



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Reconstruction mammaire par lambeau dorsal épargnant le muscle grand dorsal (Muscle-Sparing Latissimus Dorsi, MSLD) associé à un lambeau d'avancement thoraco-abdominal et greffe de tissu adipeux autologue

Breast reconstruction with Muscle-Sparing Latissimus Dorsi flap combined to a Thoraco-Abdominal advancement flap and fat grafting

A. Mojallal*, F. Boucher

Service de chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, université Claude-Bernard Lyon 1, centre hospitalier universitaire de la Croix-Rousse, hospices civils de Lyon, 103, grande rue de la Croix-Rousse, 69004 Lyon, France

MOTS CLÉS

Reconstruction mammaire ;
Sein ;
Cancer ;
Grand dorsal ;
Injection graisse

Résumé Le lambeau de grand dorsal (Latissimus Dorsi ou LD) a été décrit pour la première fois par l'Italien Tansini en 1896 et publié en 1906 dans le cas d'une reconstruction de la paroi thoracique après amputation mammaire. L'utilisation du lambeau de grand dorsal dans toutes ses variantes est très fréquente en reconstruction mammaire. Dans ces indications, le muscle est prélevé pour permettre de vasculariser la palette cutanée et/ou apporter du volume au sein reconstruit. Lorsque le muscle est prélevé en totalité ou presque, sa fonction motrice est alors totalement perdue. Les séquelles fonctionnelles liées à la perte du muscle grand dorsal sont alors définitives. Tobin et al. ont montré que le muscle grand dorsal pouvait être séparé en deux lambeaux basés sur les divisions de l'artère thoracodorsale ; le concept d'épargne musculaire était alors posé (Muscle-Sparing Latissimus Dorsi [MSLD]). Le lambeau dorsal avec conservation du muscle (MSLD) tel que nous le prélevons n'emporte qu'une fine bandelette musculaire et préserve 95 % du muscle grand dorsal avec sa vascularisation et son innervation motrice. Cette technique est de levée rapide avec une morbidité du site donneur très faible. Les séquelles fonctionnelles et les complications postopératoires apparaissent limitées par rapport au prélèvement d'un grand dorsal complet quelle que soit la cicatrice dorsale. Le volume du sein

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : dr.mojallal@gmail.com (A. Mojallal).

KEYWORDS

Breast reconstruction;
Breast;
Cancer;
Latissimus dorsi;
Fat grafting

à reconstruire est obtenu par plusieurs séances de greffe de tissu adipeux. Nous présentons ici les bases anatomiques et la technique chirurgicale du lambeau dorsal avec conservation du muscle grand dorsal associé à un lambeau thoraco-abdominal d'avancement et une greffe de tissu adipeux en reconstruction mammaire.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary The Latissimus Dorsi flap (or LD flap) was first described by the Tansini in 1896 and published in 1906. It concerned a case of chest wall reconstruction after breast amputation. The use of the LD flap in all its variants is very frequent in breast reconstruction. In these indications, the muscle is harvested for skin paddle vascularization and/or for bringing volume to the reconstructed breast. When all or most of the muscle is taken, its motor function is completely lost. The functional sequelae due to the loss of the latissimus dorsi muscle are then definitive. Tobin et al. showed that the LD muscle can be separated into two flaps based on the division of the thoracodorsal artery; the concept of muscle-sparing was then posed (Muscle-Sparing Latissimus Dorsi [MSLD]). The MSLD as we perform now, concerns only a thin muscle strip and preserves 95% of the LD muscle with its vascularization and motor innervation. This technique is quick with very low donor site morbidity. The functional sequelae and postoperative complications appear limited compared to the harvest of a total LD whatever the posterior scar. The volume of the breast to be reconstructed is obtained by several sessions of fat grafting. We present here the anatomical bases and the surgical technique of the muscle-sparing latissimus dorsi associated with a thoracoabdominal advancement flap and fat grafting in breast reconstruction.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

L'utilisation du lambeau musculocutané de grand dorsal est largement décrite en reconstruction mammaire. Ce lambeau peut être utilisé seul ; avec un implant mammaire ou avec une greffe graisseuse pour augmenter le volume du sein reconstruit. La palette cutanée du dos est soit utilisée pour reconstruire la peau du sein, soit désepidermisée et enfouie dans une enveloppe cutanée thoracomammaire obtenue par expansion ou lambeau thoracoabdominal d'avancement.

Quelle que soit la variante du muscle grand dorsal utilisée, les séquelles non négligeables du site donneur lié à son prélèvement ont fait que les patientes désirent moins avoir recours à cette technique. Cela a conduit au développement d'une technique moins agressive, préservant la fonction musculaire : le lambeau dorsal avec épargne musculaire, nommé Muscle-Sparing Latissimus Dorsi dans la littérature anglo-saxonne et répondant à l'abréviation MSLD.

Cette technique de MSLD prend tout son sens aujourd'hui car le volume du sein reconstruit est réalisé par la greffe de tissu adipeux autologue en plusieurs séances.

Nous présentons ici l'évolution des concepts, les bases anatomiques et la technique opératoire que nous pratiquons depuis 9 ans : combinaison du lambeau MSLD associé au lambeau d'avancement thoraco-abdominal et greffe de tissu adipeux.

Évolution des concepts

La première description du lambeau de grand dorsal (Latissimus Dorsi) est faite par Tansini en 1896. Le muscle est alors levé en totalité sur son pédicule thoracodorsal [1] ; en 1976 Baudet le décrit en libre [2].

