ANNALES DE CHIRURGIE PLASTIQUE ESTHÉTIQUE

RÉDACTEUR EN CHEF
Katia BUSTAMANTE

BUREAU RÉDACTIONNEL
Jean-Philippe BINDER (*Paris*), Benoît CHAPUT (*Toulouse*), Ignaccio GARRIDO (*Toulouse*), Julien GLICENSTEIN (*Paris*), Pascal HORAY (*Paris*), Marc REVOL (*Paris*), Philippe VOCHE (*Meylan*)

RÉDACTEURS DES SPÉCIALITÉS
Nicolas BERTHEUIL (*Rennes*), Catherine BRUANT-RODIER (*Strasbourg*), Jean-Pierre CHAVOIN (*Toulouse*), Nathalie DEGARDIN (*Marseille*), Emmanuel DELAY (*Lyon*), Bernard DEVAUCHELLE (*Amiens*), Patrick DUHAMEL (*Paris*), Franck DUTEILLE (*Nantes*), Jean-Louis FOYATIER (*Lyon*), Patrick KNIPPER (*Paris*), Véronique MARTINOT (*Lille*), Pierre-Yves MILLIEZ (*Rouen*), Ali MOJALLAL (*Lyon*), Bernard MÔLE (*Paris*), Philippe PÉLISSIER (*Bordeaux*), Vincent PINSOLLE (*Bordeaux*), Quentin Quassemyar (Paris), Michel ROUIF (*Tours*), Jacques SABOYE (*Toulouse*), Éric SORREL-DÉJERINE (*Paris*), Julien SZWEBEL (*Boulogne*)

CORRESPONDANTS ÉTRANGERS
Amin BELMAHI (*Rabat, Maroc*), Alain DANINO (*Montréal, Québec*), Roger K. KHOURI (*Miami, États-Unis*)

ANCIENS RÉDACTEURS EN CHEF
C. DUFOURMENTEL † (1954-1965), R. VILAIN † (1966-1977), J.P. LALARDRIE † (1978-1990), C. LE-QUANG (1991-1993), J.-L. CARIOU (1994-2010).

MEMBRES FONDATEURS
M. AUBRY † (*Paris*), P. CERNEA † (*Paris*), P. CLERC (*Paris*), P. COLSON † (*Lyon*), C. DUFOURMENTEL † (*Paris*), J.B. ESCOFFIER † (*Paris*), Ch. FREIDEL † (*Lyon*), G. GINESTET † (*Suresnes*), M. GOSSEREZ † (*Nancy*), M. GRELLET † (*Paris*), M. ISELIN † (*Nanterre*), F. LAGROT † (*Toulouse*), J. LEROUX-ROBERT (*Paris*), J. LEVIGNAC (*Paris*), R. MERLE D'AUBIGNÉ † (*Paris*), D. MOREL-FATIO † (*Paris*), M. OMBREDANNE (*Paris*), P. PETIT (*Paris*), M. PIERRE † (*Marseille*), J. RECAMIER † (*Paris*), J. SECAIL (*Toulouse*), P. TESSIER † (*Paris*), R. TUBIANA † (*Paris*), M. ZIMMER (*Paris*).

Annales de Chirurgie Plastique Esthétique (ISSN 0294-1260) 2018 (volume 63) Un an ; 6 numéros. Tarif particulier France (TTC) : 396 euros. Voir tarifs complets sur le site www.elsevier-masson.fr/revue/ZCP.
Adresser commande et paiement à Elsevier Masson SAS, Service Abonnements, 65, rue Camille-Desmoulins, 92442 Issy-les-Moulineaux cedex : paiement par chèque, carte de crédit (CB, MasterCard, EuroCard ou Visa : indiquer le n°, la date d'expiration de la carte, le cryptogramme et signer) ou par virement : La Banque Postale, centre de Paris, n° RIB 20041 00001 1904540H020 95.
Les abonnements sont mis en service dans un délai de 4 semaines après réception du paiement. Ils partent du premier numéro de l'année. Les numéros de l'année et les volumes antérieurs doivent être commandés à l'éditeur. Les réclamations pour les numéros non reçus doivent parvenir dans un délai maximal de 6 mois après la parution. Expédition par voie aérienne incluse.

Responsable production éditoriale - Hugues Vergé. E-mail : acpe@elsevier.com
Publicité - Nicolas Zarjevski. Tél. : (33) 01 71 16 51 38. E-mail : n.zarjevski@elsevier.com
Partenariats - Alexandra Bernard. Tél. : (33) 01 71 16 51 11. E-mail : a.bernard@elsevier.com
Abonnements - Tél. : (33) 01 71 16 55 99. http://www.em-consulte.com/infos
Éditeur - Perle Bodossian
Directeur de la publication - Daniel Rodriguez

Les modalités d'abonnement, les recommandations aux auteurs, les sommaires de chaque numéro ainsi que les résumés des articles publiés dans cette revue sont disponibles sur le site internet d'Elsevier Masson SAS : **http://www.em-consulte.com**

Imprimé en France par Jouve, Mayenne.
CPPAP : 0122 T 80061 – Dépôt légal à parution
ISSN : 0294-1260

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) **63**, 363—369

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Historique du traitement du cancer du sein

History of breast cancer reconstruction treatment

J. Bardot [a,*], **G. Magalon** [a], **R.F. Mazzola** [b]

[a] *Service de chirurgie plastique, Aix-Marseille université, hôpital de la Conception, Assistance publique—Hôpitaux de Marseille, 147, boulevard Baille, 13005 Marseille, France*
[b] *Department of clinical sciences and community health, Policlinic hospital, Milan, Italie*

MOTS CLÉS
Reconstruction mammaire ;
Histoire

KEYWORDS
Breast reconstruction;
History

Résumé En six pages de dessins les auteurs résument l'histoire du traitement du cancer du sein, puis les étapes de la reconstruction. Ils mettent l'accent sur la variété des techniques qui ont été employées et sur les débats autour des indications de la reconstruction après cancer.
© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

Summary The authors summarize in those six pages of drawings the history of breast cancer reconstruction treatment. The focus is on the variety of techniques available for breast reconstruction and on the debates around different indications.
© 2018 Published by Elsevier Masson SAS.

L'histoire de la reconstruction mammaire pourrait à elle seule faire l'objet d'un livre. La variété des techniques fut grande, et les discussions entre confrères passionnées. Nous avons choisi ici de la représenter de façon atypique et animée.

L'introduction nous permet, via une 1re figure, de justifier le recours au dessin (Fig. 1).

La Fig. 2 retrace l'histoire du traitement de la maladie cancéreuse (Fig. 2). Les débuts de la reconstruction mammaire sont évoqués sur la Fig. 3. Les lambeaux musculocutanés, utilisés dès 1906 par Tansini, devinrent dans les années 1970—1980 la technique de référence en reconstruction mammaire (Fig. 4). Les prothèses mammaires en silicone restent très utiles, rarement seules, plus souvent en complément de volume d'un lambeau. L'expansion cutanée se heurte au quotidien aux séquelles de radiothérapie et à la difficile gestion des complications (Fig. 5).

Les capacités régénératives des autogreffes graisseuses ont été découvertes en chirurgie esthétique à la fin du XXe siècle (!) mais ces techniques voient leur emploi encadré par des recommandations strictes en reconstruction mammaire (Fig. 6). La microchirurgie a connu son essor à partir de 1979. Abdomen, fesses et cuisses fournissent les principaux sites de prélèvement d'une technique maintenant très largement utilisée (Fig. 7).

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : j.bardot@orange.fr (J. Bardot).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.012
0294-1260/© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

L'histoire de la reconstruction de la PAM est plus difficile à retracer (Fig. 8). Enfin, le dernier chapitre illustre la difficulté que peuvent rencontrer les idées nouvelles pour s'imposer, en prenant un exemple de débats au sein de notre société savante dans les années 1970 (Fig. 9).

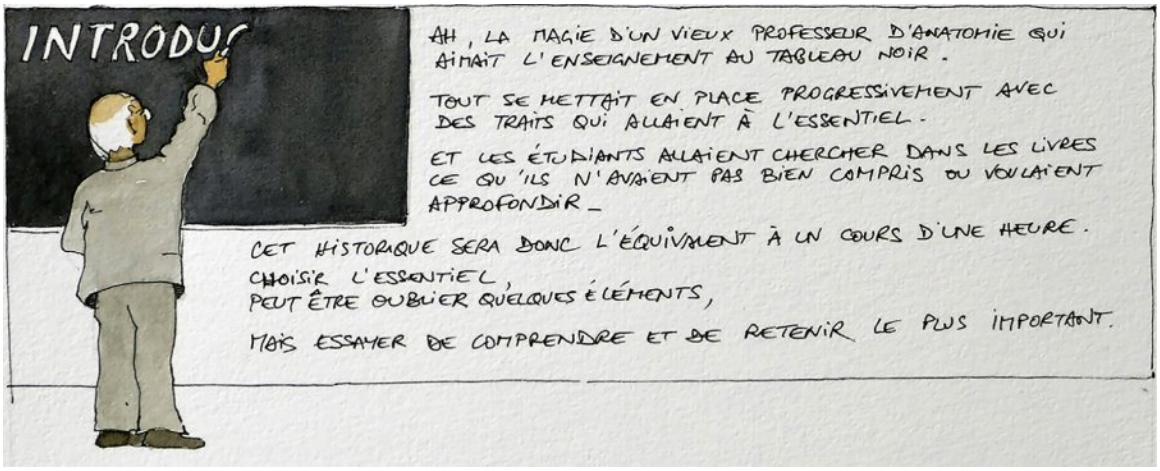


Figure 1 Pourquoi des dessins ?

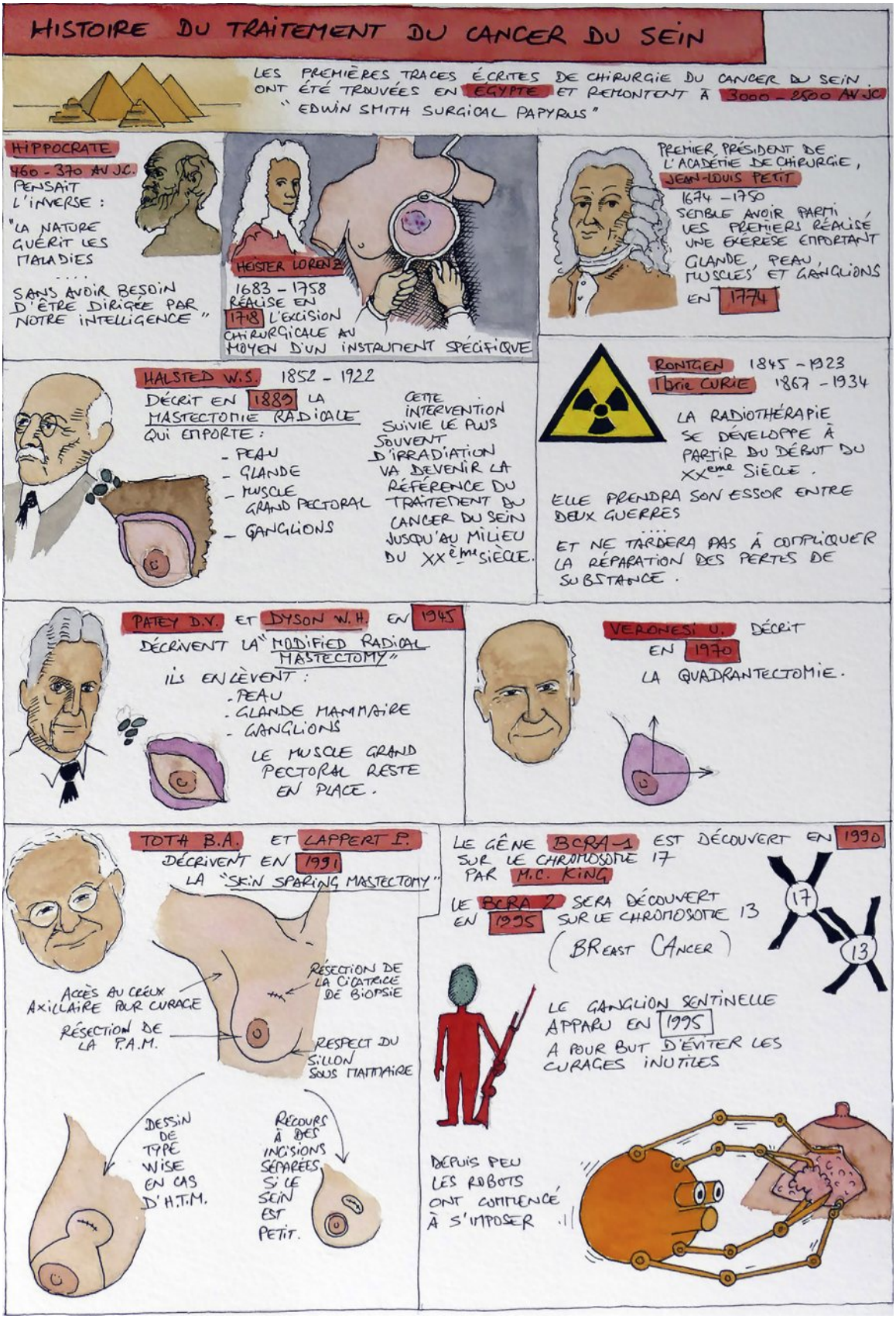


Figure 2 L'histoire du traitement du cancer du sein de la période de l'Egypte ancienne à la période actuelle de la robotisation en passant par les chirurgiens les plus célèbres : Petit, Halsted, Patey, Veronesi et Toth...

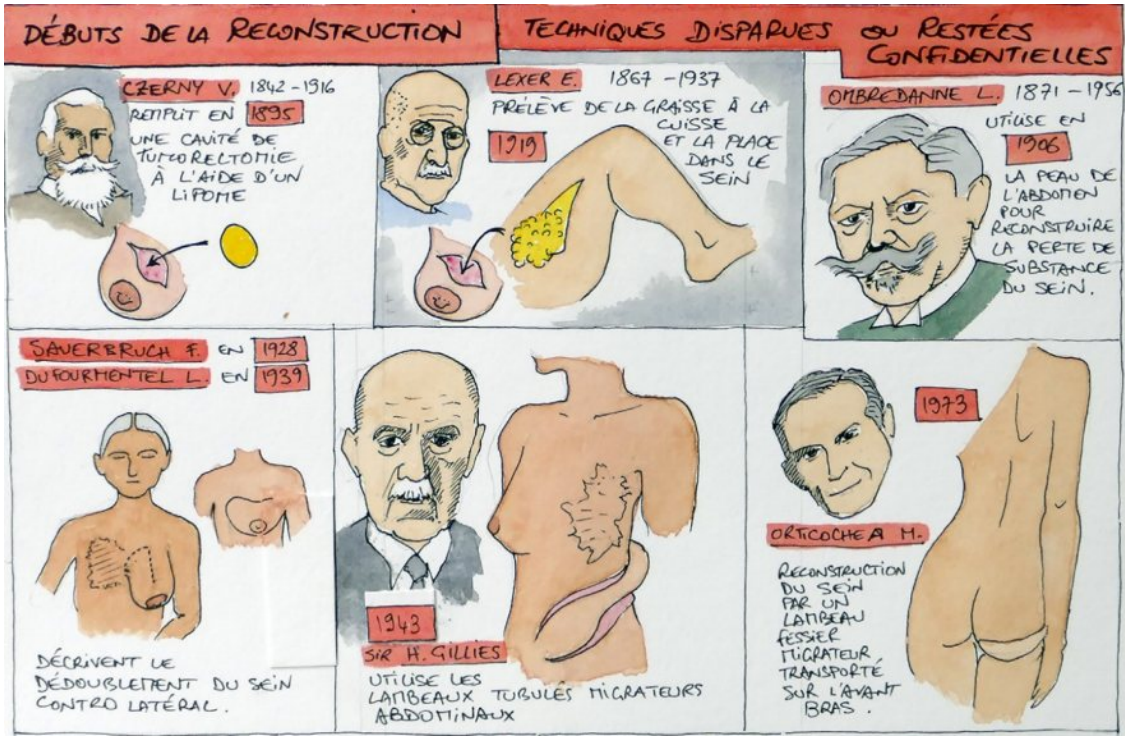


Figure 3 Les débuts de la reconstruction : les techniques disparues ou restées confidentielles : Czerny, Lexer, Ombredanne, Sauerbach, Gilles et Orticochea.

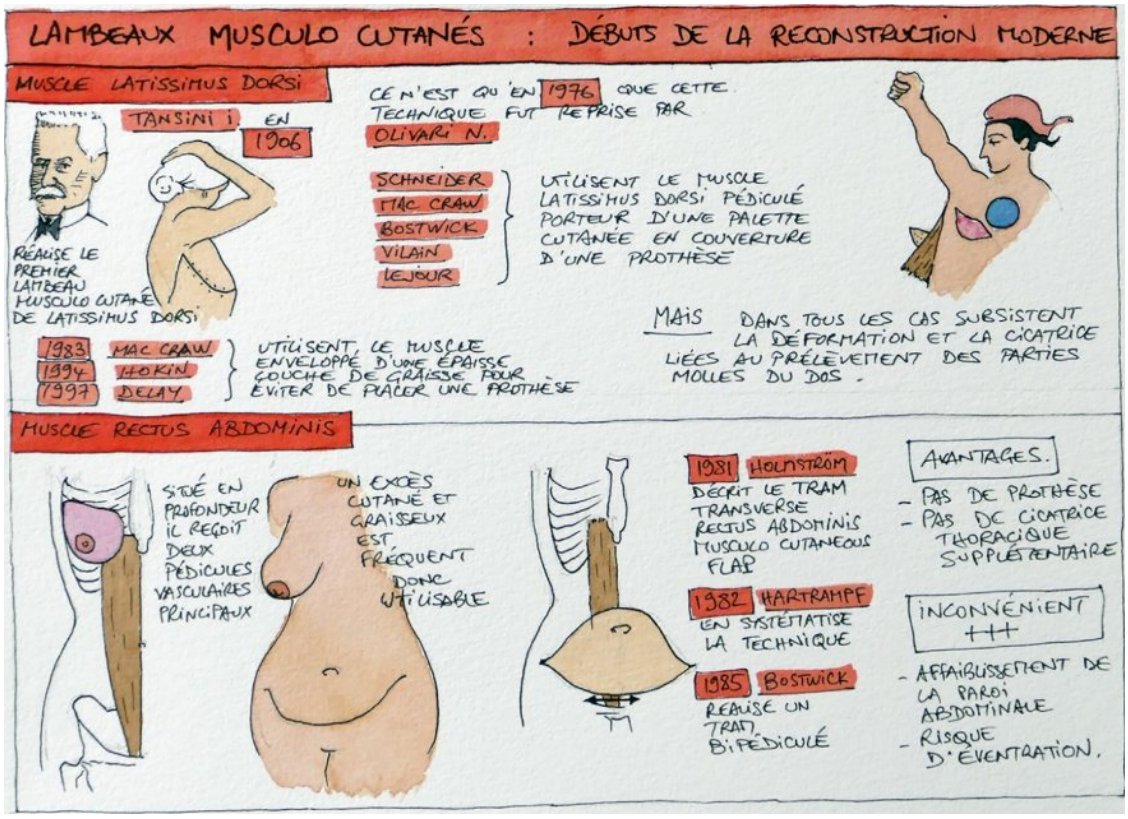


Figure 4 Les lambeaux musculocutanés : les débuts de la reconstruction moderne. Latissimus dorsi et rectus abdominis.

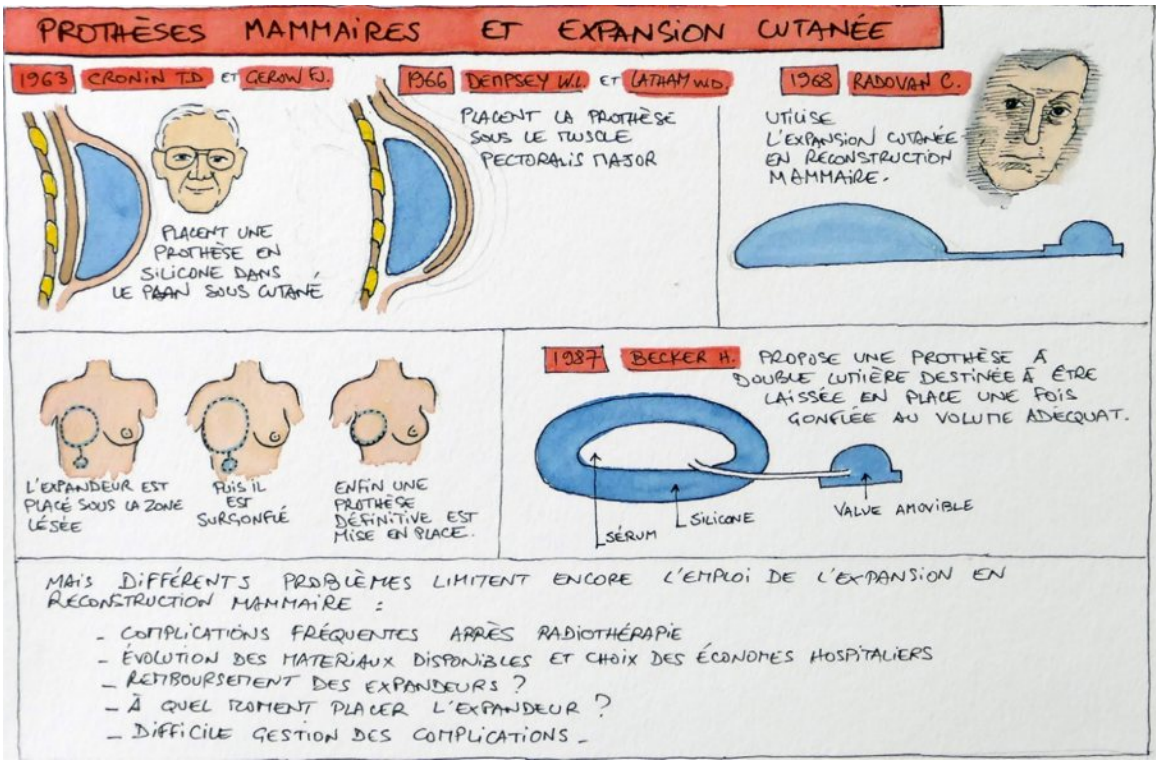


Figure 5 Les prothèses mammaires et l'expansion cutanée.

fig6

Figure 6 La place des autogreffes graisseuses : de Czerny et Lexer à Coleman.

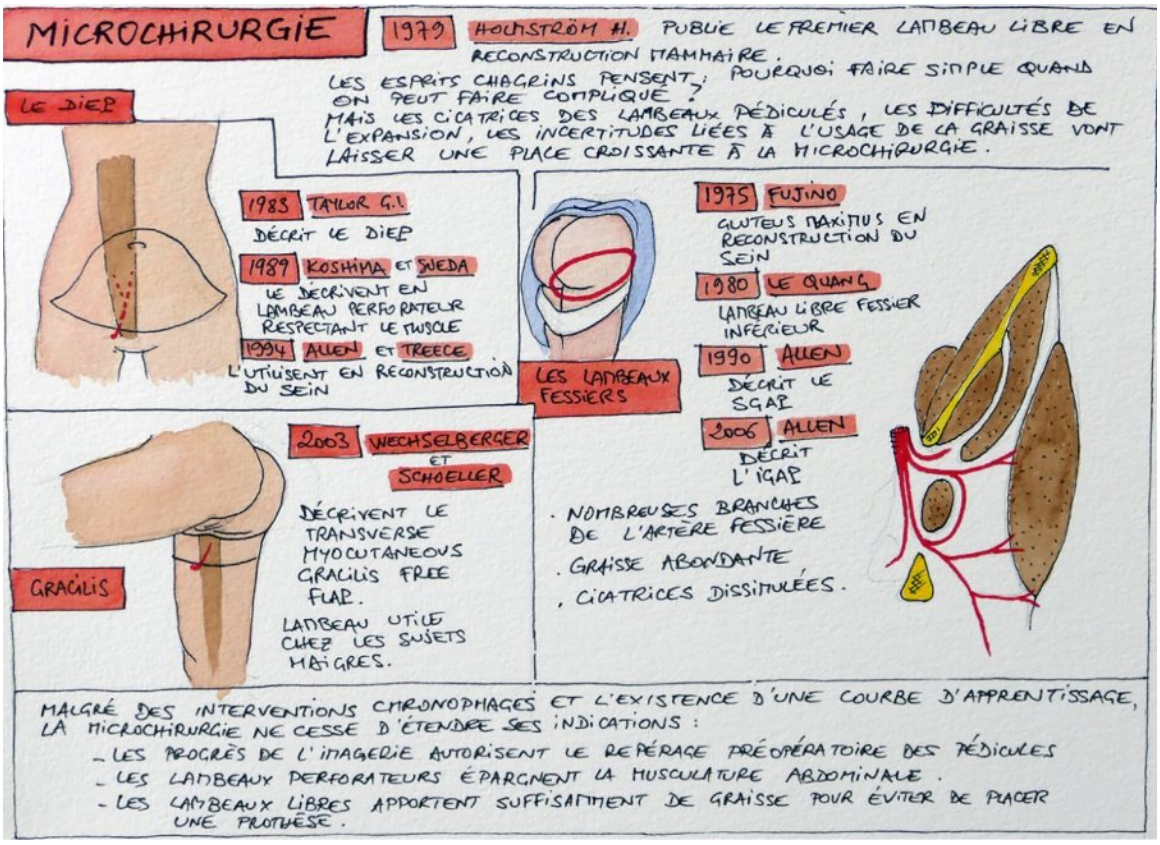


Figure 7 Microchirurgie : DIEP, gracilis et lambeaux fessiers.

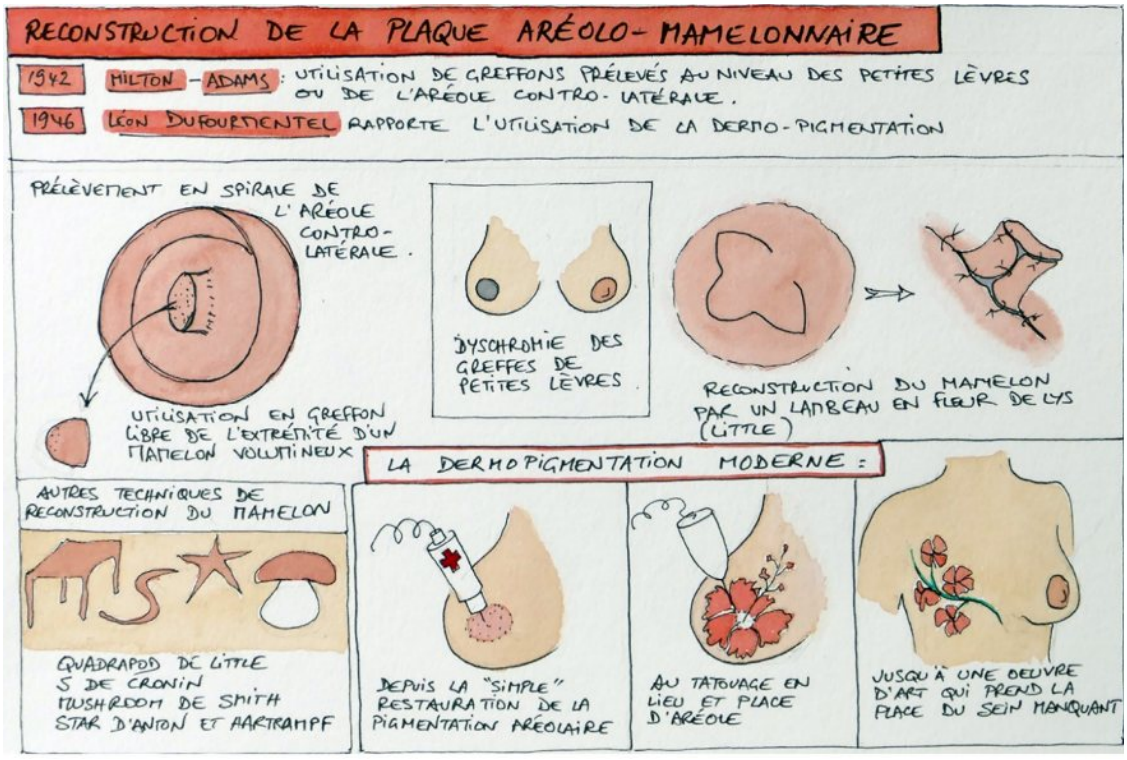


Figure 8 Reconstruction de la plaque aréolomamelonnaire : greffe, lambeaux et dermopigmentation.

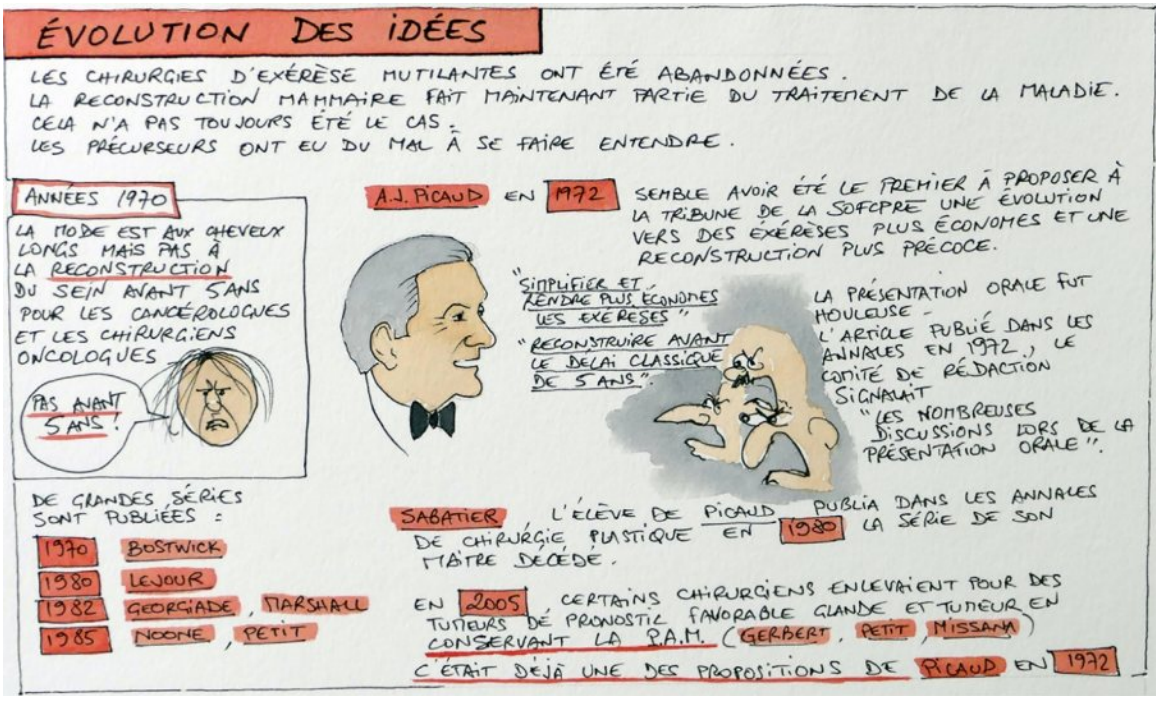


Figure 9 L'évolution des idées ces 50 dernières années en ce qui concerne l'exérèse et les délais de reconstructions.

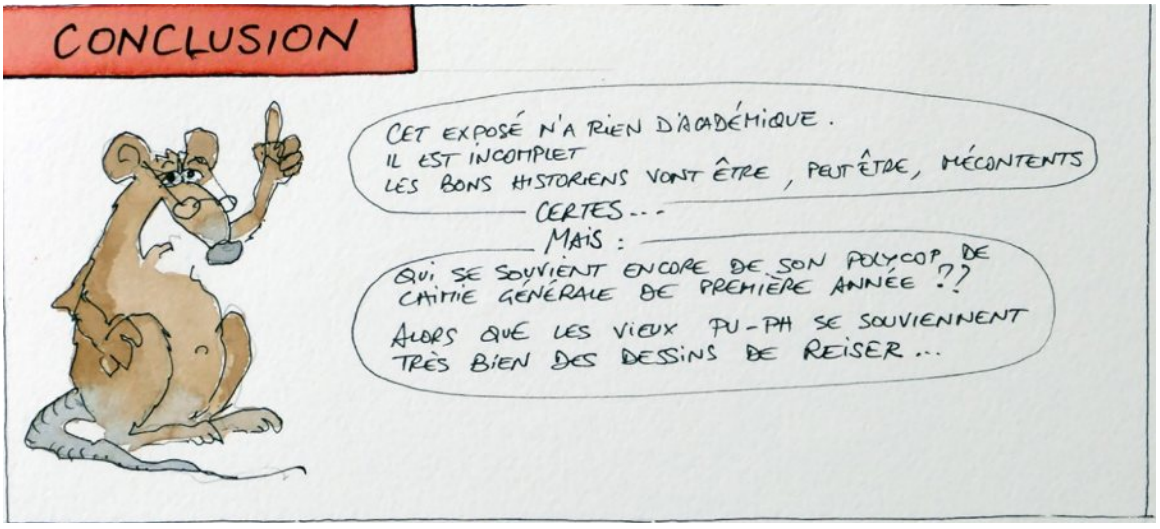


Figure 10 Conclusion.

En conclusion nous espérons que le souvenir visuel de ces planches de schémas aidera le lecteur à retenir ce chapitre historique atypique... (Fig. 10).

Déclaration de liens d'intérêts

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

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 370—380

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

L'album des résultats

Results album

C. Bruant Rodier [a,*], F. Bodin [a], C. Huttin [b], V. Duquennoy [c], E. Delay [d], C. Dissaux [a]

[a] *Service de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, hôpitaux universitaires de Strasbourg, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg, France*
[b] *Clinique Saint-Nabor, 57500 Saint-Avold, France*
[c] *Service de chirurgie plastique, hôpital Salengro, CHRU de Lille, 59037 Lille cedex, France*
[d] *Centre Léon-Bérard, 69008 Lyon, France*

MOTS CLÉS
Résultats ;
Reconstruction mammaire ;
Techniques

Résumé Cet album est à l'usage du chirurgien pour faciliter l'information de la patiente. Des résultats cliniques y sont présentés, déclinés en fonction de la technique de reconstruction envisagée ; reconstruction prothétique, mixte ou autologue, par lambeau ou lipomodelage et en prenant en compte des femmes de morphologies diverses. Sans constituer un catalogue, ni une promesse de résultat, le but de cet album est d'assister le chirurgien et sa patiente dans un choix avisé de l'indication technique par le biais d'un support visuel.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Results;
Breast reconstruction;
Techniques

Summary This document is meant to be a practical guide for the surgeon, to assist him in informing the patient more easily. Different clinical results with different reconstructive techniques and different morphologies are presented. This document is not meant to be a catalogue, or to guarantee any result to the patient, but truly to assist as best as it can the surgeon and the patient in choosing together the most appropriate techniques on a visual basis.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Ces feuillets sont à l'usage de la patiente et de son chirurgien pour faciliter leur dialogue et permettre à la patiente, à partir d'un support visuel, de se faire une idée du résultat qu'elle est en mesure d'attendre de sa future reconstruction.

En déclinant les différents morphotypes observés chez nos patientes, les résultats sont présentés par technique chirurgicale (Fig. 1) :

- reconstruction par prothèse (Fig. 2) et expansion (Fig. 3) ;
- technique mixte, grand dorsal avec prothèse (Fig. 4) ;

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : catherine.bruant-rodier@chru-strasbourg.fr (C. Bruant Rodier).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.010
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

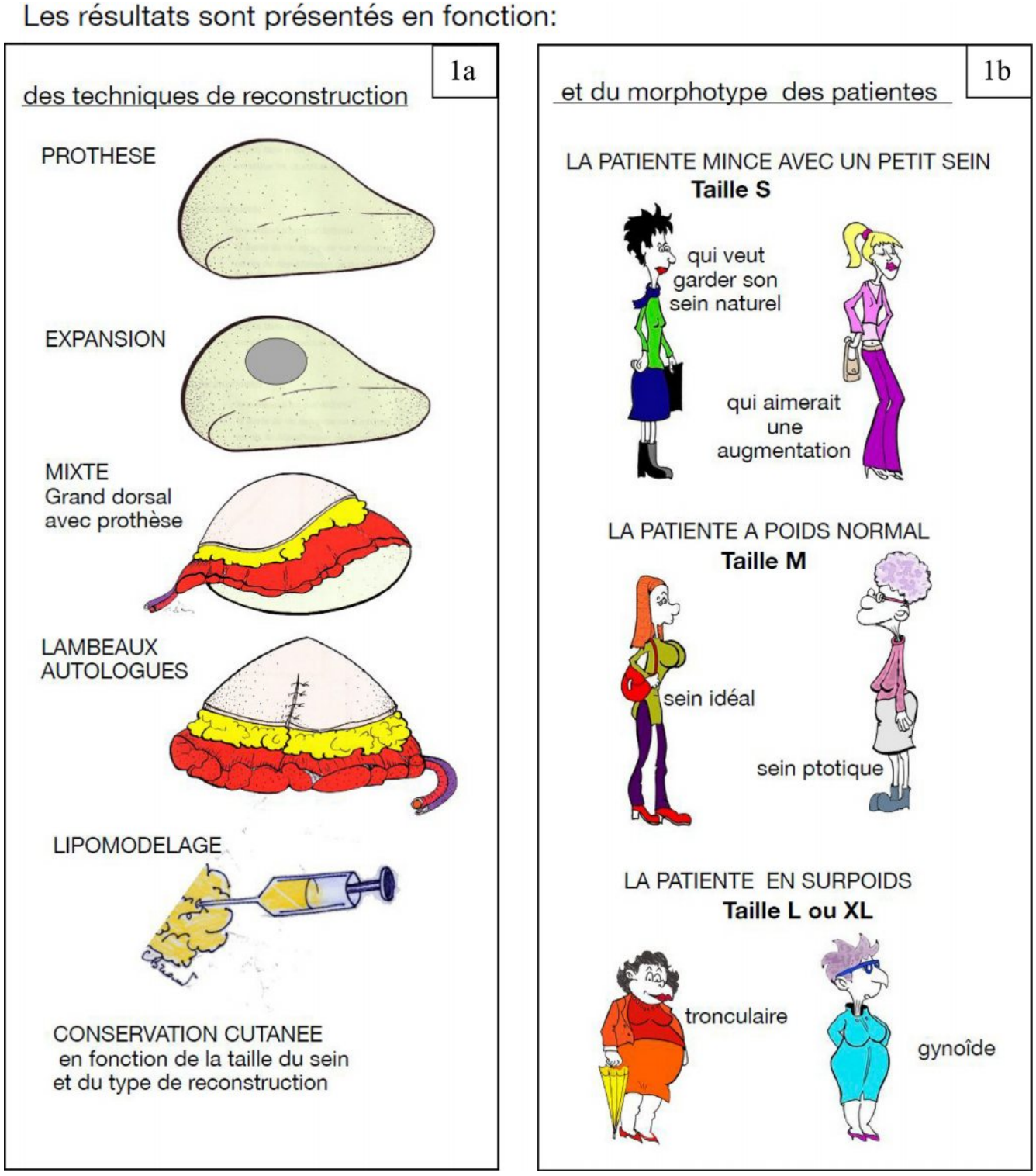


Figure 1 Présentation des résultats : a : en fonction des techniques ; b : en fonction du morphotype.

