branche antérieure des nerfs intercostaux (T2-T11).

Innervation (Fig. 10, 11, 12)

La peau abdominale est innervée de manière segmentaire par les six derniers nerfs intercostaux, branches antérieures des nerfs dorsaux. En sortant du trou de conjugaison, le nerf rachidien se divise et le nerf intercostal pénètre aussitôt dans l'espace intercostal. Il est tout d'abord situé à mi-hauteur de l'espace, sous le fascia endothoracique. Peu à peu, le nerf se rapproche du bord inférieur de la côte sus-jacente, atteint l'artère intercostale et chemine au-dessous d'elle, d'abord entre les muscles intercostaux externe et interne, puis entre les muscles intercostaux moyen et interne. Le nerf intercostal se termine à l'extrémité antérieure de l'espace. Chaque nerf intercostal se divise en trois branches :

- un rameau musculaire, innervant les muscles costaux et intercostaux ;
- un rameau cutané perforant latéral, naissant au voisinage de l'angle postérieur des côtes et traversant le muscle intercostal externe en avant de la ligne axillaire moyenne ;
- un rameau perforant antérieur pouvant être considéré comme le rameau terminal du nerf.

En avant, ces nerfs dépassent l'extrémité antérieure des espaces correspondants, croisent la face profonde des cartilages, puis les insertions du diaphragme. Ils passent ensuite entre les faisceaux du muscle transverse et s'engagent aussitôt après entre ce dernier et le petit oblique. Ils poursuivent leurs trajets en bas et en dedans, s'anastomosent entre eux pour former un plexus et pénètrent le bord latéral de l'aponévrose postérieure du muscle grand droit. Ils passent transversalement derrière le

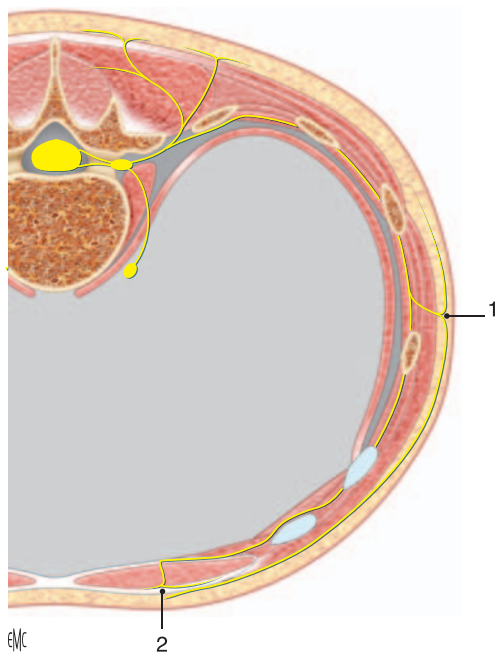


Figure 11. Nerfs de la paroi abdominale antérieure (vue en coupe). 1. Branche latérale des nerfs intercostaux (T2-T11) ; 2. branche antérieure des nerfs intercostaux (T2-T11).

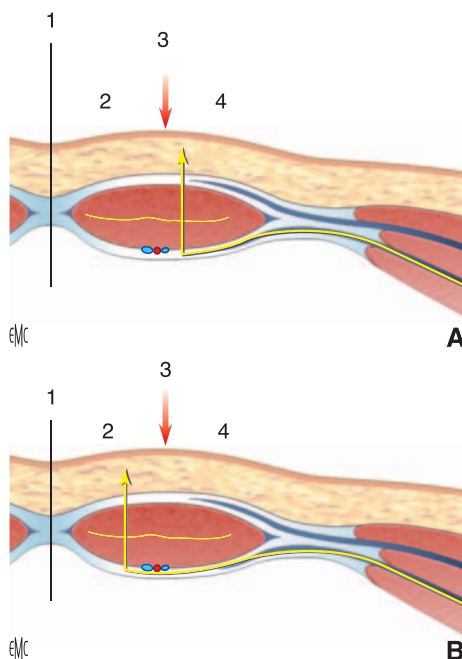


Figure 12. Innervation.
A. Le nerf pénètre dans le muscle en dehors du pédicule. L'innervation de la partie latérale est respectée lors de la dissection ; celle de la partie médiane est supprimée.
B. Le nerf pénètre dans le muscle en dedans du pédicule. L'innervation de la partie latérale est supprimée, mais il existe une suppléance par les branches collatérales accessoires envoyées avant que le tronc principal pénètre dans le muscle. L'innervation de la partie médiane est totalement supprimée. 1. Ligne médiane ; 2. médial ; 3. dissection ; 4. latéral.

muscle et le pénètrent à sa face profonde après un trajet variable. Pour Fyad et al., [7] le nerf pénètre dans le muscle en dehors du pédicule vasculaire dans 70 % des cas, alors que dans 30 % des cas il le pénètre en dedans. Pour Yap et al., [8] les branches de division terminales des cinq derniers nerfs intercostaux pénètrent l'angle latéral de l'aponévrose des muscles droits et cheminent en arrière du muscle grand droit sur 1 à 5 cm avant de le pénétrer. Le point d'entrée des nerfs à la face postérieure du muscle est variable et n'est pas lié à la position

des intersections tendineuses. Les nerfs pénètrent le muscle grand droit soit sous la forme d'un tronc simple, soit sous la forme plus fréquente de branches multiples. Le schéma le plus fréquent se compose de trois branches : une branche musculaire et deux branches cutanées. Les branches cutanées s'associent rapidement avec les perforantes vasculaires de l'axe épigastrique inférieur profond pour former les perforantes neurovasculaires qui traversent l'aponévrose antérieure et cheminent dans la graisse sous-cutanée avant de se distribuer à la peau. La dissection des ramifications sous-cutanées des fibres nerveuses accompagnant les vaisseaux perforants met en évidence les neurosomes [8]. À l'intérieur du muscle, les nerfs sont étroitement liés à l'axe vasculaire épigastrique inférieur profond et peuvent cheminer soit en avant, soit en arrière de l'axe vasculaire en fonction du niveau du nerf, sachant que les nerfs les plus haut situés cheminent généralement en arrière.

Ceci a des conséquences sur la dénervation après la dissection. En effet, quand le nerf pénètre dans le muscle en dehors du pédicule, l'innervation de la partie latérale est totalement respectée, alors que celle de la partie médiane est supprimée. Elle sera éventuellement réinnervée par la croissance nerveuse de la partie latérale. En revanche, lorsque le nerf pénètre en dedans du pédicule, l'innervation de la partie médiane est totalement supprimée, mais celle de la partie latérale est assurée par des branches collatérales accessoires envoyées avant que le tronc principal pénètre dans le muscle. La réinnervation devra se faire selon le même mode.

■ Physiologie

Vascularisation artérielle (Fig. 13)

On définit, comme pour le TRAM, quatre zones physiologiques de vascularisation artérielle du lambeau. Le sang arrive au lambeau par l'artère épigastrique inférieure profonde. Il se distribue au réseau superficiel de la zone I via la perforante musculocutanée disséquée. Le réseau superficiel est essentiellement constitué par un réseau sous-dermique. Le sang se distribue à la zone III par continuité, au hasard. Il en est de même pour la zone II, sous réserve de l'existence d'un croisement de la ligne médiane, quasi systématique sur le versant artériel. Le problème se pose pour la zone IV. En effet, les zones II et III sont proches de la zone I : ceci est compatible avec leur vitalité par l'extension vasculaire au hasard. En revanche, la zone IV est très éloignée de la zone I : le débit sanguin s'épuise, le rapport L/I est trop important. Le risque de nécrose de cette zone est très élevé. C'est pour cette raison que nous l'excisons systématiquement lors du modelage du lambeau.

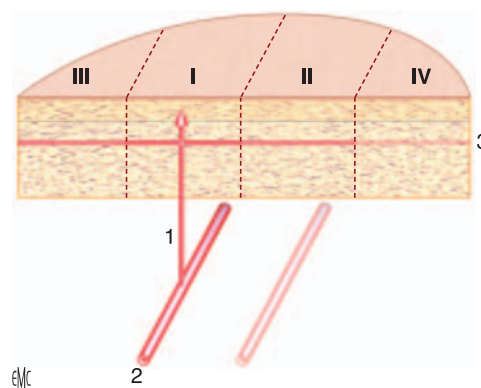


Figure 13. Vascularisation artérielle : physiologie. 1. Artère perforante ; 2. artère épigastrique inférieure profonde ; 3. réseau artériel superficiel ; zone I : vascularisation directe ; zone II : vascularisation par extension au hasard sous réserve du croisement de la ligne médiane ; zone III : vascularisation par extension au hasard ; zone IV : vascularisation par extension au hasard, mais souvent mauvaise.