Les séquelles liées aux prélèvements du muscle grand dorsal ont motivé le développement de lambeaux basés sur le même pédicule thoracodorsal, mais épargnant le muscle.

Tobin a décrit en 1981 la possibilité de séparer le muscle latissimus dorsi en 2 contingents : un contingent vertical basé sur la branche descendante de l'artère thoracodorsale et un contingent horizontal basé sur sa branche transverse [3]. Cet article représente la première description des bases anatomiques du MSLD.

L'artère thoracodorsale se divise en 2 principales branches : branche horizontale et branche verticale. Chacune des deux branches vont émettre des perforantes musculocutanées. Dans certains cas, une 3^e branche intermédiaire oblique peut naître de l'artère principale ou d'une des deux branches (Fig. 1).

La Fig. 2 représente la bifurcation du pédicule thoraco-dorsal et la possibilité de prélever un lambeau sur la branche descendante. Nous avons confirmé les observations de Tobin et montré dans une étude anatomique que le système vasculaire de la branche transverse de l'artère thoracodorsal était suffisant pour revasculariser l'ensemble du muscle grand dorsal [4].

Considérant ces différents éléments, Schwabegger a décrit en 2003 un lambeau à palette cutanée verticale prenant uniquement la branche descendante de l'artère thoracodorsale ainsi qu'un bandeau vertical de muscle contenant cette branche descendante [5]. C'est la naissance du lambeau de grand dorsal avec épargne musculaire (MSLD). Cette évolution est à mettre en parallèle avec le développement du transfert de tissu adipeux. Le volume initialement perdu par l'épargne du muscle grand dorsal est facilement regagné par des séances de greffe adipeuse itératives. Le lambeau est considéré comme une matrice vasculaire

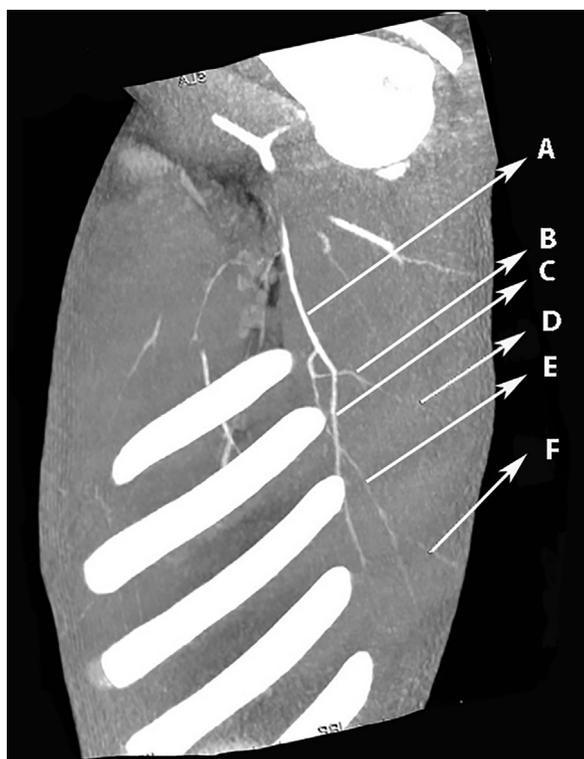


Figure 1 Angio-tomodensitométrie de l'artère thoracodorsale. A. Artère thoracodorsale. B. Branche transverse. C. Branche descendante. D. Perforante de la branche transverse. E. Branche oblique. F. Perforante de la branche oblique.

permettant la greffe adipocytaire et non plus comme volumateur comme l'ai décrit le grand dorsal autologue [6].

De nombreux articles ont été publiés traitant majoritairement de l'utilisation du MSLD en reconstruction mammaire [7–10]. Le muscle latissimus dorsi appartenant au type V de Mathes et Nahai, le sacrifice de la branche descendante de l'artère thoracodorsale n'implique pas de problème d'un point de vue vasculaire pour le muscle restant en position [11]. Quant à la branche descendante du nerf thoracodorsal, celle-ci doit être épargnée afin de conserver la fonction motrice du muscle latissimus dorsi. Dans ce sens, Tan décrit en 2011 la possibilité de lever un lambeau épargnant la branche transverse du nerf tout en sacrifiant son homologue artérielle [12]. Cette dissection indépendante des éléments vasculaires et nerveux permet de faire remonter le point pivot du lambeau au niveau de la naissance de l'artère circonflexe scapulaire.

L'épargne complète du muscle est la base du concept de lambeau perforant et de l'évolution la plus récente de la vascularisation des lambeaux. Dans ce sens, Angrigiani décrit le lambeau perforant fasciocutané thoracodorsal (*thoracodorsal artery perforator flap* [TDAP]) en 1995 [13]. Cependant, les résultats du TDAP ont mis en évidence une souffrance plus importante au niveau de la pointe du lambeau. Par ailleurs, le dessin de la palette cutanée est subordonné à la position de l'artère perforante et la dissection est plus complexe d'un point de vue vasculaire impliquant un allongement de la durée d'intervention.