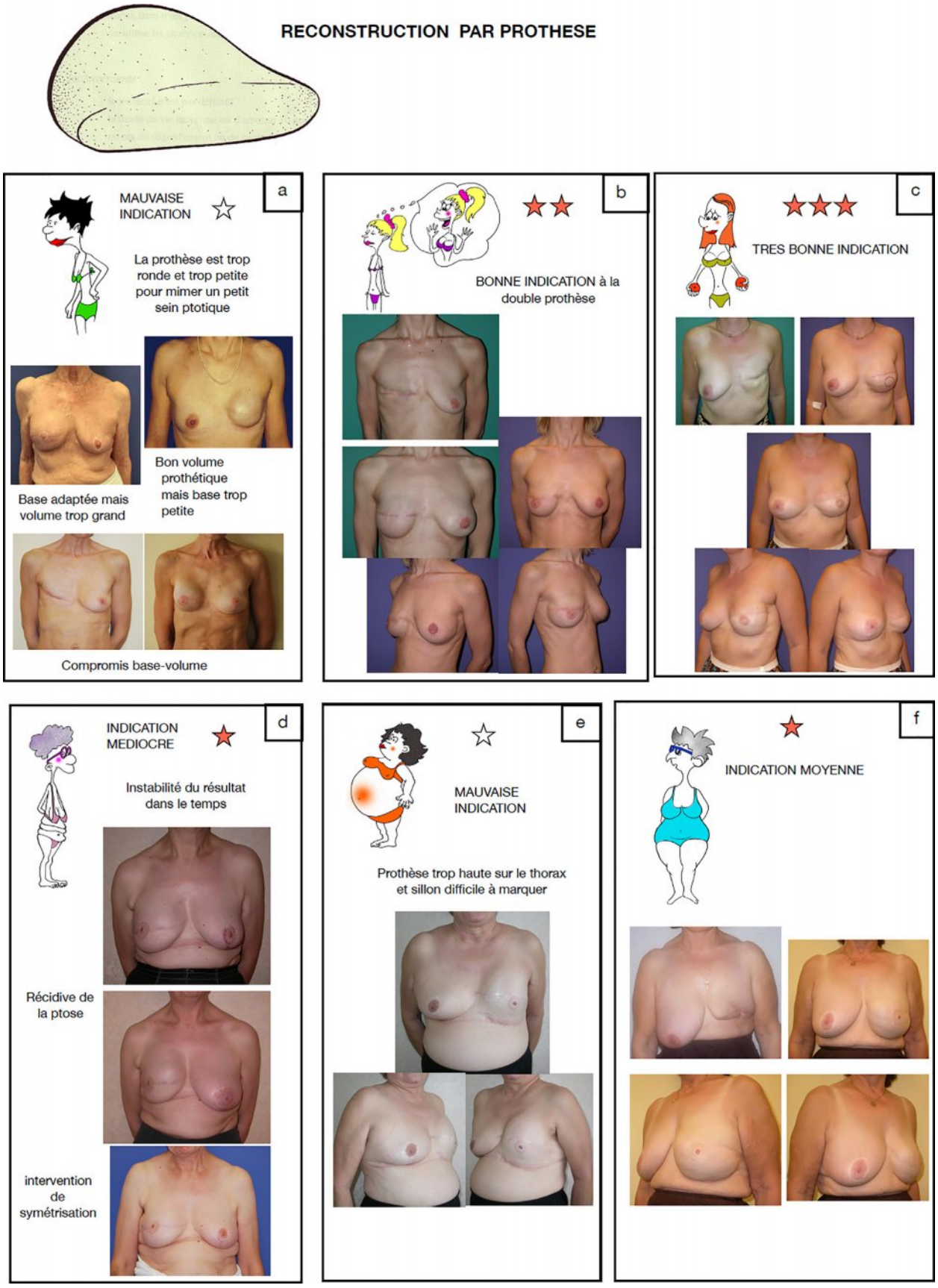


Figure 2 Reconstruction par prothèse : a : la patiente mince avec un petit sein sans désir d'augmentation ; b : la patiente mince avec un petit sein avec désir d'augmentation ; c : la patiente à poids normal et sein idéal ; d : la patiente à poids normal et sein ptotique ; e : la patiente en surpoids pléthorique ; f : la patiente en surpoids gynoïde (cas cliniques de C. Bruant-Rodier).

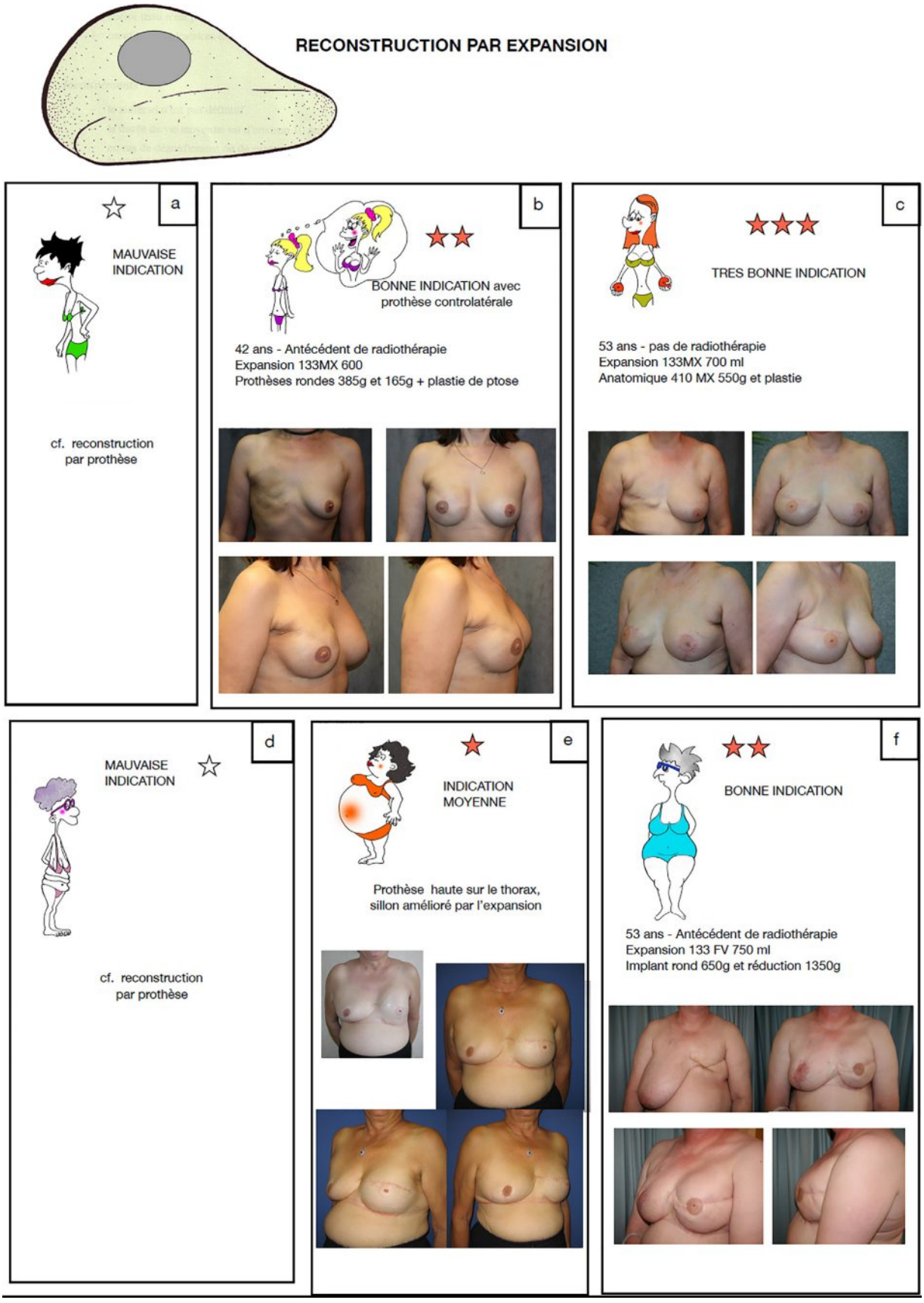


Figure 3 Reconstruction par expansion : a : la patiente mince avec un petit sein sans désir d'augmentation ; b : la patiente mince avec un petit sein avec désir d'augmentation ; c : la patiente à poids normal et sein idéal ; d : la patiente à poids normal et sein ptotique ; e : la patiente en surpoids pléthorique ; f : la patiente en surpoids gynoïde (cas cliniques de C. Bruant-Rodier et C. Huttin).

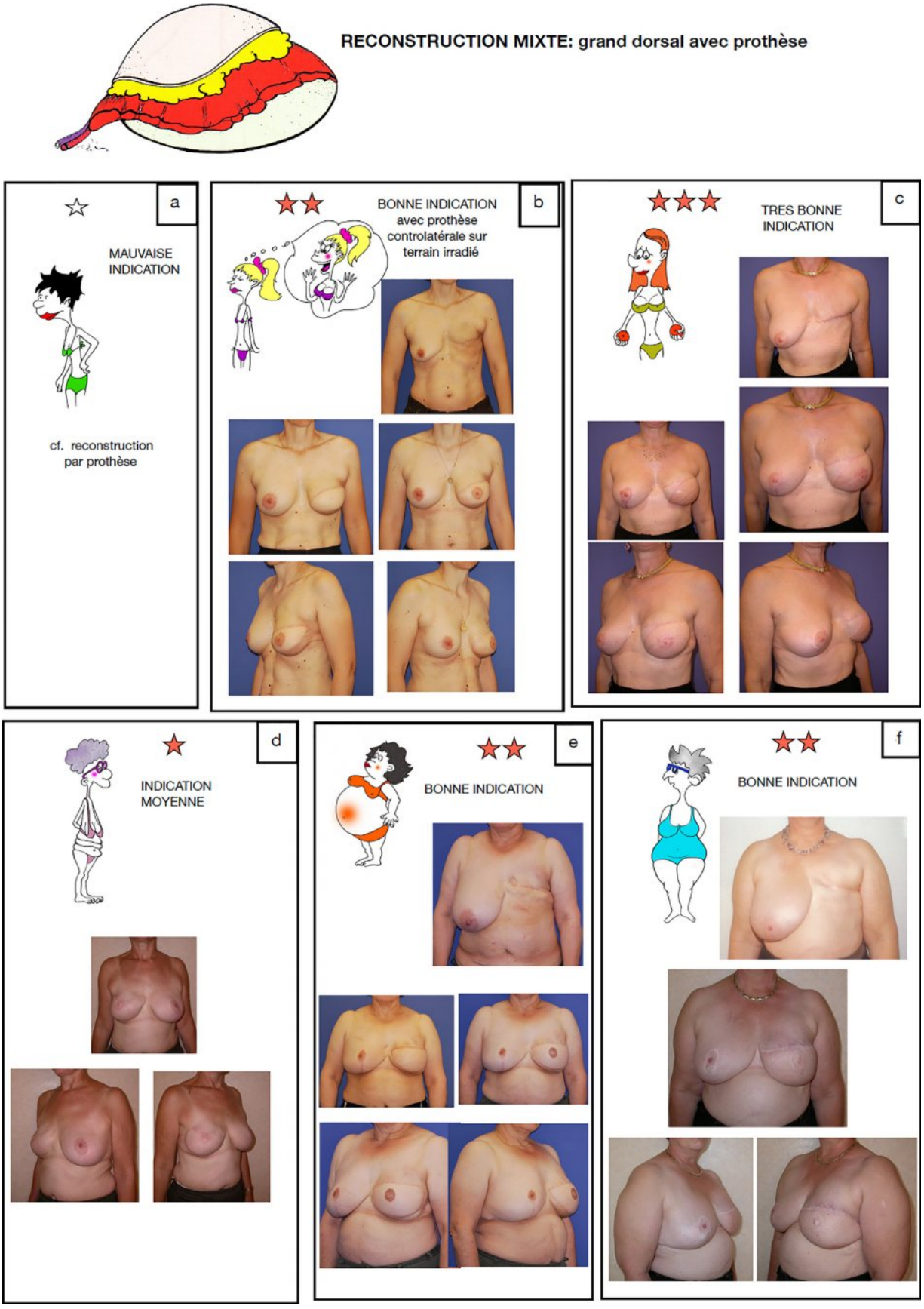
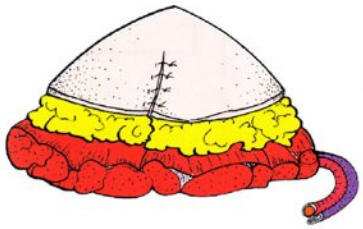


Figure 4 Reconstruction mixte par grand dorsal et prothèse : a : la patiente mince avec un petit sein sans désir d'augmentation ; b : la patiente mince avec un petit sein avec désir d'augmentation ; c : la patiente à poids normal et sein idéal ; d : la patiente à poids normal et sein ptotique ; e : la patiente en surpoids pléthorique ; f : la patiente en surpoids gynoïde (cas cliniques de C. Bruant-Rodier).



RECONSTRUCTION AUTOLOGUE PAR LAMBEAUX

5a

★★★

EXCELLENTE INDICATION

GRAND DORSAL AUTOLOGUE avec cicatrice dorsale

DIEP ou TRAM avec cicatrice abdominale

LAMBEAU FESSIER en correction d'un mauvais résultat prothétique - cicatrice fessière

LAMBEAU DE GRACILIS - Reconstruction bilatérale, différée à droite et immédiate avec conservation cutanée à gauche - Cicatrices en face interne de cuisse

5b

☆

PAS D'INDICATION en cas d'augmentation prothétique controlatérale

5c

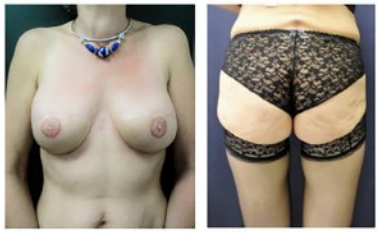
★★

BONNE INDICATION

GRAND DORSAL AUTOLOGUE avec cicatrice dorsale

DIEP ou TRAM avec cicatrice abdominale

LAMBEAU FESSIER bilatéral- site de prélèvement fessier



LAMBEAU GRACILIS bilatéral, en immédiat et différé

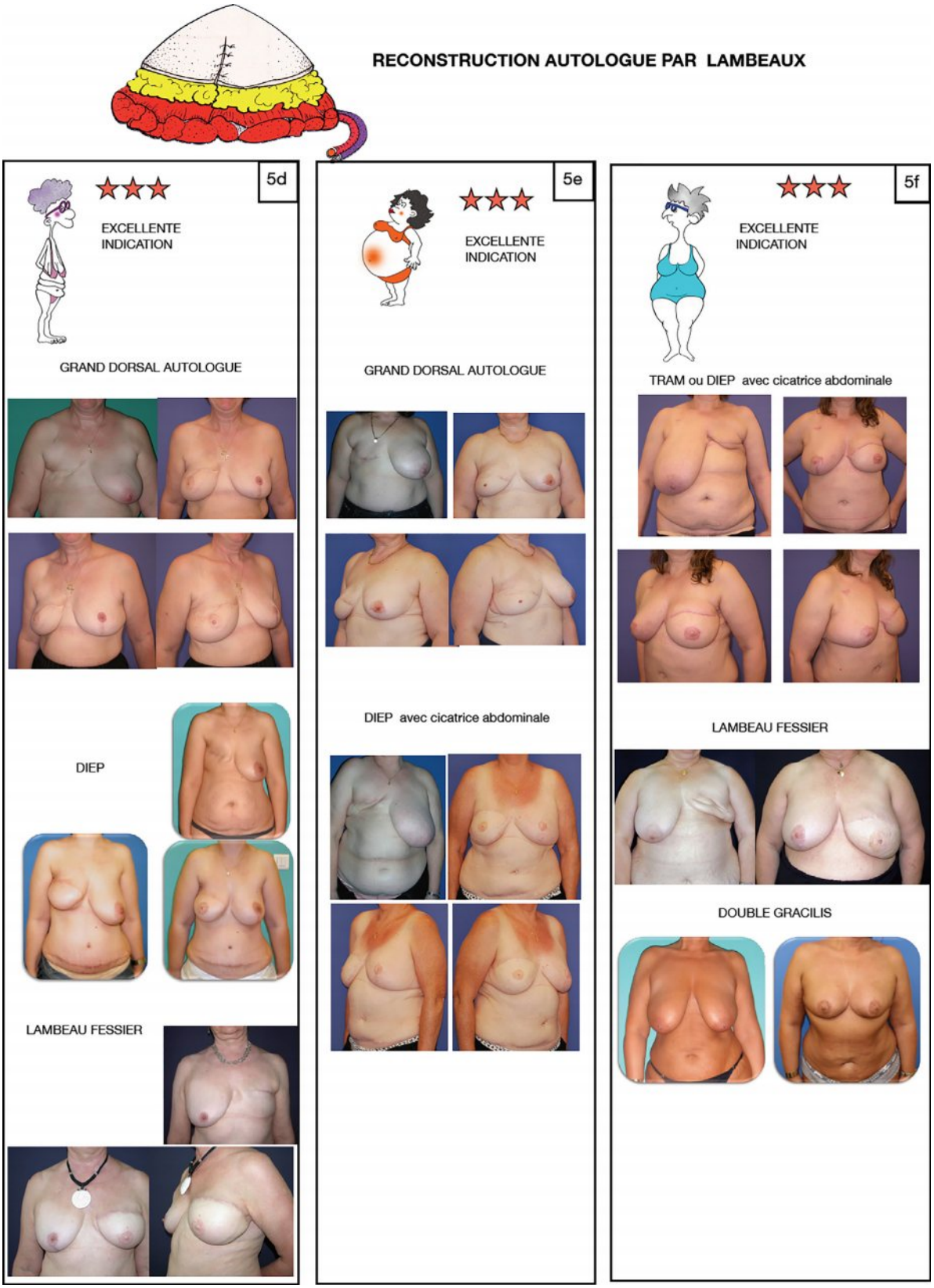
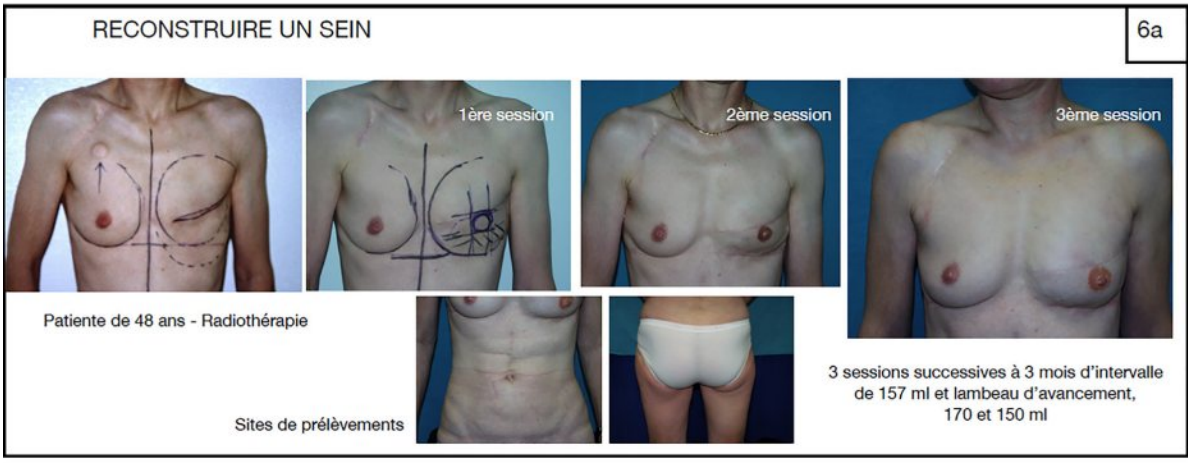


Figure 5 Reconstruction autologue par lambeaux ; 1re partie : a : la patiente mince avec un petit sein sans désir d'augmentation ; b : la patiente mince avec un petit sein avec désir d'augmentation ; c : la patiente à poids normal et sein idéal ; 2e partie : d : la patiente à poids normal et sein ptotique ; e : la patiente en surpoids pléthorique ; f : la patiente en surpoids gynoïde (cas cliniques de F. Bodin, C. Bruant-Rodier, V. Duquennoy).

LIPOMODELAGE



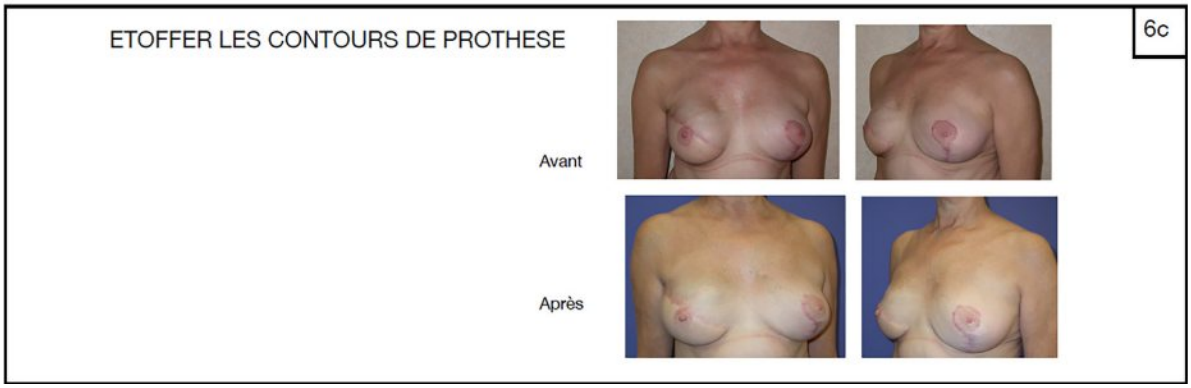
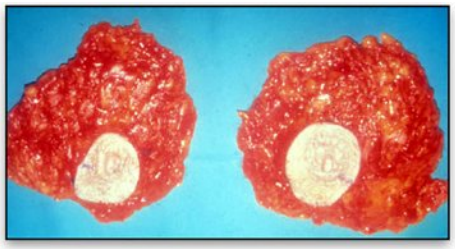
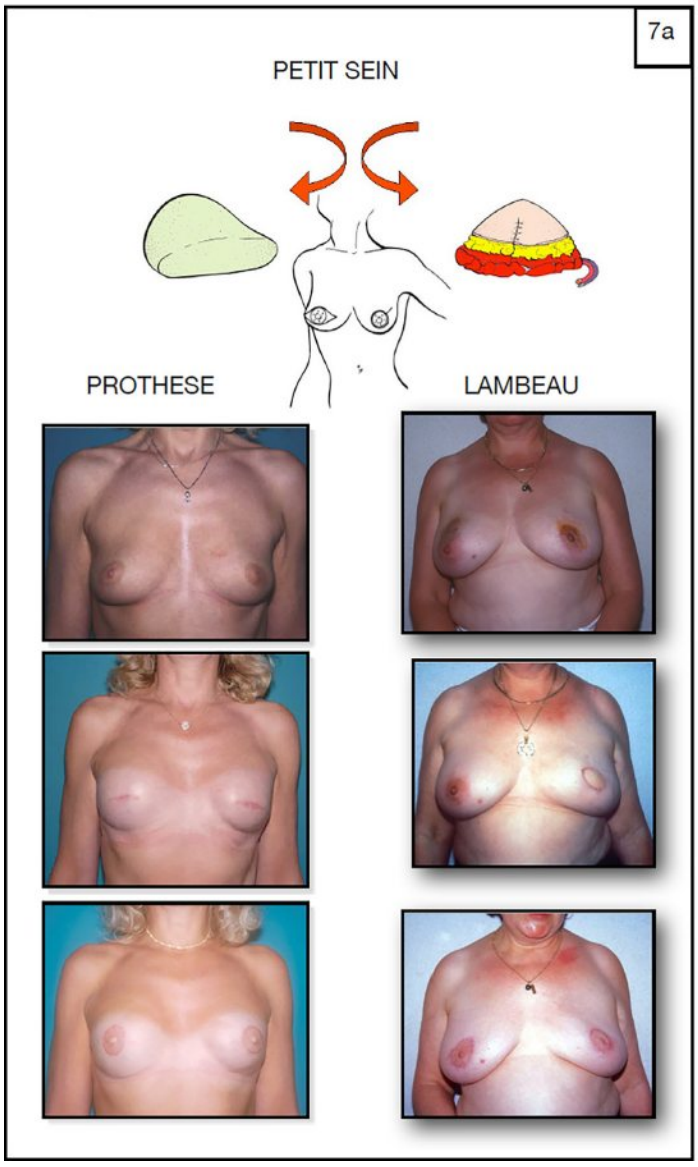
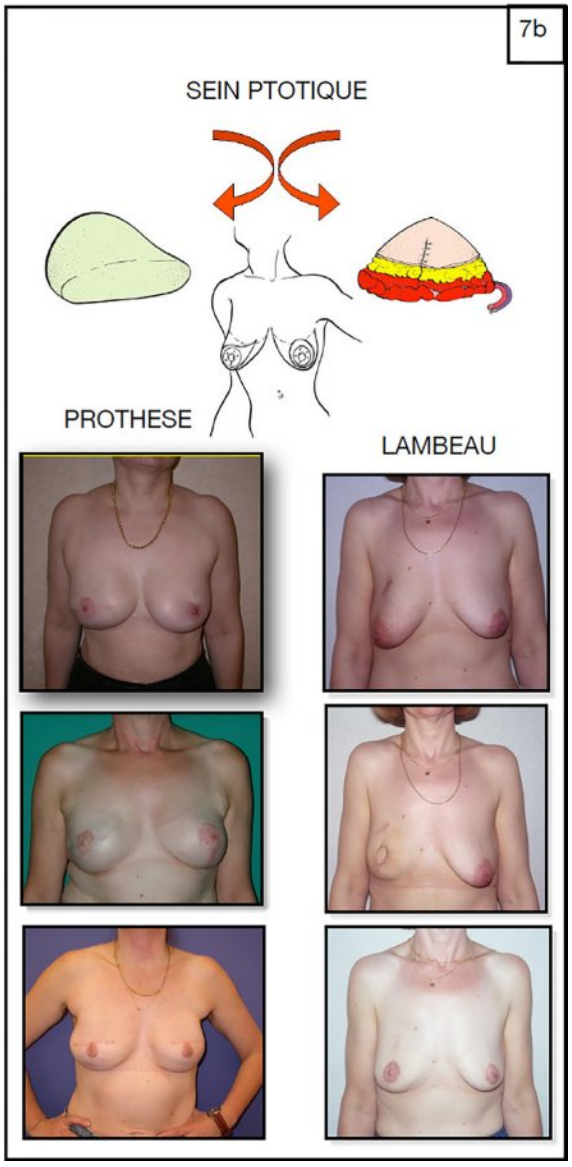


Figure 6 Lipomodelage : a : reconstruire un sein ; b : augmenter un lambeau ; c : étoffer les contours de prothèse (cas cliniques de F. Bodin, C. Bruant-Rodier, E. Delay).

LA CONSERVATION CUTANEE







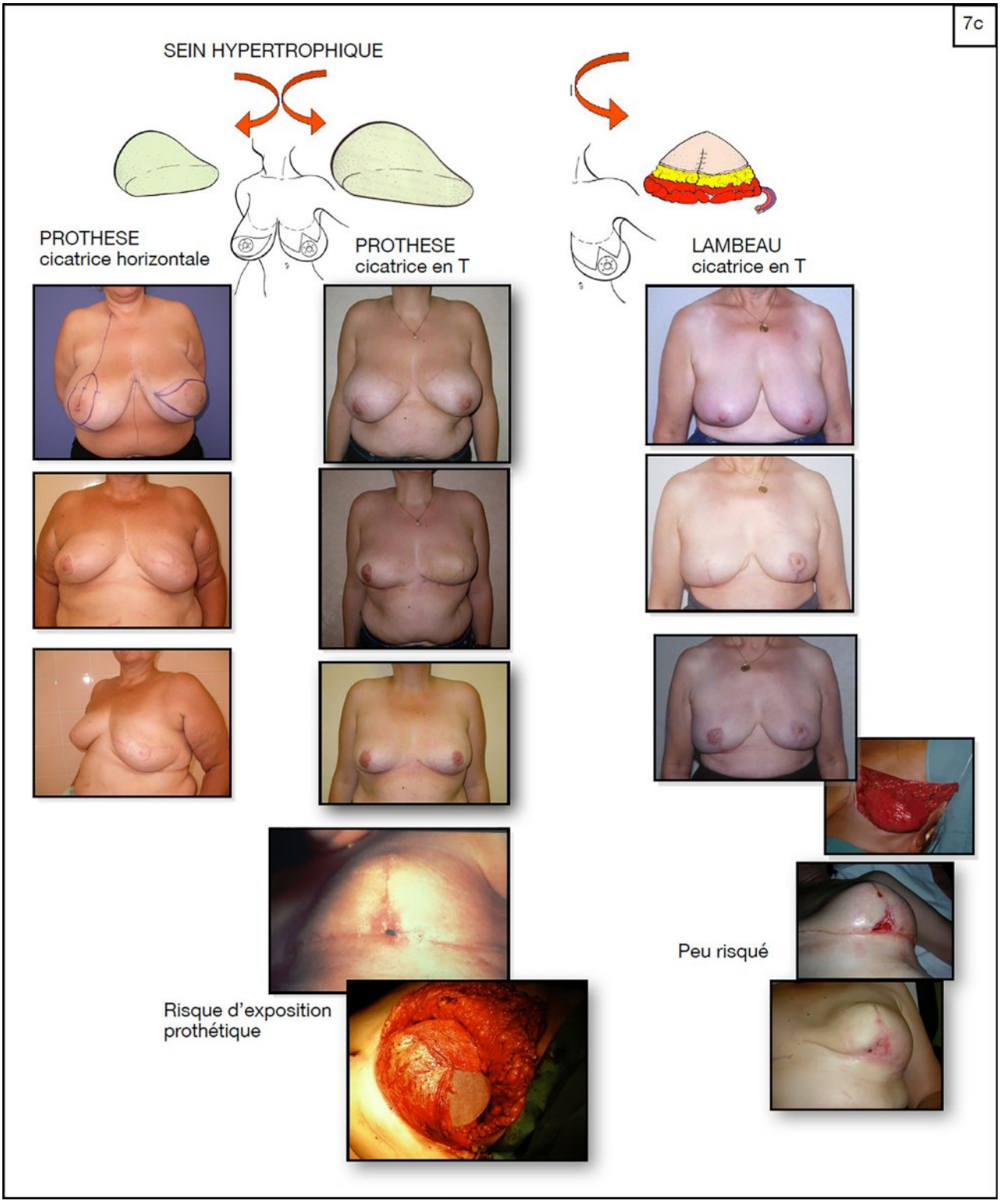


Figure 7 La conservation cutanée ; 1re partie : a : le petit sein : b : le sein ptotique ; 2e partie : c : le sein hypertrophique (cas cliniques de C. Bruant-Rodier).

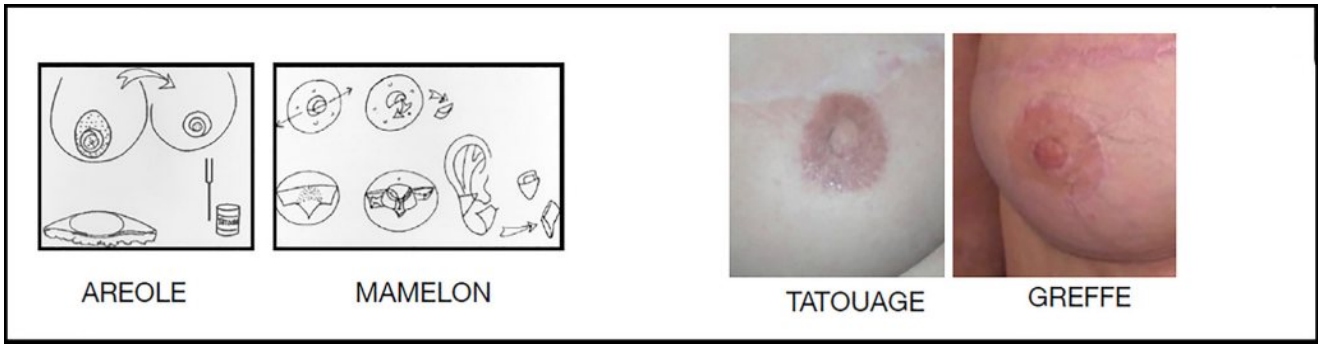


Figure 8 La reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire.

Figure 9 Conclusion.

- reconstruction autologue par lambeaux (Fig. 5) ;
- lipomodelage (Fig. 6).

Les techniques de reconstruction immédiate avec conservation cutanée (Fig. 7) ainsi que la reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire (Fig. 8) complètent l'album.

Le chirurgien peut ainsi guider la patiente en fonction de son morphotype vers les résultats obtenus par les techniques qui lui sont proposées pour un choix plus pertinent en adéquation avec ses attentes (Fig. 9).

Déclaration de liens d'intérêts

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

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) **63**, 381—401

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

La reconstruction mammaire par prothèse

Breast reconstruction by prosthesis

A. Fitoussi

Centre du sein, 18, rue Pierre-et-Marie-Curie, 75005 Paris, France

MOTS CLÉS
Reconstruction ;
Sein ;
Prothèse

Résumé La reconstruction mammaire par prothèse reste la plus utilisée dans le monde et même à tendance a de nouveau augmenter au détriment de lambeaux musculo-cutanés depuis l'utilisation quasi-systématique, depuis quelques années, des greffes adipocytaires (lipomodelage) avant et/ou après mise en place de l'implant. Cette technique, plus simple, est souvent préférée par les patientes qui souhaitent éviter les cicatrices et les douleurs à distance de la zone thoracique. L'utilisation de formes d'implants différents, de l'injection de graisse, de lambeaux d'avancement abdominal, de matrices biologiques ou synthétiques permettent d'améliorer nettement les résultats de ces reconstructions en secondaire ou en immédiat. Toutes ces techniques sont détaillées dans l'article suivant afin de montrer les différents artifices qui permettent de réaliser cette intervention avec le maximum de sécurité.
© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

KEYWORDS
Reconstruction;
Breast;
Prosthesis

Summary Breast reconstruction by prosthesis remains the most used in the world and even tends to increase again at the expense of musculo-cutaneous flaps since the systematic use, in recent years, of adipocytes grafts (lipofilling) before and/or after in place of the implant. This simpler technique is often preferred by patients who want to avoid scars and pain away from the chest area. The use of different implant forms, fat injection, abdominal advancement flaps, biological or synthetic matrices can significantly improve the results of these reconstructions in secondary or immediate. All these techniques are detailed in the following article to show the different devices that allow to achieve this intervention with maximum security.
© 2018 Published by Elsevier Masson SAS.

La reconstruction mammaire par prothèse reste la technique la plus utilisée dans le monde, proche de 70 %, après avoir diminué, il y a quelques années, en raison de l'utilisation plus fréquente de lambeau musculo-cutané pédiculé puis libre.

Depuis quelques années, elle progresse de nouveau en raison de la demande des patientes pour éviter les cicatrices à distance mais surtout grâce à l'utilisation de techniques qui vont faciliter et améliorer la qualité de ces reconstructions :

Adresse e-mail : alfred.fitoussi@gmail.com, centredusein75005@gmail.com.

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.08.001
0294-1260/© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

- le lipomodelage de paroi ou sur les implants ;
- les plaques de derme artificiel ou synthétique ;
- l'implantation sous-cutanée des implants avec ou sans lipomodelage et/ou plaque dermique.

Ces techniques sont détaillées dans les schémas et photos qui suivent.

Reconstruction mammaire secondaire (RMS) par prothèse ou expandeur

Dessin préopératoire

On dessine sur la peau les contours de la future loge rétromusculaire et le croissant correspondant à la peau que l'on va ramener sur le thorax (lambeau d'avancement abdominal) (Fig. 1a et b).

Intervention

On reprend une partie de la cicatrice de mastectomie, on incise le muscle plus haut et on le décolle au doigt et au bistouri électrique jusqu'en bas, 3 à 5 cm en dessous du futur sillon sous-mammaire (SSM) pour amener plus de peau sur le thorax Fig. 2—4.