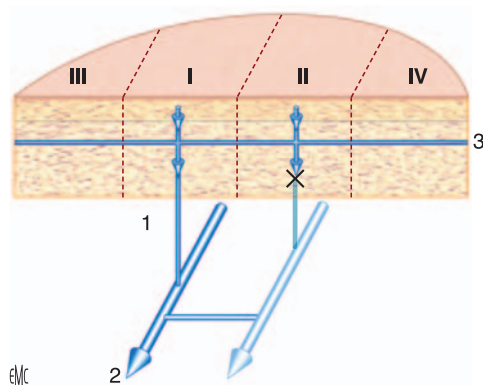


Figure 14. Retour veineux. L'ensemble du retour veineux passe par la veine perforante. Ainsi, si son calibre est insuffisant, le lambeau sera congestif. Son choix est donc déterminant. 1. Veine perforante ; 2. veine épigastrique inférieure profonde ; 3. réseau veineux superficiel (absence de valvules).

Retour veineux (Fig. 14)

Le retour veineux est d'abord assuré par le réseau superficiel qui n'est pas valvulé. Le sang veineux rejoint ensuite le réseau profond au moyen de la ou des veines perforantes transmusculaires disséquées. Ceci a été prouvé par les travaux de Blondeel et al.,^[9] qui ont étudié les rapports entre le réseau superficiel et le réseau profond. Ils ont montré que l'injection du système veineux épigastrique superficiel entraîne une opacification du système veineux épigastrique profond et ce, de façon bilatérale. En revanche, l'injection du système veineux profond n'atteint pas le système veineux superficiel, mais le réseau profond veineux controlatéral. On l'explique par la présence de valvules dans les perforantes veineuses. La circulation veineuse se fait donc du réseau veineux épigastrique superficiel vers l'axe veineux profond par les perforantes veineuses.

Ainsi, le drainage veineux du lambeau s'effectue de la palette cutanéograsseuse vers le système veineux épigastrique profond au moyen d'une ou deux veines perforantes comitantes des artères, essentiellement périombilicales. Le retour veineux est ensuite assuré par la veine épigastrique inférieure profonde. La congestion veineuse globale du lambeau peut être expliquée par la physiologie du flux sanguin veineux dans le lambeau. En effet, l'ensemble du retour veineux passe par la ou les perforantes veineuses disséquées. Si leur calibre est insuffisant, il y a une gêne au retour veineux et surcharge en amont, c'est-à-dire dans le lambeau, expliquant donc sa congestion globale.

“ Point essentiel

Le calibre de la perforante est fondamental. Son choix judicieux détermine le futur succès de l'intervention.

Nous avons vu auparavant que, selon Blondeel et al.,^[9] le croisement de la ligne médiane s'effectue dans 64 % des cas au moyen de branches collatérales directes ou indirectes. Dans 36 % des cas, ce croisement n'est pas macroscopiquement identifiable. Ceci a des répercussions sur le drainage veineux de l'hémilambeau controlatéral au pédicule, se manifestant le plus souvent par une congestion veineuse en zone IV, la plus éloignée du pédicule. C'est un argument supplémentaire pour réséquer systématiquement la zone IV. Parfois, ce croisement est totalement absent, expliquant les rares cas de nécrose d'origine veineuse de la moitié du lambeau controlatérale au pédicule. Le problème repose donc sur la variabilité des anastomoses entre les réseaux superficiels droit et gauche, et sur son côté imprévisible.

■ Technique chirurgicale

Installation (Fig. 15)

La patiente est installée en décubitus dorsal. Les deux bras sont positionnés à 90° d'abduction sur deux tables à bras. L'abdomen, le thorax et les deux creux axillaires sont inclus dans le champ opératoire. L'installation doit permettre d'asseoir la patiente en fin d'intervention pour le modelage du lambeau et la fermeture abdominale.

Doppler

Il est impératif de réaliser un examen doppler préopératoire afin de localiser et de quantifier les perforantes musculocutanées. Le dessin doit s'adapter au repérage des perforantes. Le doppler couleur préopératoire préconisé par Blondeel et al.^[9] ne nous paraît pas indispensable.

Dessin (Fig. 16)

La palette cutanée est dessinée comme celle d'une plastie abdominale classique, mais les dimensions sont à adapter en fonction des impératifs de la reconstruction.

C'est une palette fusiforme. La ligne inférieure, variable selon les besoins, n'est pas obligatoirement aussi basse que dans une plastie abdominale classique. La ligne inférieure peut au maximum suivre le bord supérieur des poils pubiens, et s'incliner latéralement dans les plis inguinaux en direction des épines



Figure 15. Installation de la patiente en décubitus dorsal.



Figure 16. Dessin du lambeau. Les perforantes sont repérées.



Figure 17. Dessin de la voie d'abord mammaire en cas de conservation de l'étui cutané.

iliaques antérosupérieures. La ligne supérieure passe nécessairement au-dessus du sommet de l'ombilic pour capter les perforantes sous-jacentes et rejoint les extrémités de la ligne inférieure.

Intervention

L'intervention est au mieux réalisée à deux équipes.

Équipe n°1 : préparation du site receveur

Sein

Dans le cas d'une reconstruction mammaire immédiate, on réalise une mastectomie type Patey (au mieux avec une cicatrice basse proche du sillon sous-mammaire) ou une mastectomie sous-cutanée conservant l'étui cutané. Dans ce cas, l'incision est dessinée autour de l'aréole puis en T inversé avec un prolongement externe suivant le sillon sous-mammaire et se dirigeant vers le creux axillaire (Fig. 17).

Dans le cas d'une reconstruction mammaire différée, on commence par exciser la cicatrice de mastectomie. Cette cicatrice est envoyée en anatomopathologie afin de détecter une récurrence pariétale. La peau est ensuite décollée vers le haut dans le plan prémusculaire jusqu'au futur sillon sous-mammaire. Puis le décollement sous-cutané préfacial est poursuivi vers le bas jusqu'au futur sillon sous-mammaire. La hauteur est déterminée par rapport au niveau du sillon controlatéral. La peau inférieure est excisée en fonction des besoins et de ses qualités trophiques. Elle sera remplacée par celle du lambeau.

Creux axillaire : préparation des vaisseaux receveurs, dissection du pédicule circonflexe scapulaire

Le creux axillaire est abordé et l'aponévrose clavi-pectoro-axillaire ouverte sous le tendon du muscle grand pectoral. L'artère et la veine subscapulaires sont repérées puis disséquées jusqu'à la bifurcation en pédicule thoracodorsal et pédicule circonflexe scapulaire. Le pédicule circonflexe scapulaire est disséqué le plus loin possible jusqu'à ce qu'il pénètre le triangle omotricipital. Un *clip* vasculaire est mis en place sur la partie la plus distale de l'artère et de la veine, puis un clamp simple microchirurgical en amont de chaque *clip*. Le but est d'avoir un pédicule circonflexe scapulaire le plus long possible, afin de faciliter la réalisation des anastomoses. Chaque vaisseau est sectionné entre le *clip* et le clamp. Il est fondamental que l'artère et la veine circonflexes scapulaires soient libérées jusqu'à leur origine afin d'éviter les coudes, sources de perturbation du débit sanguin, lors du positionnement du lambeau après réalisation des anastomoses ou lors des mouvements de l'épaule (Fig. 18).

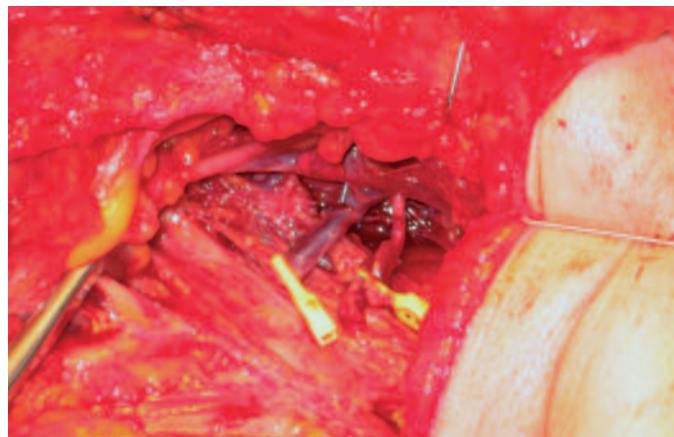


Figure 18. Vaisseaux receveurs préparés.