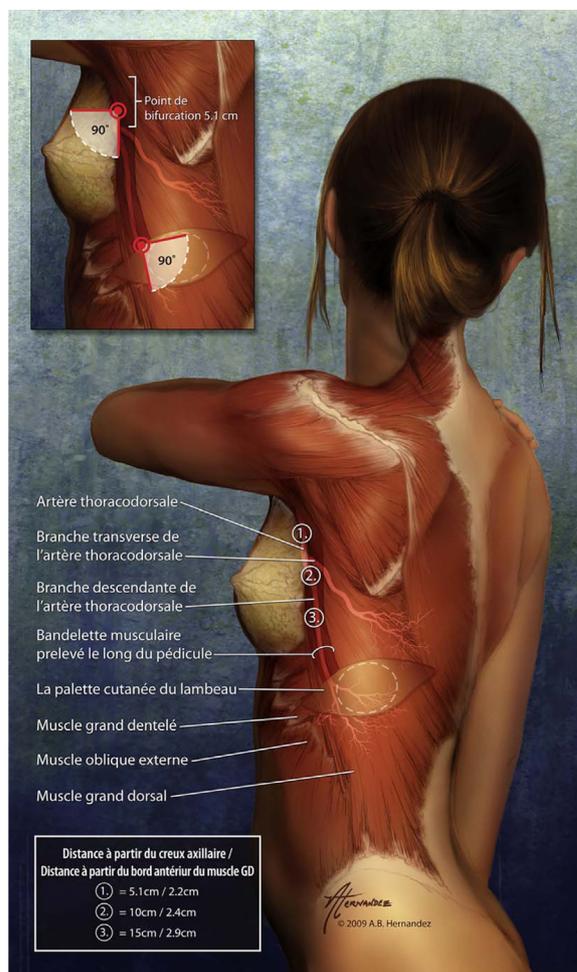


Figure 2 Position de la branche descendante de l'artère thoracodorsale par rapport au bord antérieur du muscle grand dorsal.

Anatomie chirurgicale

Nous avons réalisé une étude anatomique et angio-tomodensitométrique permettant de préciser l'anatomie vasculaire. Considérant une abduction d'épaule à 90° et une flexion coude à 90, l'artère thoracodorsale se divise à :

- une moyenne de 5,1 cm sous la ligne axillaire postérieure (2,1–7,5 cm) ;
- à 5, 10 et 15 cm en dessous de la ligne axillaire postérieure, la branche descendante de l'artère thoracodorsale est située respectivement à 2 cm (1,4–2,5), 2,4 cm (1,3–3,3) et 2,9 cm (2,0–3,8) en arrière du bord antérieur du muscle latissimus dorsi. Soit une moyenne de 2,2 cm en arrière du bord antérieur du muscle latissimus dorsi (1,3–3,1 cm) ;
- la longueur moyenne de la branche descendante est mesurée à 15,2 cm (13,2–19,0 cm) ;
- le diamètre moyen l'artère thoracodorsale était de $2,8 \pm 1,2$ mm.

Le long de son trajet, l'artère thoracodorsale et ses branches donne entre 2 et 8 perforantes pour chaque

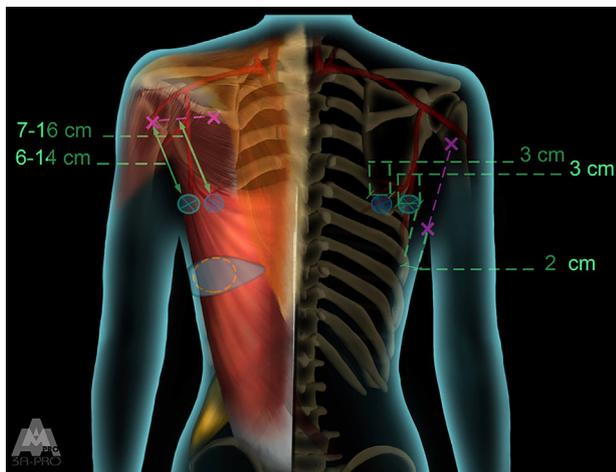


Figure 3 Schéma des groupements d'artères perforantes des branches descendante et transverse de l'artère thoracodorsale.

hémi dos. Une artère perforante de la branche descendante de l'artère thoracodorsale est trouvée de façon constante.

Le groupement d'artère perforante du lambeau thoracodorsal (zone où l'on retrouve la perforante) est préférentiellement localisé dans un cercle de 3 cm de diamètre situé au niveau de la pointe de la scapula approximativement 2 cm en arrière du bord antérieur du muscle grand dorsal [14] (Fig. 3).

Le nerf thoracodorsal suit le pédicule vasculaire. Au niveau de la bifurcation, les branches nerveuses descendante et transverse sont intriquées avec les branches vasculaires. Lors de la levée du lambeau, il faut veiller à préserver absolument ces rameaux moteurs et à les isoler, notamment la branche descendante qui pourra ainsi être sectionnée (Fig. 4).

Technique chirurgicale

Dessin préopératoire

Les dessins préopératoires sont réalisés en position debout, nous demandons à la patiente de porter son soutien-gorge afin de localiser le niveau de la cicatrice horizontale au niveau de la bretelle horizontale du soutien-gorge. Les dessins se poursuivent sans le soutien-gorge, nous demandons au patient de se tenir avec le membre supérieur en abduction à 90° de l'épaule et la main sur l'épaule controlatérale. Les plis cutanés sont repérés en latéroflexion du thorax afin de repérer le pli cutané situé en regard de la bretelle horizontale soutien-gorge. C'est ce pli cutané qui sera emporté et correspond alors à la palette cutanée horizontale du MSLD (Fig. 5a–c).

La pointe antérieure de la palette cutanée est dessinée 2 centimètres en avant du bord antérieur du muscle latissimus dorsi afin d'inclure le maximum d'artères perforantes provenant de la branche descendante de l'artère thoracodorsale (Fig. 5a–c). La pointe antérieure de la palette cutanée ne doit pas déborder sur le quadrant externe du sein à reconstruire.