Le décollement rétromusculaire finalisé, on va inciser le fascia superficialis sur toute la longueur du futur SSM sans brûler le derme. La graisse apparaît et la partie inférieure du fascia va être fixée par points séparés ou surjet à l'aponévrose ou au périoste. Il s'agit d'un lambeau d'avancement abdominal (LAA) (Fig. 5—7).

Puis la prothèse adaptée en forme et en volume est positionnée dans ce décollement et le muscle est refermé par-dessus l'implant. La loge étanche est drainée, puis la peau est refermée (Fig. 8a—c).

De profil, on voit l'implant rétromusculaire en haut, sous-cutané en bas et la fixation du fascia à l'aponévrose précostale (Fig. 8d).

En cas de symétrisation dans le même temps opératoire, la distance sous claviculaire au SSM doit être également à la distance sus-aréolaire + aréole + distance sous aréolaire (segment I + II + III du sein opposé). Ces distances se retrouvent sur la Fig. 9a et b.

Exemples de réalisation (avant-après) (Fig. 10, 11a et b, et 12a et b).

La même intervention peut être pratiquée en utilisant un expandeur sans LAA (Fig. 13) ou en utilisant un LAA si la peau thoracique est insuffisante (Fig. 14).

Résultat après expandeur (Fig. 15a et b).

De plus en plus souvent, si la peau thoracique est trop fine, scléreuse, irrégulière, cicatricielle ou si elle présente

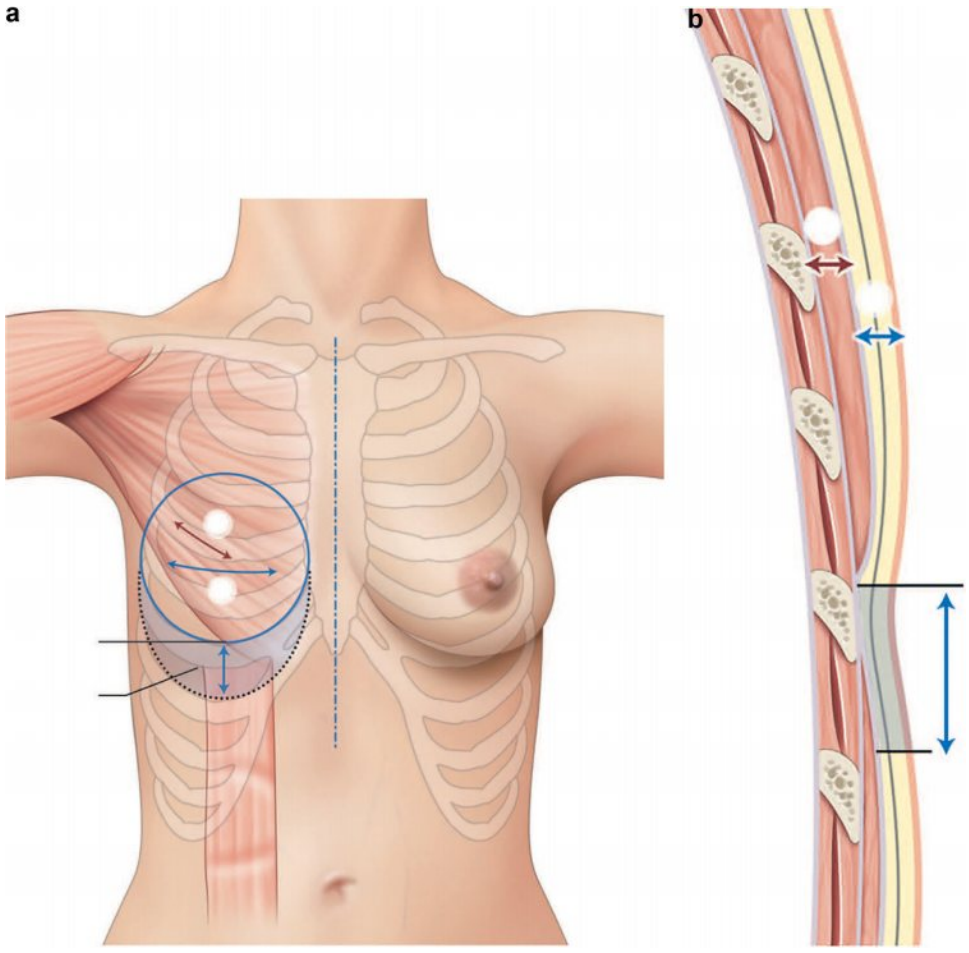


Figure 1 Reconstruction secondaire par prothèse. A. Dessins des différents points fixes et du LA qui amène 2 à 5 cm de peau. B. Le décollement descend en rétropectoral quelques centimètres en dessous de l'insertion du muscle en sous-cutané.

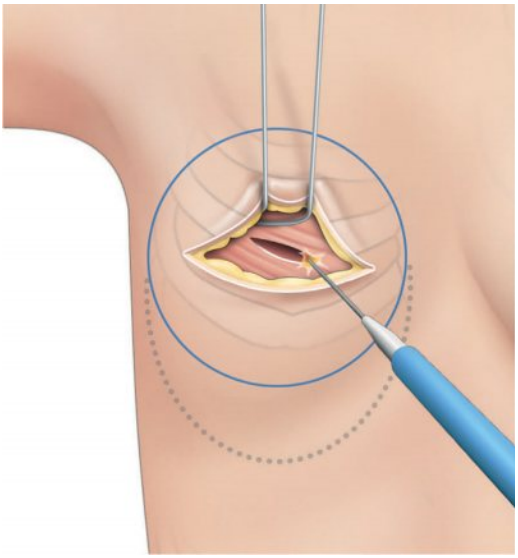


Figure 2 Reconstruction secondaire par prothèse : incision de la peau sur 3 à 5 cm et décollement cutanéomusculaire en périphérie.

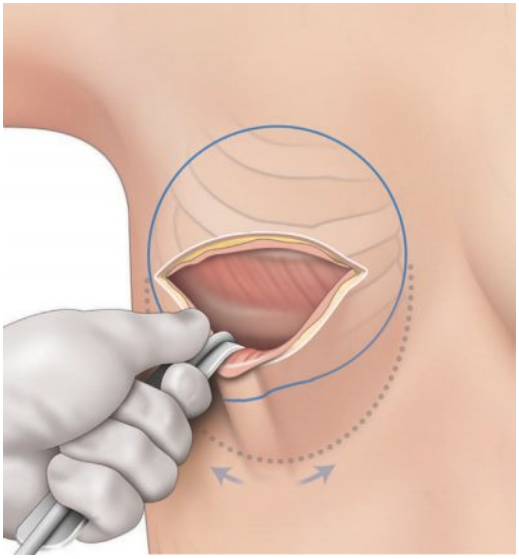


Figure 4 Reconstruction secondaire par prothèse : décollement rétromusculaire. En position assise et au bistouri électrique, on pratique un décollement rétromusculaire inférieur et interne allant plus loin que le dessin préétabli.

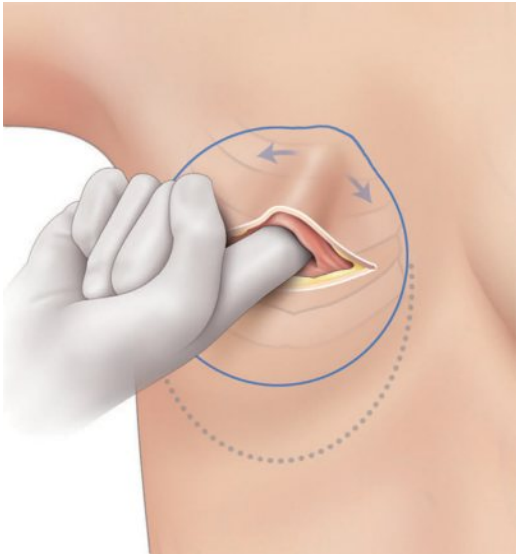


Figure 3 Reconstruction secondaire par prothèse : décollement rétropectoral au doigt des quadrants supérieurs.

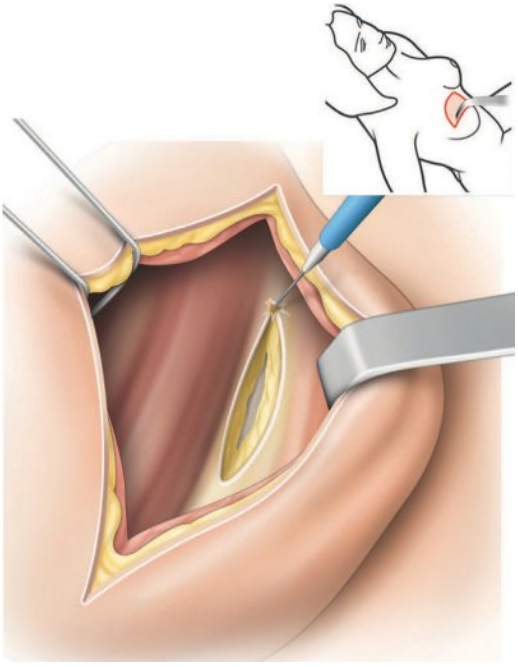


Figure 5 Reconstruction secondaire par prothèse : vue interne, rétromusculaire. Incision du fascia superficialis tout le long du futur sillon sous-mammaire, s'arrêtant à 2 ou 3 mm du derme, laissant apparaître la graisse sous-dermique.

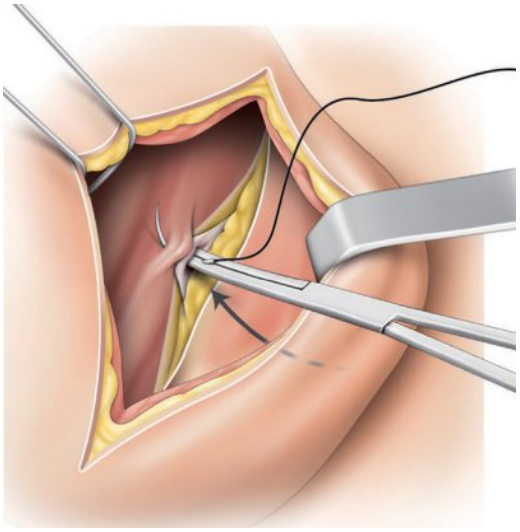


Figure 6 Reconstruction secondaire par prothèse : vue interne. Fixation du premier point central puis des quatre points latéraux amarrés sur le périoste ou l'aponévrose (deux point de part et d'autre du point central).

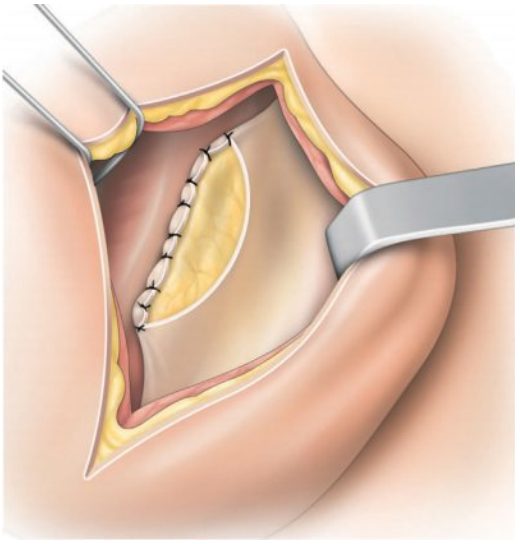


Figure 7 Fixation par trois points, cinq ou sept points du sillon sous-mammaire grâce à la partie inférieure du fascia superficialis sectionnée amenée sur le périoste ou l'aponévrose.

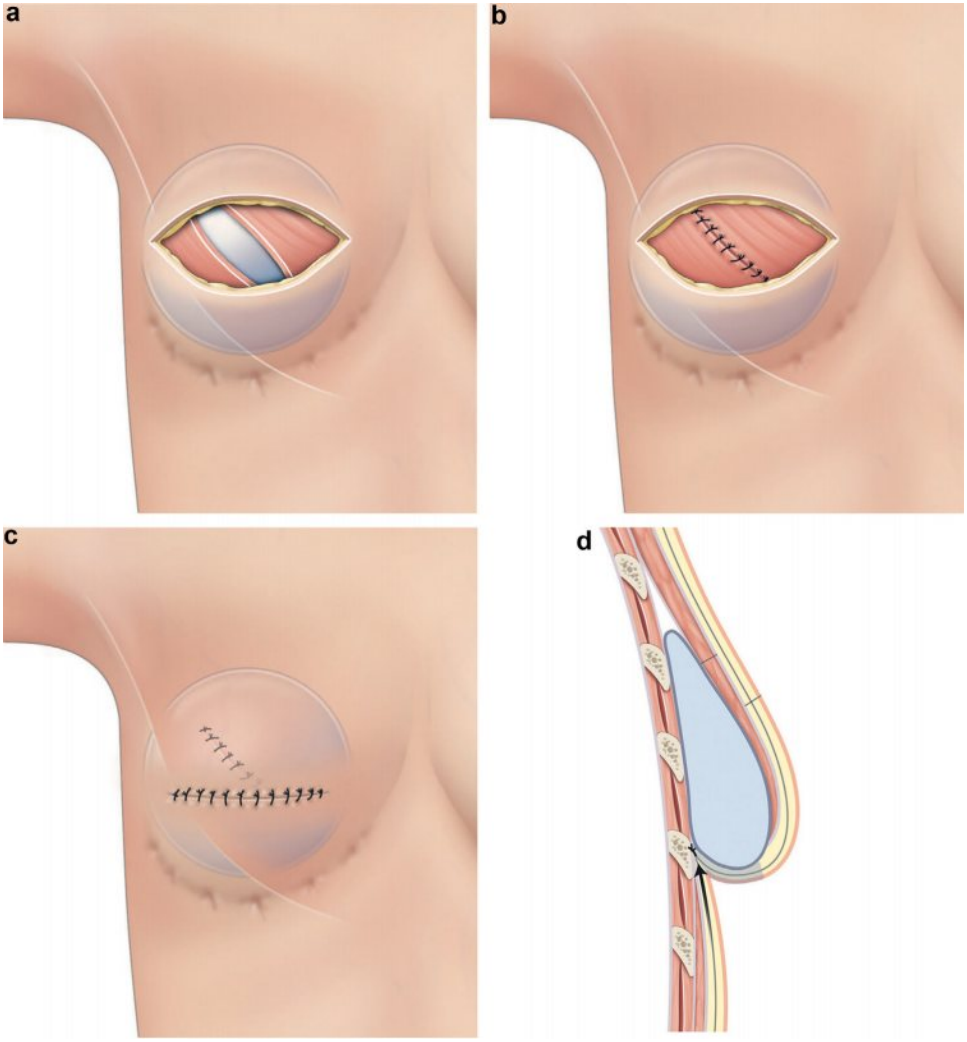


Figure 8 Reconstruction mammaire secondaire par prothèse : mise en place et fermeture. A. La prothèse est mise en place dans la loge rétromusculaire. B. Le muscle est fermé, la loge est étanche. C. Une fois le muscle fermé, on voit sur la peau l'attraction des points qui doit rester modérée. D. De profil, on voit que la fixation du sillon sous-mammaire permet de recréer le segment III du sein.

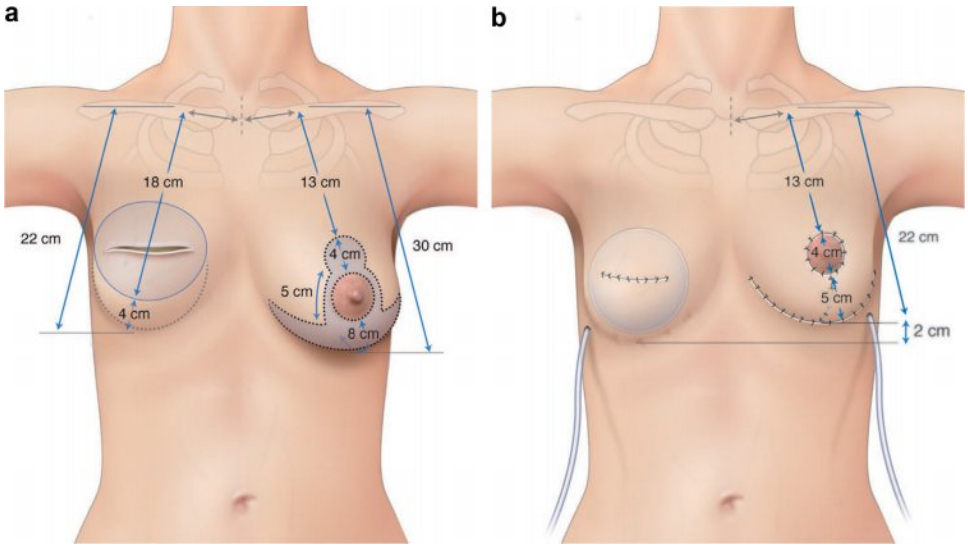


Figure 9 Reconstruction secondaire par prothèse : contrôle. A. Mesures prises en position assise : clavicule-SSM à gauche et à droite avec un LAA sont à peu près égales (18 + 4 = 22 cm à droite ; 13 + 4 + 5 = 22 cm à gauche). B. En fin d'intervention, la prothèse est positionnée 1 à 2 cm en dessous.

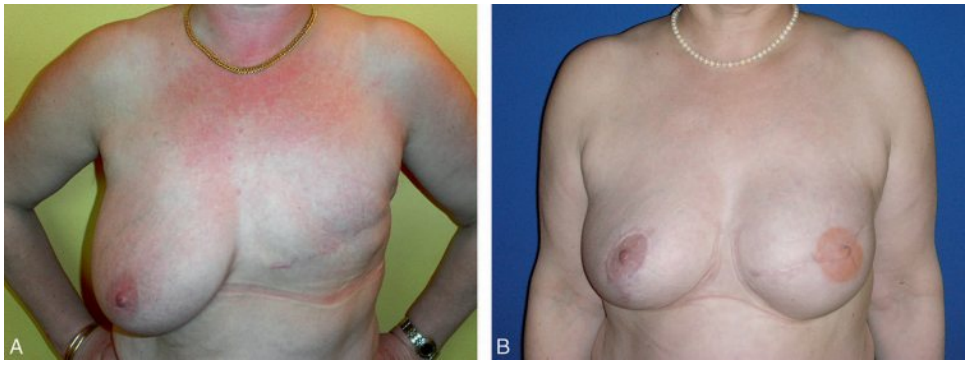


Figure 10 Reconstruction secondaire par prothèse : résultat. A. Avant. B. Après avec symétrisation en T inversé.

des séquelles de radiothérapie, on pourra effectuer, 4 à 6 mois avant la mise en place de l'implant, une autogreffe de tissu graisseux (lipomodelage) de la paroi thoracique afin d'augmenter l'épaisseur et la souplesse locale. Cela permet d'éviter l'utilisation d'un lambeau musculo-cutané (grand dorsal ou autre) (Fig. 16 et 17).

Cette injection de graisse peut se faire une ou deux fois (voire plus) à 3 mois d'intervalle ; cela permet de mettre une prothèse plus petite et donc d'avoir un meilleur résultat avec un sein plus souple (Fig. 18a—d).

Cette technique permet de pouvoir faire une reconstruction mammaire par prothèse chez des patientes avec une mauvaise paroi thoracique et qui refusent un lambeau musculo-cutané (LMC). Deux exemples de patientes (Fig. 19, 20a et b, 21—24).

Une autre injection de graisse pourra être pratiquée quelques mois plus tard lors de la reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM) (Fig. 25a et b).

Trois exemples (Fig. 26—30a et b, 31a et b).

Reconstruction mammaire immédiate (RMI) par prothèse ou expandeur

La mastectomie effectuée avant la RMI par prothèse permet de réséquer plus ou moins de peau du sein :

- biconcave emmenant la PAM ;
- incision courte emmenant la PAM ;
- conservation de la PAM avec incision péri-aréolaire et/ou radiaire externe ou dans le sillon sous-mammaire ou verticale courte sous axillaire (Fig. 32a—c)

Puis le muscle pectoral est décollé des côtes et la même intervention qu'en RMS est pratiquée avec ou sans LAA en fonction des besoins (Fig. 33 et 34). Le nouveau SSM est fixé

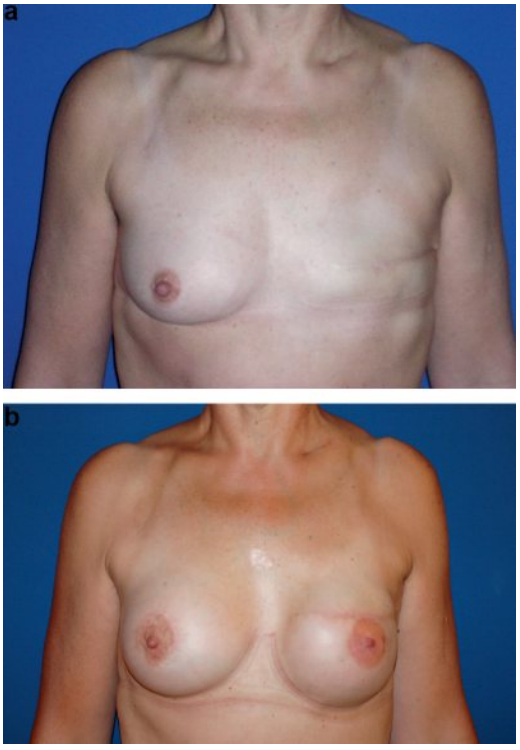


Figure 11 Reconstruction secondaire par prothèse : résultat. A. Avant. B. Après avec symétrisation par prothèse.

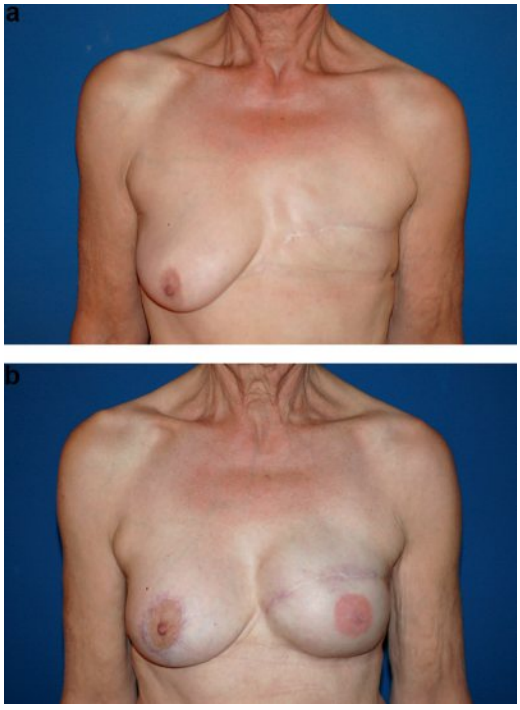


Figure 12 Reconstruction secondaire par prothèse : résultat. A. Avant. B. Après avec symétrisation par *round block* et prothèse.

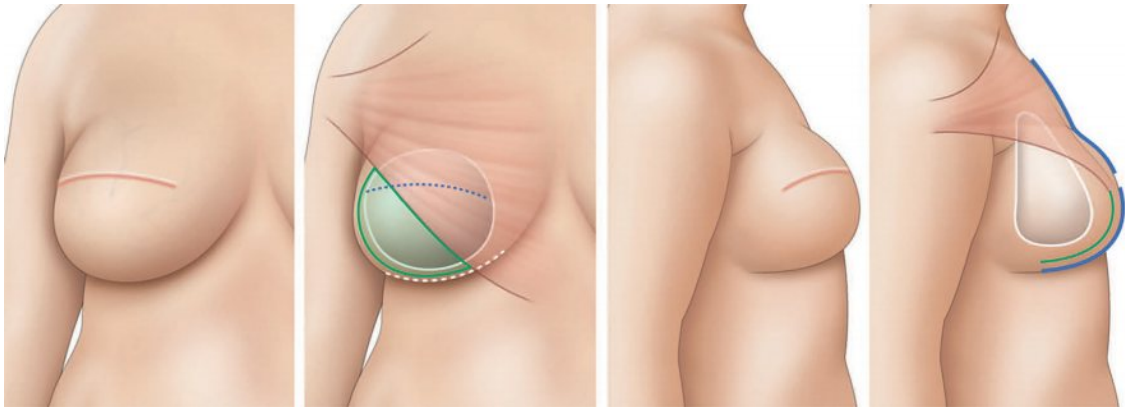


Figure 13 Résultat après reconstruction par expandeur sans lambeau d'avancement abdominal. A et B. Loge rétropectorale (rouge). Couverture inférieure par le fascia sous-pectoral et du muscle grand dentelé ou par une matrice (vert). Ancien sillon sous-mammaire (pointillés blancs). Cicatrice de mastectomie (pointillés bleus). Lambeaux cutanés et de mastectomie (bleu).

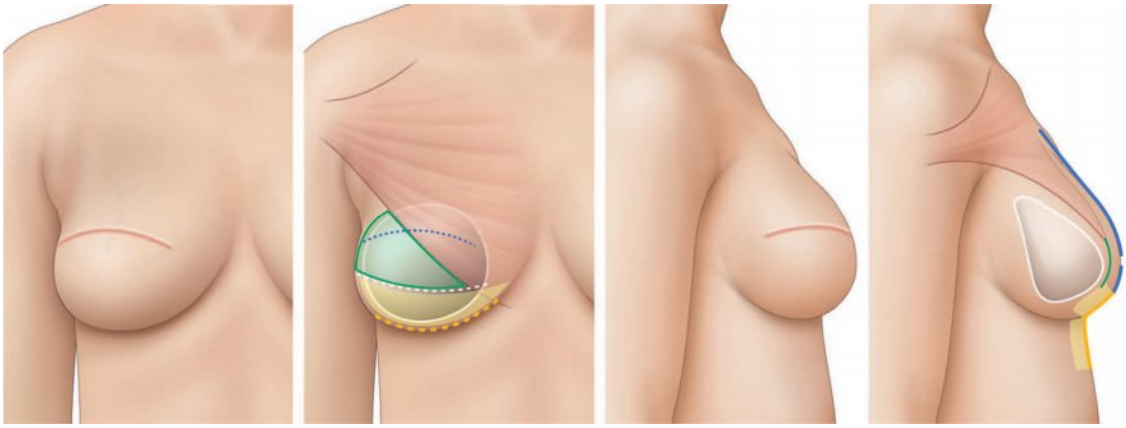


Figure 14 Résultat après reconstruction par expandeur et lambeau d'avancement abdominal. A et B. Loge rétropectorale (rouge). Couverture inférieure par le fascia sous-pectoral et du muscle grand dentelé (vert). Lambeau d'avancement abdominal (jaune). Ancien sillon sous-mammaire (pointillés blancs). Nouveau sillon sous-mammaire (pointillés jaunes). Cicatrice de mastectomie (pointillés bleus). Lambeaux cutanés et de mastectomie (bleu).

Figure 15 Reconstruction secondaire par expandeur et lambeau d'avancement abdominal. A. Préopératoire. B. Résultat à trois mois après gonflage de l'expandeur.

Figure 16 Paroi après radiothérapie et ablation du pectoral (côtes sous la peau).

Figure 17 Amélioration de la paroi après injection de 180 cm^3.

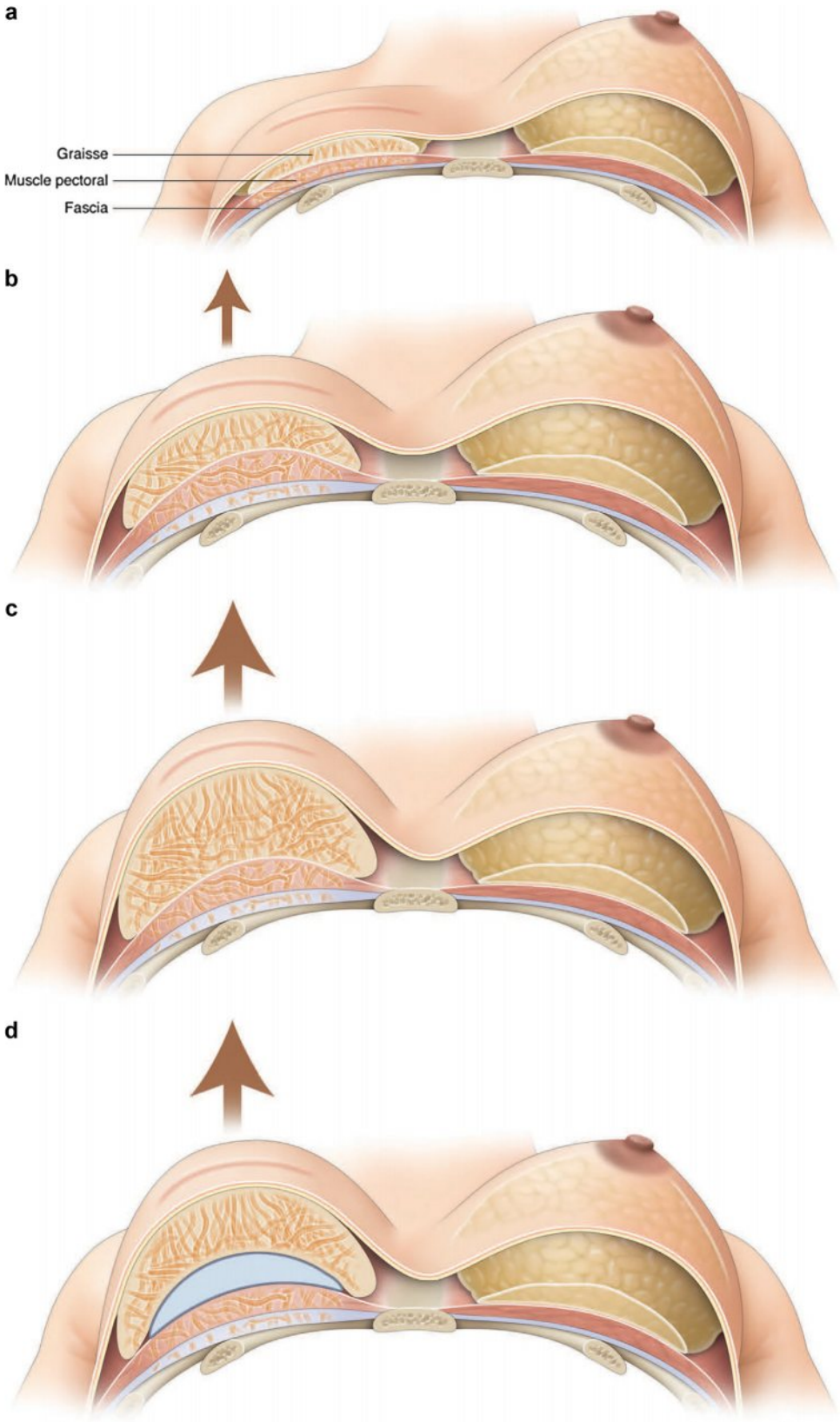


Figure 18 En coupe : augmentation de la projection du sein par lipomodelage itératif. A. La paroi thoracique avant injection est très fine. Le muscle, le fascia et la peau ont quasiment collé. B. Après une ou deux injections : dans et en arrière du muscle, dans les tissus profonds sous-cutanés. C. Après trois ou quatre injections, le sein est totalement reconstruit en graisse. D. Mise en place d'un petit implant de 120 ou 140 cc afin d'améliorer la projection finale du sein reconstruit.

Figure 19 Paroi irradiée avant lipomodelage.

Figure 20 Préparation de la paroi thoracique pour mise en place d'une prothèse. A. Paroi irradiée après lipomodelage de 230 cm^3. B. Paroi après pose de l'implant.

Figure 21 Résultat de la PAM et lipomodelage de surface.

Figure 22 Paroi avant lipomodelage.

Figure 23 Paroi après lipomodelage de 250 cm^3.

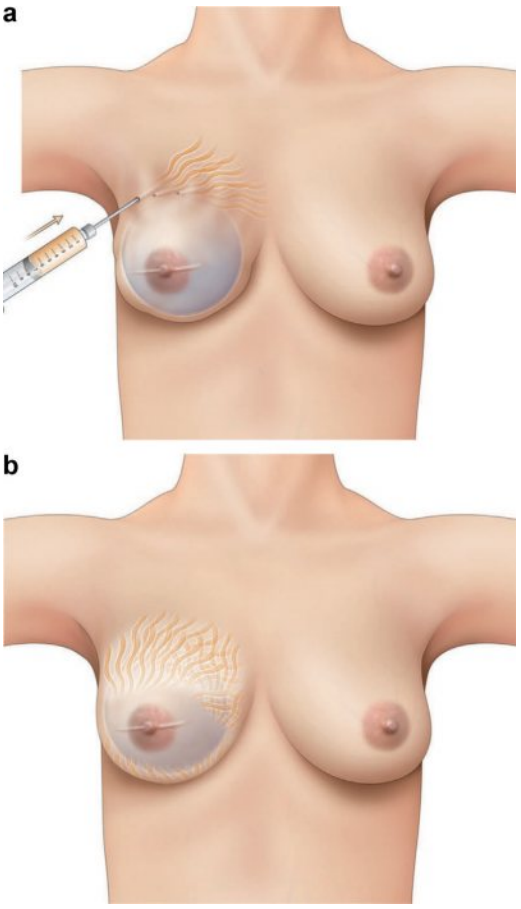


Figure 25 Resurfaçage de la peau sur l'implant par lipomodelage. A. La surface de l'implant, surtout le décolleté, est irrégulière et trop fine. B. Amélioration du résultat après injection de graisse dans le décolleté et les zones dépressives.

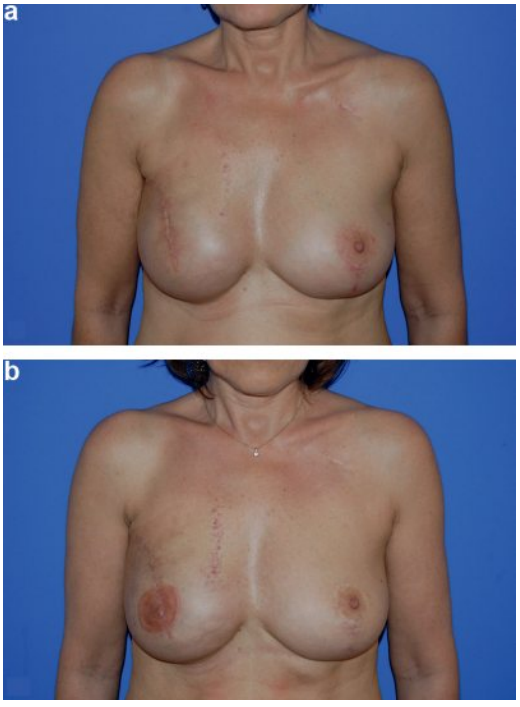


Figure 24 Reconstruction par prothèse sur une peau irradiée de mauvaise qualité avec lipomodelage néo-adjuvant. A. Paroi après pose de l'implant. B. Paroi après reconstruction de PAM.

Figure 26 Reconstruction par prothèse avec aspect irrégulier de surface avant lipomodelage.

Figure 27 Nette amélioration du résultat après lipomodelage de surface et reconstruction de PAM.

Figure 28 Reconstruction par prothèse avant lipomodelage, résultat insuffisant.

Figure 29 Nette amélioration du résultat après lipomodelage de surface et reconstruction de PAM.

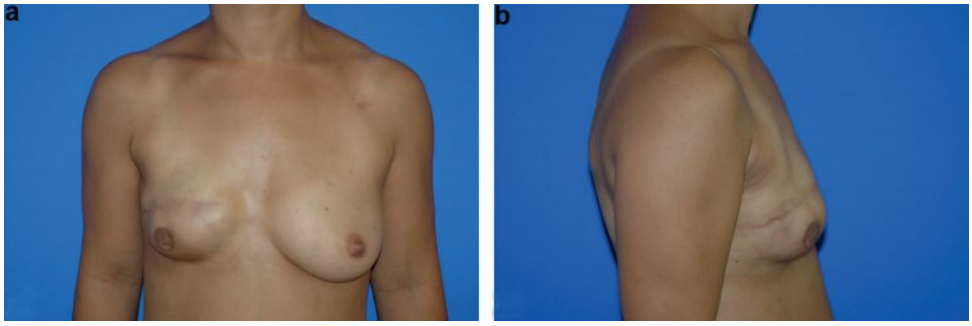


Figure 30 Reconstruction par prothèse avant lipomodelage (mauvais résultat). A. Face. B. Profil.

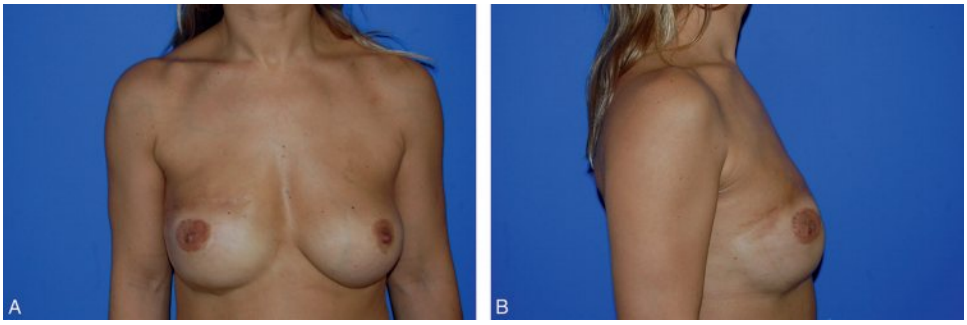


Figure 31 Nette amélioration du résultat après deux séances de lipomodelage de surface, changement d'implant et tatouage. A. Face. B. Profil.