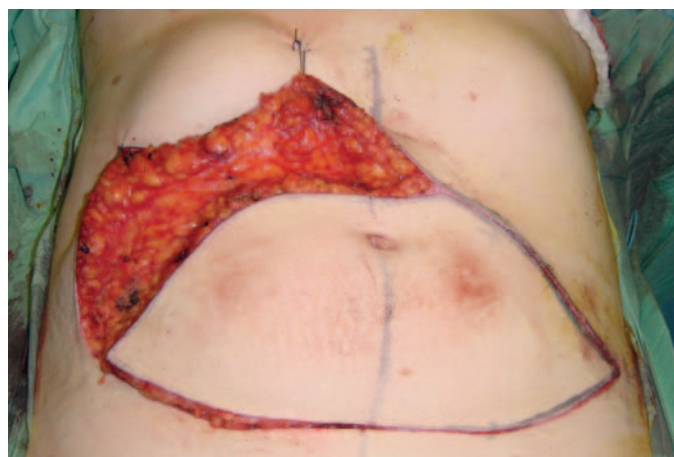


Figure 19. Incision de la palette. Afin de mieux s'exposer, nous recommandons de fixer la berge supérieure à la peau sus-jacente.

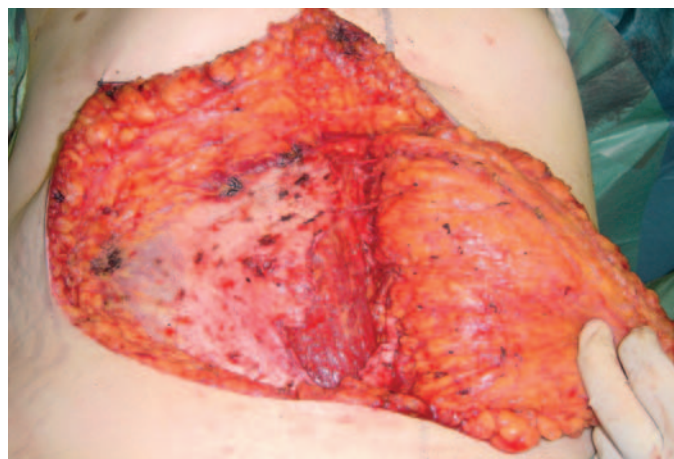


Figure 20. Lambeau soulevé, prélevé sur deux perforantes transmusculaires directes.

Équipe n°2 : dissection du lambeau (Fig. 19, 20, 21)

L'opérateur est situé du côté de la perforante dominante. Après avoir réalisé une infiltration modérée des berges du lambeau au sérum adrénaliné, le lambeau est incisé. La pointe du lambeau est décollée prudemment dans le plan préaponévrotique jusqu'au bord latéral du muscle grand droit (Fig. 22). Ce décollement peut être débuté au bistouri électrique (Fig. 23). Au-delà de cette limite, le décollement est effectué aux ciseaux de Ragnel et l'hémostase doit être effectuée par coagulation bipolaire. Les perforantes musculocutanées dominantes sont

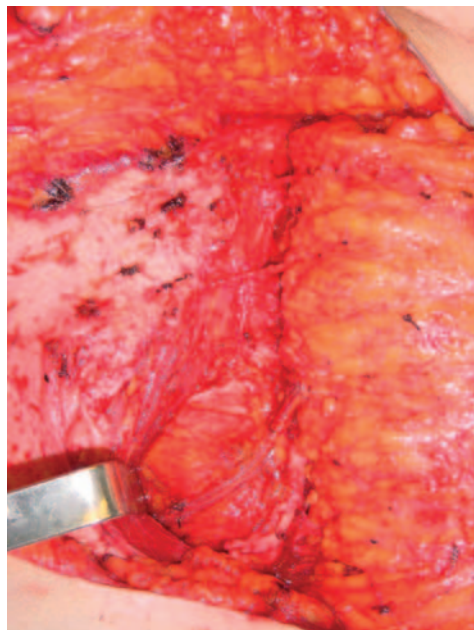


Figure 21. Détail du pédicule et des perforantes.

repérées au fur et à mesure. Pour qu'une perforante soit considérée comme dominante, elle doit être large et bleue, signant ainsi la présence d'une veine de calibre suffisant. Les perforantes correspondant à ces critères sont disséquées, les autres sont clipées (Fig. 24). Une ou deux perforantes de gros calibre (en général supérieur à 1 mm de diamètre) doivent être disséquées et emportées pour faire vivre le lambeau. La libération est débutée à la partie « extériorisée » de la perforante, de la superficie vers la profondeur en descendant vers l'ouverture. Il est inutile et dangereux de conserver une collerette d'aponévrose. Le principe est d'élargir l'orifice aponévrotique qui laisse passer la perforante. La perforante est séparée délicatement de cet anneau aponévrotique, en évitant tout traumatisme, source de spasme. L'opérateur incise ensuite l'aponévrose longitudinalement, de haut en bas, à partir de l'anneau aponévrotique. Il faut préciser que sous l'aponévrose les perforantes peuvent avoir des trajets très variables, voire très superficiels, cheminant parfois même à la face profonde de la gaine des droits. L'ouverture aponévrotique doit donc être très progressive afin de ne pas sectionner la perforante lors de l'incision (Fig. 25). La perforante est ensuite suivie dans son trajet intramusculaire, jusqu'à l'axe

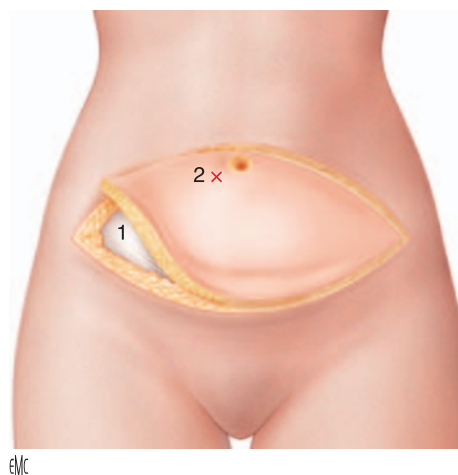


Figure 22. Incision du lambeau. Décollement de la pointe. 1. Aponévrose ; 2. perforante repérée au doppler.

épigastrique inférieur profond (Fig. 26). Le muscle grand droit et la perforante doivent être impérativement séparés afin de ne pas emporter de muscle avec le lambeau. Là encore, maintenir une atmosphère musculaire autour de la perforante peut entraîner une lésion de celle-ci ou un hématome, lié aux branches musculaires, source de thrombose du pédicule. Au fur et à mesure de la dissection, des *clips* sont mis en place sur les branches collatérales afin d'éviter toute hémorragie qui compliquerait la dissection. On finit par atteindre l'artère épigastrique inférieure profonde dans son trajet sous-musculaire jusqu'à l'arcade crurale. Il est important d'isoler les vaisseaux en disséquant le plus loin possible sous l'arcade crurale, afin d'avoir un pédicule le plus long possible (Fig. 27). La dissection vasculaire est achevée. L'opérateur doit ensuite circonscrire et isoler l'ombilic. Nous avons l'habitude de conserver un pont graisseux au-dessus de l'ombilic entre les zones I et II pour faciliter la circulation artérielle et veineuse entre les deux hémilambeaux. Le décollement préaponévrotique de la partie controlatérale du lambeau est effectué jusqu'à la ligne médiane. Puis le décollement est achevé dans la partie médiane, du bas vers le haut, en contrôlant le pédicule et en évitant d'étirer la perforante. Le lambeau est libéré de toutes ses attaches, en îlot sur son pédicule vasculaire. Des *clips* vasculaires sont mis en place le plus distalement possible sur le pédicule. Les vaisseaux sont sectionnés en amont. Puis on transfère le lambeau sur le sein.

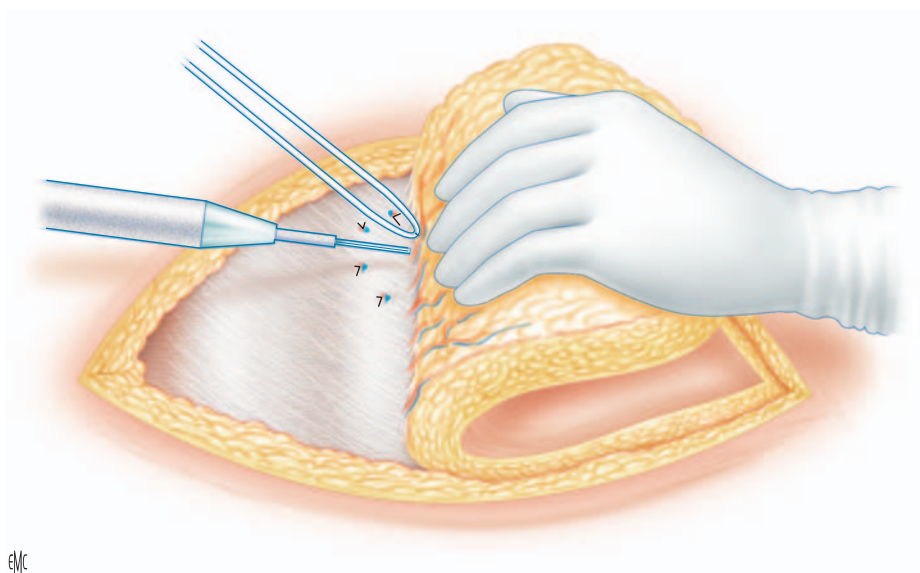


Figure 23. Levée du lambeau. Hémostase soignée des perforantes au bistouri bipolaire.