La largeur de la palette cutanée est sélectionnée afin d'être auto fermant au niveau du site donneur. La surface de

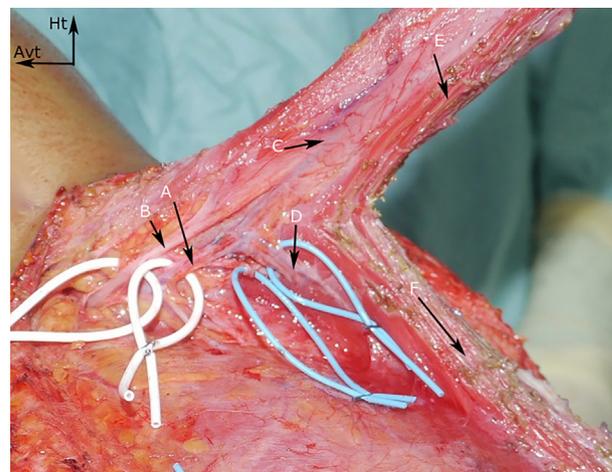


Figure 4 Levée du lambeau MSLD emportant une tranche musculaire qui inclut la branche descendante de l'artère thoracodorsale. A. Pédicule thoracodorsal. B. Nerf moteur du muscle grand dorsal donnant un rameau descendant et un rameau transverse. C. Branche descendante du pédicule thoracodorsal. D. Branche transverse du pédicule thoracodorsal. E. Tranche de section du bord antérieur du muscle grand dorsal, emportant environ 2–3 cm de largeur du muscle et s'arrêtant à la bifurcation du pédicule.

la palette cutanée est prise suffisamment large pour permettre l'utilisation de son épaisseur dermograsseuse dans la reconstruction mammaire, mais sans créer de tension au niveau dorsal.

Le tracé du lambeau d'avancement thoracodorsal est également réalisé en position debout avec une position symétrique des sillons sous-mammaires (Fig. 5a–c).

Chirurgie

La patiente est installée dans un premier temps en décubitus latéral ou semi-latéral. Une curarisation est souvent nécessaire pour le temps de dissection musculaire. Un doppler préopératoire peut être réalisé afin de confirmer la présence des artères perforantes de l'artère thoracodorsale au niveau de la palette cutanée (Fig. 6a).

Nous réalisons une infiltration au sérum physiologique sous le fascia superficialis dorsal en regard des zones graisseuses prélevées autour de la palette cutanée, afin de faciliter la dissection sous-fasciale. La palette cutanée est incisée dans sa partie supérieure. La dissection commence sur la périphérie de la palette cutanée dans le plan du fascia superficialis. Ainsi, une zone adipofasciale de 4–5 cm est prélevée tout autour de la palette cutanée afin d'augmenter la surface et le volume de la 'matrice vascularisée' qui sera transposée dans la loge mammaire et qui recevra une greffe adipeuse ultérieurement (Fig. 6b).

Puis, on commence par disséquer la palette cutanée du muscle grand dorsal. Ce geste commence à partir de la pointe postérieure de la palette. Cette séparation entre palette cutanéograsseuse et muscle se poursuit jusqu'à environ 4 cm du bord antérieur du muscle grand dorsal (Fig. 6c). Puis, le bord antérieur du muscle grand dorsal est repéré et

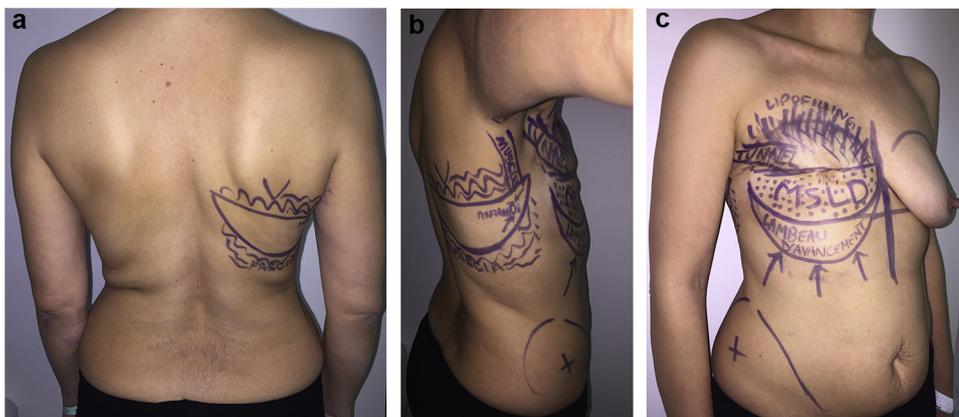


Figure 5 Dessins préopératoires : a : la palette à grand axe horizontal emportant le bourrelet dorsal avec une cicatrice cachée sous la bretelle du soutien-gorge ; b : intersection entre le bord antérieur du muscle grand dorsal et la palette représentant la zone d'artère perforante. On voit la zone adipofascial prélevée autour de la palette ; c : dessin du lambeau d'avancement thoraco-abdominal avec le néo-sillon sous-mammaire, le lambeau MSLD positionnée horizontalement dans le pôle inférieur du sein, une greffe de tissu adipeux est réalisée dans le pôle supérieur du sein.