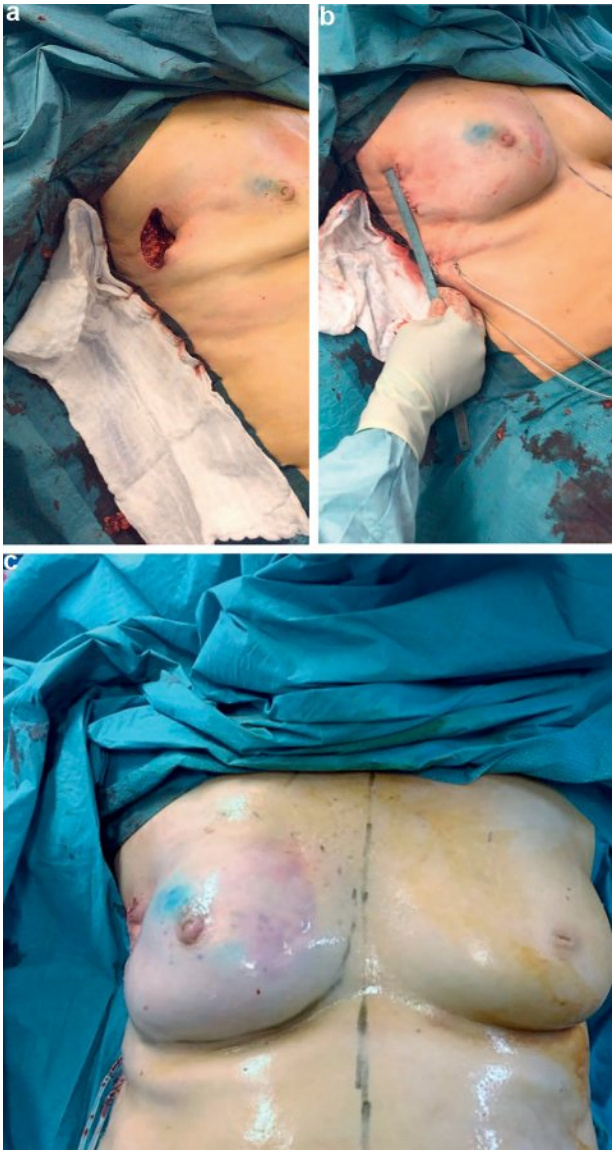


Figure 32 RMI par prothèse prépectorale entourée de derme par incision axillaire. A. Mastectomie conservatrice par voie sous-axillaire. B. Mise en place de l'implant mammaire entourée de derme artificiel et drainage de la loge. C. Postopératoire immédiate avec une bonne symétrie.

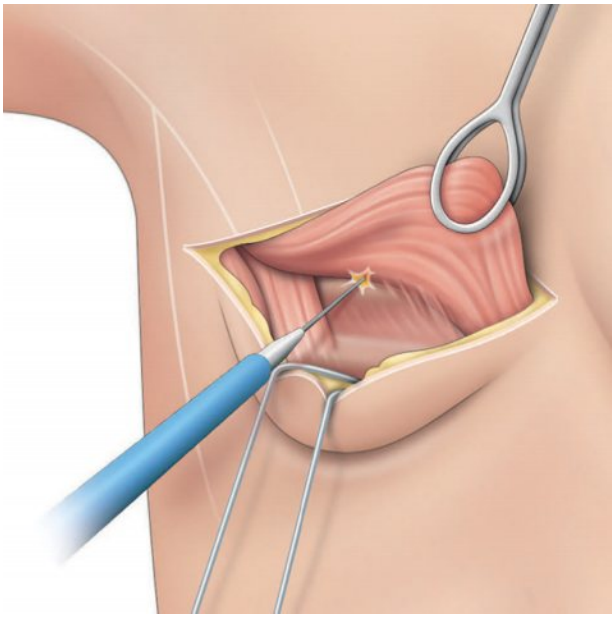


Figure 33 Reconstruction immédiate par prothèse : le bord externe du muscle pectoral est sais dans une pince plate en traction ; décollement jusqu'aux fibres internes qui seront partiellement sectionnées.

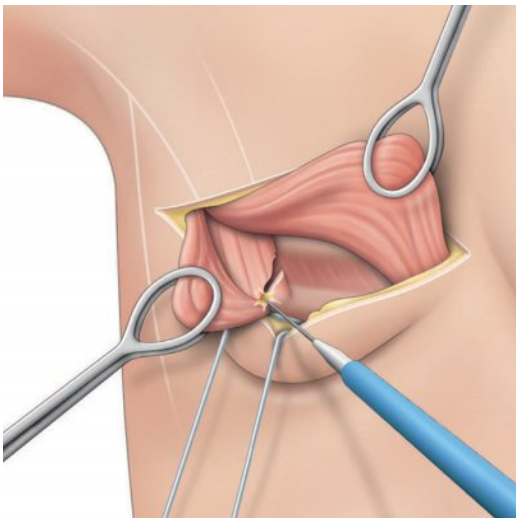


Figure 34 Reconstruction immédiate par prothèse : décollement du dentelé et du petit pectoral en externe et en inférieur au bistouri électrique.

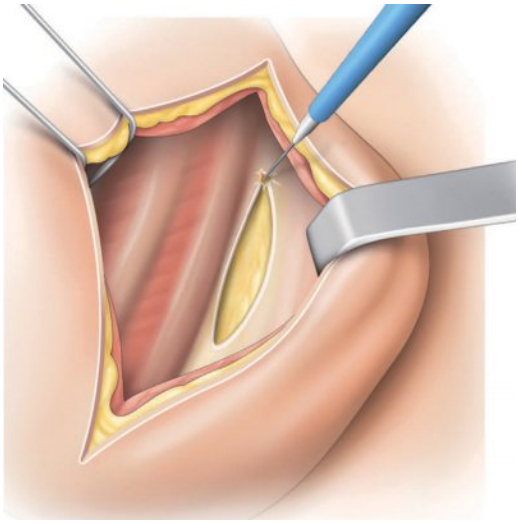


Figure 35 Reconstruction immédiate par prothèse : section du fascia superficialis jusqu'au derme au niveau du tracé du futur sillon sous-mammaire au bistouri électrique.

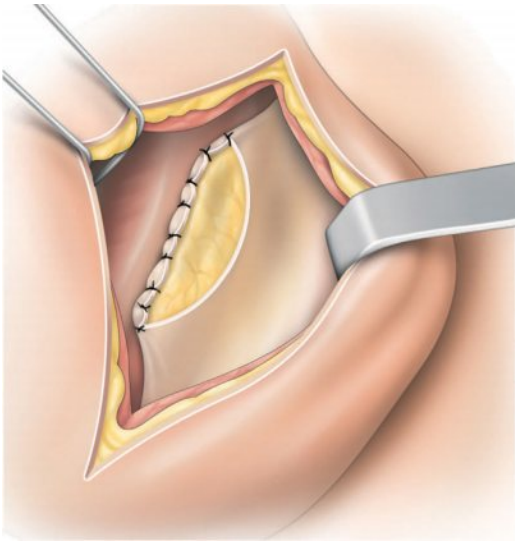


Figure 36 Reconstruction immédiate par prothèse : fixation par trois, cinq ou sept points du sillon sous-mammaire grâce à la partie inférieure du fascia superficialis sectionné amenée sur le périoste ou l'aponévrose.

par surjet ou points séparés (Fig. 35 et 36). Ensuite, le muscle et la peau sont refermés (Fig. 8 et 37). En fonction des cas, on pourra ou pas conserver la PAM.

Résultats de RMI par prothèse (Fig. 38a et b et 39a et b).

En cas de ptose du sein plus ou moins importante, on pourra diminuer l'étui cutané par plastie verticale ou en T inversé (Fig. 40a et b). On pourra également utiliser la partie inférieure du segment III qui sera désépidermisée : lambeau cutané inférieur désépidermisé qui sera suturé à la partie inférieure du muscle pectoral qui est décollé formant ainsi une loge étanche. La plastie mammaire sera pratiquée en T inversé ou juste avec une cicatrice du SSM.

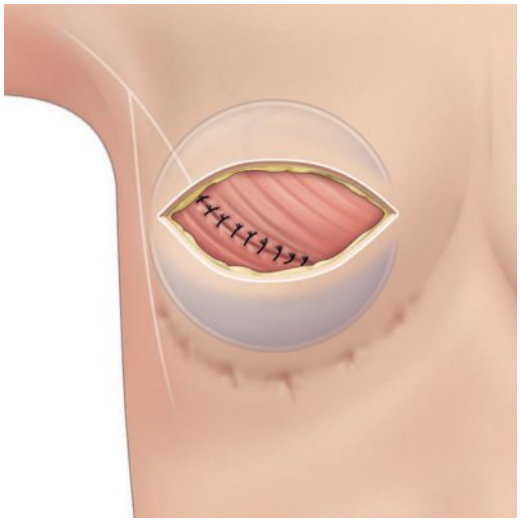


Figure 37 Reconstruction immédiate par prothèse : fermeture complète du muscle sur drain de Redon positionnée dans le sillon sous-mammaire. On visualise les zones de dépression des points de fixation du sillon sous-mammaire.

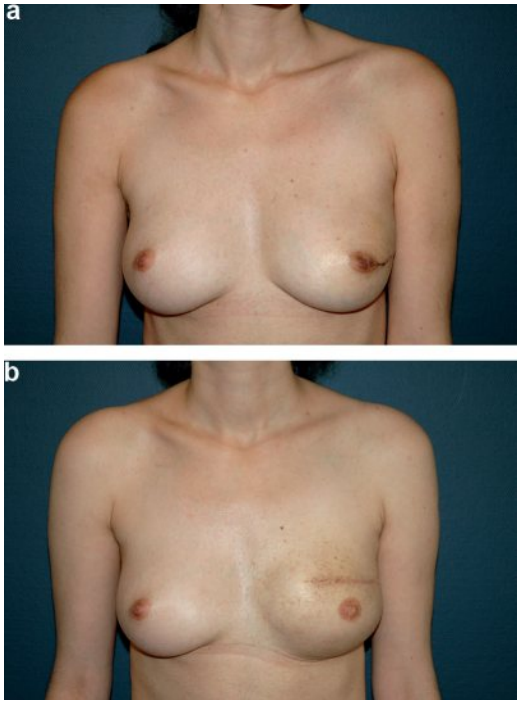


Figure 38 Reconstruction immédiate par prothèse : résultat. A. Cliché préopératoire. B. Cliché postopératoire.

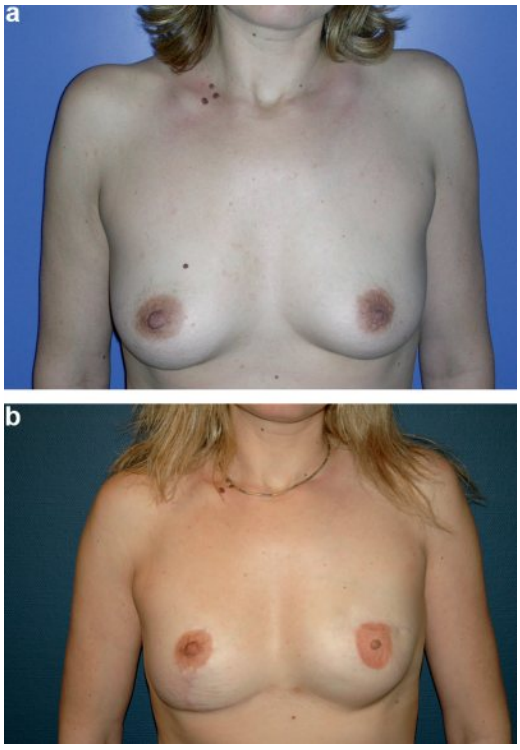


Figure 39 Reconstruction immédiate par prothèse : résultat. A. Cliché préopératoire. B. Cliché postopératoire.

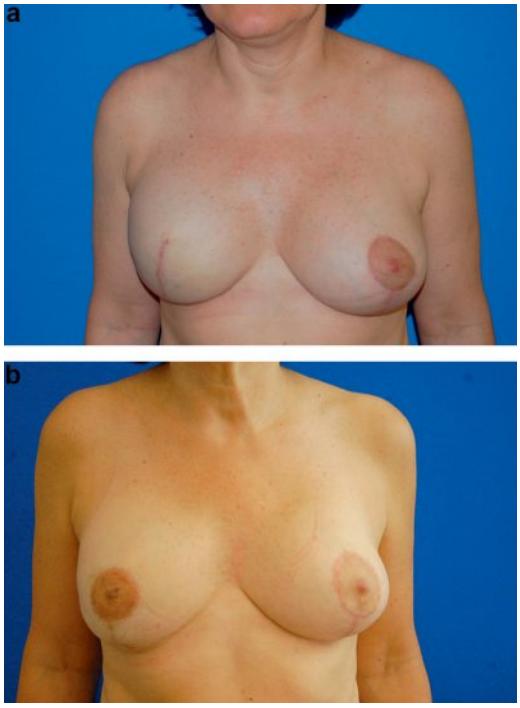


Figure 40 RMI par prothèse en T inversé avec lambeau dermique enfoui. A. Peau suturée en T au SSM. B. Résultat final après symétrisation et reconstruction de PAM.

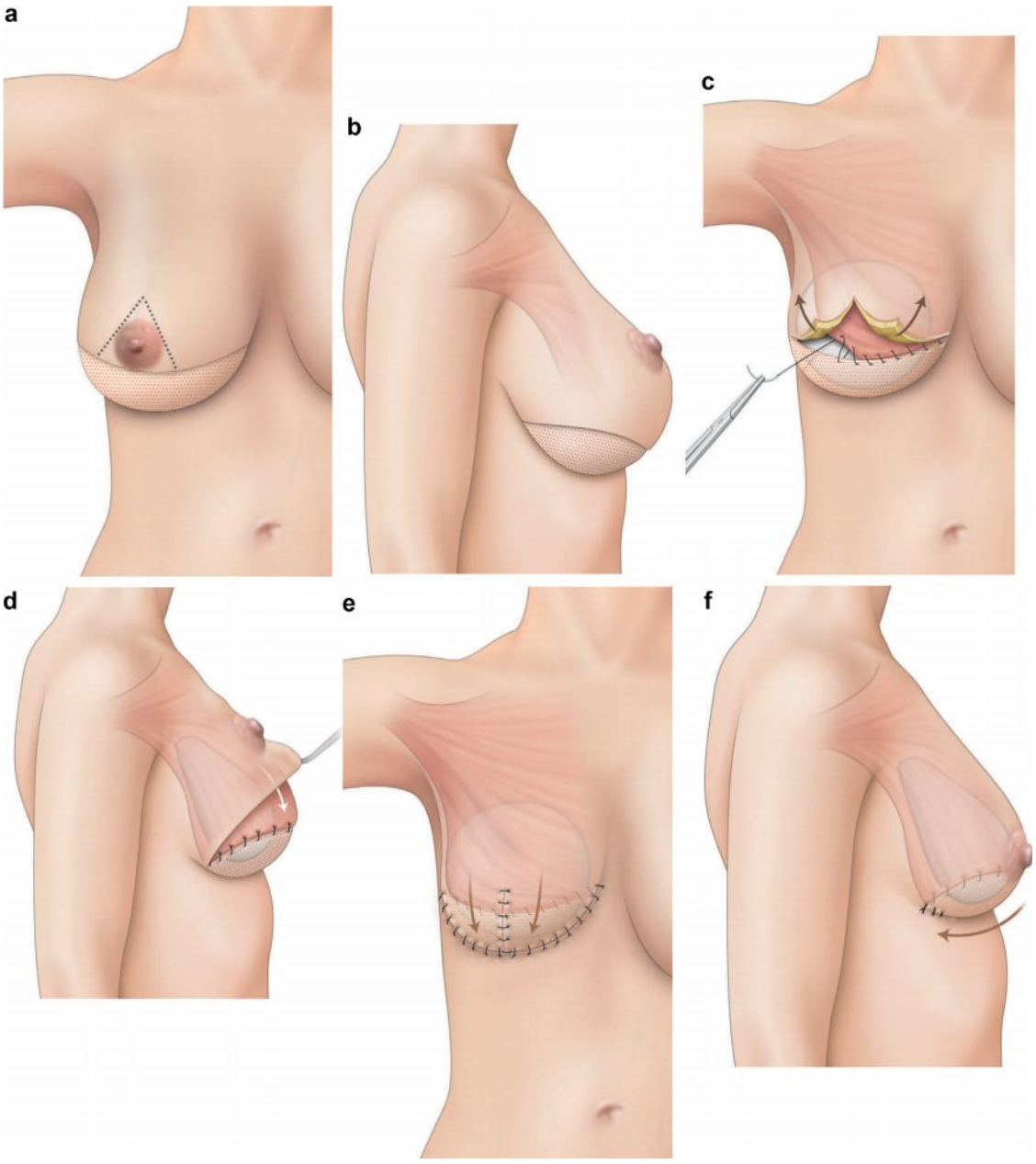


Figure 41 Reconstruction par prothèse utilisant le muscle pectoral en haut et le derme inférieur du sein en bas, qui sont suturés. A, C et E. Les différents temps opératoires de face. B, D et F. Les différents temps opératoires de profil.

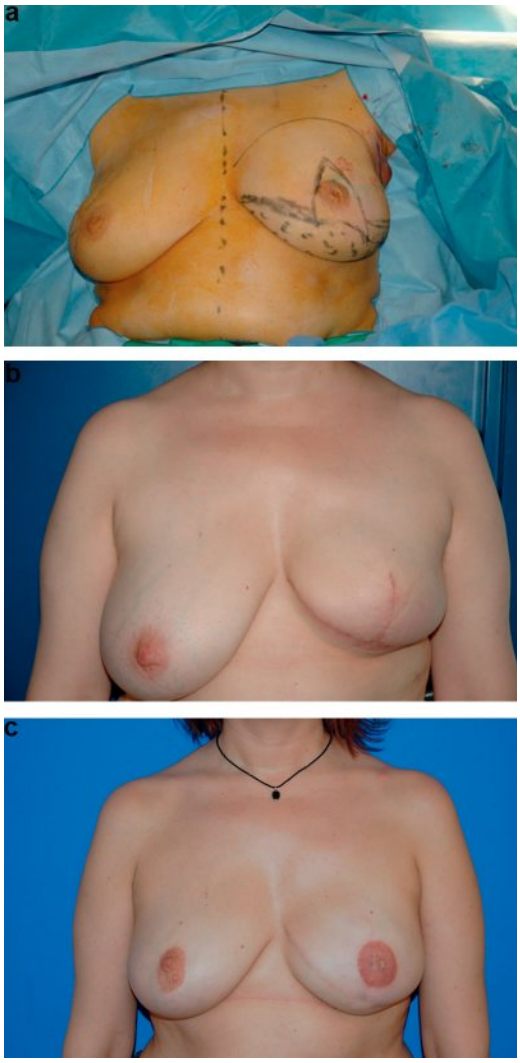


Figure 42 RMI par prothèse en T inversé avec lambeau dermique enfoui. A. Préopératoire. B. Postopératoire. C. Après symétrisation et reconstruction de PAM.

Exemples en T inversé (Fig. 41a—f et 42a—c).

Exemple avec cicatrice du SSM (Fig. 43a—f).

En cas de ptose modérée et de muscle pectoral trop court, on pourra utiliser pour remplacer ce lambeau dermique dans le segment III du sein reconstruit une plaque de matériel exogène : derme artificiel (Surgimend®), polyuréthane titanisé (Tiloop®), Polymère (TIGR®). La plaque sera alors cousue à la partie inférieure du muscle pectoral et fixée en bas dans le SSM (Fig. 44a—c, 45a et b et 46a et b).

Quelques résultats sur des mastectomies bilatérales prophylactiques avec conservation de la PAM (Fig. 47a—d).

Récemment, certains auteurs ont utilisé ces matériaux pour envelopper l'implant sans décoller le muscle pectoral. L'implant enrobé de ce matériel sera positionné en sous-cutané (Fig. 48a et b et 49a et b).

Dans certains cas, on pourra même, si la peau et la sous peau sont de bonne qualité et très épaisses, mettre la prothèse directement sous la peau sans aucune matériau

Figure 43 Déroulement de l'intervention avec désépidermisation du segment 3 qui, suturé au muscle pectoral, permet de loger la prothèse. La peau est ensuite abaissée jusqu'au sillon sous-mammaire.

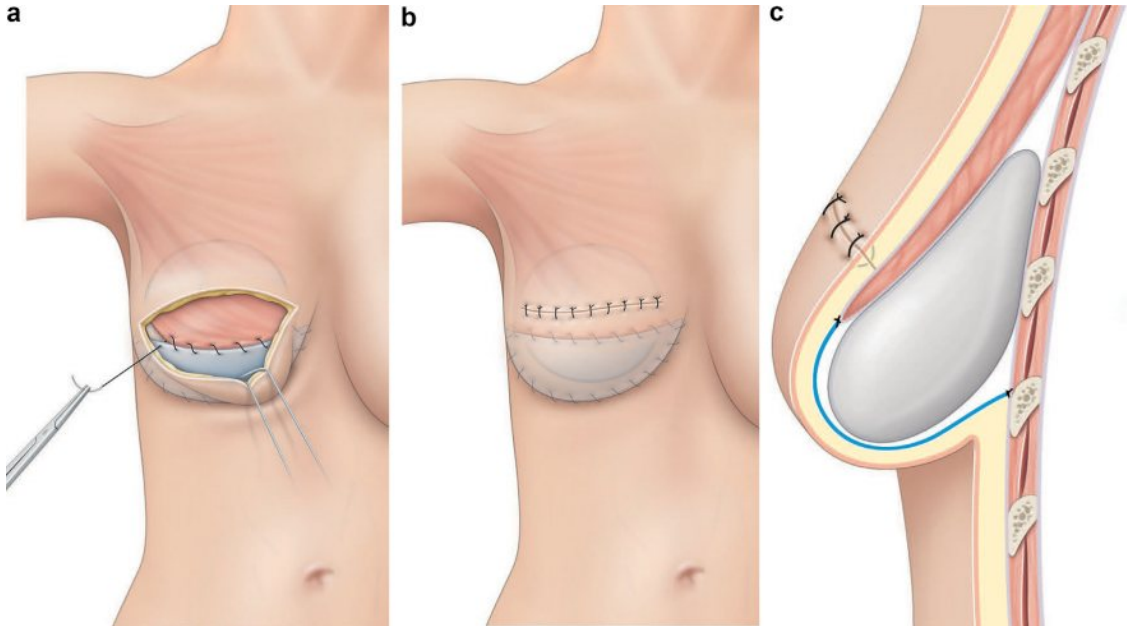


Figure 44 Reconstruction par prothèse recouverte en haut par le muscle pectoral et en bas par une plaque de derme. A et B. De face. C. De profil, la prothèse est en partie rétromusculaire en haut.

Figure 45 Utilisation d'une plaque de derme. A. Mastectomie sans conservation de la PAM. B. Mastectomie avec conservation de la PAM.

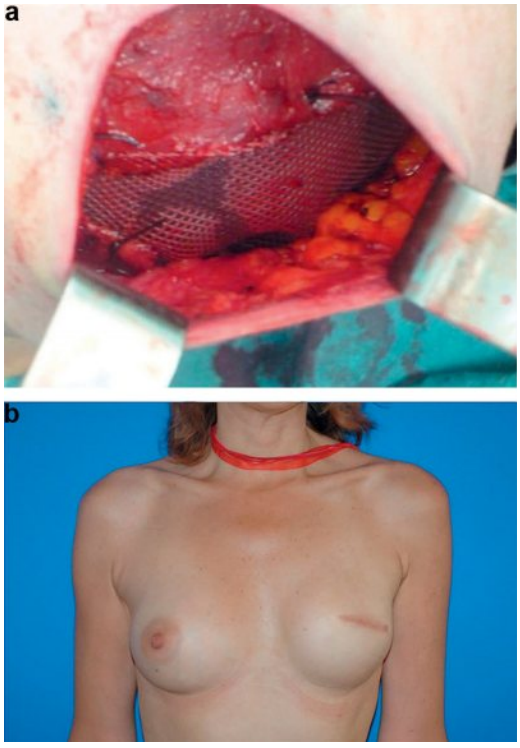


Figure 46 Utilisation d'une plaque Tiloop®. A. Mastectomie sans conservation de la PAM. B. Postopératoire.

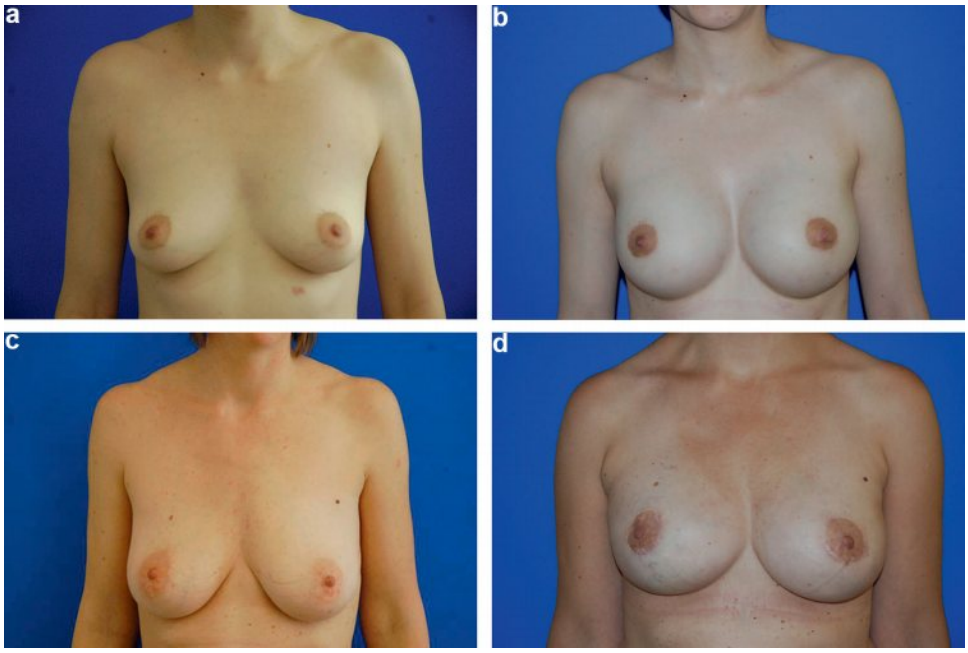


Figure 47 RMI bilatérale prophylactique avec augmentation de volume et mise en place d'une plaque Tiloop®. A. Mastectomie bilatérale prophylactique préopératoire. B. Mastectomie bilatérale prophylactique postopératoire avec mise en place d'une double plaque de derme. C. Mastectomie bilatérale prophylactique préopératoire. D. Mastectomie bilatérale prophylactique postopératoire avec mise en place d'une double plaque inerte type Tiloop®.

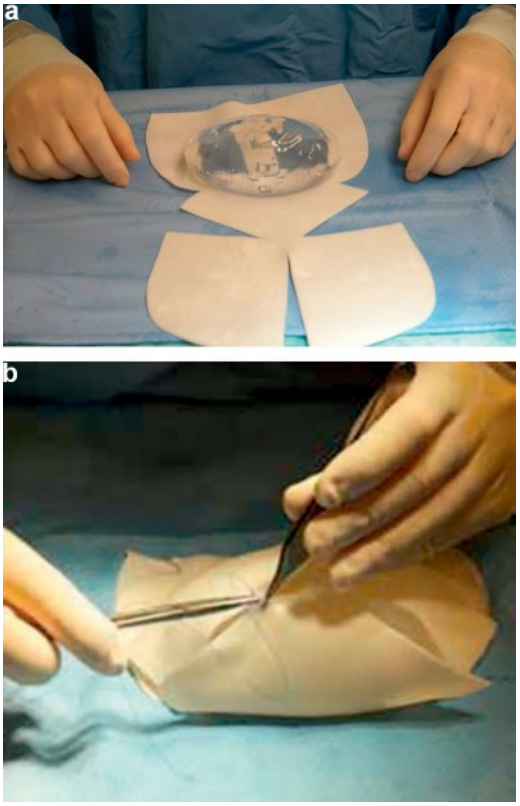


Figure 48 Préparation de l'enfouissement de l'implant par une plaque de derme prédécoupée type BRAXON®. A. Implant posé sur la plaque de derme prédécoupée. B. Plaque repliée sur elle-même et suturée sur l'implant.

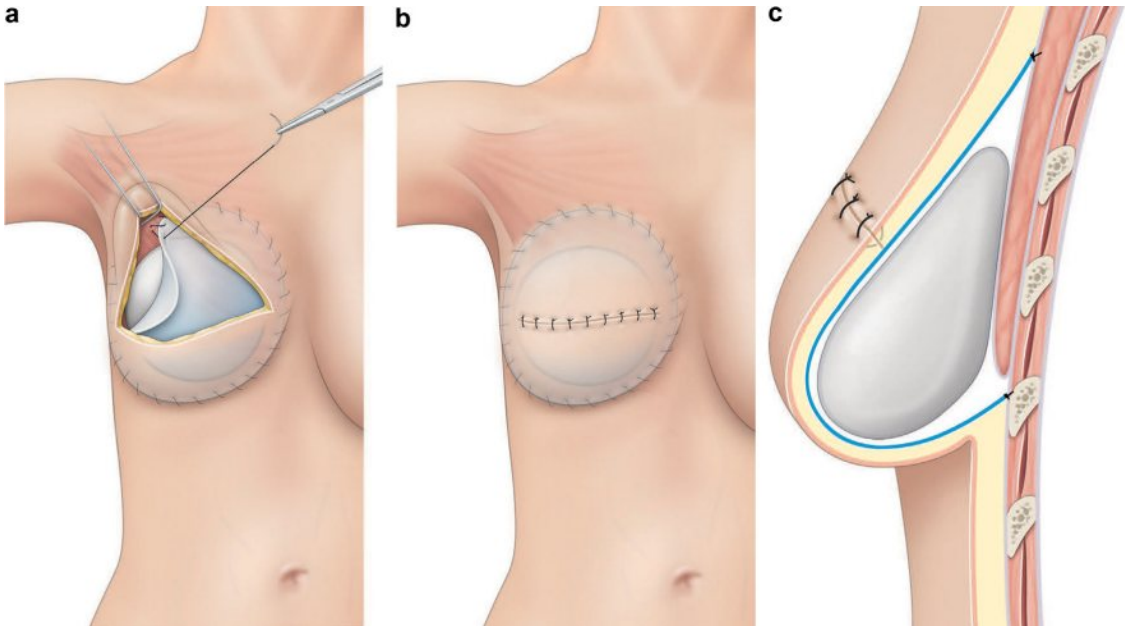


Figure 49 Reconstruction par prothèse prémusculaire. L'implant est totalement recouvert par la plaque de derme positionnée sous la peau.

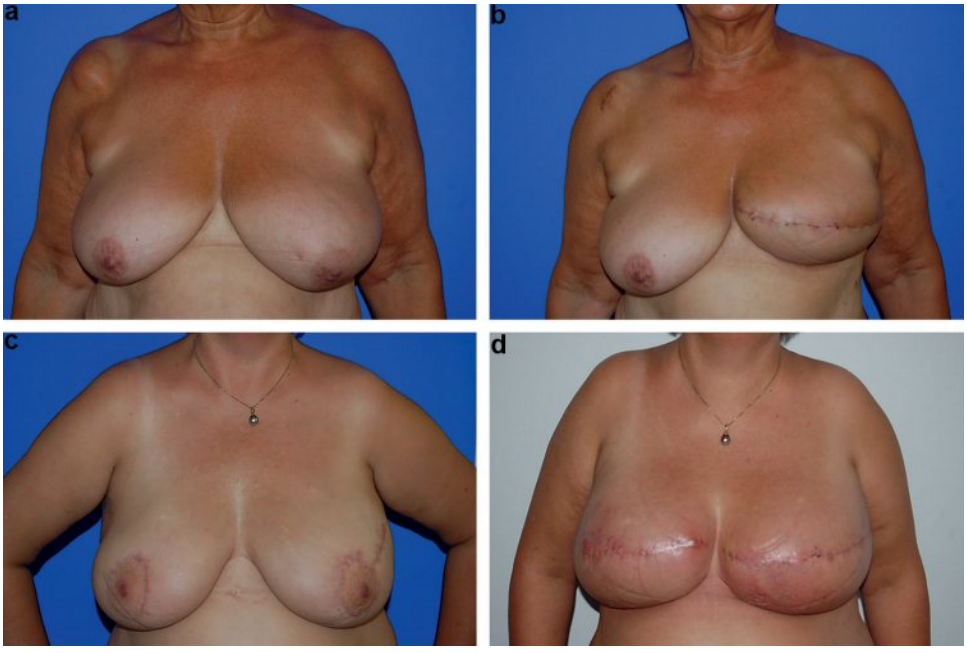


Figure 50 RMI bilatérale par prothèse sous-cutanée. A. Mastectomie gauche préopératoire. B. Postopératoire, prothèse positionnée en prépectoral et derme en excès désépidermisé et enfoui. C. Mastectomie bilatérale préopératoire. D. Postopératoire, prothèses positionnées en prépectoral et derme en excès désépidermisé et enfoui.

en périphérie de celle-ci. On choisira alors une prothèse recouverte de polyuréthane pour certains ou texturée pour d'autres. Cette technique est très utile en cas de gigantomastie car on pourra utiliser une partie de la peau en excès désépidermisée pour créer une double épaisseur et une protection en regard de l'implant (Fig. 50a—d).

Certains utiliseront plutôt des expandeurs dans tous les cas de figure ; ils seront ensuite remplacés par des prothèses définitives (Fig. 51a—c).

Après la reconstruction, un deuxième temps opératoire est souvent nécessaire. Il comporte de plus en plus souvent, en dehors d'une modification de la taille ou de la position de

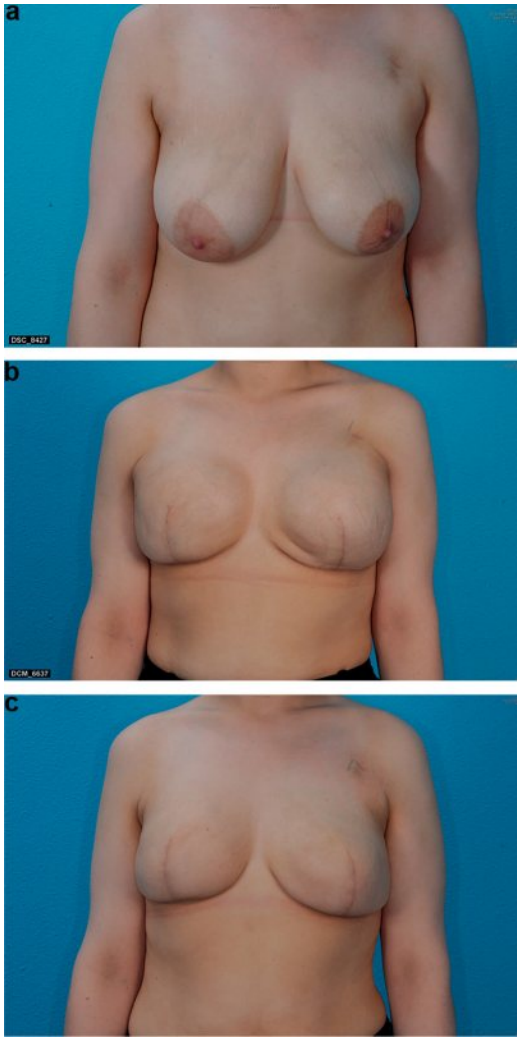


Figure 51 Reconstruction immédiate bilatérale par expandeur avec réduction de l'étui cutané, loge prépectorale et sous fasciale. A. Préopératoire. B. Résultat à quatre mois après gonflage des expandeurs. C. Résultat à dix mois du changement des expandeurs pour des prothèses définitives.

l'implant, une séance de lipomodelage afin d'améliorer les contours de la reconstruction par implant (Fig. 30a et b avant, 31a et b après et 52a et b).

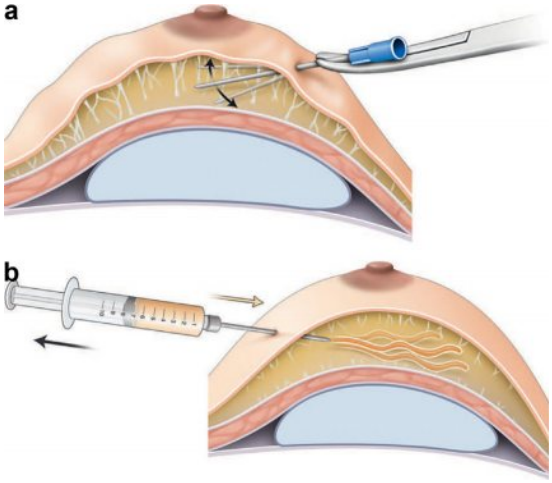


Figure 52 Amélioration de la paroi qui devient souple et épaisse après lipomodelage et fasciotomie. A. On pratique des fasciotomies de l'espace prépectoral, suivies d'injection de graisse. B. Resurfaçage de la prothèse par lipomodelage qui permet d'améliorer le résultat de la reconstruction.

Conclusion

La reconstruction par prothèse reste la plus utilisée, pour de multiples raisons : elle est simple, facile et reproductible ; elle ne demande pas de cicatrice supplémentaire. Il existe toutefois plusieurs points négatifs : cette intervention n'est pas toujours réalisable en cas de paroi de mauvaise qualité (irradiation, obésité...) ; la stabilité à long terme est inconstante, mais elle est beaucoup plus acceptable pour les patientes.

L'expansion est systématique pour certains et à utiliser dans des cas difficiles pour d'autres. Elle reste un outil supplémentaire dans cet arsenal thérapeutique qu'il ne faudra pas négliger. La technique est, dans beaucoup de cas, très similaire.

Insistons sur l'information de la patiente afin qu'elle puisse choisir la technique opératoire en toute connaissance.

Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 402—404

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Les prothèses mammaires : quelles offres sur le marché français

Breast implants: Supply on the French market

R. Sinna

Service de chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, CHU d'Amiens Picardie, site sud, 80054 Amiens cedex 1, France

MOTS CLÉS
Implant ;
Sein ;
Silicone ;
Texturation ;
Gel ;
Marché ;
Marketing

Résumé Le choix dans le type d'implant que le chirurgien utilise se fait souvent sur des arguments médico-commerciaux, des croyances, et du ressenti subjectif plutôt que sur de réels arguments scientifiques. Nous avons rarement l'occasion de comparer de manières objectives les fabricants entre eux. Ainsi notre objectif ici a été simplement de regrouper sur un même support l'ensemble des spécificités des différents acteurs du marché français. Ceci aussi bien sur le plan technique que sur le plan de l'offre commerciale.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Breast;
Implant;
Silicone;
Texturation;
Silicone gel;
Market;
Marketing

Summary The choice of an implant by a plastic surgeon is often based on marketing arguments, believes, and subjective reasons more than real high level evidence basis. Furthermore, we rarely compare manufacturers with each other objectively. Therefore our aim was to put together information coming from the different companies available in France in a single article.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Contrairement à beaucoup de spécialités, la chirurgie plastique ne nécessite que peu de matériel spécifique pour être réalisée. Cependant, en reconstruction mammaire l'utilisation de prothèse mammaire est aujourd'hui un « sine qua non » dans nos options thérapeutiques.

Le type d'implant que le chirurgien choisit, se fait souvent sur des arguments médico-commerciaux, des croyances, du ressenti subjectif plutôt que sur de réels arguments scien-

Adresse e-mail : raphaelsinna@gmail.com.

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.08.003
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

tifiques. Lorsqu'on est amené à changer de fournisseur, nous sommes souvent perdus avec les dénominations et acronymes spécifiques à chacun des fabricants.

De plus, en tant que chirurgiens, nous avons rarement plusieurs commerciaux dans notre bureau afin de pouvoir comparer de manière objective les implants et les arguments qu'ils ont à nous proposer.

Ainsi notre objectif ici a été simplement de regrouper sur un même support l'ensemble des spécificités des différents acteurs du marché français. Ceci aussi bien sur le plan technique que sur les particularités de l'offre commerciale, qui nous pensons, sont tout aussi importantes dans ce domaine.

Matériel et méthode

Nous avons récupéré les informations commerciales des différents fournisseurs de prothèse mammaire sur le marché français avec la documentation disponible ou directement avec l'aide des commerciaux.

Parce que la pose de prothèses remplies de sérum physiologique et d'hydrogel reste anecdotique en France, nous n'avons pas spécifié les caractéristiques de ces implants. Seules les spécificités des implants pré remplis de gel de silicone seront discutées.

Nous avons ensuite colligé l'ensemble des références disponibles de prothèses mammaires (laboratoire, nom, référence, volume, base, hauteur, projection) sur le logiciel Excel (Microsoft® 2011) afin de faire une analyse comparative. Nous avons séparé ces données en six groupes :

- prothèses rondes :
  - « lisses » (1),
  - « texturées » (2) ;
  - « micro-texturées » (3) ;
- prothèses anatomiques :
  - basse (hauteur inférieure à la base) (4),
  - moyenne (hauteur et base équivalente) (5) ;
  - haute (hauteur supérieure à la base) (6).

Ces références ont aussi été rangées selon la classification fournie par les laboratoires en fonction du type de projection (faible, faible plus, moyenne, moyenne plus, haute, extra haute).

Résultats

Les laboratoires

Il nous a semblé intéressant, avant de parler des spécificités des prothèses, de restituer les informations générales des laboratoires (Annexe A : tableau 1). Outre pour notre culture générale, cela nous permet de comparer, par exemple, la force commerciale d'une société. Ceci peut jouer un rôle dans notre pratique de tous les jours, en particulier en termes de réactivité en cas d'imprévu. Ces spécificités peuvent donc participer dans le choix de tel ou tel laboratoire.

De même, le portefeuille d'un fournisseur est intéressant à connaître puisqu'il peut aussi influer dans notre choix : pour certains, il est plus simple, d'avoir un seul interlocuteur pour commander l'ensemble de notre matériel (Annexe A : tableau 2) plutôt qu'un fournisseur pour chaque dispositif médical que nous utilisons.

Gels et textures

Le gel des implants est classiquement fabriqué avec un mélange de deux types de gel (A et B) produit aujourd'hui par un seul fournisseur NUSIL™ (Carpinteria, CA États-Unis). Le mélange de la part A et B confère les propriétés rhéologiques au gel. Ces propriétés sont spécifiques à chaque fabricant. On pourrait considérer que plus le gel est visqueux, moins il est élastique et donc cohésif. Nous avons donc classé de manière simplifiée les types de gel en cohésif (visqueux), gel moyen (visqueux élastique), gel souple (élastique). Cette répartition est bien sûr simplifiée, puisque l'appréciation subjective de la souplesse du gel est aussi liée à l'épaisseur et au pourcentage de remplissage de l'enveloppe. Ce classement est donc purement didactique (Annexe A : tableau 3).

De même, nous avons classé les texturations en « lisse », « texturée » et « micro-texturée ». Ce classement est basé uniquement sur la dénomination commerciale des implants. Nous avons volontairement supprimé le terme de *Macrotexturation* (qui aurait été plus adéquate que texturée) afin d'éviter tout amalgame et polémique.

Fabrication

Les procédés de fabrication sont complexes, propre à chacun et souvent protégés par des brevets. On peut là encore simplifier pour désigner trois principaux types de fabrication : manuel, semi-automatique ou automatique.

Concernant la sécurité des implants, l'affaire PIP a eu l'avantage de nous garantir aujourd'hui des normes françaises de bonne qualité malgré les différentes méthodes de fabrication. À l'inverse, on peut craindre que ces contraintes réglementaires imposées aux laboratoires entraînent dans un avenir proche une augmentation des tarifs des implants.

Gabarits et garanties

Outre le matériel, chaque fabricant propose des gabarits en peropératoire et des garanties post-opératoires qui peuvent être inclus dans le tarif ou qui nécessitent de débourser un budget supplémentaire pour la patiente. Le prix des gabarits dans l'Annexe A est le prix pour les actes esthétiques. En effet, pour les actes pris en charge, la convention entre le Comité économique des produits de santé (CEPS) et les laboratoires d'implants mammaires, ont fixé de nouveaux tarifs de vente des implants mammaires et des codes LPP par nom de marque valorisant le prix des sizers qui est désormais inclus dans le prix de remboursement de la sécurité sociale (+12 % à partir du 12 avril 2018 JO du 30 mars 2018).

Valeurs distinctives

Nous avons demandé à chaque laboratoire : « Quels sont les éléments distinctifs de votre offre par rapport à la concurrence ? » L'Annexe A : tableau 5 collige les principales

réponses. Bien entendu, l'importance de ces éléments pourra être évaluée différemment en fonction de chacun.

Implants ronds

Nous avons récupéré l'ensemble des références des prothèses disponibles sur le marché. L'Annexe A : tableau 6 comptabilise le nombre de références disponibles en fonction des laboratoires et du « type de projection » pour les prothèses lisses, texturées et micro-texturées.

On peut s'étonner de la disparité de l'offre qui peut varier de 76 références pour Nagor jusqu'à 450 pour Allergan. L'Annexe A permettent de mieux comprendre cette disparité. En effet certains laboratoires, en variant le type de gel ou la texture vont multiplier par deux ou trois leurs nombres de références. Ces tableaux nous permettent aussi de comprendre les acronymes utilisés en fonction des gammes et de situer ces gammes les unes par rapport aux autres.

Avec plus de 1600 références pour les prothèses rondes, nous avons essayé de savoir si les types de projections données par les différents laboratoires étaient équivalents, en les comparants entre elles en fonction des diamètres.

À titre d'exemple, nous avons représenté les répartitions des références de chaque gamme de prothèses micro-texturées sur l'Annexe A :tableau 9 en abscisse le diamètre (de 11,5 à 13 pour plus de lisibilité) et en ordonnée le volume.

Nous avons fait le même tableau, mais avec la projection en ordonnée (Annexe A : tableau 10).

On remarquera que, certes, on voit une tendance de répartition des gammes selon leur type de projection (faible, moyenne, haute, et extra), mais celle-ci n'est pas franche. Quand on regarde les volumes, cette tendance est encore moins évidente. Le but de ces tableaux est d'illustrer que la dénomination commerciale d'une gamme d'implants (par exemple « ronde texturée projection haute ») ne signifie pas qu'elle est superposable à la gamme projection haute de ses concurrents.

Pour un même diamètre, on peut avoir des variations de projections pouvant aller jusqu'au cm entre deux gammes de prothèses de même type de projection et des variations de volume de l'ordre de 20 ou 30 cc.

Implants anatomiques

Il nous a semblé intéressant et surtout plus proche de la pratique clinique de classer les implants anatomiques en fonction de leurs hauteurs : prothèses basses (hauteur inférieure à la base), prothèses moyennes (hauteur équivalente à la base) et prothèse haute (hauteur supérieure à la base). L'Annexe A : tableau 11a, tableau 11b résume l'offre dont nous disposons en fonction des laboratoires. L'Annexe A : tableau 12 décrit le nombre de références d'implants disponibles.

Nous avons fait le même exercice que pour les prothèses rondes. Cependant pour plus de clarté et à titre d'exemple, nous avons uniquement représenté dans les Annexe A : tableaux 13 et 14, les gammes de prothèses anatomiques basses avec projection dite haute. On voit que les variations sont de l'ordre de plusieurs dizaines de centimètres cubes en volume et peuvent aller jusqu'au centimètre en projection.

Discussion

Il est difficile de mettre l'ensemble de l'offre sur un même support de manière simplifiée et complète. L'analyse des références de chaque gamme nous montre une disparité entre les fabricants que nous n'avons pas pu détailler dans ce travail. Toutefois, à travers deux exemples, nous avons pu mettre en exergue que les gammes de prothèses des différents laboratoires ne sont absolument pas superposables. On ne retrouvera pas forcément chez le concurrent le même type de prothèses avec la même base et la même projection. Cependant, les variations restent raisonnables et non significatives en clinique : est-ce qu'une variation de 20 cc sur une prothèse de 380 cc sera perceptible chez la patiente ? Est-ce qu'une prothèse avec une base de 11,5 ou 11,9 va complètement modifier le résultat ?

Ainsi force est de constater que même si la gamme peut-être très large chez certains fabricants, la question que l'on peut se poser est : est-ce vraiment utile ?

Ainsi dans les situations les plus classiques de la reconstruction mammaire nous arriverons toujours à trouver une référence adéquate chez chaque laboratoire en particulier avec le développement du lipomodelage qui permet de faire les ajustements nécessaires.

Par contre, une amélioration pourrait être nécessaire dans les situations exceptionnelles voir extrêmes (gros volume, base large, thorax très haut). En effet dans ces situations on peut avoir des difficultés à trouver l'implant nécessaire pour une reconstruction de qualité.

Conclusion

Le choix d'une marque d'implant est souvent multifactoriel. Certes chaque laboratoire a des spécificités et des arguments « médico-marketing », qu'il mettra en avant pour faire basculer le choix du chirurgien. Il n'y a pas de technologie de rupture qui pourrait faire privilégier notre choix vers un laboratoire uniquement sur des caractéristiques techniques. Aujourd'hui, c'est le plus souvent sur le « service » (au sens générale du terme) que les laboratoires vont pouvoir se démarquer.

C'est pourquoi cet article n'a pas la prétention de comparer les laboratoires entre eux. Il n'est qu'un support pour ouvrir la discussion entre le chirurgien et les commerciaux de chaque laboratoire et créer une relation gagnant-gagnant : le chirurgien ; le laboratoire ; et la patiente.

Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Annexe A. Matériel complémentaire

Le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur http://www.sciencedirect.com et https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.08.003.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) **63**, 405—421

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Reconstruction mammaire par lambeau musculo-cutané de grand dorsal avec prothèse : la technique du soutien-gorge dorsal

Breast reconstruction by latissimus dorsi myocutaneous flap and implant: The dorsal bra technique

C. Bruant-Rodier *, L. Ruffenach, S. Hendriks, F. Bodin, C. Dissaux

Service de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, hôpitaux universitaires de Strasbourg, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg, France

MOTS CLÉS
Lambeau ;
Grand dorsal ;
Reconstruction mammaire ;
Prothèse ;
Technique

Résumé Malgré l'essor de la microchirurgie, la reconstruction mammaire par lambeau musculo-cutané de grand dorsal pédiculé reste une intervention très pratiquée. Elle est fiable, réalisable chez la quasi-totalité des patientes, sans contre-indication chez les fumeuses et est indiquée après radiothérapie. La variante technique qui combine le lambeau de grand dorsal et un implant, permet de reconstruire le volume mammaire désiré et favorise l'augmentation prothétique controlatérale si la patiente le souhaite. La palette dorsale augmente la poche cutanée, le muscle étoffe en profondeur la peau irradiée et protège la prothèse. Un positionnement précis de la palette cutanée en zone mammaire, soit dans la cicatrice de mastectomie, soit dans une contre-incision à part, permet un apport cutané dans le pôle inféro-externe du sein le plus galbé et permet au muscle d'englober la prothèse à la manière d'un soutien-gorge. Ces repères précis de positionnement du lambeau sont reproductibles et assurent un résultat d'emblée harmonieux et stable dans le temps.
© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : catherine.bruant-rodier@chru-strasbourg.fr (C. Bruant-Rodier).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.014
0294-1260/© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

KEYWORDS
Flap;
Latissimus dorsi;
Prosthesis;
Breast reconstruction;
Technique

Summary Despite the development of microsurgical techniques, latissimus dorsi myocutaneous pedicle flap remains mainly used in breast reconstruction surgery. It is reliable and could be performed on almost all the patients, even if they smoke. It is also a good indication in case of irradiation. The technical alternative, which combines latissimus dorsi myocutaneous flap and an implant, allows the reconstruction of the expected volume and enables controlateral implant augmentation if the patient desires. The dorsal skin paddle increases the cutaneous pocket. The muscle in-depth enhances the irradiated skin and protects the implant. Positioning the skin paddle on the breast area is essential: it should be based on the mastectomy scar or on an added contraincision barring it. Thus it allows the muscle to embrace the implant as a bra. The precise reference points helping the placement of the flap could be reproduced and ensure pleasant and stable results over time.
© 2018 Published by Elsevier Masson SAS.

Introduction

Après une première description de ce lambeau par Tansini en 1896 [1], le lambeau de grand dorsal est utilisé dès les années 1975 en reconstruction mammaire, associé à une prothèse [2—8]. Cette technique combinée assure de bons résultats évalués à long terme [9—13].

Néanmoins de nombreuses variantes sont possibles en ce qui concerne le dessin de la palette cutanée, son inclusion en région mammaire et la position du muscle [14—16].

Dans la technique présentée [17—19], le lambeau musculo-cutané de grand dorsal se comporte comme un soutien-gorge pour la prothèse. Il assure forme, maintien et protection à la prothèse qui, de son côté, apporte le volume (Fig. 1) (Vidéos 1 et 2).

L'indication de choix

Elle correspond à une femme qui présente les caractéristiques suivantes :

- irradiée : indication d'un lambeau ;
- mince : lambeau insuffisant pour assurer un volume mammaire à lui seul ;
- désireuse d'un bon volume final et même au mieux d'une augmentation controlatérale ;
- éventuellement fumeuse - lambeau pédiculé possible (Fig. 2).

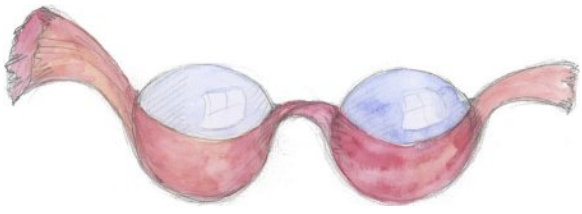


Figure 1 Le lambeau musculo-cutané de grand dorsal se comporte comme un soutien-gorge pour la prothèse.

Le dessin préopératoire (Vidéo 3)

Il délimite la palette cutanée dans le dos et sur l'aire mammaire (Fig. 3).

Selon la position de la cicatrice de mastectomie sur l'aire mammaire, l'inclusion de la palette cutanée du lambeau de grand dorsal peut :

- soit se faire dans la cicatrice de mastectomie si celle-ci est oblique et en position basse sur l'aire mammaire ;
- soit si celle-ci est haute, nécessiter une contre-incision indépendante (Fig. 4).

La contre-incision est indispensable en cas de cicatrice de mastectomie haute et horizontale sur l'aire mammaire. Elle assure un parfait positionnement du volume mammaire reconstruit.

Le dessin de la contre-incision se fait en miroir à partir du sein controlatéral en reproduisant la base mammaire (Fig. 5a).

Deux points à la périphérie de la base mammaire vont servir de repères :

- le point inférieur sur la bissectrice du quadrant inféro-interne ;
- le point supérieur sur le tendon du muscle grand pectoral (Fig. 5b).

Entre les 2 points repères, on dessine la contre-incision selon une ligne courbe qui coupe obligatoirement la cicatrice de mastectomie en haut et en externe (Fig. 5c).

Le prélèvement dorsal

Différents temps opératoires se succèdent :

- l'installation (Fig. 6) ;
- la dissection du muscle (Fig. 7) (Vidéo 4) ;
- la désinsertion du muscle (Fig. 8) ;
- la dissection du pédicule (Fig. 9) (Vidéo 5) ;
- la section du tendon (Fig. 10) (Vidéo 6) ;

Figure 2 L'indication de choix.

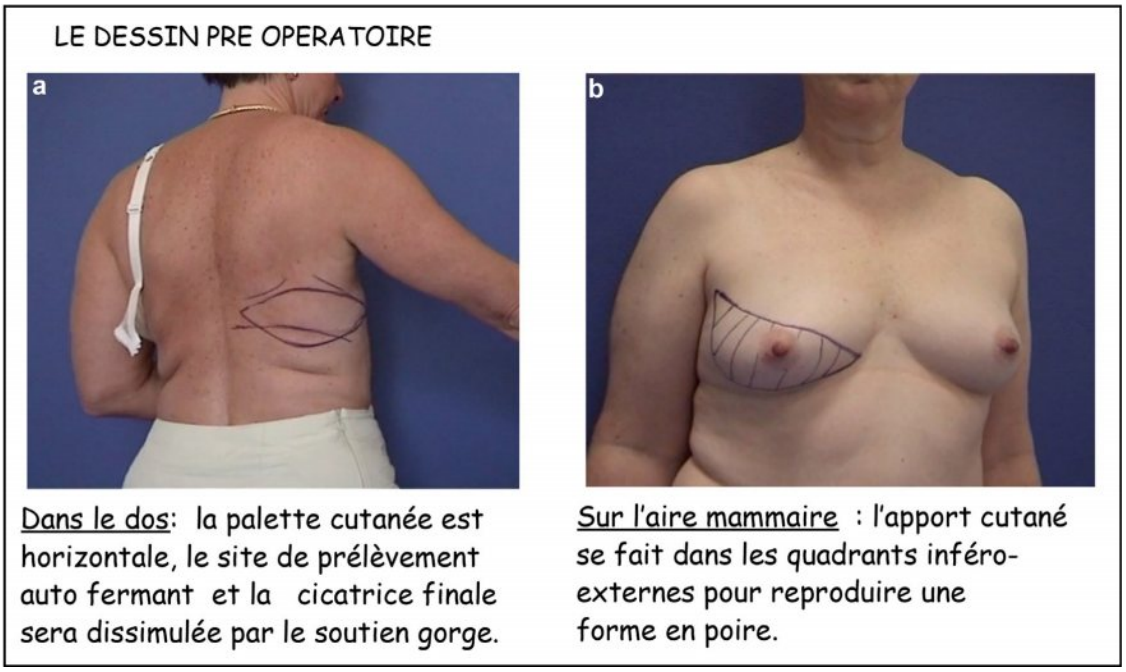


Figure 3 Le dessin préopératoire.

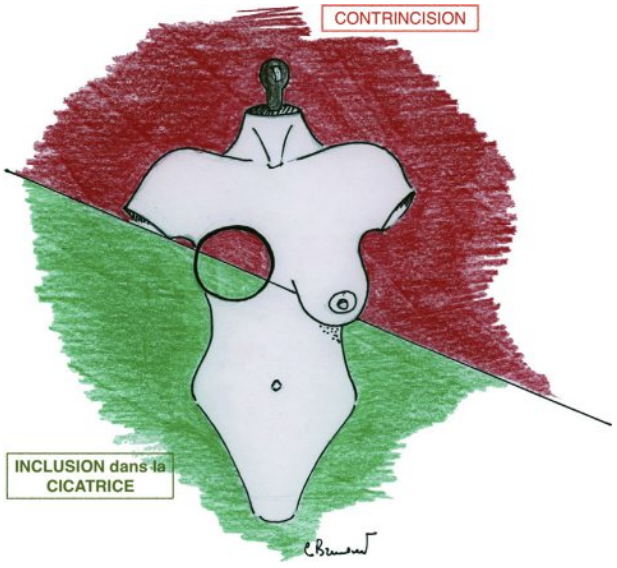


Figure 4 Inclusion de la palette cutanée du lambeau de grand dorsal en zone mammaire en fonction de la position de la cicatrice de mastectomie. L'inclusion peut se faire dans la cicatrice de mastectomie si celle-ci est oblique et en position basse sur l'aire mammaire (zone verte) ou elle peut nécessiter une contre-incision indépendante si celle-ci est haute et horizontale (zone rouge).

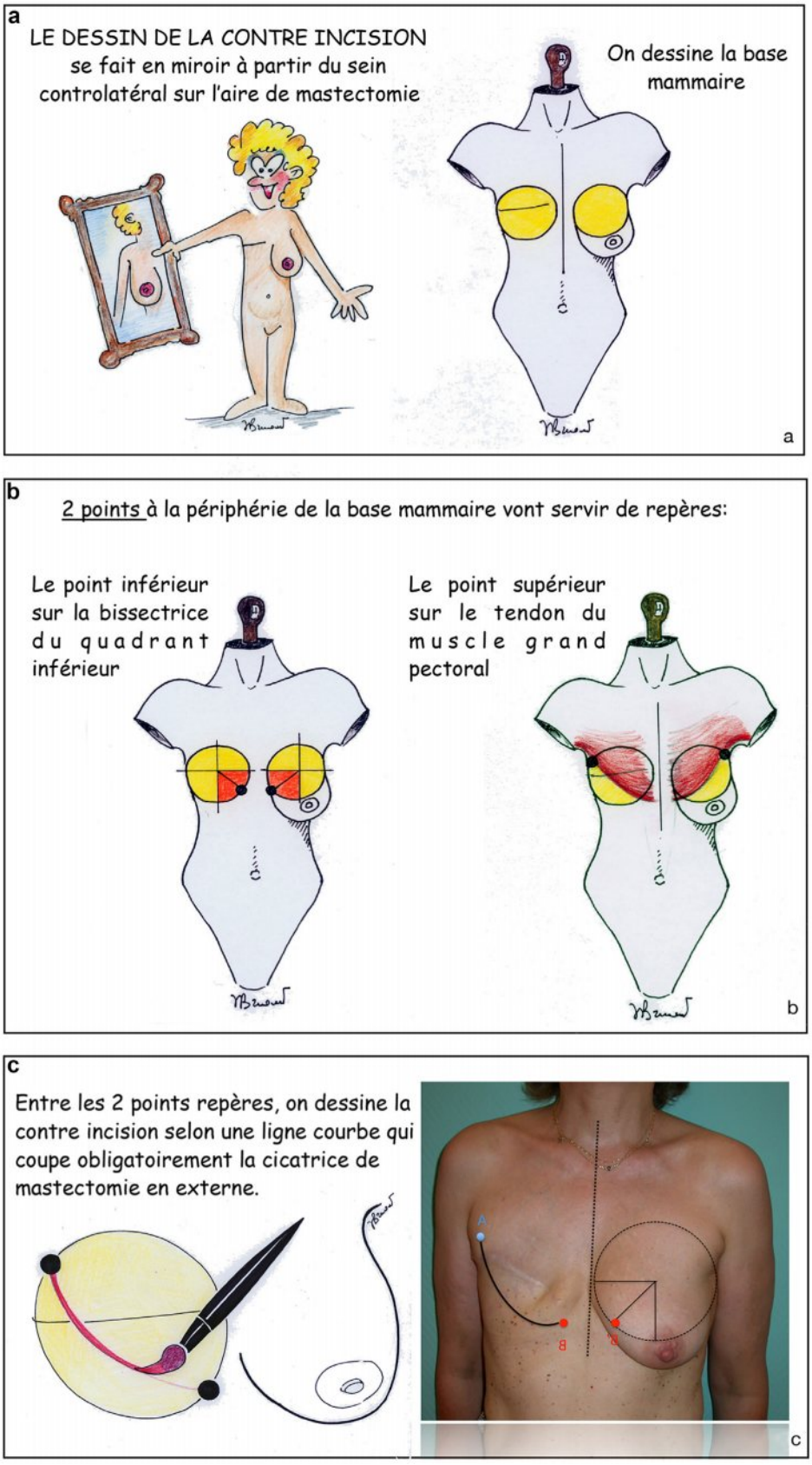


Figure 5 Dessin de la contre-incision : a) en miroir par rapport au sein controlatéral ; b) les 2 points repères ; c) le dessin qui brise la cicatrice de mastectomie.

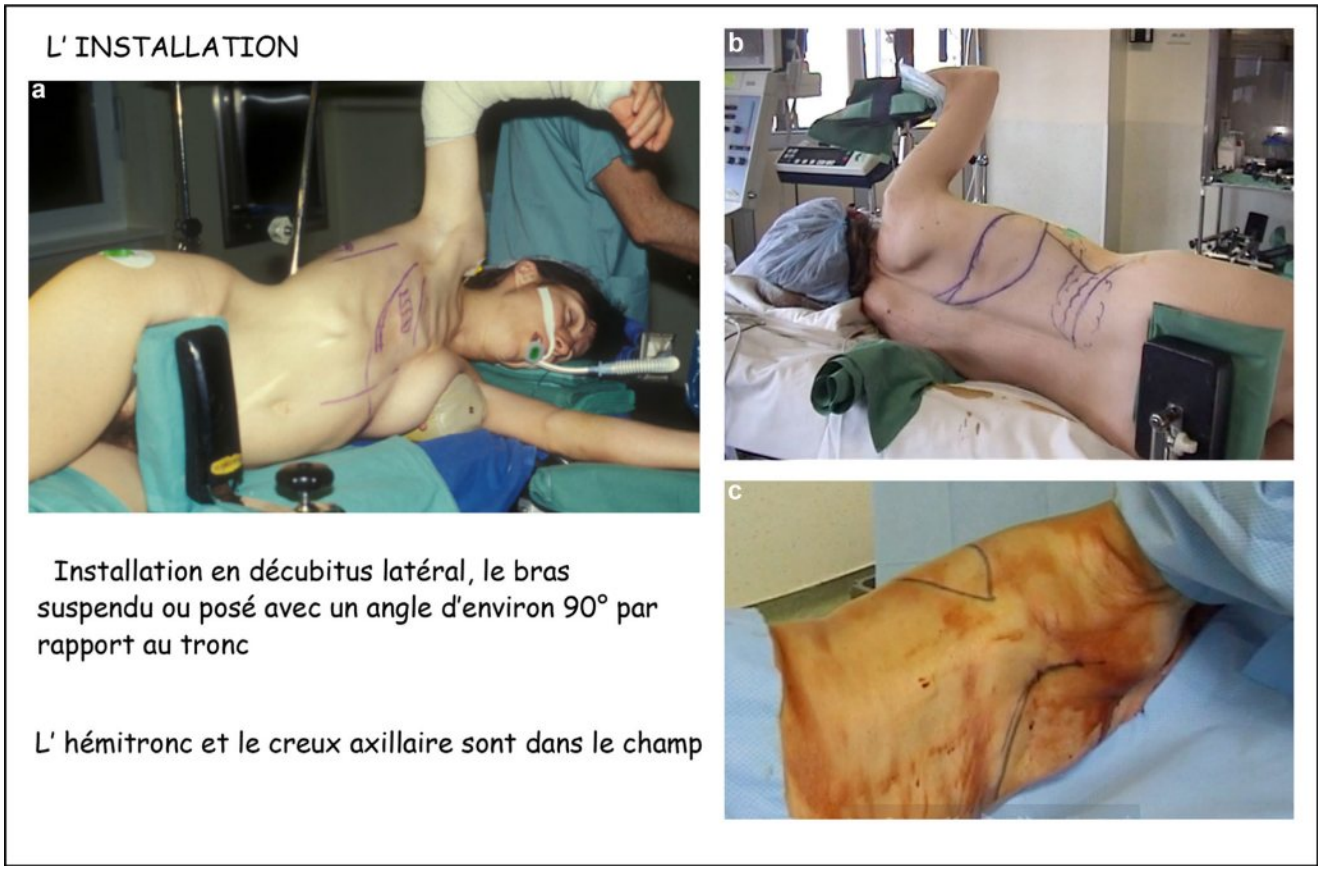


Figure 6 Installation de la patiente en décubitus latéral.

- l'incision en zone mammaire (Fig. 11) ;
- la tunnelisation entre zone dorsale et mammaire (Fig. 12) ;
- la mobilisation du lambeau avec une rotation de 180° et sa fixation temporaire en zone mammaire (Fig. 13).

Changement de position

La patiente est ré-installée en position semi-assise avec toute la zone mammaire dans le champ opératoire.

L'aménagement du lambeau en zone mammaire (Vidéo 7)

La patiente est ré-installée en position semi-assise avec toute la zone mammaire dans le champ opératoire.

Le muscle grand dorsal fait office de soutien-gorge pour la prothèse qui est maintenue comme dans un hamac (Fig. 14).

Pour finaliser cette disposition, on procède en plusieurs étapes :

- une dissection sous-pectorale de la base mammaire (Fig. 15) ;
- une fixation du bord supérieur du muscle grand dorsal à la partie inféro-externe de l'aire mammaire (Fig. 16) ;
- un positionnement de la partie inférieure du grand dorsal sous le muscle grand pectoral (Fig. 17) ;
- la palette cutanée se place naturellement (Fig. 18).

Introduction de la prothèse (Vidéo 8)

La prothèse est introduite sous la palette cutanée, par le bas de la poche musculaire préalablement crée, au niveau du sillon sous-mammaire. Celui ci est suturé en dernier en utilisant les points laissés sur pinces. Sa bonne position est fondamentale et est vérifiée en fin d'intervention. (Fig. 19).

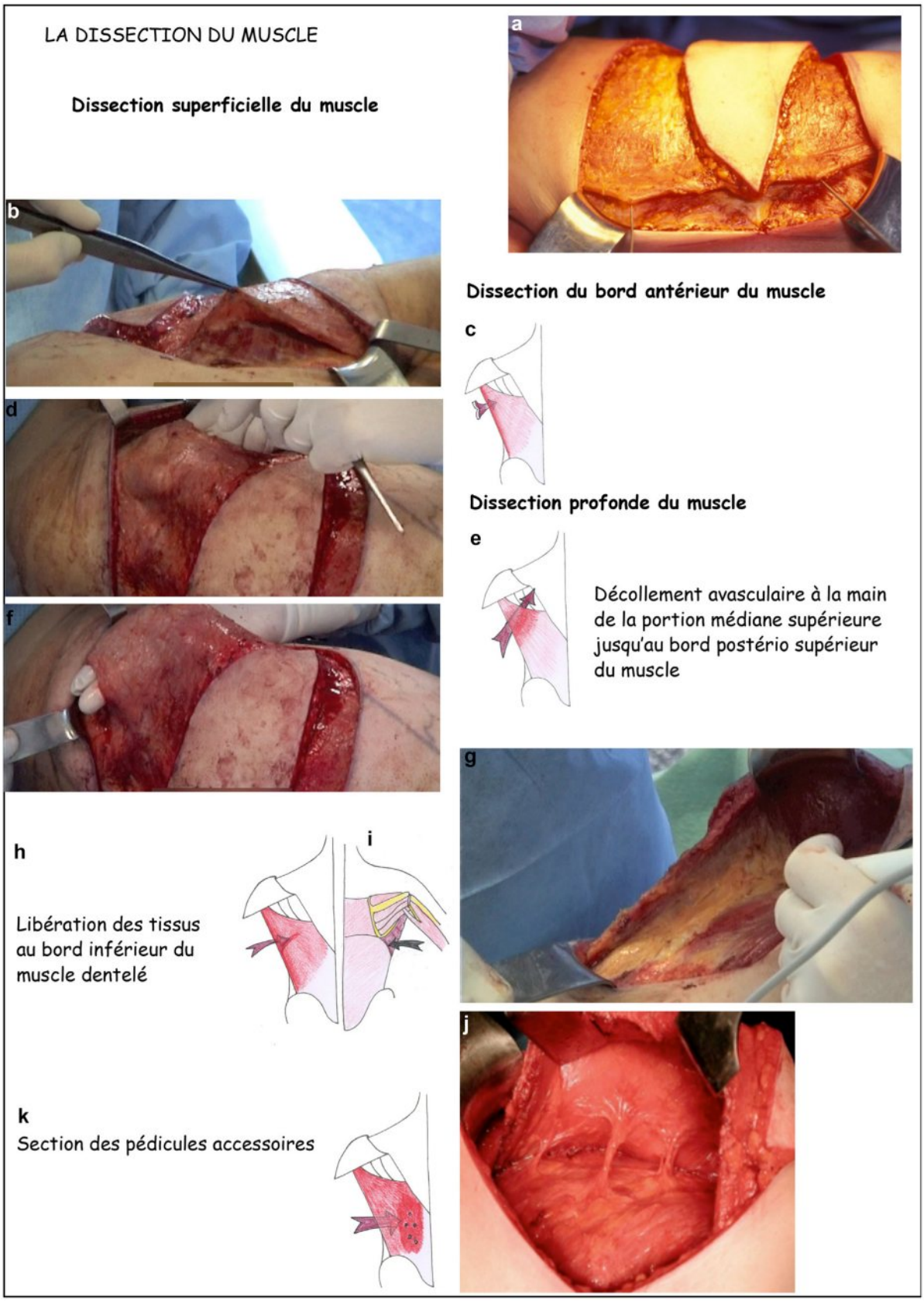


Figure 7 Dissection du muscle ; a : dissection superficielle ; b, c : dissection du bord antérieur ; d—f : dissection profonde : décollement avasculaire à la main de la portion médiane supérieure ; g—i : libération des tissus au bord inférieur du muscle dentelé ; j, k : section des pédicules accessoires.

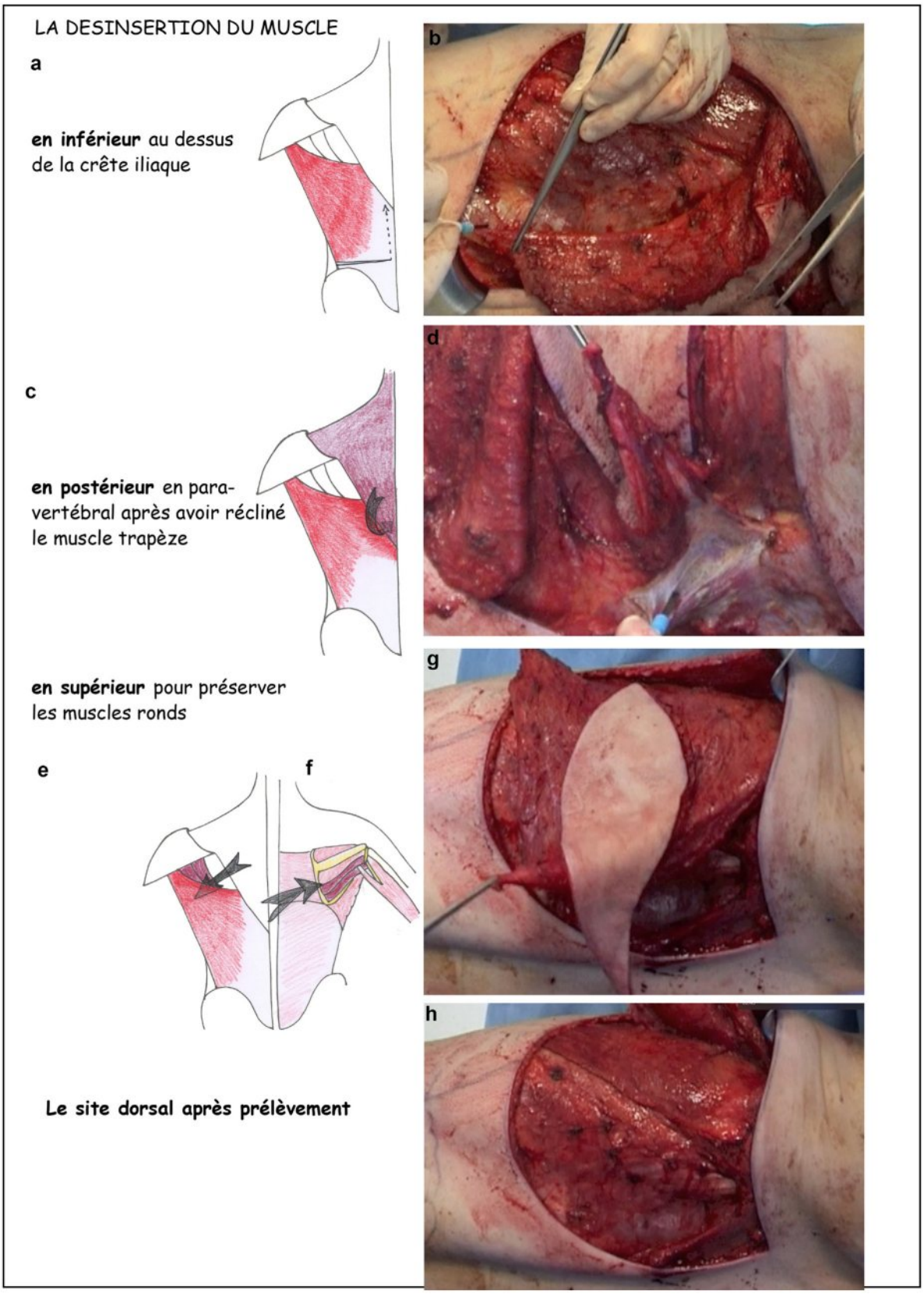


Figure 8 Désinsertion du muscle : a, b : en inférieur au-dessus de la crête iliaque ; c, d : en postérieur en paravertébral après avoir récliné le muscle trapèze ; e—g : en supérieur pour préserver les muscles ronds ; h : le site dorsal après prélèvement.