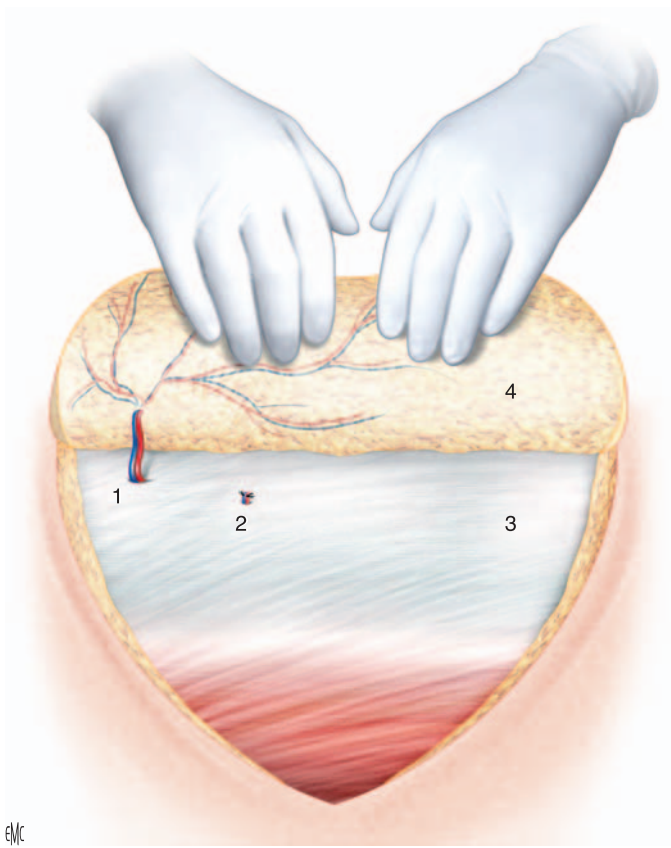


Figure 24. Repérage de la perforante dominante. 1. Perforante dominante ; 2. perforante liée/clipée ; 3. aponévrose ; 4. lambeau soulevé.

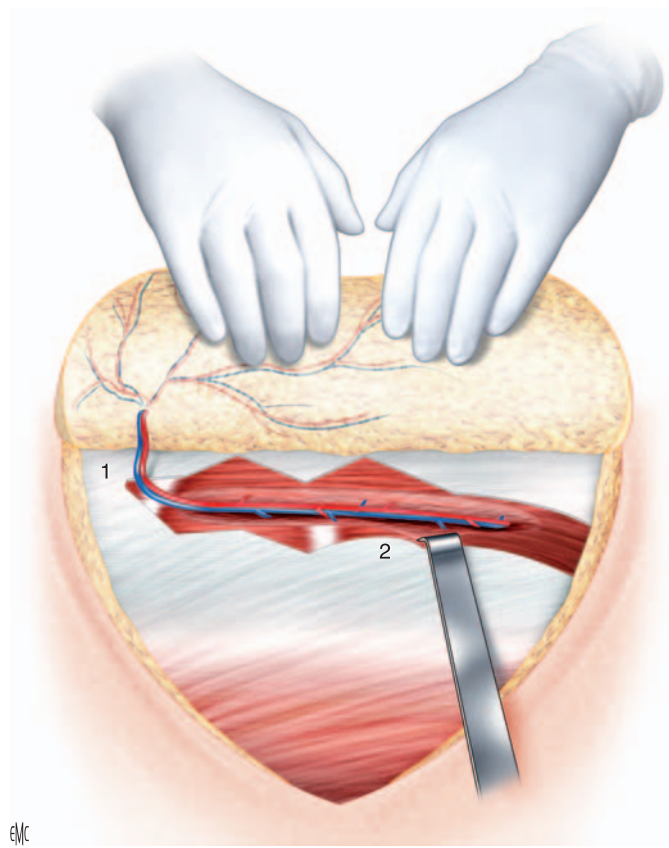


Figure 26. Dissection transmusculaire de la perforante jusqu'à l'axe épigastrique inférieur profond qui est disséqué. 1. Perforante ; 2. muscle grand droit qui est récliné, laissant apparaître l'axe épigastrique inférieur profond.

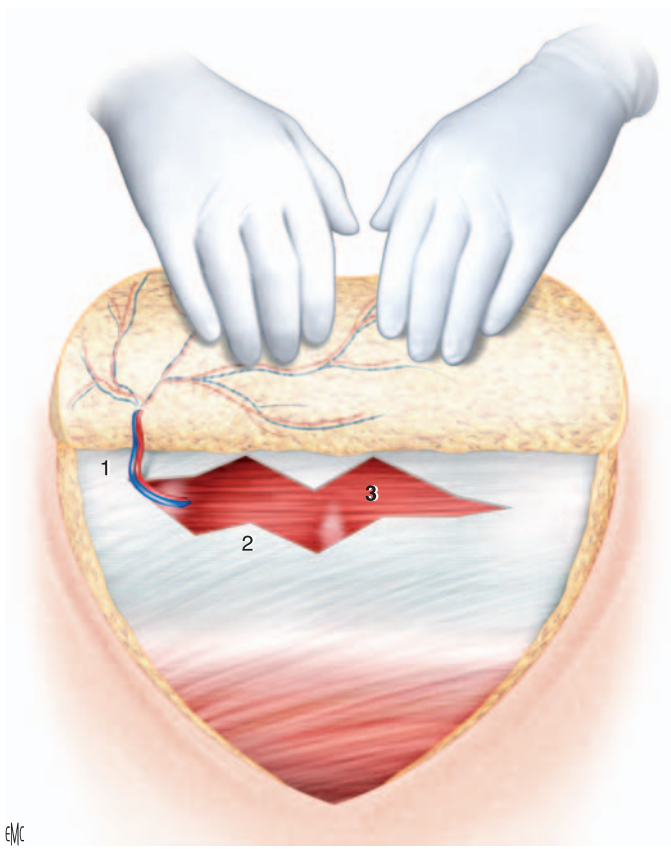


Figure 25. Dissection de la perforante. Incision aponévrotique. 1. Perforante ; 2. aponévrose incisée ; 3. muscle grand droit.

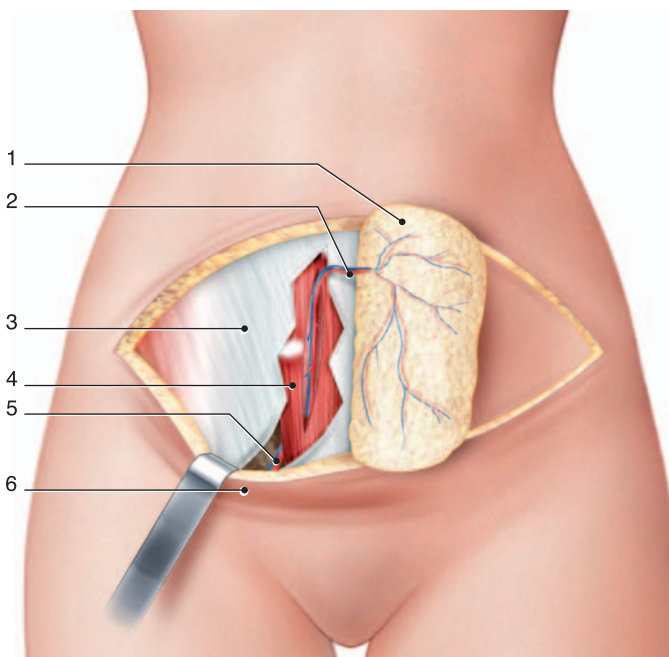


Figure 27. Dissection du pédicule épigastrique inférieur profond jusqu'à l'arcade crurale. 1. Lambeau ; 2. perforante ; 3. aponévrose ; 4. muscle grand droit ; 5. axe épigastrique inférieur profond ; 6. arcade crurale.