décollé. Les pédicules vasculaires tels que : le pédicule du muscle grand dentelé et la branche descendante de l'artère thoracodorsale sont repérées. Puis la bifurcation vasculaire entre la branche descendante et la branche transverse de l'artère thoracodorsale est repérée par trans-illumination derrière le bord antérieur du muscle grand dorsal (Fig. 6d). L'utilisation d'un Doppler acoustique peut aider au repérage de la branche descendante mais n'est pas obligatoire. Une fois la branche descendante de l'artère thoracodorsale repérée, le muscle grand dorsal est incisé verticalement le long et en arrière de la branche descendante de l'artère thoracodorsale (Fig. 6e). Cette séparation se situe environ à 2,5 cm du bord antérieur du muscle grand dorsal. La dissection est poursuivie de distal en proximal. La palette dorsale n'est plus attachée au muscle que par la fine bandelette musculaire du bord antérieur. La section verticale du muscle grand dorsal est arrêtée en aval de la bifurcation de l'artère thoracodorsale afin de préserver la branche transversale et le nerf correspondant. Ce point correspond au point pivot du lambeau.

Puis, la fine bande musculaire prise avec le lambeau est séparée du latissimus dorsi restant en place au-dessus de la pénétration du pédicule thoracodorsal dans le corps musculaire. Ainsi, le lambeau de MSLD est levé totalement en îlot, la branche nerveuse motrice descendante est également sectionnée. Aucune contraction du lambeau n'est donc possible lorsque le lambeau est utilisé pédiculé en reconstruction mammaire. La branche descendante du nerf thoracodorsal est alors suturée dans le corps musculaire du latissimus dorsi restant en place afin de profiter d'un phénomène de neurotisation permettant de récupérer une fonction musculaire plus importante (Fig. 6f–i).

Le muscle latissimus dorsi est donc quasiment épargné par la dissection. Son innervation et sa vascularisation restant en place sont préservées.

Un tunnel sous-cutané est ensuite créé en regard du pilier axillaire antérieur. Le lambeau est transposé en loge mammaire et le tunnel est refermé en arrière du lambeau.

Le muscle latissimus dorsi resté en place est refixé en avant à l'aide de points en X de PDS 0. Cette fixation se fait en

profitant de son élasticité pour le positionner en regard de l'ancien relief du bord antérieur (Fig. 6j).

Une infiltration d'anesthésique local de longue durée d'action (Naropéine) est réalisée dans le muscle. La fermeture dorsale est effectuée par rapprochement des berges. Un drain siliconé aspiratif est laissé en place pour environ 48 heures.

La patiente est alors positionnée en décubitus dorsal. La palette cutanée prélevée est entièrement désépidermée.

Dans le cas des reconstructions mammaires immédiates, la palette du MSLD est placée en « hamac » dans le pôle inférieur du sein afin de préserver le sillon sous-mammaire et maintenir le volume à ce niveau. Le reste du volume mammaire pouvant être refait par la greffe de tissu adipeux. Une partie de la palette cutanée peut être utilisée pour la reconstruction de la plaque aréolomamelonnaire (PAM).

Dans les reconstructions mammaires différées, un lambeau d'avancement thoraco-abdominal (LATA) est systématiquement réalisé. Ce lambeau permet de définir le sillon sous-mammaire, le sillon latéro-mammaire, et le déroulé du pôle inférieur du sein. Dans cette situation, le lambeau MSLD est aussi inséré horizontalement sous le LATA pour maintenir la forme et la projection à ce niveau (Fig. 6k et l).

Un transfert de tissu adipeux complémentaire est réalisé dans le même temps. Celui-ci est pratiqué dans l'épaisseur sous-cutanée de la peau de la région mammaire et dans la palette désépidermée pour la partie inférieure du sein et dans le muscle grand pectoral et en sous-cutanée dans le pôle supérieur du sein (Fig. 6m).

Un drain siliconé aspiratif est laissé dans la loge mammaire et un pansement modelant le sillon sous-mammaire est laissé en place pour 2 jours. Ainsi, en combinant immédiatement avec une greffe de tissu adipeux, un sein de volume moyen peut être obtenu dès le premier temps opératoire (Fig. 7a–d).

Deux à trois interventions chirurgicales sont à envisager pour augmenter le volume du sein reconstruit par greffe graisseuse, ainsi que pour symétriser le sein controlatéral et reconstruire la plaque aréolo-mammalonnaire.