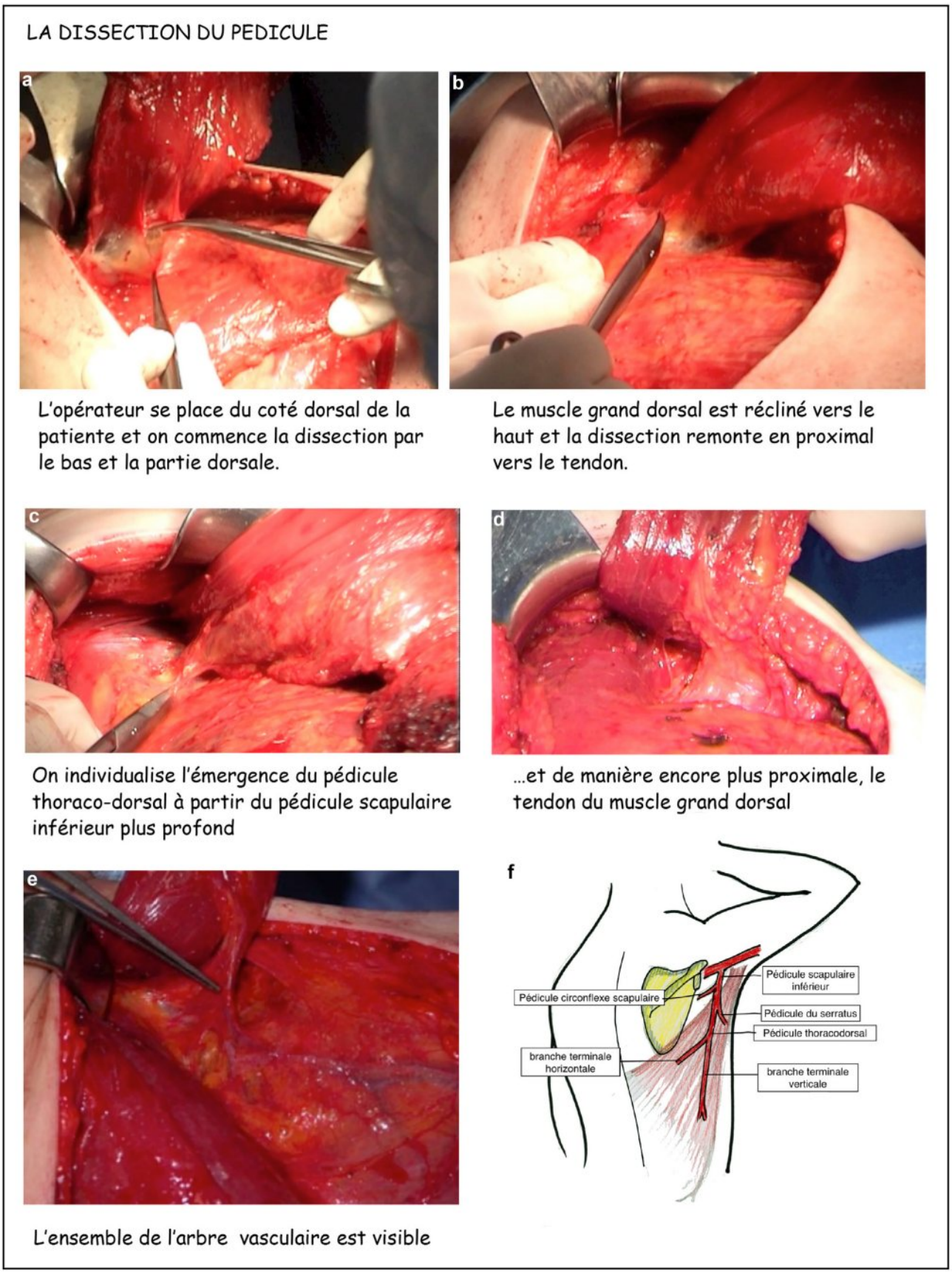


Figure 9 Dissection du pédicule : a—d : dissection proximale du lambeau vers le tendon jusqu'à individualiser l'émergence du pédicule thoraco-dorsal ; e, f : l'ensemble de l'arbre vasculaire est visible.

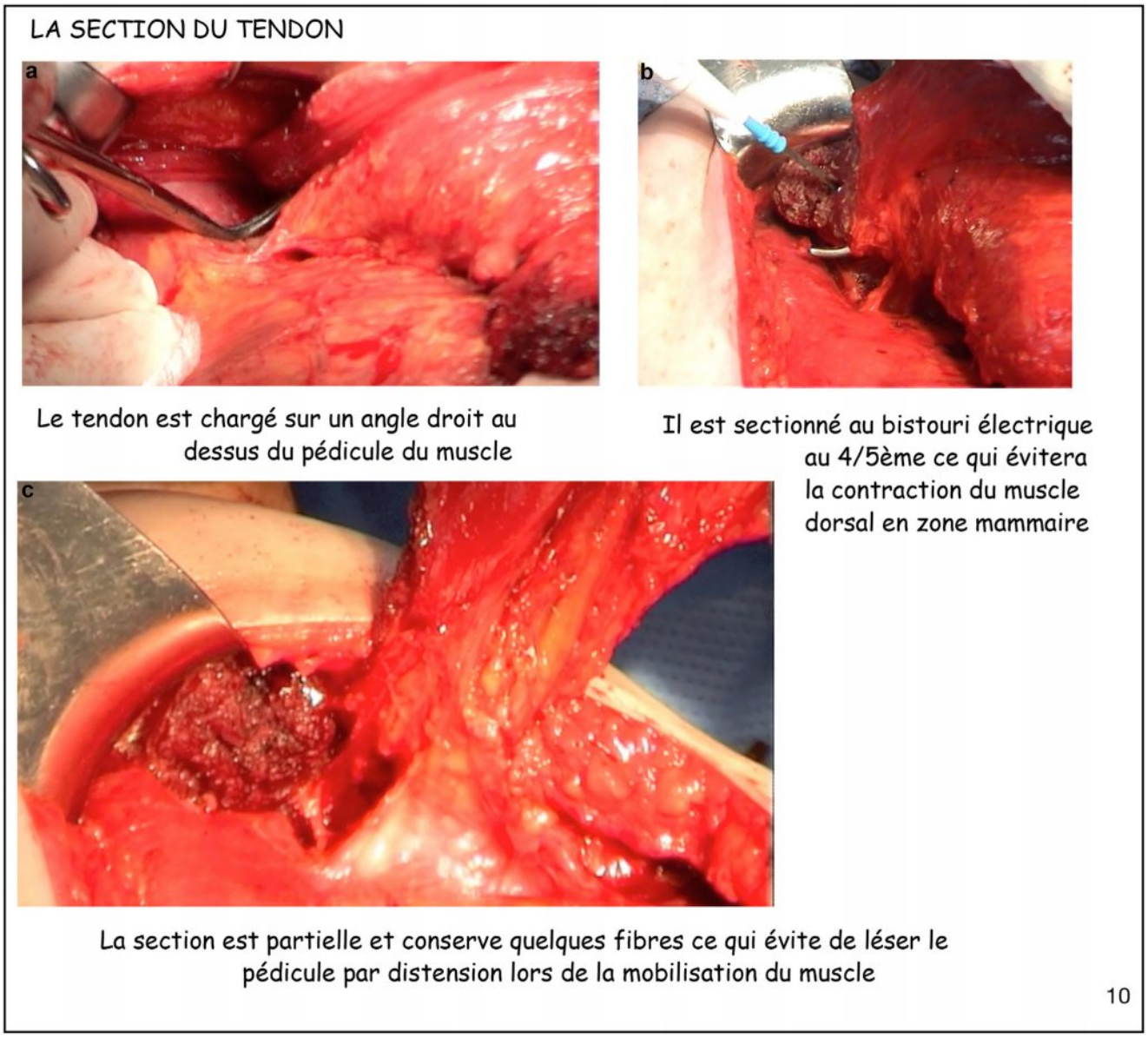


Figure 10 Section du tendon : a : le tendon est chargé sur un angle droit en proximal du pédicule du muscle, b : il est sectionné au 4/5 au bistouri électrique ; c : quelques fibres séquellaires protègent le pédicule de la distension.

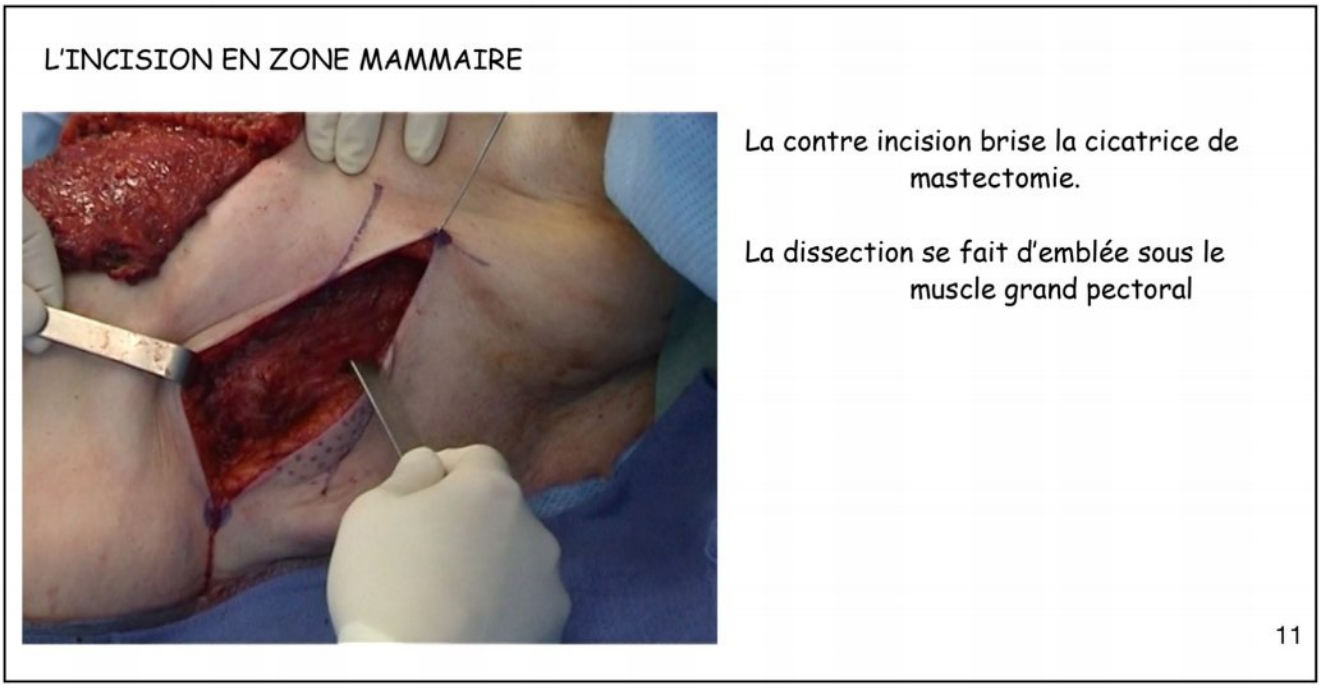


Figure 11 Incision en zone mammaire de la contre-incision.

Figure 12 Tunnelisation entre zone dorsale et mammaire.

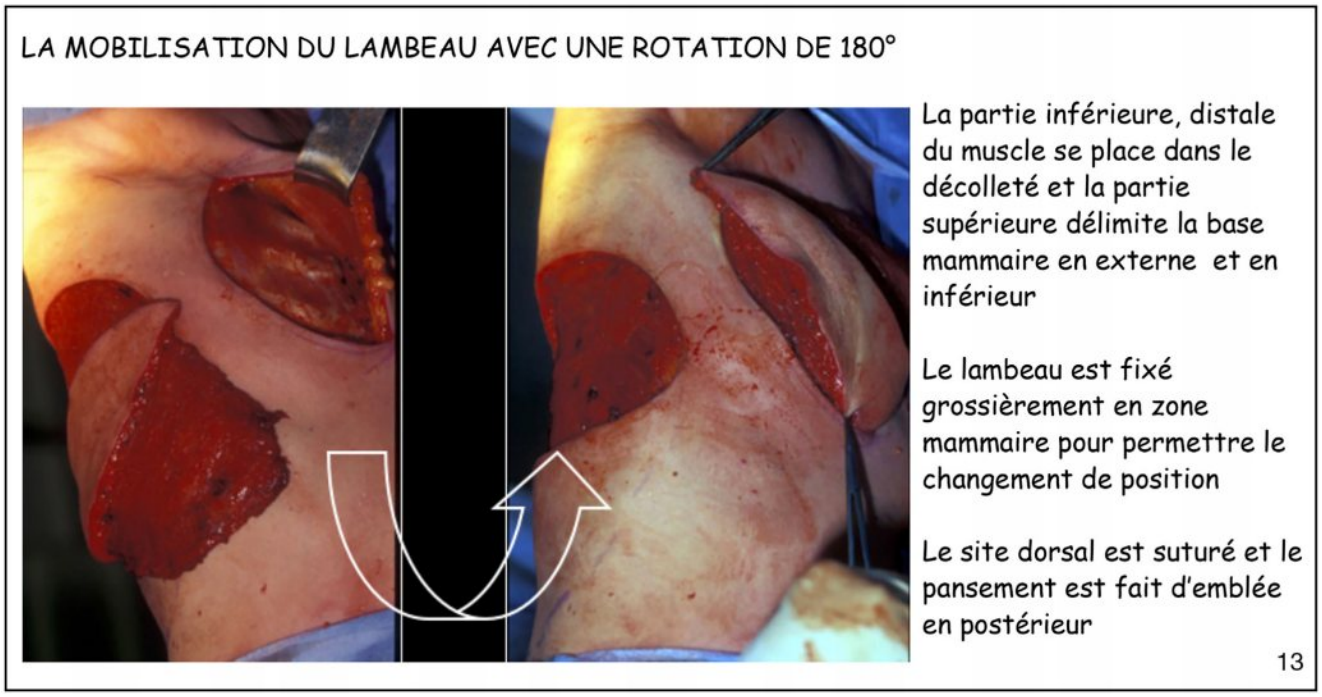


Figure 13 Mobilisation du lambeau avec une rotation de 180°.

Figure 14 Un hamac musculaire pour la prothèse.

Figure 15 Dissection sous-pectorale de l'ensemble de la base mammaire.

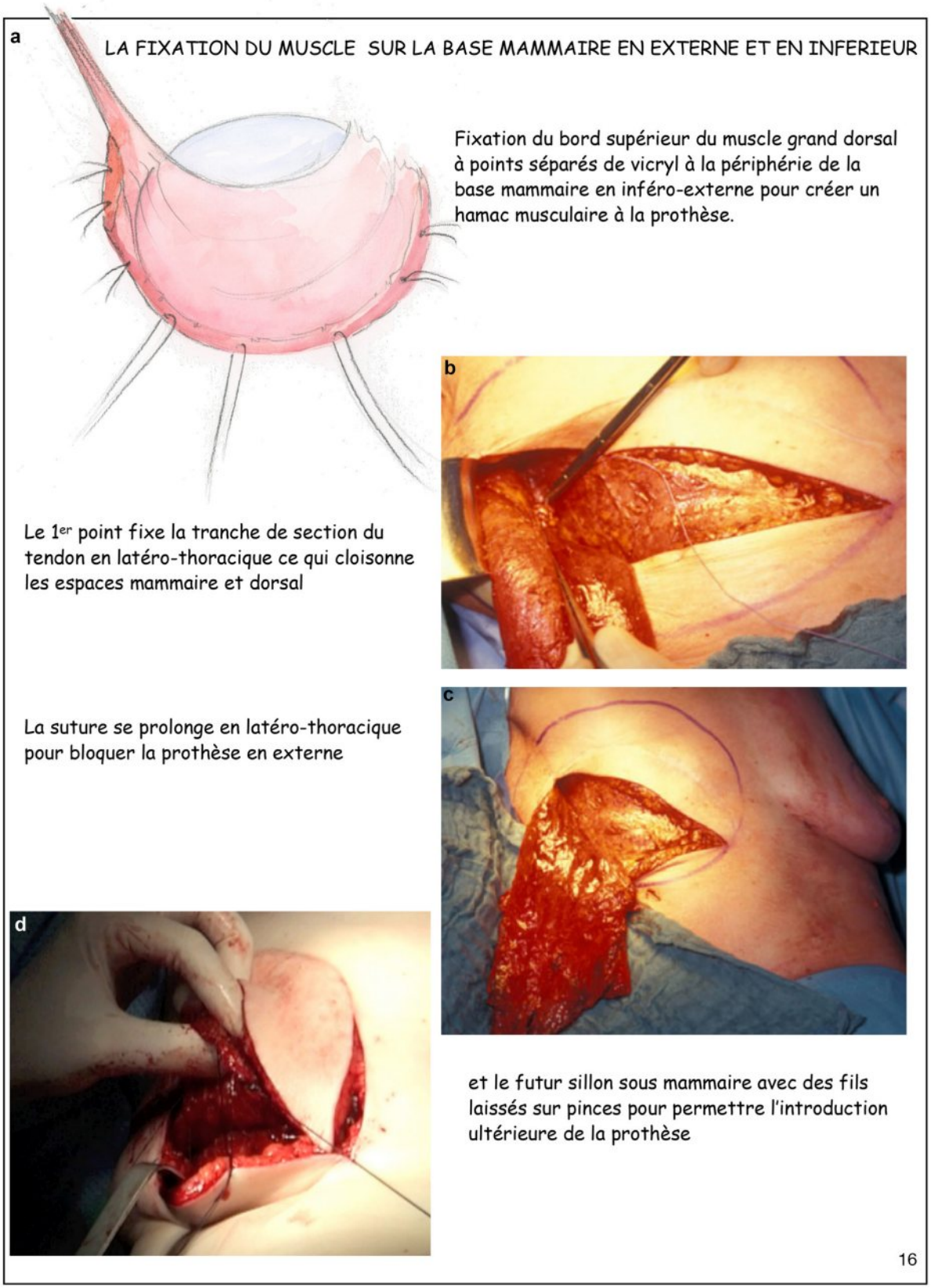


Figure 16 Fixation du bord supérieur du muscle grand dorsal : a : fixation du bord supérieur du muscle grand dorsal à la périphérie de la base mammaire en externe et en inférieur ; b : le 1er point fixe la tranche de section du tendon en latéro-thoracique et cloisonne la zone mammaire et dorsale ; c : la suture se prolonge en latéro-thoracique pour bloquer la prothèse en externe ; d : fixation du futur sillon sous-mammaire.

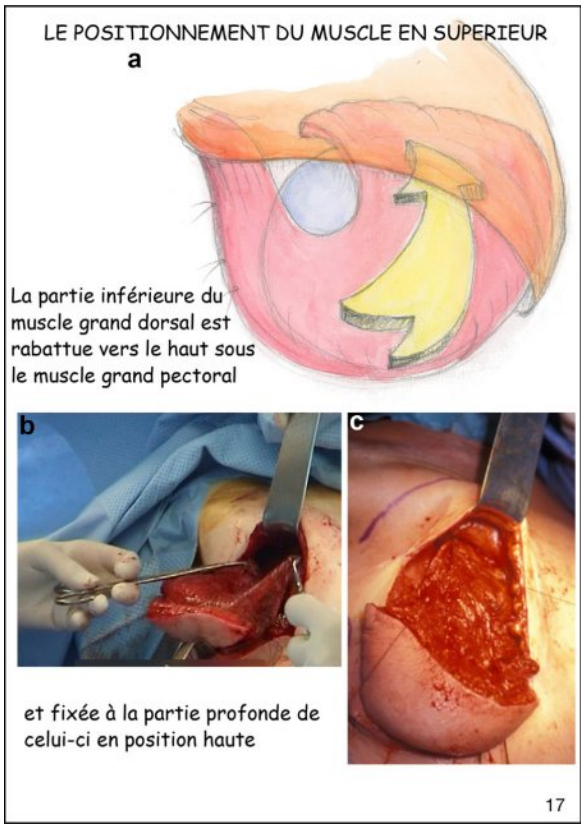


Figure 17 Positionnement de la partie inférieure du grand dorsal sous le muscle grand pectoral dans le décolleté : a : la partie inférieure du muscle grand dorsal est rabattue vers le haut sous le muscle grand pectoral ; b, c : elle est fixée à la partie profonde du pectoral en position haute.

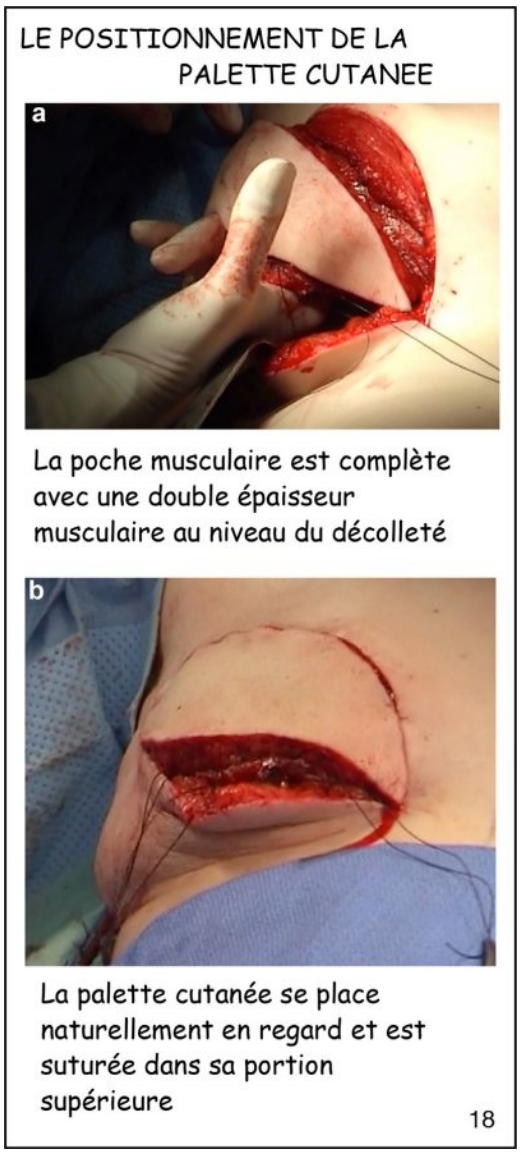


Figure 18 Le positionnement de la palette cutanée.

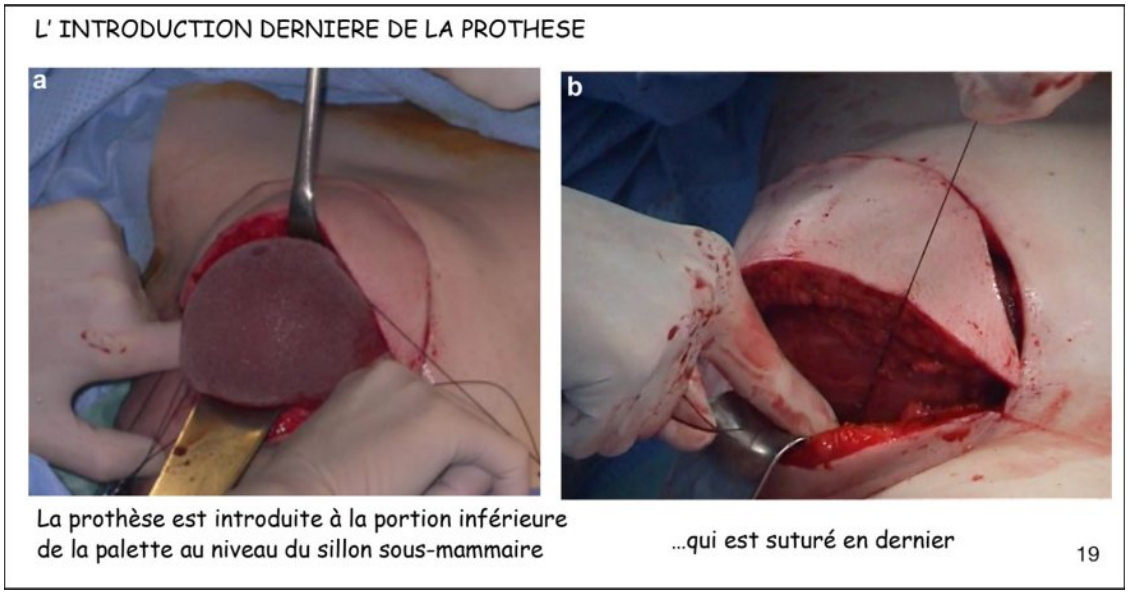


Figure 19 Introduction dernière de la prothèse ; a : par le sillon sous-mammaire ; b : suture.

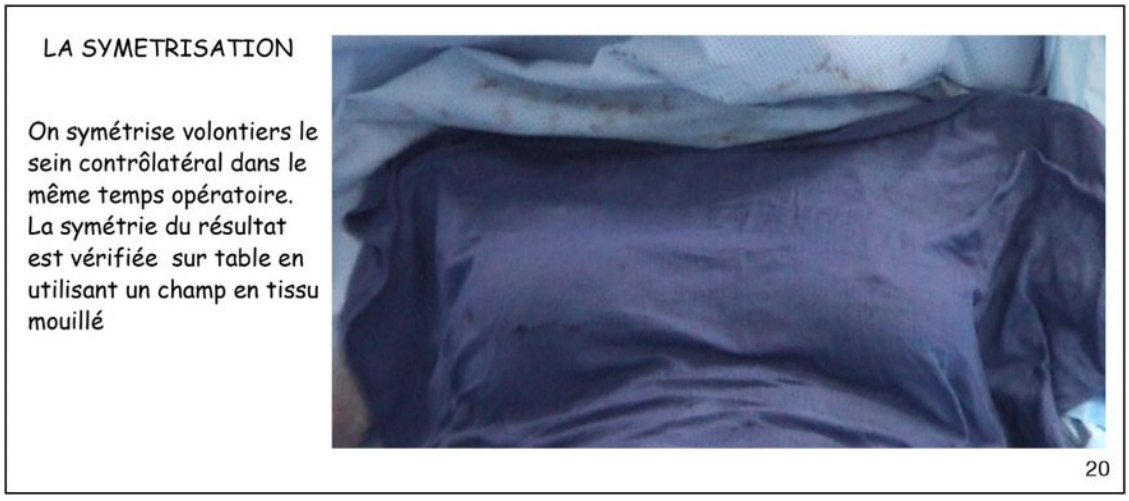


Figure 20 Symétrisation.

Symétrisation

On assure volontiers la symétrie du sein controlatéral dans le même temps opératoire ce qui laisse l'opportunité, en cas de besoin, de retouches ultérieures lors du 2e temps de reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire (Fig. 20).

Conclusion

Le positionnement initial précis et reproductible sur l'aire de mastectomie des structures contiguës peau—muscle du lambeau de grand dorsal assure un volume et une forme d'emblée harmonieuse au sein reconstruit. La peau s'intègre dans la portion inféro-externe du sein pour un galbe plus naturel et le muscle s'appuie sur la périphérie de l'aire mammaire pour assurer un maintien prothétique à la manière d'un soutien-gorge. Le muscle est retrouvé dans son intégrité et simplement soulevé lors des changements d'implants réalisés à distance par voie sous-mammaire.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Annexes électroniques. Matériel complémentaire

Le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur http://www.sciencedirect.com et https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.014.

Références

[1] Tansini I. Nuovo processo per l'amputazione della mammella per cancro. Riforma Med 1896;12:3.
[2] Muhlbauer W, Olbrisch R. The latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. Chir Plast 1977;4:27.
[3] Schneider WJ, Hill Jr HL, Brown RG. Latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. Br J Plast Surg 1977;30:277—81.
[4] Bostwick 3rd J, Vasconez LO, Jurkiewicz MJ. Breast reconstruction after a radical mastectomy. Plast Reconstr Surg 1978;61:682—93.
[5] Bostwick 3rd J, Nahai F, Wallace JG, Vasconez LO. Sixty latissimus dorsi flaps. Plast Reconstr Surg 1979;63:31—41.
[6] Biggs TM, Cronin ED. Technical aspects of the latissimus dorsi myocutaneous flap in breast reconstruction. Ann Plast Surg 1981;6:381—8.
[7] Millard JR. Breast aesthetics when reconstructing with the latissimus dorsi musculocutaneous flap. Plast Reconstr Surg 1982;70:161—71.
[8] Servant JM, Banzet P. Le lambeau myocutané de grand dorsal. Son utilisation en chirurgie réparatrice. Chirurgie 1983;109:233—44.
[9] Tschopp H. Evaluation of long-term results in breast reconstruction using the latissimus dorsi flap. Ann Plast Surg 1991;26:328—40.
[10] De Mey A, Lejour M, Declety A, Meythiaz AM. Late results and current indications of latissimus dorsi breast reconstruction. Br J Plast Surg 1991;44:1—4.
[11] Moore TS, Farrell LD. Latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction: long-term results. Plast Reconstr Surg 1992;89:666—72.
[12] Tarantino I, Banic A, Fischer T. Evaluation of late results in breast reconstruction by latissimus dorsi flap and prosthesis implantation. Plast Reconstr Surg 2006;117:1387—94.
[13] Berdah-Benjoar Y, Masson J, Revol M, Servant JM. Résultats à long terme des reconstructions mammaires par lambeau de grand dorsal et prothèse. Ann Chir Plast Esthet 2009;54:295—302.
[14] Hammond DC. Latissumus dorsi flap breast reconstruction. Plast Reconstr Surg 2009;124:1055—63.
[15] Bailey S, Saint Cyr M, Zaug C, Mojallal A, Wong C, Ouyang D, et al. Breast reconstruction with the latissimus dorsi flap: women's preference for scar location. Plast Reconstr Surg 2010;126:358—65.
[16] Niddam J, Guihard T, Cothier-Savey I, Chaussard H, Lemasurier P. Reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal : vers une évolution des idées. Ann Chir Plast Esthet 2014. http://dx.doi.org/10.1016/j.anplas.2014.09.015 [Epub ahead of print].
[17] Chiriac S, Dissaux C, Bruant-Rodier C, Djerada Z, Bodin F, François C. Décaler la palette cutanée dans une contre-incision améliore le résultat : étude d'une série de 82 reconstructions mammaires par grand dorsal avec prothèse à 10 ans. Ann Chir Plast Esthet 2017;62:202—11.
[18] Bruant-Rodier C, Bodin F. Reconstruction mammaire—EMC. Tech Chir Chir Plast Reconstr Esthet 2014;45—665.
[19] Bruant-Rodier C, Chiriac S, Baratte A, Dissaux C, Bodin F. Reconstruction mammaire par lambeau musculo-cutané de grand dorsal avec prothèse : la technique du soutien-gorge dorsal. Ann Chir Plast Esthet 2016;61:212—6.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 422—436

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

Reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal autologue

Breast reconstruction with the autologous latissimus dorsi flap

E. Delay*, A.S. Florzac, P. Frobert

Département de chirurgie plastique, centre Léon-Bérard, 28, rue Laennec, 69008 Lyon, France

MOTS CLÉS
Reconstruction mammaire ;
Reconstruction autologue ;
Lambeau de grand dorsal ;
Latissimus dorsi ;
Lipomodelage ;
Lambeau d'avancement abdominal ;
Reconstruction immédiate

Résumé Le lambeau de grand dorsal autologue ou lambeau de grand dorsal sans prothèse est la technique la plus récente et la technique qui a le plus profité des progrès au cours de ces dernières années. La technique chirurgicale est bien codifiée et permet de prélever les différentes zones graisseuses adjacentes au muscle grand dorsal, pour permettre une reconstruction autologue. La vascularisation du lambeau est fiable, grâce au pédicule thoracodorsal, ce qui permet l'utilisation de ce lambeau dans de nombreuses indications, y compris dans les cas de contre-indications au TRAM et au DIEP. Le lipomodelage du décolleté, dès le temps initial, permet de restaurer le décolleté. Puis deux mois plus tard, le lipomodelage de l'ensemble du sein reconstruit permet d'obtenir le volume souhaité pour le sein reconstruit. Suivant les cas, une ou deux séances de lipomodelage sont nécessaires pour obtenir le résultat escompté. Les avantages de ce lambeau sont sa fiabilité, sa sécurité, sa trophicité et le très faible taux de complications. Les inconvénients sont actuellement très faibles, une fois que la courbe d'apprentissage a été faite, puisque le principal inconvénient de cette technique était la survenue d'un sérome dorsal, et que cet inconvénient a été réduit de façon majeure depuis l'utilisation de la technique du capitonnage dorsal au fil cranté. Finalement, la reconstruction par lambeau de grand dorsal autologue s'est imposée dans notre équipe comme la meilleure technique de reconstruction mammaire autologue, et a actuellement supplanté les techniques utilisant le lambeau abdominal, que ce soit le TRAM flap et le DIEP.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : emmanuel.delay@lyon.unicancer.fr (E. Delay).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.004
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Breast reconstruction;
Autologous reconstruction;
Latissimus dorsi;
Lipomodeling;
Abdominal advancement flap;
Immediate reconstruction

Summary Amongst various techniques of breast reconstruction, Autologous Latissimus Dorsi (ALD) flap without breast implant is the newest technique that took advantage of recent improvement during the last decade. Surgical procedure is well standardized, and allows to harvest various fat areas attached to the muscle, to obtain an autologous reconstruction. Thoracodorsal pedicle is steady and makes ALD the most reliable flap that can be used in several indications, especially when DIEP or TRAM flap are inappropriate. Lipomodeling of the cleavage is performed during the first surgery. Additionnal lipomodeling is performed in the whole reconstructed breast area at 2 months to get the expected volume. In some cases, two lipomodelings may be required. Advantages of ALD flap are numerous such as its reliability, its trophicity, and a very low complications rate. After a learning curve, drawbacks are well controlled, since quilting suture of the donor site helped to reduce drastically seroma rate. Finally, ALD flap became the best technique, and the most used in our team for autologous breast reconstruction, and surpassed abdominal flaps such as TRAM flap or DIEP flap.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Le lambeau musculocutané de grand dorsal (latissimus dorsi) a été décrit pour la première fois par Tansini en 1906 [1], pour la reconstruction de la paroi thoracique après amputation mammaire. Sous l'influence de l'école d'Halsted, qui était hostile à la chirurgie plastique, les couvertures ou les reconstructions par lambeau de grand dorsal sont tombées ensuite dans l'oubli. Ce lambeau a été redécouvert en 1976 par d'Olivari [2] et il a permis l'essor de la reconstruction mammaire à la fin des années 1970. Bostwick [3], en 1978, présenta la première série importante de reconstruction mammaire utilisant le lambeau de grand dorsal. À cette époque, la technique nécessitait de combiner la mise en place d'une prothèse avec ses complications propres, surtout en terrain irradié [3,4].

Le lambeau de grand dorsal sans prothèse avait été proposé par Hokin [4] et Mc Craw [5], mais souvent, secondairement, une petite prothèse d'appoint était mise en place, si bien que la reconstruction n'était pas purement autologue. À partir de ces travaux et de travaux personnels de recherche anatomique, nous avons mis au point en 1992, notre propre technique de lambeau de grand dorsal sans prothèse [6,7] que nous avons utilisée en clinique à partir de 1993. Au cours des années, différentes améliorations techniques ont permis d'affiner la technique, qui est actuellement bien codifiée et standardisée.

Le but de cet article est de présenter notre technique pour obtenir une reconstruction purement autologue avec le lambeau de grand dorsal sans prothèse, les indications et contre-indications, et les avantages et inconvénients de cette technique.