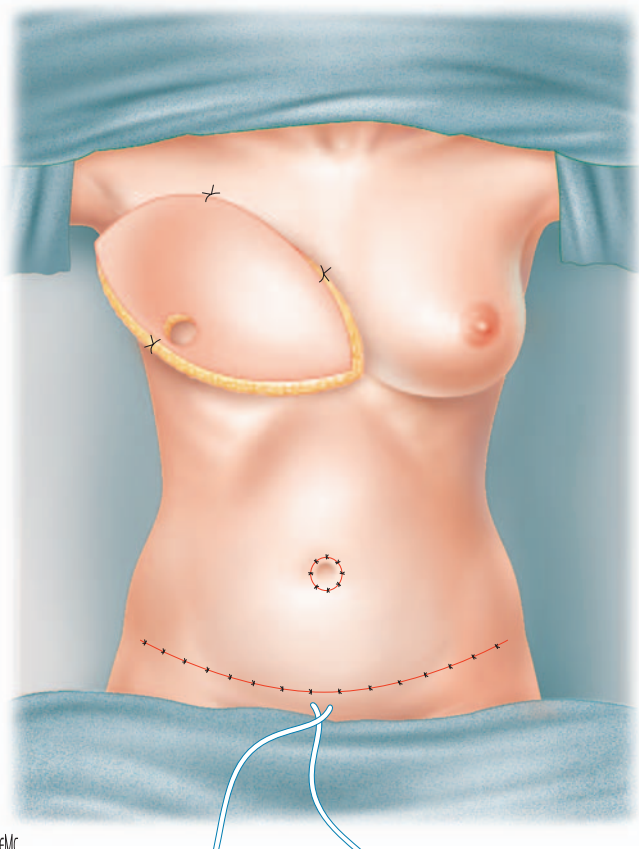


Figure 28. Transfert du lambeau qui est fixé à la paroi thoracique. Fermeture abdominale.

Équipe n°2 : anastomoses microchirurgicales et modelage du sein

Creux axillaire

Le lambeau est d'abord fixé à la peau thoracique par quelques points de Nylon® (Fig. 28), dans une position permettant de réaliser les anastomoses, sans tension, dans le creux axillaire. Le microscope est positionné à la tête de la patiente, du côté du sein reconstruit. On débute par la réalisation de l'anastomose terminoterminale de l'artère épigastrique inférieure profonde avec l'artère circonflexe scapulaire. L'artère est déclampée. On vérifie alors la présence d'un retour veineux, la recoloration du lambeau et le saignement des berges. Si tous ces critères sont satisfaisants, l'anastomose terminoterminale de la veine épigastrique inférieure profonde avec la veine circonflexe scapulaire est réalisée, et la veine déclampée. On apprécie la vitalité du lambeau en mesurant le temps de recoloration cutanée. La zone IV est réséquée et la périphérie du lambeau est analysée, toute zone suspecte devant être également réséquée (Fig. 29).

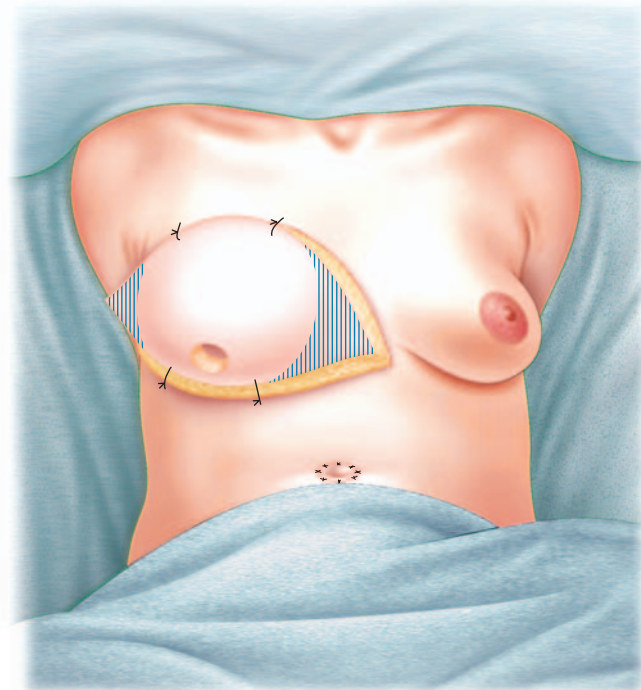
Sein

Le modelage est réalisé en position allongée. Nous n'utilisons la position demi-assise que pour apprécier le résultat.

Le type de modelage est déterminé par le type de reconstruction.

La position du lambeau est déterminée par la longueur du pédicule.

Dans le cas d'une reconstruction secondaire à une mastectomie type Patey, le tiers supérieur du lambeau est désépidermisé et enfoui sous la berge thoracique supérieure décollée auparavant. Le lambeau est fixé à l'aponévrose du muscle grand pectoral ou au plan pariétal si celui-ci n'existe plus, par quelques points de fil tressé résorbable. Ceci assure le galbe du segment II du sein reconstruit. La berge inférieure du lambeau est ensuite suturée au sillon sous-mammaire par un surjet intradermique. Enfin, la partie supérieure du lambeau, à la jonction désépidermée, est suturée à la berge thoracique



EMC

Figure 29. Modelage. Résection systématique de la zone IV ; la zone III est réséquée à la demande en fonction de l'aspect péropératoire.

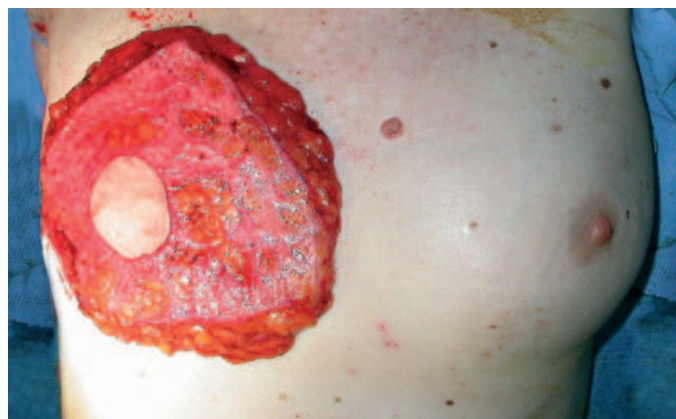


Figure 30. Lambeau transféré, désépidermisé. Noter la palette de surveillance cutanée, elle sera positionnée au niveau de l'aréole.

supérieure. Les bords de la zone ombilicale sont éventuellement suturés l'un à l'autre pour constituer une sorte de pince cutanée qui aide à projeter le versant inférieur du sein reconstruit.

Dans le cas d'une mastectomie avec conservation de l'étui cutané, le lambeau est enfoui sous la peau mammaire afin de localiser la position de la future aréole. Celle-ci est dessinée, le lambeau est ensuite dégagé et désépidermisé autour du dessin de cette néoaréole. Cette zone sert également à la surveillance de la vitalité du lambeau en postopératoire (Fig. 30). Le lambeau est alors à nouveau enfoui sous la peau mammaire et fixé à l'aponévrose du muscle grand pectoral par des points de fil tressé résorbable. L'intervention s'achève par la suture cutanée en deux plans après mise en place d'un drain de Redon sous le lambeau. Le creux axillaire est fermé en deux plans sur deux drains aspiratifs, un drain de Redon et un drain de Blake (Fig. 31).

Équipe n°1 : fermeture de la zone donneuse

L'aponévrose antérieure du muscle grand droit est fermée par un surjet de fil tressé résorbable de gros calibre (Fig. 32). La conservation musculaire et aponévrotique rend inutile toute



Figure 31. Aspect postopératoire immédiat.

La surveillance clinique consiste en une surveillance de la tension artérielle, de la température et de la douleur.

La surveillance biologique consiste, en dehors de problèmes réanimatoires, en une surveillance du taux d'hémoglobine. Les transfusions sont pratiquées de façon impérative lorsque ce taux est inférieur à 8 g/l. Entre 8 et 10 g/l, la transfusion est modulée en fonction de la couleur du lambeau, qui doit être rosée.

“ Points essentiels

Indications de reprise chirurgicale :

- Thrombose artérielle.
- Congestion veineuse massive.
- Hématome axillaire (à ne jamais négliger).

En dehors du cas de l'hématome du creux axillaire, il nous semble essentiel de ne pas dépasser une seule reprise chirurgicale en cas de complication postopératoire immédiate. L'expérience prouve qu'au-delà d'une reprise les risques sont plus importants que les bénéfices apportés par l'intervention et le taux d'échec est très élevé.