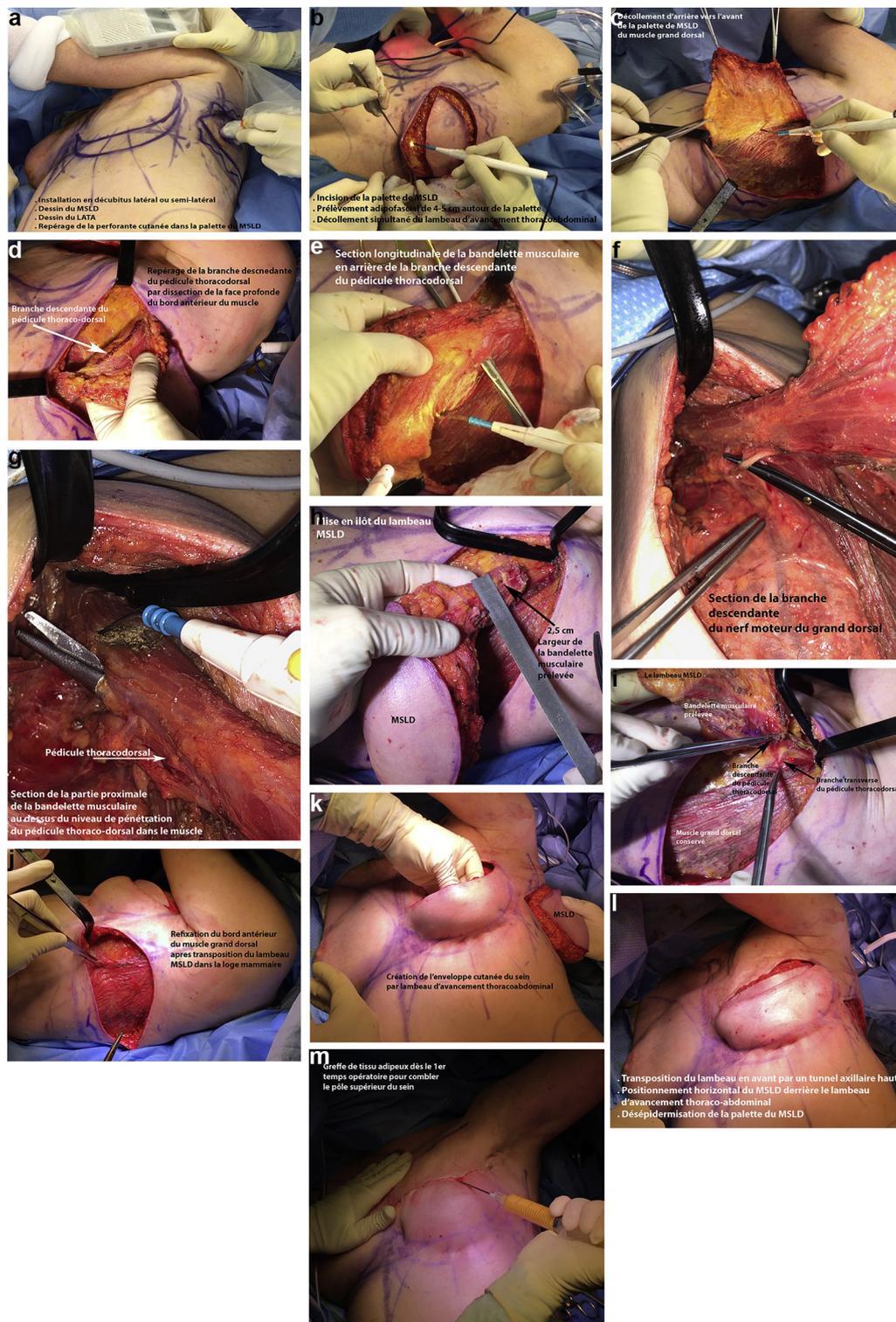


Figure 6 Déroulement de l'intervention étape par étape : a : installation en semi décubitus latéral (le bras dans le champs) permettant de réaliser les 3 étapes de la chirurgie en un temps ; a : vérification de la position de la perforante à l'aide d'un doppler ; b : incision dorsale avec décollement de l'extension adipofascial autour de la palette cutanée ; incision thoracique et décollement sous le rebord costal pour réaliser le lambeau thoracoabdominal ; c : décollement de la palette cutanée du muscle grand dorsal d'arrière vers l'avant ; d : décollement du bord antérieur du muscle grand dorsal et repérage de la branche descendante de l'artère thoracodorsale ; e : section longitudinale du muscle grand dorsal juste en arrière de la branche descendante ; f : repérage du pédicule thoracodorsal et du nerf avant la pénétration dans le muscle ; g : section proximale de la bandelette musculaire en amont du point de pénétration du pédicule, et section de la branche motrice descendante ; h : mise en en îlot complet du lambeau ; i : préservation du pédicule et du nerf de la branche transverse ; j : conservation d'environ 95 % du muscle grand dorsal avec sa vascularisation et son innervation.



Figure 7 Patiente de 52 ans avec mastectomie gauche suivie de radio-chimiothérapie. Reconstruction par LATA et MSLD et 3 séances de greffe adipeuse. Mastopexie péri-aréolaire controlatérale et greffe adipeuse dans le sein droit. Reconstruction de la PAM par dermopigmentation et greffe de mamelon controlatérale. Nombre totale d'intervention : 4.

Plusieurs cas cliniques de reconstruction mammaire différée associant lambeaux d'avancement thoraco-abdominal et MSLD (Fig. 7 et 8) et de reconstruction mammaire immédiate sur mastectomie prophylactique (Fig. 9) sont présentés.

Discussion

Le lambeau MSLD en reconstruction mammaire apparaît être une solution fiable, reproductible et peu morbide. Son intérêt comparé au lambeau de latissimus dorsi classique est la diminution des complications de type sérome, perte de

fonction du latissimus dorsi ainsi que la diminution des douleurs chroniques et gênes dorsales. Un autre intérêt de cette technique est la préservation du contour esthétique du dos [15–23].

La littérature met en évidence la faible incidence de complication lors de la réalisation des MSLD. Kim montre la diminution du nombre de complications après réalisation d'un MSLD versus latissimus dorsi étendu [23,24].

L'intérêt du MSLD comparativement au lambeau TDAP est de limiter la souffrance de la pointe cutanée, de réduire la durée opératoire et la courbe d'apprentissage. Il permet un positionnement de la palette cutanée indépendamment de la position de l'artère perforante et ainsi un placement de

Le bord antérieur est repositionné et refixé en avant ; k : réalisation d'un lambeau d'avancement thoracoabdominal pour former l'enveloppe cutanée du sein ; l : transposition du lambeau MSLD en avant en passant à travers un tunnel sous-cutané axillaire haut, le lambeau est ensuite désépidermisé et positionné horizontalement pour donner de la projection au pôle inférieur du sein ; m : greffe de tissu adipeux autologue du pôle supérieur du sein ainsi que dans l'épaisseur du lambeau thoracoabdominal.