Concept du lambeau de grand dorsal autologue

Les extensions graisseuses du muscle grand dorsal

Le concept du lambeau de grand dorsal autologue consiste à utiliser les extensions graisseuses adjacentes au muscle grand dorsal pour augmenter son volume et ainsi pouvoir se passer de prothèse. Le concept intègre également que la peau régionale est utilisée pour éviter d'avoir un phénomène de patch cutané, au niveau du sein reconstruit. La palette dorsale en reconstruction différée n'est pas utilisée pour faire la peau du sein mais pour permettre ceci, on combine le lambeau de grand dorsal autologue à un lambeau d'avancement abdominal. De la même façon, en conversion de la reconstruction prothétique en reconstruction autologue, le lambeau est complètement enfoui. En reconstruction immédiate, seule une petite palette correspondant à la future aréole est conservée et, en général, la reconstruction du mamelon est amorcée dès ce temps initial. De façon didactique, nous avons décrit 6 zones graisseuses (Fig. 1 et 3) de façon à faciliter leur prélèvement et leur enseignement :

- la zone 1 correspond à la zone adipeuse du croissant de la palette cutanée dorsale ;
- la zone 2 représente la couche de graisse profonde, comprise entre le muscle et le fascia superficialis, et laissée adhérente sur toute la surface du grand dorsal ;

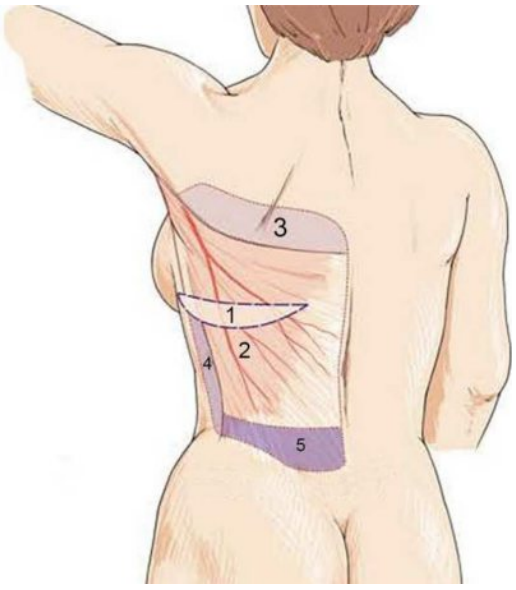


Figure 1 Les différentes zones graisseuses du lambeau de grand dorsal autologue (d'après Delay E. et al. [11]) : 1 zone 1 ; 2 zone 2 ; 3 zone 3 ; 4 zone 4 ; 5 zone 5. La zone 6 se situe à la face profonde du muscle grand dorsal.

- la zone 3 individualise le lambeau charnière scapulaire qui se poursuit au bord supérieur du muscle grand dorsal ;
- la zone 4 se trouve juste en avant du bord externe du muscle, constituant un lambeau charnière antérieur ;
- la zone 5 correspond à la stéatomérie sus-iliaque ou « poignée d'amour » ; actuellement, seule la partie haute de la zone 5 est prélevée avec le lambeau alors que la partie basse est prélevée à la canule fine pour réalise le lipomodelage du décolleté, lors du temps initial de reconstruction ;
- la zone 6 est le tissu adipeux situé à la face profonde du muscle grand dorsal.

Le gain en tissu graisseux est variable en fonction de l'adiposité des patientes. Cependant, même chez les patientes minces, le gain de volume est non négligeable. Par exemple, une zone 2 d'une surface de 500 cm^2 pour une épaisseur de 0,5 cm apporte un volume de 250 cm^3 en plus du volume musculaire [7,8].

La vascularisation de ces zones, assurée par des perforantes musculaires, est fiable. La zone 3 bénéficie de la présence d'un plexus vasculaire entre des branches cutanées (branche verticale de l'artère circonflexe scapulaire, branche intercostale, branche thoracique latérale) et des perforantes de l'artère thoracodorsale qui s'anastomosent entre elles.

Recréer l'enveloppe cutanée

Classiquement, on utilisait une partie de la palette cutanée de grand dorsal pour refaire la peau du sein. L'inconvénient était d'incorporer une palette cutanée sur le sein, ce qui créé un effet de « patchwork »ou de « pièce rapportée » sur le sein reconstruit, d'aspect peu naturel.

Dans la majorité des cas, il est possible d'éviter l'effet de « pièce rapportée » [9—11]. C'est pourquoi, en reconstruction mammaire différée la peau du sein reconstruit est obtenue grâce à l'apport de peau adjacente provenant de l'utilisation d'un lambeau d'avancement abdominal [9,11], réalisable même lors de radiothérapie du champ mammaire. Le recrutement cutané est alors suffisant dans l'immense majorité des cas pour assurer la reconstruction de l'étui cutané, et la palette cutanée dorsale est complètement enfouie, après dédermisation.

Dans les cas de conversion de reconstruction prothétique en reconstruction autologue, la palette est également, complètement dédermisée et le lambeau est totalement enfoui [8,11].

En reconstruction immédiate, la peau du sein est conservée par l'utilisation des mastectomies avec conservation de l'étui cutané [9—11] et seul, un rond aréolaire correspondant à la future aréole est conservé pour refaire la plaque aréolo-mamelonnaire. Habituellement, nous préparons la reconstruction immédiate du mamelon selon la technique selon la technique que nous avons décrite (Fig. 19a) dans *Plastic and Reconstructive Surgery Journal* en 2006 [10] ou selon une modification technique (Fig. 19b) si la palette est placée verticalement.

Compléter le volume par lipomodelage

Le lambeau de grand dorsal sans prothèse est considéré actuellement comme une matrice receveuse de graisse. Ce lambeau est spécialement adapté pour recevoir la graisse par lipomodelage [11—13]. Deux mois après la reconstruction initiale, un lipomodelage dans du sein reconstruit est utilisé pour donner le volume souhaité au sein reconstruit (cf. ce chapître du rapport). Si une deuxième séance de lipomodelage est nécessaire, nous attendons alors 3 mois pour l'effectuer. Le lipomodelage du sein que nous avons mis au point en 1998 pour compléter initialement le volume des seins reconstruits par lambeau de grand dorsal autologue a fait plus qu'atteindre son but : il est maintenant une technique majeure en complément de toutes les reconstructions mammaires, autologues ou non. Il permet d'améliorer le résultat de façon importante, d'améliorer la trophicité cutanée, et finalement d'obtenir des résultats constants de grande qualité. Il peut aussi être appliqué à distance de la reconstruction mammaire en cas de demande secondaire d'amélioration esthétique. Nous pouvons dire, avec maintenant 20 ans d'expérience, que le lipomodelage du sein est le complément parfait du lambeau de grand dorsal autologue [11,13].

Technique chirurgicale

Dessins préopératoires

Les dessins préopératoires se font sur la patiente en position debout (Fig. 1—3). Le dessin au niveau de la région mammaire permet de fixer les limites du sein et du sillon sous-mammaire (Fig. 2). Le dessin de la région dorsale permet de

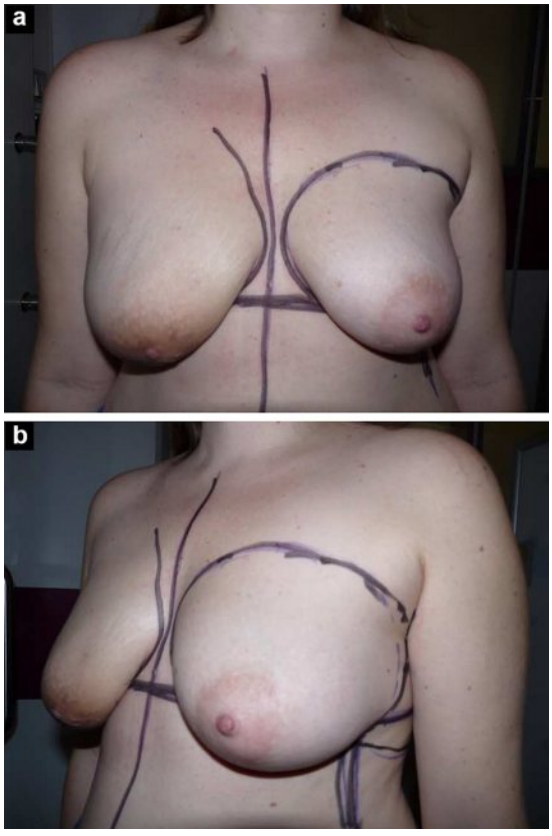


Figure 2 Dessin en région mammaire : on marque les limites de la base mammaire ainsi que le niveau du sillon sous-mammaire : a : dessins de face ; b : dessins de 3/4.

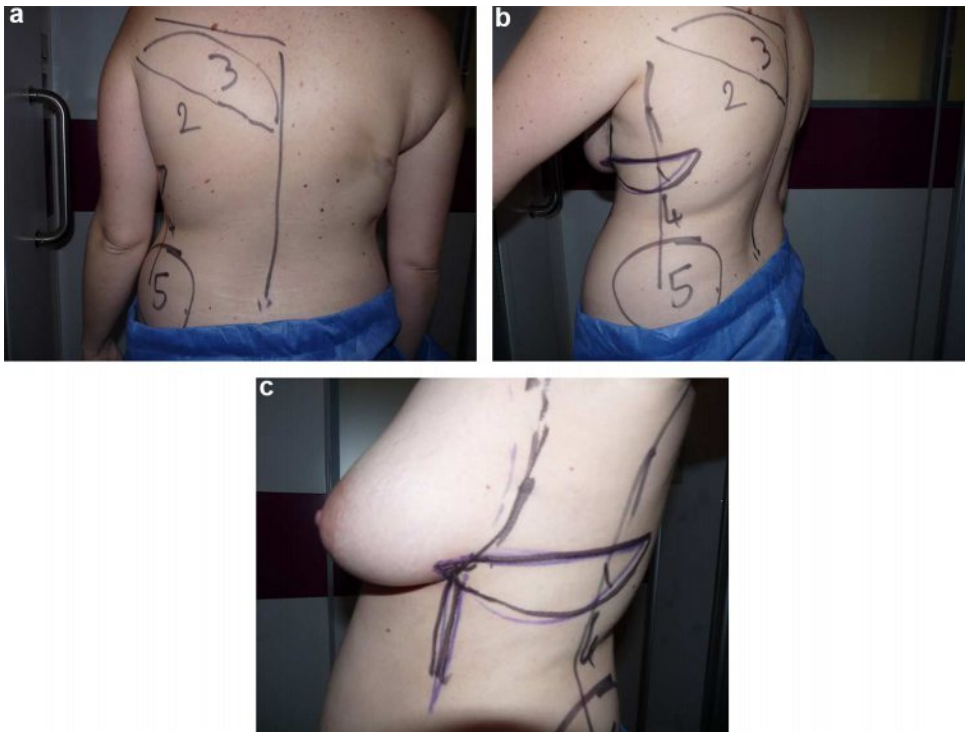


Figure 3 Dessin de la palette dorsale et dessin de la projection des différentes zones graisseuses : a : vue dorsale ; b : vue de 3/4 ; c : vue latérale.

dessiner l'incision cutanée, et la projection des zones graisseuses (Fig. 3). Afin de s'aider à trouver la meilleure position de la cicatrice, on peut demander à la patiente d'incliner le buste légèrement sur le côté de façon à voir apparaître les plis naturels du dos correspondant aux lignes de Langer. La palette cutanée dorsale est tracée courte, et dessine un croissant à concavité supérieure La palette prélevée est peu large, juste pour enlever l'excédent cutané latérothoracique.

En reconstruction mammaire différée, le tracé du lambeau d'avancement abdominal est également réalisé, avec le niveau du sillon sous-mammaire souhaité, et la zone de peau qui sera avancée pour donner le futur sillon sous-mammaire.

Technique de levée du Lambeau

L'installation de la patiente s'effectue en décubitus latéral (Fig. 4 et 5), le bras positionné en abduction pour dégager le creux axillaire, et éviter le risque de lésion du plexus brachial controlatéral.

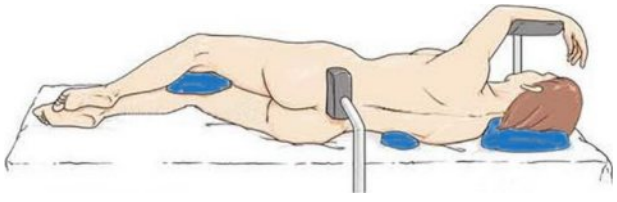


Figure 4 Dessin de l'installation en décubitus latéral (d'après Delay E. et al. [11]).

Figure 5 Installation de la patiente en décubitus latéral : a : avant mise des champs opératoires ; b : après mise en place des champs opératoires.

Figure 6 Infiltration de la région dorsale avec du sérum contenant de l'Adrénaline et de la Ropivacaïne.

On réalise une infiltration de la zone de décollement (Fig. 6) au sérum physiologique mélangé avec de l'adrénaline (1 mg) et de la Naropeine (Ropivacaïne) : infiltration d'environ 400 cm^3. Cette infiltration permet de faciliter la dissection sous le fascia superficialis, en le rendant plus visible et a également un effet antalgique très puissant par la Ropivacaïne durant la première nuit postopératoire.

L'incision de la palette cutanée se fait d'un trait jusqu'au fascia superficialis (Fig. 7) de manière à préserver la vascularisation sous-cutanée.

La dissection suit alors la face profonde du fascia superficialis en prenant soin de laisser contre le muscle la graisse profonde correspondant à la zone 2 (Fig. 8). Le respect du fascia superficialis permet de préserver au mieux la vascularisation cutanée dorsale et permet d'obtenir une épaisseur restante régulière, sur toute la hauteur du décollement.

Dans le décollement supérieur, on atteint en haut une ligne horizontale passant le creux axillaire. Dans la partie interne, le décollement sous le fascia superficialis est mené jusqu'au niveau du muscle trapézius dont le bord inféroexterne est exposé sur toute sa hauteur. L'ensemble du tissu adipeux compris entre le bord crânial du muscle de grand dorsal, le muscle trapézius et la limite supérieure du décollement représente la surface du lambeau charnière scapulaire appelée zone 3 (Fig. 9, Vidéo 1 levée zone 3). Pour le prélever cette zone 3, on incise tout d'abord sa limite supérieure horizontale, puis le lambeau est levé de haut en bas, en débutant la dissection du bord externe du muscle

Figure 7 Incision cutanée franche jusqu'au fascia superficialis, et amorce du décollement cutané sous le fascia superficialis.

Figure 8 Décollement cutané sous le fascia superficialis, qui est bien visualisé grâce à l'infiltration préalable.

trapézius. En atteignant le bord supérieur du muscle grand rond (teres major), on prend soin de coaguler le prolongement cutané du pédicule circonflexe scapulaire. Latéralement la dissection du lambeau charnière s'arrête au niveau du bord médial du grand dorsal. Dans sa partie inféromédiale, on veillera à préserver le muscle rhomboïde et le lambeau sera levé en charnière sur le bord crânial du muscle grand dorsal jusqu'à libération de la pointe de la scapula.

Dans le décollement inférieur, le décollement doit être un peu plus large que l'aire du muscle grand dorsal pour faciliter la libération ultérieure de ce dernier. La limite inférieure se porte un peu au-dessus des crêtes iliaques pour prélever la graisse des poignées d'amour dite zone 5. Actuellement, nous prélevons moins de cette zone 5 puisque nous la prélevons à la canule fine (Fig. 10) pour réaliser un lipomodelage du décolleté, ce qui augmente indirectement la facilité de modelage du lambeau.

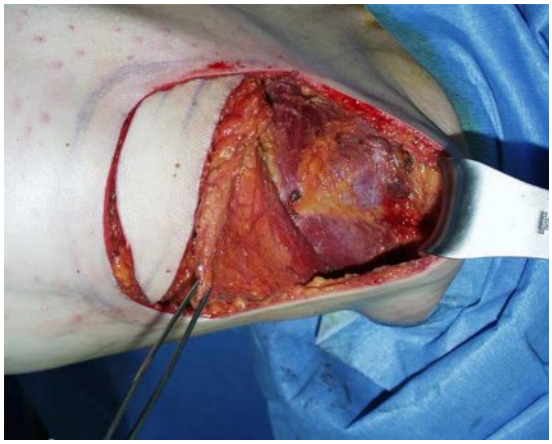


Figure 9 Levée du lambeau graisseux scapulaire correspondant à la zone 3.

Figure 10 Prélèvement graisseux sus-iliaque à la canule fine montée sur une seringue de 10 cm^3.

Dans la partie latérale, la dissection débute quelques centimètres en avant du bord antérieur du muscle grand dorsal de façon à amener la zone adipeuse 4.

Le muscle est alors séparé en profondeur du muscle grand dentelé en débutant à environ 12 cm du creux axillaire, car à ce niveau le clivage est facile. Le décollement sous-musculaire est poursuivi en emportant la graisse profonde (zone 6) et en prenant soin de coaguler à la bipolaire les pédicules segmentaires accessoires (Fig. 11). Le décollement après avoir dépassé les bandelettes du petit dentelé atteint la limite médiane du muscle grand dorsal qui est ensuite libéré sur toute sa hauteur et la levée se fait de bas en haut, permettant l'obtention d'un lambeau de volume satisfaisant (Fig. 12).

Le pédicule ensuite abordé par l'arrière en libérant le muscle grand rond du muscle grand dorsal et s'effectue de distal en proximal. Les fibres d'insertion du muscle grand dorsal sur la scapula sont sectionnées pour réaliser cette levée de façon aisée. Le clivage des deux muscles s'effectue en restant contre le muscle grand rond, en prélevant un fin périmysium, ce qui facilite et sécurise la dissection. La dissection est menée vers le haut jusqu'à visualiser le pédicule circonflexe scapulaire qui est préservé à la face profonde du muscle grand rond.

La naissance du pédicule du grand dorsal est repérée en remontant le pédicule du grand dentelé jusqu'à sa bifurcation. On préserve la branche du muscle grand dentelé antérieur pour assurer un apport vasculaire au lambeau,

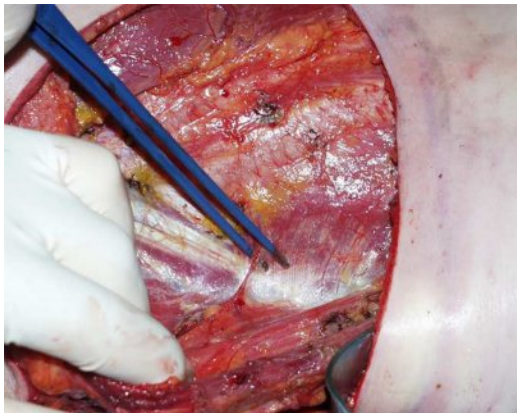


Figure 11 Coagulation des pédicules segmentaires accessoires au bistouri électrique bipolaire.

Figure 12 Le lambeau de grand dorsal autologue levé et libéré de sa face profonde.

au cas où une lésion du pédicule scapulaire inférieur ait été réalisée lors d'un temps axillaire préalable. Pour faciliter la transposition du lambeau, nous sectionnons de façon systématique les vaisseaux angulaires (Vidéo 2 Dissection pédicule), ce qui permet d'éviter des turbulences, et facilite une transposition facile et sans tension du lambeau vers la région antérieure.

Une fois le pédicule thoracodorsal bien repéré, le tendon peut être sectionné (Vidéo 3 Section tendon) : un doigt est passé sous le tendon (entre pédicule et tendon) pour protéger le pédicule lors de la section proximale subtotale du tendon. En reconstruction mammaire immédiate, nous préservons un pont musculaire de quelques millimètres, qui protège le pédicule thoracodorsal de toute tension. Nous réalisons habituellement le lipomodelage du décolleté et du pectoral avant de passer le lambeau vers la région mammaire (Vidéo 4 Lipomodelage intrapectoral). Le lambeau est alors prêt à être transposé au niveau mammaire par un décollement sous-cutané axillaire.

Capitonnage dorsal

L'inconvénient principal du lambeau de grand dorsal était la formation de séromes dans les 15 jours postopératoires [4,14]. Nous avons progressivement mis au point et affiner la technique du capitonnage dorsal [14] qui, actuellement, réduit d'une façon considérable le taux de séromes dorsaux [14]. Cette technique de capitonnage (Fig. 13, Vidéo 5 Capitonnage dorsal) consiste à réaliser des points entre le fascia

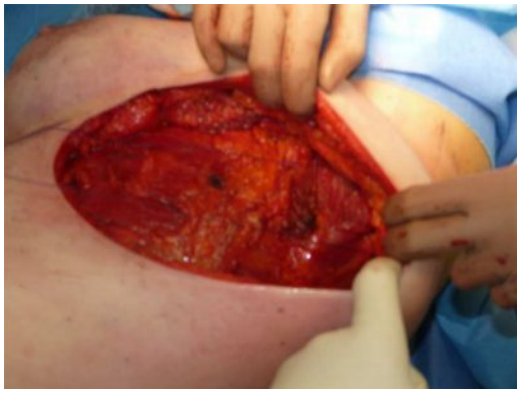


Figure 13 Capitonnage de la région dorsale au fil cranté n° 1.

Figure 14 Suture finale et cicatrice dorsale finale. Notez les petites irrégularités, liées au capitonnage, qui disparaissent en un à deux mois.

superficalis et le fascia profond sur toute la surface du décollement. L'utilisation de fils crantés résorbables de type Quill ou Stratafix permet de faciliter ce geste et de réaliser un capitonnage de bonne qualité dans un temps limité.

Un drain aspiratif est mis en place en région dorsale, le long du bord antérieur du muscle grand dentelé ; puis la fermeture est réalisée en trois plans aux fils résorbables 2.0 et 3.0 et surjet intradermique au fil cranté résorbable est réalisé (Vidéo 6 Suture dorsale), permettant d'obtenir une cicatrice courte et sans tension (Fig. 14, Vidéo 7 Cicatrice dorsale).

Mise en place du lambeau et modelage

La mise en place du lambeau et le modelage diffèrent selon trois situations : en reconstruction mammaire différée, en reconstruction mammaire immédiate, ou en conversion de reconstruction prothétique en reconstruction autologue.

Reconstruction mammaire différée

Le lambeau est modelé en région antérieure (Fig. 15—17). L'ensemble de la région de l'aire mammaire est décollé et un

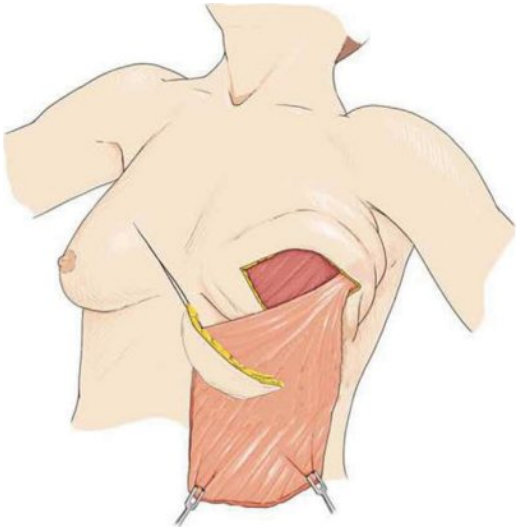


Figure 15 Dessin du lambeau transféré en région antérieure (d'après Delay E et al. [11]).

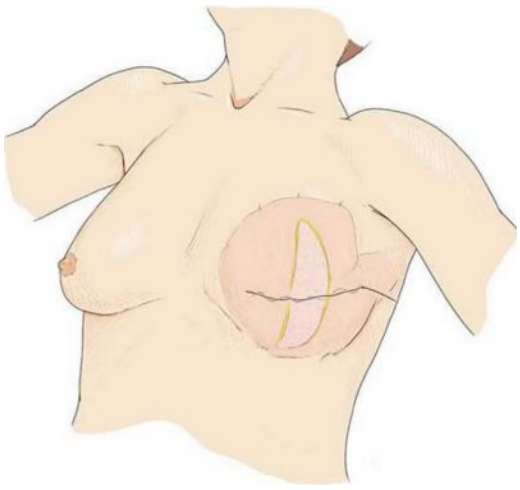


Figure 16 En reconstruction mammaire différée : la palette est complètement enfouie grâce à la réalisation d'un lambeau d'avancement abdominal permettant la reconstruction de l'étui cutané (d'après Delay E et al. [11]).

décollement en région sous-mammaire est réalisé, au ras du fascia profond. On incise le fascia superficialis puis le fascia superficialis est fixé en deux niveaux à la paroi thoracique par des points résorbables n° 1. IL est important de fixer avec précision le niveau du sillon sous-mammaire (dans le doute, mieux vaut mettre le sillon légèrement plus haut, car il est facile d'abaisser le sillon sous-mammaire lors du deuxième temps grâce au lipomodelage). Le gain cutané est habituellement important, si bien que dans l'immense majorité des cas, le lambeau de grand dorsal est totalement enfoui (Fig. 17), après avoir réalisé une dédermisation de la petite palette cutanée (Fig. 17). Avant de transférer le lambeau, un lipomodelage intrapectoral est réalisé, de façon à obtenir d'emblée un joli décolleté. Habituellement, 100 à 120 cm^3 de graisse sont transférés à ce niveau.

Deux drains aspiratifs sont mis en place, puis la fermeture est réalisée en deux plans.

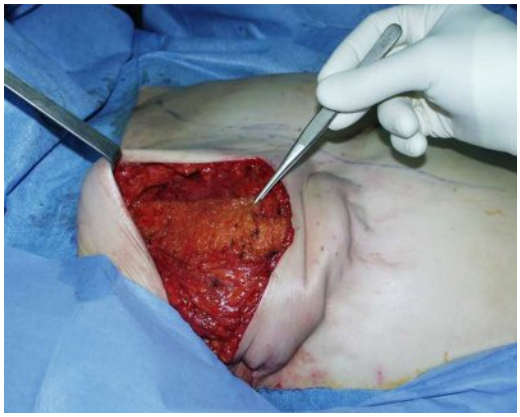


Figure 17 Modelage du lambeau et fixation du lambeau. À noter que la palette est complètement dédermisée et enfouie.

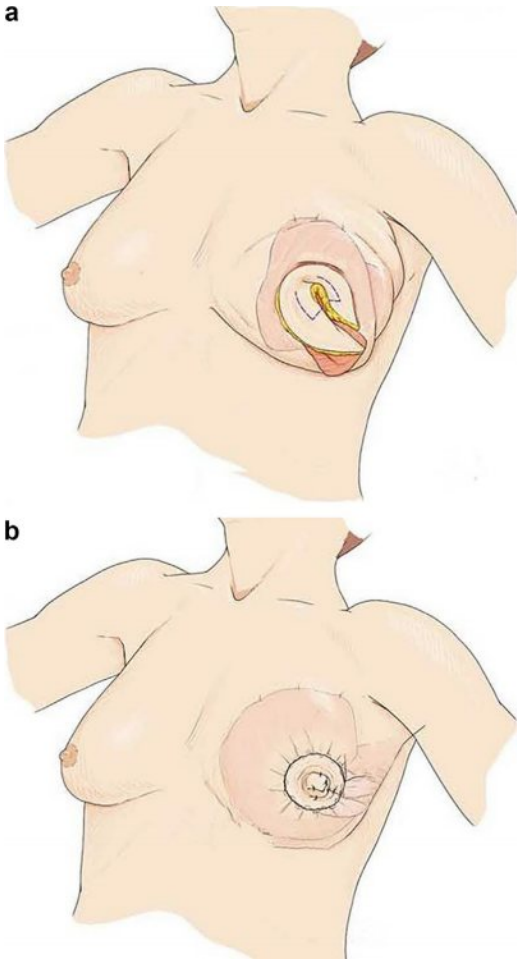


Figure 18 En reconstruction immédiate (RMI), une mastectomie avec conservation de l'étui cutané est habituellement réalisée, et autorise la reconstruction immédiate du complexe aréolo-mamelonnaire (d'après Delay E. et al. [11]) : a : modelage du lambeau en forme de U asymétrique ou à palette verticale ; b : seule la peau correspondant au complexe aréolo-mamelonnaire est préservée, le reste de la palette cutanée est dédermisée et enfouie.

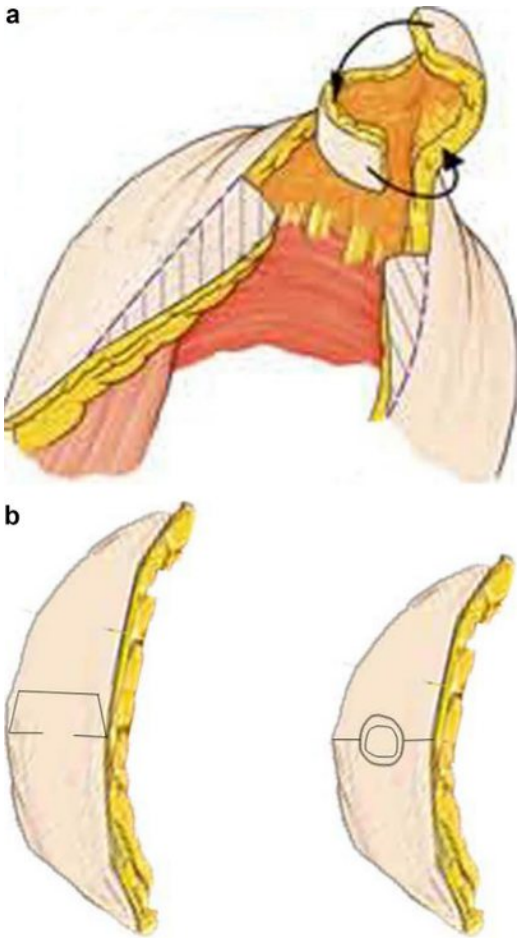


Figure 19 Les deux techniques de reconstruction du mamelon en RMI : a : modelage de la palette en forme de U asymétrique et reconstruction du mamelon par deux lambeaux s'entrecroisant ; b : si la palette est positionnée verticalement, reconstruction par deux lambeaux locaux qui s'affrontent pour donner le cône mamelonnaire.

Reconstruction immédiate

Dans le cas des reconstructions immédiates, une mastectomie est réalisée selon un tracé de mastectomie avec conservation de l'étui cutané et seul, un bout de la palette est préservé pour reconstruire la plaque aréolo-mamelonnaire (Fig. 18 et 19). Comme la position du complexe aréolo-mamelonnaire (CAM) est connue, il est possible de reconstruire un CAM bien positionné, très apprécié des patientes [10]. Nous réalisons ainsi la réfection du mamelon, qui est préfabriqué (Fig. 19a et b), et qui sera retouché si besoin lors du temps final de reconstruction. Deux lambeaux cutanéo-graisseux rectangulaires sont adossés l'un à l'autre de façon à permettre la reconstruction mamelonnaire, en utilisant l'oreille en cas de palette mise en place en forme de U asymétrique (Fig. 19a, Vidéo 8 Reconstruction mamelon) ; ou en réalisant deux petits lambeaux qui sont simplement adossés l'un à l'autre en cas de mise en place verticale de la palette (Fig. 19b). Après la réfection du mamelon, seule un rond correspondant à la future aréole est conservé, et le reste de la palette est dédermisé et enfoui. Cette reconstruction mamelonnaire est très appréciée des patientes, et donnent de très bons résultats (Fig. 22). De plus, elle favorise l'intégration du sein reconstruit dans le schéma corporel [10]. Deux drains de Redon sont mis en place en région antérieure et la fermeture est réalisée en deux plans. Le lipomodelage du décolleté a été réalisé selon la même technique qu'en reconstruction différée, au niveau de la région intrapectorale.

Conversion de la reconstruction prothétique en reconstruction autologue

Habituellement, l'étui cutané est satisfaisant. Il suffit d'ajuster le sillon sous-mammaire par un petit lambeau d'avancement abdominal, qui peut habituellement être aisément réalisé par voie postérieure lorsqu'on a une expérience suffisante. Un lipomodelage du décolleté est réalisé puis le lambeau est transféré au niveau de la loge sous-cutané. Lorsque la prothèse était en position rétro-pectorale,

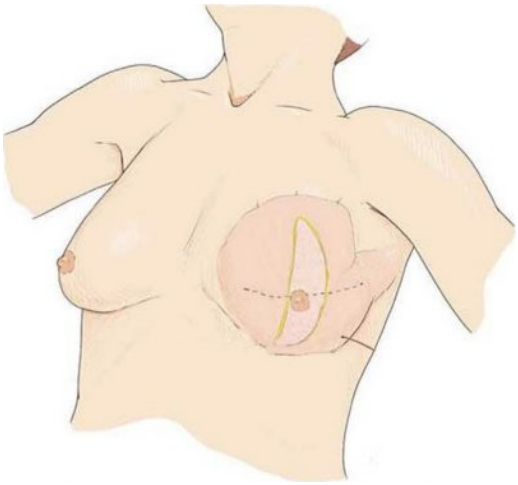


Figure 20 Conversion de reconstruction prothétique en reconstruction autologue : enfouissement total de la palette par voie dorsale.

habituellement, on remet en position le muscle grand pectoral et le lambeau est inséré en position sous-cutanée, avec une palette dédermisée et un enfouissement total (Fig. 20 et 24).

Soins postopératoires

La première nuit, un gel froid est mis en place au niveau de la région dorsale pour favoriser le vasospame et limiter le risque d'hématome dorsal, qui est actuellement très faible du fait du capitonnage. La patiente est levée et doit marcher dès le lendemain. La patiente est encouragée à aller à la piscine au bout de trois semaines. La natation est excellente pour la récupération rapide dorsale et scapulaire. La patiente peut courir à 3 semaines et reprendre ses activités sportives plus intenses à partir de 1 mois. Pour les activités à forte amplitude comme le golf ou le tennis, il faut reprendre progressivement une fois après avoir bien récupéré à la piscine. Pour revenir à son niveau sportif, il faut 4 à 5 mois après l'intervention.

Lors de la consultation postopératoire, on vérifie l'absence de sérome dorsal. En cas de sérome (environ10 % des cas), une ponction est réalisée, et l'on fait une ordonnance de corticoïdes retard, et s'il survient un second sérome, à la fin de la ponction, on injecte dans la zone de décollement ce corticoïde retard, ce qui permet d'assécher la zone. Une ceinture compressive dorsale peut aider également à gérer ce sérome.

Indications

La fiabilité vasculaire du lambeau et sa sécurité en font un lambeau de choix utilisable dans l'immense majorité des situations cliniques rencontrées en reconstruction mammaire [8,11]. Contrairement à ce qui est parfais dit en congrès, la morphologie de la patiente n'est pas en soi une contre-indication à cette technique, qui peut être utilisée chez la majorité des patientes (patientes minces, patiente normo-corpulentes, patientes en surcharge pondérale franche), car le lipomodelage permet de corriger le volume à la demande jusqu'à obtenir le résultat satisfaisant.

Les patientes présentant une contre-indication relative pour la réalisation d'un TRAM ou d'un DIEP, comme le tabac, le diabète, l'obésité, les patientes très minces, sont des bonnes indications au lambeau de grand dorsal autologue car cette technique est très fiable et permet, par son apport trophique, une bonne cicatrisation cutanée.

Le lambeau de grand dorsal autologue a progressivement remplacé dans notre pratique, le TRAM et le DIEP car les résultats sont supérieurs en qualité, au prix de contraintes plus limitées et d'un temps opératoire également plus limité. La grande fiabilité de cette technique est un argument supplémentaire pour l'utilisation large de cette technique, d'autant qu'avec la dernière évolution, le lambeau dorsal à cicatrice courte (LDCC), la rançon cicatricielle est mineure et les séquelles dorsales pratiquement inexistantes (Fig. 23 et 25).

Contre-indications

Les contre-indications du lambeau grand dorsal sans prothèse sont très rares. Il est important de vérifier l'existence d'une contraction musculaire par adduction contrariée pour s'assurer de la présence d'un muscle grand dorsal fonctionnel, qui s'accompagne de façon pratiquement constante d'un pédicule fonctionnel. Mais une lésion nerveuse ne contre-indique pas la levée du lambeau, ni la ligature de l'artère subscapulaire, si l'anastomose avec le pédicule du grand dentelé est bien fonctionnelle. En cas de doute (situation exceptionnelle), il faut commencer la levée du lambeau en allant vérifier le pédicule.

À titre systématique, on peut retenir comme contre-indications du lambeau de grand dorsal :

- absence congénitale du lambeau de grand dorsal ;
- antécédents de thoracotomie ayant sectionné le muscle grand dorsal homolatéral ;
- lésion conjointe du pédicule du grand dorsal et du pédicule du grand dentelé (ce qui est tout à fait exceptionnel) ;
- irradiation axillaire massive qui est exceptionnellement pratiquée actuellement ;
- refus d'une cicatrice dorsale ;
- les avantages et inconvénients de l'utilisation du lambeau de grand dorsal doivent être discutés avec les patientes très sportives, qui pourraient être inquiètes par l'utilisation du prélèvement du grand dorsal dans la pratique sportive de haut niveau (escalade, ski de fond type skating). Dans notre expérience, les patientes ont récupéré leur niveau sportif, y compris pour la pratique de l'escalade.

Avantages

Le lambeau de grand dorsal autologue permet un apport de volume important et surtout constitue une matrice receveuse de graisse, d'excellente qualité. Ce lambeau permet une reconstruction sans prothèse et permet d'obtenir un sein reconstruit souple de consistance très naturelle et retrouvant une sensibilité profonde au bout de 5 à 20 mois [15]. Ce lambeau est par ailleurs très bien vascularisé et apporte

un effet trophique considérable aux niveaux des tissus de la région mammaire et spécialement en terrain irradié. La fiabilité vasculaire du lambeau permet un modelage à la demande du lambeau, et permet de s'approcher au plus proche du sein controlatéral. Cette technique permet par ailleurs une bonne restauration du pilier axillaire antérieur, et un bon comblement de la région du décolleté. Surtout le lambeau de grand dorsal sans prothèse permet une excellente gestion des tissus locaux thoraciques permettant d'éviter l'insertion d'une palette cutanée au niveau de la région mammaire, et ainsi d'éviter l'effet de « pièce de peau rapportée », il s'agit d'un avantage majeur et décisif par rapport aux techniques utilisant le lambeau abdominal (Fig. 21—25).

Inconvénients

Classiquement, les séquelles dorsales et la gêne dorsale étaient un inconvénient du prélèvement dorsal. Le fait de réaliser une infiltration à Naropeine (Ropivacaïne) diminue beaucoup les douleurs postopératoires, et si l'on gère bien la période postopératoire avec des antalgiques adaptés, on évite des phénomènes de mémorisation douloureuses, et les douleurs à long terme. La rééducation sensitive de la région dorsale est également très intéressante pour éviter les dysesthésies pouvant être interprétées comme des douleurs par les patientes.