Suites postopératoires immédiates

En dehors des complications précoces (cf. infra), les suites postopératoires immédiates sont le plus souvent simples. La douleur postopératoire est un des deux critères fondamentaux caractérisant les suites de cette intervention chirurgicale. Le prélèvement de lambeaux abdominaux type DIEP ou TRAM s'associe à des douleurs très importantes de la zone donneuse en postopératoire, en raison des gestes de dissection des muscles grands droits de l'abdomen qu'ils nécessitent. Kroll et al. [10] ont tenté d'évaluer la douleur postopératoire après lambeau abdominal de type DIEP et lambeau de type TRAM. Le protocole initial consistait à quantifier la dose de morphine requise pour chaque patiente en postopératoire et à corrélérer cette dose à l'importance de la douleur. Ainsi, ils ont pu comparer les douleurs postopératoires après DIEP et après TRAM, grâce à la quantité de morphine utilisée. Les résultats de cette analyse ont montré que la quantité de morphine requise après un DIEP était significativement inférieure à celle requise après un TRAM (environ deux fois moins). Les raisons semblent évidentes. En effet, le DIEP est un lambeau permettant de conserver le muscle et, surtout, l'aponévrose du muscle grand droit de l'abdomen. Cette dernière est incisée dans le DIEP et réséquée dans le TRAM. Puis elle est suturée sans tension dans le DIEP, ce qui n'est pas le cas dans le TRAM. Ceci est probablement un des facteurs de douleur postopératoire les plus importants. Le DIEP provoque donc moins de douleur postopératoire que le TRAM ; le corollaire en est la récupération clinique de la patiente, qui est dans cette étude statistiquement plus rapide. Cette récupération clinique, plus rapide, se manifeste par un raccourcissement de la durée de séjour à l'hôpital, deuxième critère fondamental caractérisant les suites de cette intervention chirurgicale. Les drains de Redon sont retirés vers le cinquième jour, la sortie de la patiente se fait en général au sixième ou septième jour. Le traitement anticoagulant à dose isocoagulante est poursuivi pendant 15 jours. Le but de ce traitement est la prévention des phlébites liées à une diminution de la mobilité et à la dissection de la veine iliaque externe à l'abouchement de la veine épigastrique inférieure profonde, clippée à cet endroit. Les soins locaux sont simples et le soutien-gorge peut être porté dès la sortie à condition de ne pas être trop serré et de ne pas avoir d'armature, dans le but d'éviter toute compression du pédicule.

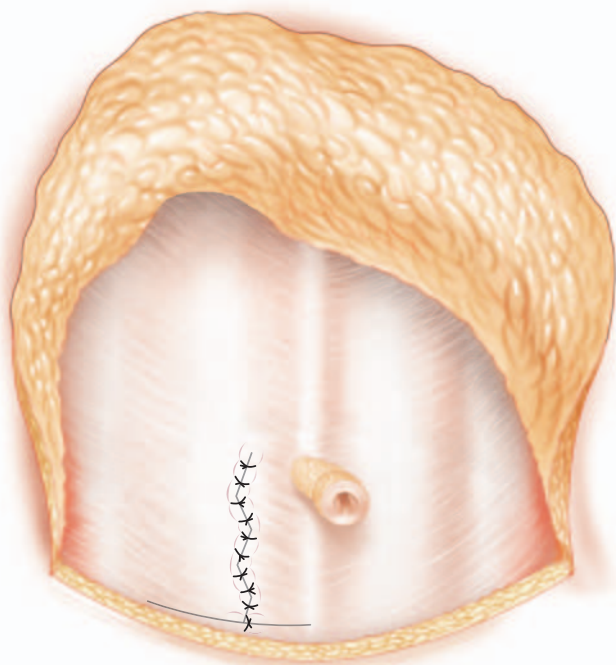


Figure 32. Fermeture aponévrotique, sans tension, sans déviation, ni plaque.

mise en place de plaque abdominale synthétique non résorbable. Le reste de la fermeture se déroule comme une plastie abdominale classique : décollement sus-ombilical ; abaissement de la peau sus-ombilicale et transposition de l'ombilic ; fermeture en deux plans sur deux drains de Redon aspiratifs.

Pansement

À l'abdomen, le pansement doit être compressif pour diminuer le risque d'hématome de la zone donneuse. On peut l'associer à une gaine de contention abdominale. En revanche, le pansement mammaire doit être le plus léger possible et éviter toute compression du pédicule.

Surveillance postopératoire

La surveillance du lambeau consiste en une surveillance de la couleur, de la chaleur, du temps de recoloration cutanée après pression prolongée ; on réalise l'inspection et la palpation à la recherche d'un hématome qu'il ne faut jamais négliger.

Complications

Zone donneuse

Anomalies de contour de l'abdomen

Elles sont représentées par les hernies, qui se définissent comme une laxité de la paroi abdominale associée à un defect aponévrotique, et par les bombements abdominaux, qui se définissent comme des laxités pariétales sans defect aponévrotique.

Les causes de ces anomalies pariétales sont multifactorielles ; cependant, on peut retenir :

- pour le muscle grand droit, la dénervation et l'amyotrophie secondaire, la myotomie et ses conséquences cicatricielles ;
- pour l'aponévrose du muscle grand droit, la laxité des feuilletts aponévrotiques, la déhiscence, les inégalités de tension générées lors de la réparation pariétale.

Pour Kroll et Marchi,^[11] l'aponévrose antérieure du muscle grand droit tient le rôle le plus important dans le maintien de la sangle abdominale. Ils considèrent que l'aponévrose antérieure joue un rôle primaire et que le muscle grand droit est moins impliqué dans la survenue des anomalies de contour. Ils ont montré que ce n'est pas la préservation du muscle grand droit mais la conservation de l'aponévrose antérieure qui est essentielle dans la prévention de la survenue de ces anomalies. Nahabedian et al.^[12] ont cherché à évaluer l'importance de la préservation du muscle grand droit dans la survenue des anomalies de contour. Cependant, leur analyse rétrospective comparant la survenue d'anomalies après DIEP et après TRAM libre n'a pas mis en évidence de différence significative.

Quel qu'en soit le facteur responsable, le taux d'anomalie de contour de l'abdomen est moins important après DIEP qu'après TRAM. En effet, on n'observe jamais de bombement sus-ombilical, de comblement sus-ombilical, et les hernies et les bombements sous-ombilicaux sont moins souvent observés.^[11, 12]

Déficit de force musculaire

Il se manifeste par des plaintes fonctionnelles à type de difficultés à soulever, à se lever, à poursuivre un travail impliquant des ports de charge lourde et des sensations de force abdominale diminuées. On estime que ce defect de force musculaire se manifeste chez un tiers des patientes. Blondeel et al.^[13] ont montré, par une étude clinique, que le DIEP diminuait le déficit de force musculaire par rapport au TRAM. Ils ont montré également qu'il existe tout de même une diminution de force en rapport avec la dénervation du muscle lors de la dissection du pédicule dans son trajet intramusculaire. Bottero et al.^[14] ont voulu, grâce à une étude électromyographique menée sur 15 patientes, évaluer la dénervation ainsi que le potentiel de récupération après prélèvement d'un lambeau abdominal type DIEP. Ils ont réalisé deux électromyogrammes sur chaque patiente, le premier entre le premier et le quatrième mois postopératoire, et le deuxième entre la première et la deuxième année. Ils ont mesuré l'amplitude moyenne électromyographique pendant la contraction volontaire des muscles grands droits, du côté sain et du côté opéré. Les résultats obtenus ont montré une différence significative de force musculaire de 50 %, au premier examen, entre le muscle grand droit du côté opéré et le muscle du côté non opéré, et de 70 % au deuxième examen, mettant donc en évidence une réinnervation se manifestant par une récupération de 20 % de la force musculaire. Ainsi, cette étude a permis d'objectiver la dénervation postopératoire, de la quantifier et d'apprécier la réinnervation. Bien qu'aucun muscle ne soit emporté avec le DIEP, il est tout de même discuté, ce qui a un impact sur la force musculaire par la dénervation secondaire à la myotomie. Cette dénervation reste modérée en comparaison d'une exérèse complète du muscle grand droit.

Déficit de sensibilité abdominale

Spear et al.^[15] ont démontré qu'il existe une diminution significative et persistante de la sensibilité après un lambeau abdominal type TRAM pédiculé. C'est la peau périombilicale, en



Figure 33. Nécrose partielle.

particulier au-dessus et au-dessous de l'ombilic, qui est la plus affectée par l'intervention, la majorité des femmes pouvant s'attendre à perdre toutes ou une grande partie de leurs sensations dans ces zones. Le déficit sensitif concerne toutes les modalités sensorielles (tactile épicrotique, thermoalgique et proprioceptive). La distribution du déficit est constante, en particulier dans la zone périombilicale. Ces résultats peuvent être extrapolés au DIEP.