Figure 8 Patiente de 46 ans avec mastectomie droite suivie de radio-chimiothérapie. Reconstruction par LATA et MSLD et 3 séances de greffe adipeuse. Mastopexie avec cicatrice péri-aréolaire et T inversé controlatérale et greffe adipeuse dans le sein gauche. Reconstruction de la PAM par dermopigmentation et greffe de mamelon controlatérale. Nombre totale d'intervention : 4.

celle-ci dans la brassière du soutien-gorge. Dans notre expérience, il s'agit d'un lambeau fiable, reproductible avec un taux de complications faibles.

Le faible volume apporté par un lambeau MSLD comparativement un lambeau de latissimus dorsi étendu peut poser problème dans les cas de reconstruction mammaire. En réalité, grâce à l'avènement du transfert de tissu adipeux, cette insuffisance du lambeau MSLD est largement corrigée au prix d'un temps opératoire supplémentaire afin de restaurer un volume complet.

Dans notre équipe, aucun lambeau complet de grand dorsal n'a été réalisé en reconstruction mammaire depuis 2009.

Il est à noter que les équipes réalisant les reconstructions mammaires microchirurgicales de type DIEP ont un recrutement particulier de patientes « ne souhaitant pas que l'on touche à leur dos ». Cependant, le lambeau de DIEP n'étant pas toujours possible, le lambeau de MSLD est alors une bonne option conservant le caractère « peu invasif » de la reconstruction.

Conclusion

Le lambeau de latissimus dorsi avec épargne musculaire et nerveuse est une solution intéressante en reconstruction

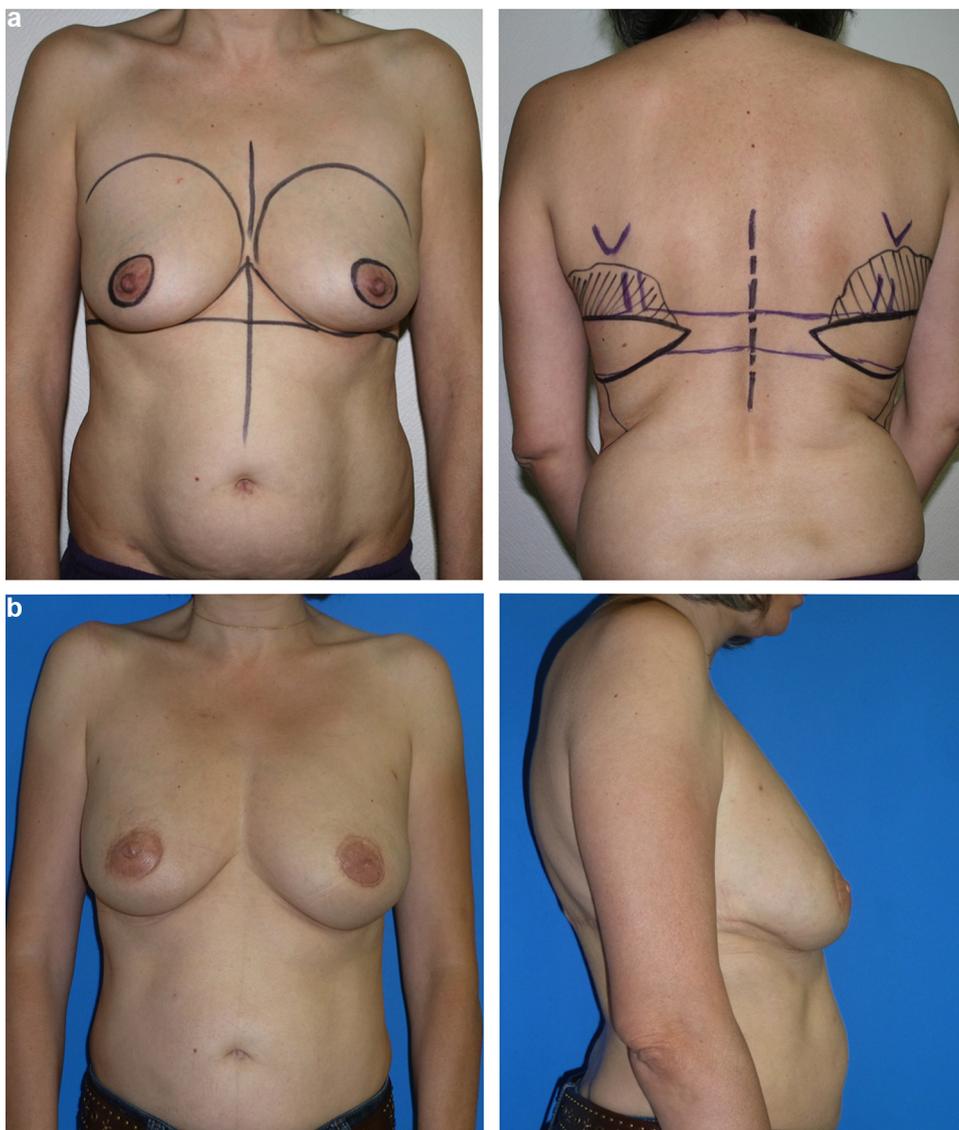


Figure 9 Mastectomie prophylactique bilatérale avec reconstruction immédiate par double MSLD avec reconstruction immédiate des PAM. Deux séances de greffe de tissu adipeux ont complété la reconstruction. Nombre total d'intervention : 3.