Lambeau

Nécrose totale

Elle se définit comme une nécrose complète de la peau et de la graisse liée à une absence de circulation localisée aux anastomoses. En général, la patiente a bénéficié auparavant d'un geste de révision des anastomoses se compliquant à nouveau d'une thrombose. Cliniquement, le lambeau est froid, sans pouls capillaire. Sa couleur est variable en fonction de l'étiologie (thrombose artérielle ou veineuse) et du stade de la nécrose. Le plus souvent, il est marbré. C'est un échec de l'intervention imposant de retirer le lambeau dans les plus brefs délais, afin d'éviter une surinfection.

Nécrose partielle (Fig. 33)

Elle se définit comme une perte d'une portion ou d'un segment de peau et de graisse en rapport avec un problème circulatoire situé distalement par rapport aux anastomoses. Elle survient le plus souvent en zone IV, physiologiquement la plus faible, mais peut concerner la moitié, voire plus, du lambeau. Cliniquement, elle se manifeste par l'apparition d'une plaque de nécrose cutanée se délimitant franchement, associée à des écoulements huileux, en rapport avec la nécrose graisseuse, par la cicatrice. Le principal risque étant la surinfection, il faut exciser la zone de nécrose au bloc opératoire et proposer des soins locaux (pansements gras) jusqu'à cicatrisation. Les séquelles esthétiques sont traitées à distance, une fois la cicatrisation obtenue.

Nécrose graisseuse

Elle se définit comme une perte d'une portion de tissu graisseux avec une viabilité complète de la composante cutanée. Elle est faible lorsqu'elle est inférieure à 5 %, moyenne entre 5 et 20 %, et sévère au-delà de 20 %. Cliniquement, elle se manifeste précocement par l'apparition d'écoulements huileux par la cicatrice et à distance par l'apparition de nodules assez fermes et bien délimités, faisant toujours suspecter une récurrence de la maladie. Ces nodules imposent une surveillance clinique (évolution de leur taille) et mammographique. Au moindre doute, il faut effectuer une tumorectomie.

Congestion veineuse

Elle se définit comme une inadéquation circulatoire dans laquelle l'apport artériel dépasse le retour veineux. Cliniquement, elle se manifeste par une coloration violacée du lambeau pouvant aller jusqu'au violet foncé caractéristique de la thrombose massive du pédicule. Le pouls capillaire est rapide, avec un temps de recoloration cutané très court. La congestion est moyenne lorsqu'elle est limitée et ne progresse pas ; elle impose une surveillance clinique renforcée à la recherche d'une aggravation. La congestion sévère nécessite une réintervention en urgence à la recherche d'une thrombose veineuse. Blondeel et al. [9] préconisent de conserver la veine épigastrique inférieure superficielle et de l'anastomoser secondairement en cas de reprise chirurgicale pour congestion veineuse moyenne. Ces cas révèlent les patientes présentant un système veineux superficiel dominant. Nous n'adoptons pas cette attitude dans notre équipe.

L'étude des variations anatomiques de la veine épigastrique inférieure profonde a mis en évidence qu'elle peut être très souvent double. Deux attitudes sont possibles. Si le calibre des deux veines est équivalent, nous pensons qu'il est préférable de réaliser deux anastomoses. En revanche, si ce calibre est très différent, nous réalisons une seule anastomose en choisissant la veine ayant le diamètre le plus important. Notre attitude consiste, en général, à n'effectuer qu'une seule anastomose veineuse.

■ Stratégies de branchement

Il existe quatre possibilités de branchement pour les DIEP.

Pédicule circonflexe scapulaire

Anastomoses terminotermiales.

Avantages

Il n'y a qu'un seul site opératoire.

On n'ajoute pas de cicatrice supplémentaire.

La conservation du pédicule thoracodorsal autorise le lambeau musculocutané de grand dorsal.

Le calibre des vaisseaux circonflexes scapulaires et celui des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds est congruent.

Inconvénients

Le lambeau est plus difficile à positionner.

La dissection du creux axillaire pose problème en reconstruction secondaire. En effet, les séquelles radiques associées à la fibrose cicatricielle compliquent le geste opératoire et augmentent les risques de traumatisme du plexus brachial, de l'artère et de la veine axillaires, et de leurs branches.

L'exposition est parfois délicate, d'autant plus que les vaisseaux circonflexes scapulaires doivent être disséqués le plus loin possible.

Pédicule thoracodorsal

Anastomoses terminotermiales.

Avantages

Il n'y a qu'un seul site opératoire.

On n'ajoute pas de cicatrice supplémentaire.

L'utilisation du creux axillaire semble idéal en reconstruction mammaire immédiate.

Inconvénients

Le lambeau est plus difficile à positionner.

La dissection du creux axillaire pose problème en reconstruction secondaire. En effet, les séquelles radiques associées à la fibrose cicatricielle compliquent le geste opératoire et augmentent les risques de traumatisme du plexus brachial, de l'artère et de la veine axillaires, et de leurs branches.

L'artère et la veine thoracodorsales sont de petit calibre. Les anastomoses sont plus difficiles à réaliser.

Ce choix de branchement supprime définitivement les possibilités de lambeau de grand dorsal, lambeau musculocutané pédiculé de « secours », en cas d'échec du DIEP ou en cas de récurrence locale de la pathologie néoplasique.

Vaisseaux mammaires internes

Anastomoses terminotermiales.

Avantages

Le lambeau est plus facile à positionner.

Il y a moins de volume en externe.

Il y a moins de risque d'avulsion.

Il n'y a pas de dissection du creux axillaire, donc pas de risque de traumatisme de ses éléments nobles.

Le site opératoire facilite le positionnement du microscope.

Inconvénients

Cette possibilité impose une cicatrice médiale, associée à des résections des cartilages costaux et de l'arc antérieur des côtes (en général la quatrième et la cinquième).

Il y a un risque d'ouverture du médiastin.

Les mouvements respiratoires compliquent la réalisation des anastomoses.

La veine mammaire interne est de très mauvaise qualité, friable.

Vaisseaux axillaires

Anastomoses terminolatérales.

Avantages

Il n'y a qu'un seul site opératoire.

On n'ajoute pas de cicatrice supplémentaire.

La conservation du pédicule scapulaire inférieur autorise le lambeau musculocutané de grand dorsal, et les lambeaux scapulaire et parascapulaire.

Les branchements sont effectués sur des vaisseaux à gros débit, ce qui améliore la perfusion et le drainage veineux du lambeau.

Inconvénients

Le lambeau est plus difficile à positionner.

La dissection du creux axillaire pose problème en reconstruction secondaire. En effet, les séquelles radiques associées à la fibrose cicatricielle compliquent le geste opératoire et augmentent les risques de traumatisme du plexus brachial, de l'artère et de la veine axillaires, et de leurs branches.

L'exposition est parfois très délicate, surtout pour l'anastomose artérielle.

L'artère axillaire est très profonde, recouverte en partie par le plexus brachial qu'il faut récliner, source de traumatisme.

En cas de thrombose artérielle ou veineuse, il y a un risque de diffusion du thrombus aux vaisseaux axillaires avec un risque d'ischémie aiguë ou de thrombose veineuse profonde et ses complications.

L'artère axillaire est une artère très fragile, avec un fort risque de dissection lors du clampage.

La stratégie adoptée par notre équipe consiste à effectuer systématiquement les branchements sur les vaisseaux circonflexes scapulaires. Nous pensons que le branchement sur les vaisseaux axillaires et sur les vaisseaux thoracodorsaux est à proscrire.

■ Indications

En reconstruction mammaire différée

L'indication de DIEP repose sur deux critères :

- le sein controlatéral : c'est le sein qu'il est impossible d'« imiter » par un implant, suffisamment volumineux, en général plus ou moins ptosé, et de consistance grasseuse ;

- L'abdomen, qui doit être propice au prélèvement d'un lambeau DIEP, typiquement l'abdomen pouvant bénéficier d'une plastie abdominale classique avec transposition de l'ombilic.

En reconstruction mammaire immédiate

L'indication préférentielle de mastectomie et reconstruction mammaire immédiate, quel que soit son moyen, est le carcinome intracanalair de diamètre supérieur à 25 mm ou multifocal. Ces cancers ne nécessitent pas de radiothérapie adjuvante.