mammaire depuis que le volume peut être obtenu par greffe graisseuse. Le lambeau sert de matrice vascularisée et permet le maintien de la forme créée par lambeau d'avancement thoraco-abdominale. Ce type de prélèvement de lambeau épargnant le muscle, permet de limiter les séquelles fonctionnelles et postopératoires du site donneur.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1980;65(5):686–92.
- [2] Baudet J. Priority for the latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1987;79:490–1.
- [3] Tobin GR, Moberg AW, DuBou RH, Weiner LJ, Bland KI. The split latissimus dorsi myocutaneous flap. *Ann Plast Surg* 1981;7:272–80.
- [4] Boucher F, Pinatel B, Shipkov H, Mertens P, Rouvière O, Braye F, et al. Anatomical study of muscular latissimus dorsi surface vascularized by the transverse branch of thoraco-dorsal artery. *Ann Chir Plast Esthet* 2014;59(5):327–32.
- [5] Schwabegger AH, Harpf C, Rainer C. Muscle-sparing latissimus dorsi myocutaneous flap with maintenance of muscle innervation, function, and aesthetic appearance of the donor site. *Plast Reconstr Surg* 2003;111(4):1407–11.
- [6] Delay E, Gounot N, Bouillot A, Zlatoff P, Rivoire M. Autologous latissimus breast reconstruction: a 3-year clinical experience with 100 patients. *Plast Reconstr Surg* 1998;102(5):1461–78.
- [7] Saint-Cyr M, Nagarkar P, Schaverien M, Dauwe P, Wong C, Rohrich RJ. The pedicled descending branch muscle-sparing latissimus dorsi flap for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2009;123:13–24.
- [8] Mojallal A, Saint-Cyr M, Wong C, Veber M, Braye F, Rohrich R. Muscle-sparing latissimus dorsi flap, Vascular anatomy and indications in breast reconstruction. *Ann Chir Plast Esthet* 2010;55:87–96.

- [9] Brackley PTH, Mishra A, Sigaroudina M, Iqbal A. Modified muscle-sparing latissimus dorsi with implant for total breast reconstruction—extending the boundaries. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2010;63:1495–502.
- [10] Veber M, Guerin AN, Faure C, Delay E, Mojallal A. Breast reconstruction using muscle-sparing latissimus dorsi flap and fat grafting. *Ann Chir Plas Esthet* 2012;57:366–72.
- [11] Mitz V. Rapport du XXVII^e congrès de la Société française de chirurgie plastique et reconstructive. Elsevier Masson; 1982: 13–4.
- [12] Tan O, Algan S, Denktas Kuduban S, Cinal H, Zafer Barin E. Versatile use of the muscle and nerve sparing latissimus dorsi flap. *Microsurgery* 2012;32(2):103–10.
- [13] Angrigiani C, Rancati A, Escudero E, Artero G. Latissimus dorsi musculocutaneous flap without muscle. *Plast Reconstr Surg* 1995;96(7):1608–14.
- [14] Boucher F, Mojallal A. Atlas des artères perforantes de la peau du tronc et des membres. Elsevier Masson; 2015.
- [15] Brumback RJ, McBride MS, Ortolani NC. Functional evaluation of the shoulder after transfer of the vascularized latissimus dorsi muscle. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:377.
- [16] Laitung JK, Peck F. Shoulder function following the loss of the latissimus dorsi muscle. *Br J Plast Surg* 1985;38:375.
- [17] Russel RC, Pribaz J, Zook EG, Leighton WD, Eriksson E. Functional evaluation of latissimus dorsi donor site. *Plast Reconstr Surg* 1986;78:336.
- [18] Fraulin FO, Louie G, Zorrilla L, Tilley W. Functional evaluation of the shoulder following latissimus dorsi muscle transfer. *Ann Plast Surg* 1995;35:349.
- [19] Clough KB, Louis-Sylvestre C, Fitoussi A, Couturaud B, Nos C. Donor site sequelae after autologous breast reconstruction with an extended latissimus dorsi flap. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:1904.
- [20] Adams WP, Lipschitz AH, Ansari M, Kenkel JM, Rohrich RJ. Functional donor site morbidity following latissimus dorsi muscle flap transfer. *Ann Plast Surg* 2004;53:6.
- [21] Spear SL, Hess CL. A review of the biomechanical and functional changes in the shoulder following transfer of the latissimus dorsi muscles. *Plast Reconstr Surg* 2005;115:2070.
- [22] Ismail M, Boucher F, Chauvel-Picard J, Shipkov H, Braye F, Mojallal A. Sequelae after harvesting latissimus dorsi flap and derivatives – review. *Ann Chir Plast Esthet* 2014;59(5): 348–54.
- [23] Sowa Y, Numajiri T, Nakatsukasa K, Sakaguchi K, Taguchi T. Comparison of morbidity-related seroma formation following conventional latissimus dorsi flap versus muscle-sparing latissimus dorsi flap breast reconstruction. *Ann Surg Treat Res* 2017;93(3):119–24.
- [24] Cook J, Waughtel J, Brooks C, Hardin D, Hwee YK, Barnavon Y. The muscle-sparing latissimus dorsi flap for breast reconstruction: a retrospective review of 126 consecutive flaps. *Ann Plast Surg* 2017;78(6S Suppl. 5):S263–8.