Dans les autres cas de figures (carcinome infiltrant), avant l'apparition des lambeaux abdominaux, la reconstruction mammaire était différée en raison de la nécessité d'une radiothérapie postopératoire, à l'origine de coques périprothétiques. L'apparition des lambeaux abdominaux, autorisant des reconstructions sans implants, a permis d'élargir les indications de reconstruction mammaire immédiate. Le DIEP, comme le TRAM auparavant, est le lambeau de choix des reconstructions mammaires immédiates car il autorise les traitements adjuvants postopératoires sur le sein reconstruit, en particulier la radiothérapie locale, contre-indiquée en cas de reconstruction au moyen d'un implant mammaire. Ainsi, les indications de reconstruction immédiate ont été élargies à certains carcinomes infiltrants multifocaux.

Afin d'améliorer le résultat de la reconstruction mammaire, nous proposons dans certaines conditions de conserver l'étui cutané. Il s'agit de réaliser une *skin sparing mastectomy* et de combler le vide glandulaire par le lambeau. Cette technique améliore la forme du sein reconstruit et diminue la rançon cicatricielle. On la réalise dans les cas de tumeurs primitives : carcinome intracanalair et petit carcinome infiltrant multifocal. En revanche, elle est strictement contre-indiquée en cas de tumeur secondaire, de tumeur inflammatoire (PEV), et dans les carcinomes infiltrants T3 et T4.

■ Contre-indications

Petit ventre rendant impossible la réalisation d'une abdominoplastie.

Cicatrices abdominales : les cicatrices sus-ombilicales contre-indiquent la réalisation d'une abdominoplastie et donc d'un DIEP (cicatrice sous-costale, cicatrice médiane) ; les cicatrices sous-ombilicales ne contre-indiquent pas obligatoirement le DIEP ; les cicatrices médianes autorisent les demi-DIEP avec une quantité de tissu limitée ; les cicatrices d'appendicectomie et de Pfannenstiel autorisent la levée du lambeau à condition de les exclure de la palette.

Antécédent de TRAM, de DIEP ou d'abdominoplastie.

Tabagisme actif non sevré.

Il faut préciser que l'obésité n'est pas une contre-indication. En revanche, l'*obésité morbide* en est une. En effet, nous avons remarqué un taux de complications du lambeau supérieur à la normale chez ces patientes.

En cas de contre-indication, on peut réaliser :

- un lambeau musculocutané pédiculé de grand dorsal associé à une prothèse ;
- un lambeau musculocutané pédiculé de grand dorsal autologue, emportant le maximum de graisse afin d'éviter d'avoir recours à un implant ;
- un lambeau libre de grand fessier (*gluteus maximus*).

■ Avantages du DIEP par rapport au TRAM

- Préservation du muscle grand droit.
Diminution de la morbidité abdominale : déficit de force musculaire moindre avec le DIEP.

Meilleure perfusion du lambeau : l'ensemble de l'apport sanguin est destiné au lambeau et non plus qu'une partie, l'autre étant auparavant destinée au muscle.

- Préservation de l'aponévrose antérieure.
Diminution de la morbidité abdominale : diminution de la survenue d'anomalies de contours par rapport au TRAM.

- Augmentation de la longueur du pédicule.
Le DIEP n'emporte pas de muscle. Par conséquent, toute la portion de pédicule qui chemine au travers du muscle grand droit dans le TRAM est libérée dans le DIEP. Cette portion, initialement fixée dans le TRAM, devient donc libre et mobile dans le DIEP. Cette technique permet donc d'augmenter la longueur théorique du pédicule.

Cette augmentation de longueur a deux conséquences :

- amélioration du positionnement du lambeau ;
- réalisation des anastomoses facilitée.

■ Inconvénients du DIEP par rapport au TRAM

- Difficultés de dissection.
- Risque de traumatisme des perforantes lors de la dissection et lors des manipulations du lambeau.
- Durée de l'intervention ; il faut 5 heures pour un opérateur entraîné, le double pour un opérateur débutant.
- L'intervention doit être, au mieux, faite à deux équipes.

■ Conclusion

Le DIEP constitue une technique de reconstruction mammaire de choix. C'est une technique fiable et reproductible qui apporte des tissus autologues en quantité suffisante pour reconstruire un sein répondant aux critères imposés par le sein controlatéral, en particulier lorsque la reconstruction mammaire par lambeau musculocutané de grand dorsal et/ou prothèse n'est pas adaptée. Le DIEP permet alors d'obtenir d'excellents résultats esthétiques, tant pour la forme que pour le volume malgré l'absence de muscle. Comme le TRAM, le DIEP reconstruit un sein sensible aux variations hormonales et pondérales, mais la morbidité de la zone donneuse est moindre. En effet, la survenue d'anomalie de contours et la gêne fonctionnelle liée au déficit de force du muscle grand droit sont moins importantes. C'est une technique moderne ayant bénéficié des progrès de l'anatomie, de la chirurgie plastique et de la microchirurgie. Nous pensons que cette technique doit, aujourd'hui, remplacer définitivement le TRAM, même si elle est de réalisation plus délicate.



■ Références

- [1] Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg* 1982;**69**: 216-25.
- [2] Koshima I, Soeda S. Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle. *Br J Plast Surg* 1989;**42**:645-8.
- [3] Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 1994;**32**:32-8.
- [4] Moon HK, Taylor GI. The vascular anatomy of rectus abdominis musculocutaneous flap based on the deep superior epigastric system. *Plast Reconstr Surg* 1988;**82**:815-29.
- [5] Mathes SJ, Nahai F. *Clinical application for muscle and musculocutaneous flaps*. St Louis: CV Mosby; 1982.

- [6] Heitmann C, Felmerer G, Durmus C, Matejic B, Ingianni G. Anatomical features of perforator blood vessels in the deep inferior epigastric perforator flap. *Br J Plast Surg* 2000;**53**:205-8.
- [7] Fyad JP, Sellal S, Opincariu J, Braun M, Stricker M. Devenir de l'innervation du muscle grand droit abdominal après DIEP flap : bases anatomiques. *Proceedings of the 23rd annual meeting of the group for advancement of microsurgery, Poitiers, France*. 2000.
- [8] Yap LH, Whiten SC, Forster A, Stevenson JH. The anatomical and neurophysiological basis of the sensate free TRAM and DIEP flaps. *Br J Plast Surg* 2002;**55**:35-45.
- [9] Blondeel PN, Arnstein M, Verstraete K, Depuydt K, Van Landuyt KH, Monstrey SJ, et al. Venous congestion and blood flow in free transverse rectus abdominis myocutaneous and deep inferior epigastric perforator flaps. *Plast Reconstr Surg* 2000;**106**:1295-9.
- [10] Kroll SS, Sharma S, Koutz C, Langstein HN, Evans GR, Robb GL, et al. Postoperative morphine requirements of free TRAM and DIEP flaps. *Plast Reconstr Surg* 2001;**107**:338-41.
- [11] Kroll SS, Marchi M. Comparison of strategies for preventing abdominal-wall weakness after TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1992;**89**:1045-53.
- [12] Nahabedian MY, Dooley W, Singh N, Manson PN. Contour abnormalities of the abdomen after breast reconstruction with abdominal flap: the role of muscle preservation. *Plast Reconstr Surg* 2002;**109**:91-101.
- [13] Blondeel N, Vanderstraeten GG, Monstrey SJ, Van Landuyt K, Tonnard P, Lysens R, et al. The donor site morbidity of free DIEP flaps and free TRAM flaps for breast reconstruction. *Br J Plast Surg* 1997;**50**:322-30.
- [14] Bottero L, Lefaucheur JP, Fadhul S, Raulo Y, Collins ED, Lantieri L. Electromyographic assessment of rectus abdominis muscle function after deep inferior epigastric perforator flap surgery. *Plast Reconstr Surg* 2004;**113**:156-61.
- [15] Spear SL, Hess CL, Elmaraghy MW. Evaluation of abdominal sensibility after TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2000;**106**:1300-4.

C. Lepage (dr_lepage@yahoo.fr).

A. Paraskevas.

K. Faramarz.

L. Lantieri.

Service de chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, hôpital Henri Mondor, 51, avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 94010 Créteil cedex, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Lepage C., Paraskevas A., Faramarz K., Lantieri L. Reconstruction mammaire par lambeau libre DIEP (*deep inferior epigastric perforator*). EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-665-G, 2006.

Disponibles sur www.emc-consulte.com



Arbres
décisionnels



Iconographies
supplémentaires



Vidéos /
Animations



Documents
légaux



Information
au patient



Informations
supplémentaires



Auto-
évaluations