Le sérome dorsal, qui était l'inconvénient principal de cette technique, a été réduit de façon considérable par la

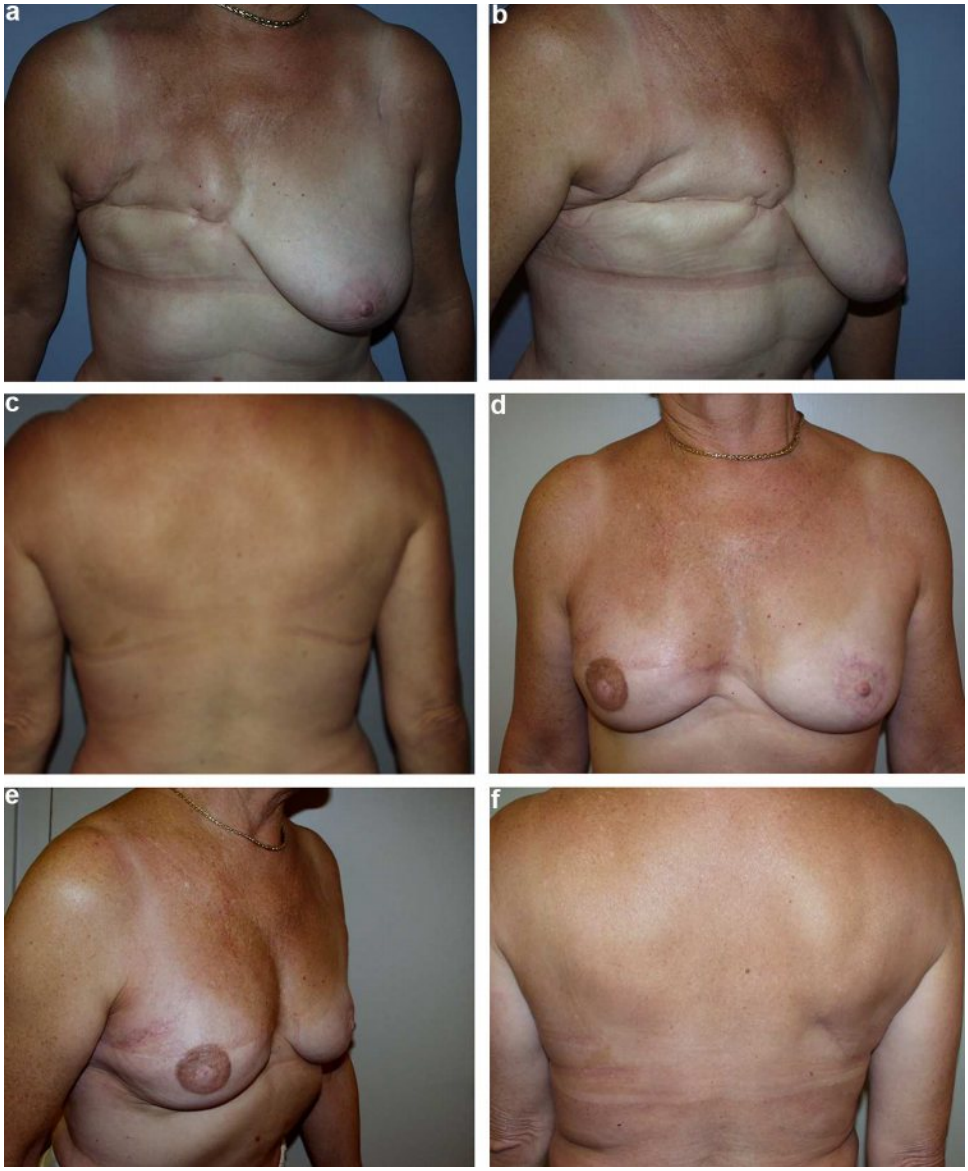


Figure 21 Reconstruction mammaire différée après radiothérapie. Peau fibreuse de mauvaise qualité. Reconstruction mammaire différée par lambeau de grand dorsal sans prothèse et lambeau d'avancement abdominal. Lipomodelage et symétrisation deux mois plus tard. Résultat final à un an : a : vue préopératoire de face ; b : vue préopératoire de 3/4 ; c : vue préopératoire de dos ; d : résultat postopératoire à un an de face ; e : résultat postopératoire à un an de 3/4 ; f : vue postopératoire de dos à un an.

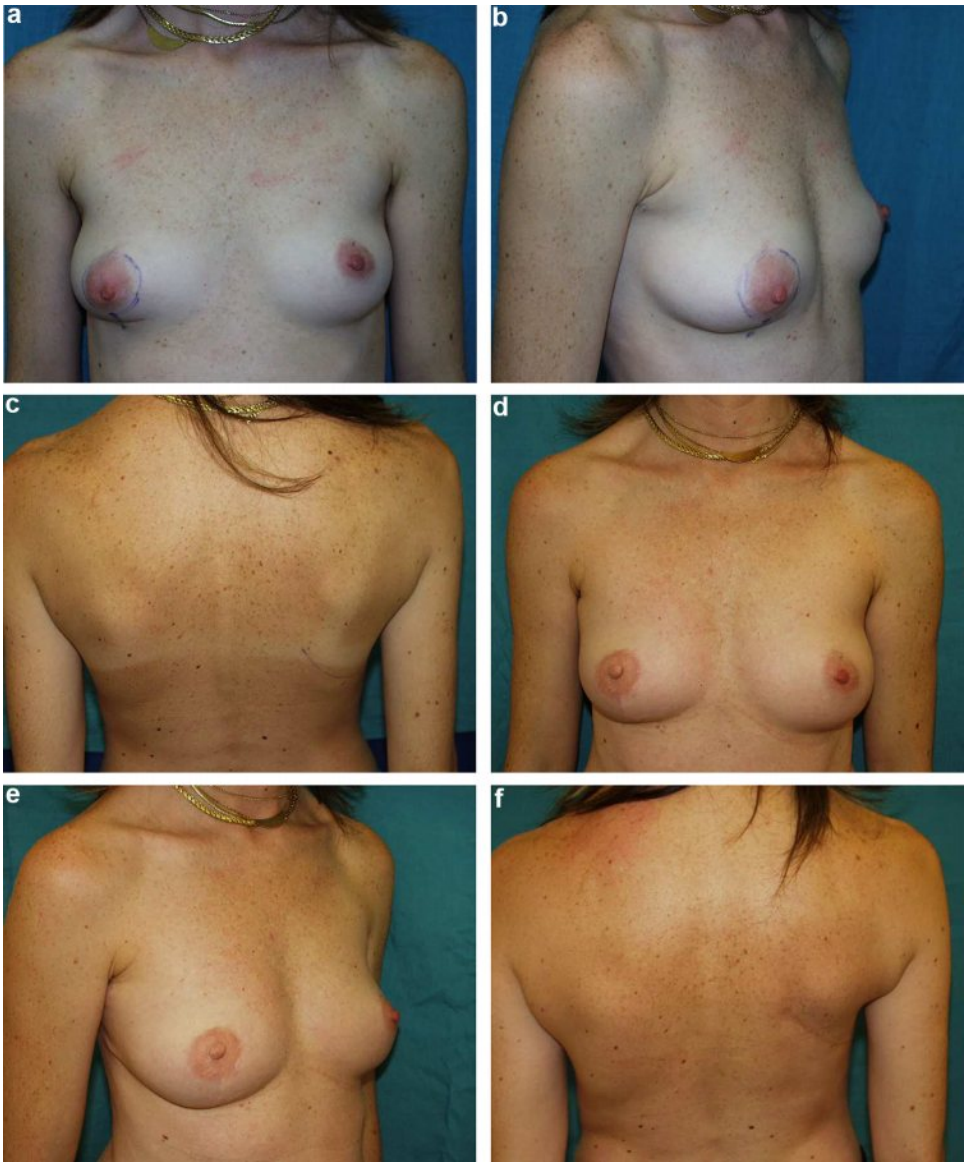


Figure 22 Patiente présentant un carcinome in situ étendu du sein droit. Indication de mastectomie totalisatrice et de reconstruction immédiate. Reconstruction par lambeau de grand dorsal sans prothèse, suivi d'une séance de lipomodelage. Résultat à un an : a : vue préopératoire de face ; b : vue préopératoire de 3/4 ; c : vue préopératoire de dos ; d : résultat postopératoire à un an de face ; e : résultat postopératoire à un an de 3/4 ; f : vue postopératoire de dos à un an.

technique du capitonnage [14]. Sa gestion aisée par une ou deux ponctions dans des rares cas où survient le sérome, a permis de ne plus considérer le sérome comme un inconvénient réel de cette technique.

Un autre inconvénient, délicat à expliquer à des chirurgiens expérimentés, est que cette technique sophistiquée nécessite un apprentissage spécifique. Or, beaucoup de chirurgiens savent prélever un grand dorsal classique, et ne pensent pas qu'il leur serait utile de faire l'effort d'apprendre de façon spécifique cette technique. Nous pensons, au contraire, après avoir reçu en visite des confrères réputés du monde entier (et surtout suite à leurs commentaires au bloc opératoire), qu'il est important d'apprendre cette technique de façon spécifique car la technique de prélèvement et de gestion des tissus thoraco-mammaires est complètement différente du lambeau de grand dorsal classique. Il faut apprendre cette technique comme on apprendrait une technique complètement nouvelle, en notant bien tous les points techniques permettant d'obtenir les résultats présentés dans ce travail.

Conclusions

Le lambeau de grand dorsal autologue est devenu, au fil des différentes améliorations techniques, le procédé le plus avancé en reconstruction mammaire autologue, et donnant les meilleurs résultats possibles, lorsque l'on maîtrise parfaitement cette intervention.

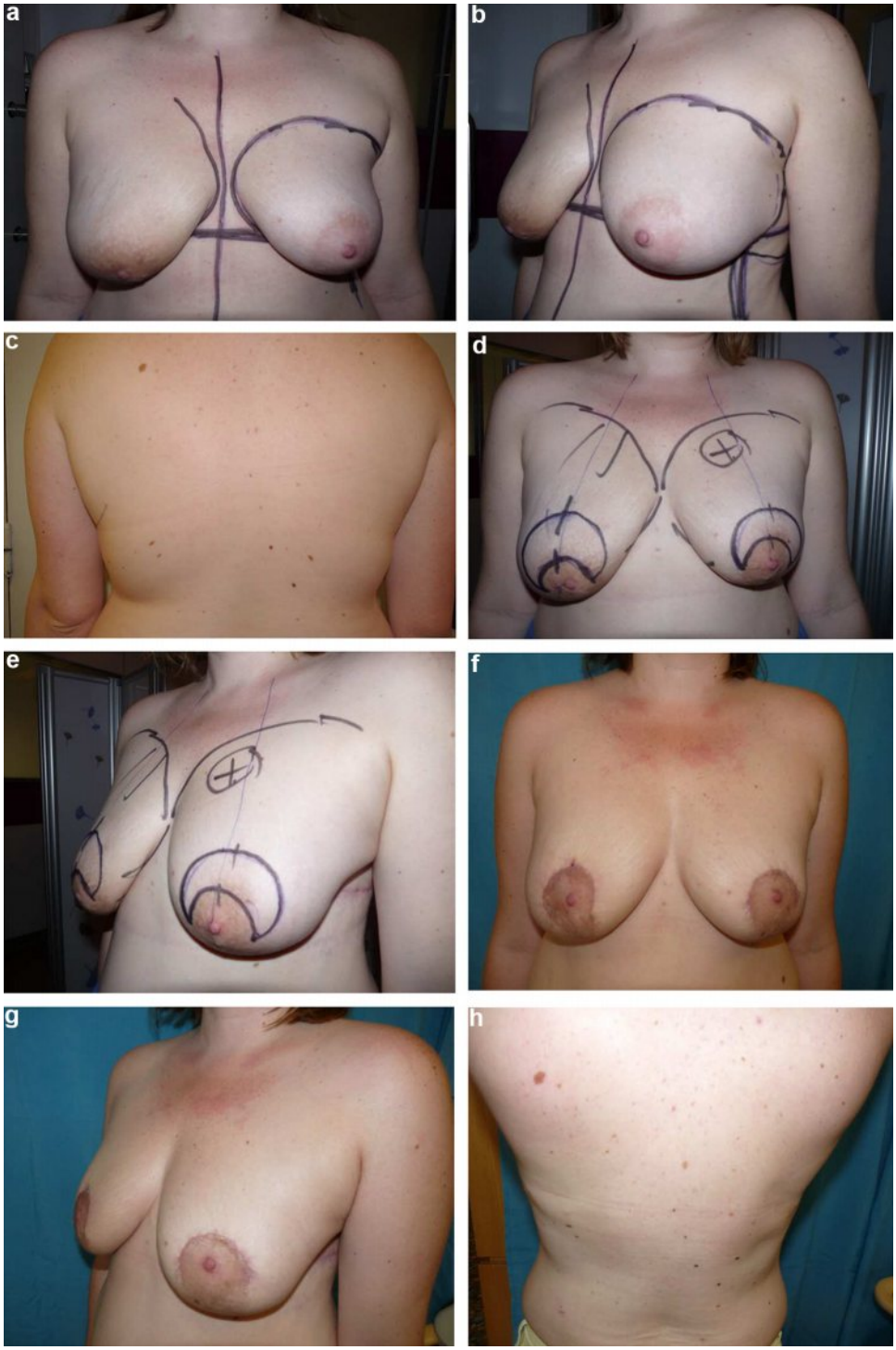


Figure 23 Patiente présentant un très haut risque mammaire dans le cadre d'une mutation Brca1. Indication de mastectomie bilatérale prophylactique. Il s'agit d'un cas difficile car la peau est très fine et la ptose importante. Mastectomie et reconstruction immédiate par lambeau de grand dorsal sans prothèse puis, deux mois plus tard, lipomodelage et repositionnement des complexes aréolo-mamelonnaires par mammoplasties sur seins reconstruits. Ce cas correspond aux photos peropératoires de l'article, et aux vidéos : a : vue préopératoire de face ; b : vue préopératoire de 3/4 ; c : vue préopératoire de dos ; d : résultat avant lipomodelage et repositionnement aréolaire de face ; e : résultat avant lipomodelage et repositionnement aréolaire de 3/4 ; f : résultat à trois mois de face ; g : résultat à trois mois de 3/4 ; h : vue postopératoire de dos.

Figure 24 Patiente présentant une coque périprothétique de stade IV de Baker sur reconstruction par prothèse. Conversion de la reconstruction prothétique en reconstruction en reconstruction autologue : ablation de la prothèse et de sa capsule et reconstruction mammaire droite par lambeau de grand dorsal sans prothèse, avec deux mois plus tard lipomodelage du sein reconstruit : a : vue préopératoire de face ; b : vue préopératoire de 3/4 ; c : vue préopératoire de dos ; d : résultat à 1 an de face ; e : résultat à 1 an de 3/4 ; f : vue postopératoire de dos à 1 an.

Sa facilité d'utilisation, sa reproductibilité, sa fiabilité, sa sécurité ainsi que ses contraintes acceptables en font pour nous la réponse la plus adaptée au besoin important de reconstructions mammaires autologues de qualité, surtout dans les cas difficiles avec séquelles radiques importantes.

Le lambeau de grand dorsal autologue doit être considéré maintenant comme une matrice accepteuse de graisse, et ce lambeau permet de recevoir une ou deux séances de lipomodelage pour obtenir le résultat le meilleur possible s'approchant d'un sein normal, en forme et consistance.

Dans le cadre des reconstructions immédiates avec conservation de l'étui cutané, la reconstruction immédiate de la plaque aréolo-mamelonnaire est un élément important qui favorise l'intégration du nouveau sein dans le schéma corporel, et cette technique de reconstruction mamelonnaire immédiate devrait être diffusée de façon plus large.

Grâce aux progrès réalisés sur le lambeau de grand dorsal autologue, cette technique peut maintenant se diffuser de façon large, et permettre à de nombreuses patientes de bénéficier d'une reconstruction mammaire de qualité. La dernière évolution est le Lambeau Dorsal à Cicatrice Courte (LDCC), qui représente pour nous une avancée importante, telle que le lambeau de grand dorsal autologue, sous cette dernière variante, sera amené très probablement à devenir le « *gold* standard » en reconstruction mammaire autologue.

Nous sommes heureux de partager ces avancées techniques pour le bénéfice des prochaines patientes désirant

Figure 25 Reconstruction mammaire différée utilisant la technique du lambeau dorsal à cicatrice courte suivie deux mois d'un lipomodelage du sein reconstruit. Résultat à un an : a : vue préopératoire de face ; b : vue préopératoire de 3/4 ; c : vue préopératoire de dos ; d : résultat de face à 1 an ; e : résultat de 3/4à 1 an ; f : vue postopératoire de dos.

bénéficier d'une reconstruction mammaire de grande qualité, avec des contraintes et des inconvénients postopératoires acceptables.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Annexe A. Matériel complémentaire

Le matériel complémentaire (Vidéos 1—8) accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur http://www.sciencedirect.com et https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.004.

Références

[1] Tansini I. Sopra il moi nuovo processo di amputazione della mamella. Gazetta Medica Italiana 1906;57(141):41.
[2] Olivari N. The Latissimus Flap. Br J Plast Surg 1976;29:126.
[3] Bostwick 3rd J, Nahai F, Wallace JG, Vasconez LO. Sixty latissimus dorsi flaps. Plast Reconstr Surg 1979;63:31—41.
[4] Hokin JA. Mastectomy reconstruction without a prosthetic implant. Plast Reconstr Surg 1983;72:810—8.
[5] Mc Craw JB, Papp CT, Edwards A, Mc Mellin A. An Autogenous Latissimus breast reconstruction. Clin Plast Surg 1994;21:279—88.
[6] Delay E, Gounot N, Bouillot A, Zlatoff P, Comparin JP. Reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal autologue sans prothèse. Expérience préliminaire à propos de 60 reconstructions. Ann Chir Plast Esthet 1997;42:118—30.
[7] 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;102:1461—78.
[8] Delay E. Breast reconstruction with an autologous latissimus flap with and without immediate nipple reconstruction. In: Spear SE, editor. Surgery of the breast: principles and art. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006 p. 631—55.
[9] Delay E, Jorquera F, Pasi P, Gratadour AC. Autologous Latissimus Breast Reconstruction in association with abdominal advancement flap: a new refinement in breast reconstruction. Ann Plast Surg 1999;42:67—75.
[10] Delay E, Mojallal A, Vasseur C, Delaporte T. Immediate nipple reconstruction during immediate autologous latissimus breast reconstruction. Plast Reconstr Surg 2006;118:1303—12.

[11] Delay E, Ho Quoc C, Garson S, Toussoun G, Sinna R. Reconstruction mammaire autologue par lambeau musculo-cutanéo-graisseux de grand dorsal pédiculé. EMC-Techniques chirurgicales. Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique. Paris: Elsevier Masson SAS; 2010: 45—665.
[12] Delay E, Delaporte T, Sinna R. Alternatives aux prothèses mammaires. Ann Chir Plast Esthet 2005;50:652—72.
[13] Delay E, Garson S, Toussoun G, Sinna R. Fat injection to the breast: technique, results, and indications based on 880 procedures over 10 years. Aesthet Surg J 2009;29: 360—76.
[14] Gisquet H, Delay E, Paradol PO, Toussoun G, Delaporte T, Perol D. Efficacité du capitonnage dans la prévention du sérome après lambeau de grand dorsal. La technique du « Chippendale ». Ann Chir Plast Esthét 2010;55:97—103.
[15] Delay E, Jorquera F, Lucas R, Lopez R. Sensitivity of breasts reconstructed with autologous latissimus dorsi flap. Plast Reconstr Surg 2000;106:302—9.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) **63**, 437—446

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).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.013
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

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.

KEYWORDS
Breast reconstrcution;
Breast;
Cancer;
Latissimus dorsi;
Fat grafting

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-saxone 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 thoracodorsal 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

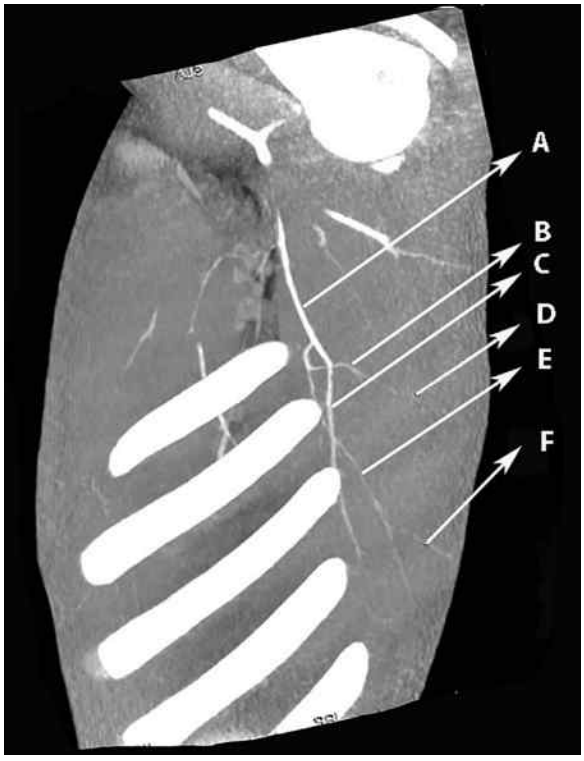


Figure 1 Angio-tomodensitométrie de l'artère thoracodorsale. A. Artère thoracodorsale. B. Branche transverse. C. Branche descendante. D. Perforante de la branche transverse. E. Branche oblique. F. Perforante de la branche oblique.

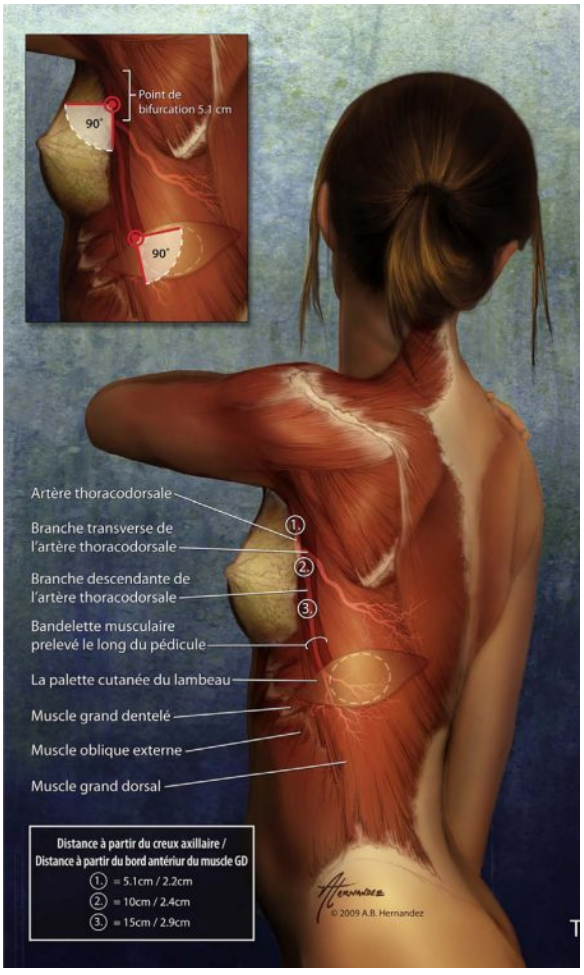


Figure 2 Position de la branche descendante de l'artère thoracodorsale par rapport au bord antérieur du muscle grand dorsal.

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.

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

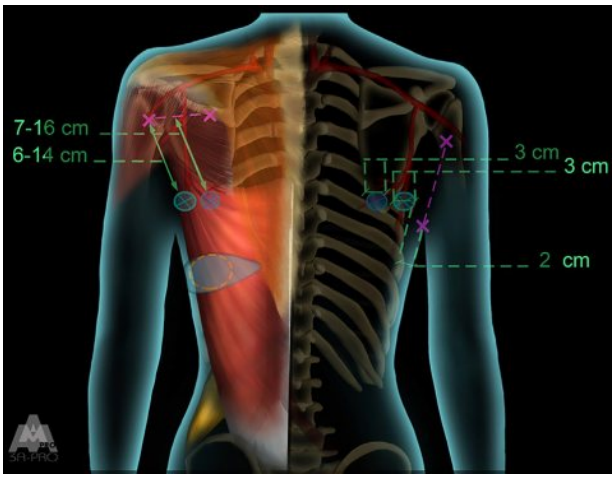


Figure 3 Schéma des groupements d'artères perforantes des branches descendante et transverse de l'artère thoracodorsale.

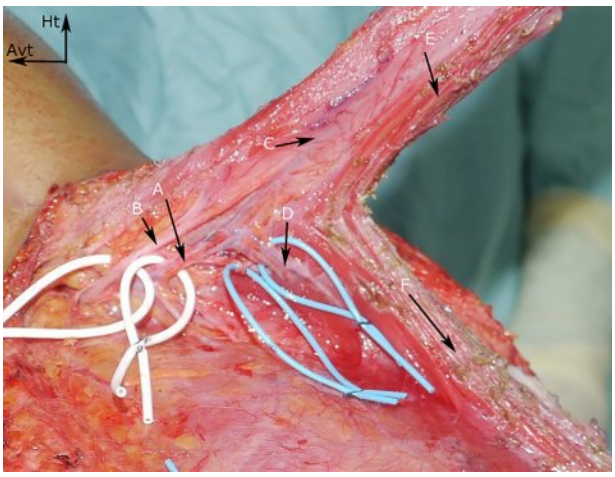


Figure 4 Levée du lambeau MSLD emportant une tranche musculaire qui inclut la branche descendante de l'artère thoracodorsale. A. Pédicule thoracodorsal. B. Nerf moteur du muscle grand dorsal donnant un rameau descendant et un rameau transverse. C. Branche descendante du pédicule thoracodorsal. D. Branche 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.

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 la palette cutanée est prise suffisamment large pour permettre l'utilisation de son épaisseur dermograisseuse 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 cutanéeo-graisseuse 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

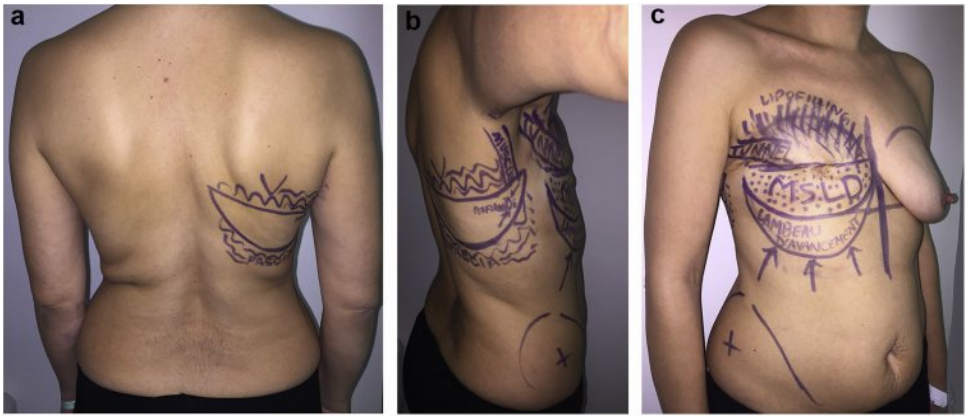


Figure 5 Dessins préopératoires : a : la palette à grand axe horizontal emportant le bourrelet dorsal avec une cicatrice cachée sous la bretelle du soutien-gorge ; b : intersection entre le bord antérieur du muscle grand dorsal et la palette représentant la zone d'artère perforante. On voit la zone adipofascial 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 pole 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 (Naropéïne) 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 désépidermisée.

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 désépidermisée pour la partie inférieur 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.

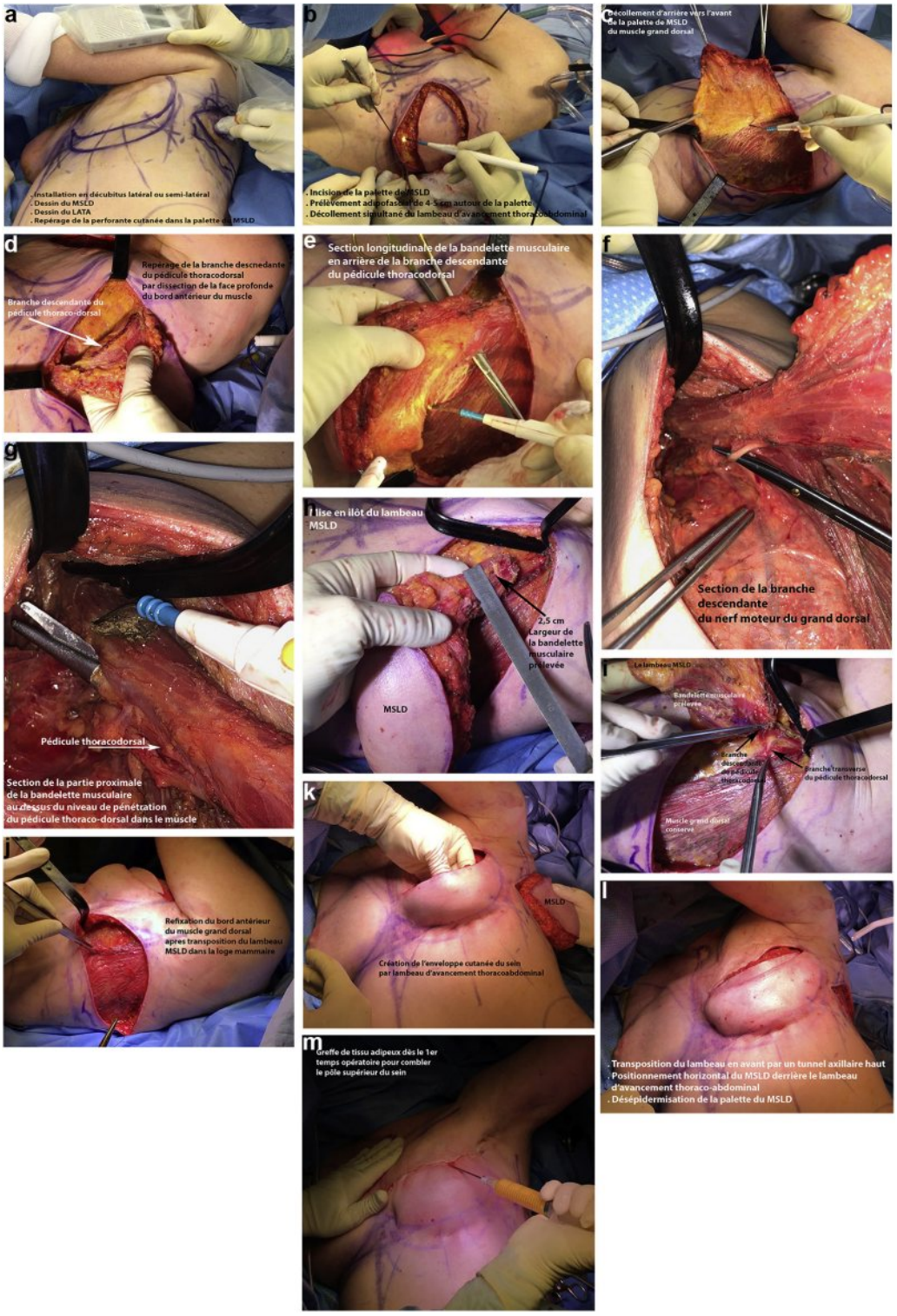


Figure 6 Déroulement de l'intervention étape par étape : a : installation en semi décubitus latéral (le bras dans le champs) permettant de réaliser les 3 étapes de la chirurgie en un temps ; a : vérification de la position de la perforante à l'aide d'un doppler ; b : incision dorsale avec décollement 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 thoracodoral 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 vascularistaion 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 tunner sous-cutanée 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

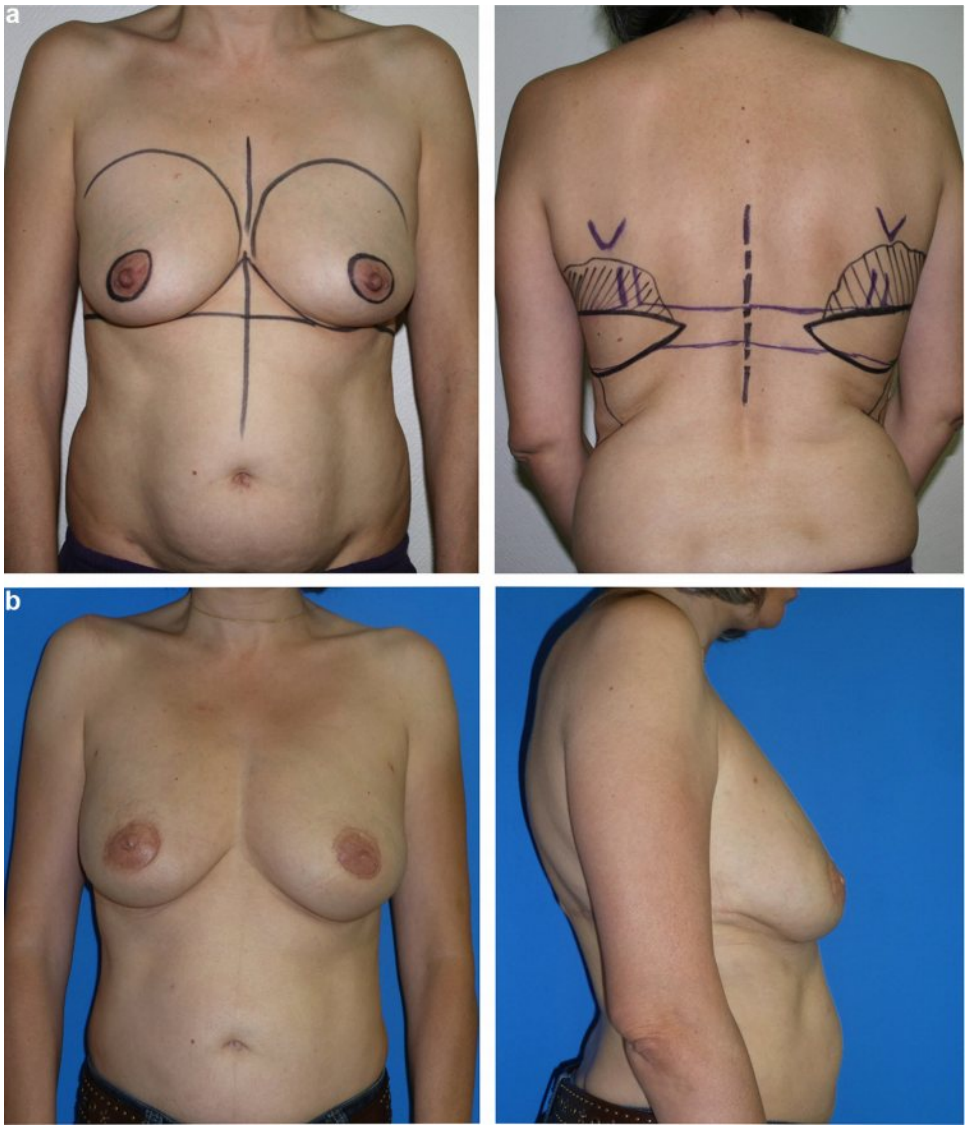


Figure 9 Mastectomie prophylactique bilatérale avec reconstruction immédiate par double MSLD avec reconstruction immédiate des PAM. Deux séances de greffe de tissu adipeux ont complété la reconstruction. Nombre total d'intervention : 3.

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 recosntruction. 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 follwing latissius 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] Ismaïl M, Boucher F, Chauvel-Picard J, Shipkov H, Braye F, Mojallal A. Sequelae after harvesting latissimus dorsi flap and derivates — 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.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) **63**, 447—456

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

La reconstruction mammaire par TRAM

Breast reconstruction by TRAM

B. Couturaud

Institut Curie, 26, rue D'Ulm, 75005 Paris, France

MOTS CLÉS
Lambeau de grand droit de l'abdomen ;
TRAM ;
Reconstruction mammaire ;
Technique chirurgicale

KEYWORDS
Rectus abdominis musculocutaneous flap;
Breast reconstruction;
Surgical technique

Résumé Le lambeau de grand droit de l'abdomen ou Transverse rectus abdominis musculocutaneous flap (TRAM) a été décrit pour la première fois par Hartrampf en 1982. Il consiste à prélever un lambeau musculo cutané dont la palette cutanée de plastie abdominale est centrée sur des perforantes issues des vaisseaux épigastriques supérieurs, avec pour support vasculaire le muscle grand droit de l'abdomen. Nous décrivons la technique chirurgicale pas à pas par des photos commentées sur les différents temps.
© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

Summary The Transverse Rectus Abominis Musculocutaneous flap or TRAM was first described by Hartrampf in 1982. It consists in raising a abdominal musculocutaneous flap whose perforators vessels come from the superior epigastric vessels. We describe the surgical technique step by step with photos commented on different times.
© 2018 Published by Elsevier Masson SAS.

La technique du TRAM est illustrée par un atlas iconographique.

L'indication sera retenue si la palette cutanée abdominale est suffisante pour une fermeture avec cicatrice basse et adaptée au volume du sein. Dans cette indication, il s'agit d'une reconstruction mammaire immédiate avec conservation de l'étui cutané (Fig. 1a,b).

Le tracé de la palette cutanée passe au-dessus de l'ombilic emportant ainsi le maximum de perforantes (dont les péri-ombilicales sont les plus fiables). En position opératoire, le premier temps consiste à inciser le bord supérieur de la palette cutanée (Fig. 2a,b).

Le tablier supérieur est décollé et l'on vérifie que le lambeau cutané supérieur descend bien jusqu'à l'incision inférieure. En bleu préfigure ce que va représenter le prélèvement de l'aponévrose des droits. Hartrampf a décrit des zones de I à IV qui représentent les zones de fiabilité vasculaire. La zone I qui contient les perforantes les plus fiables. La zone II externe qui est une extension au hasard. La zone III extension interne au hasard également mais de bonne

Adresse e-mail : cbenoit@noos.fr.

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.003
0294-1260/© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

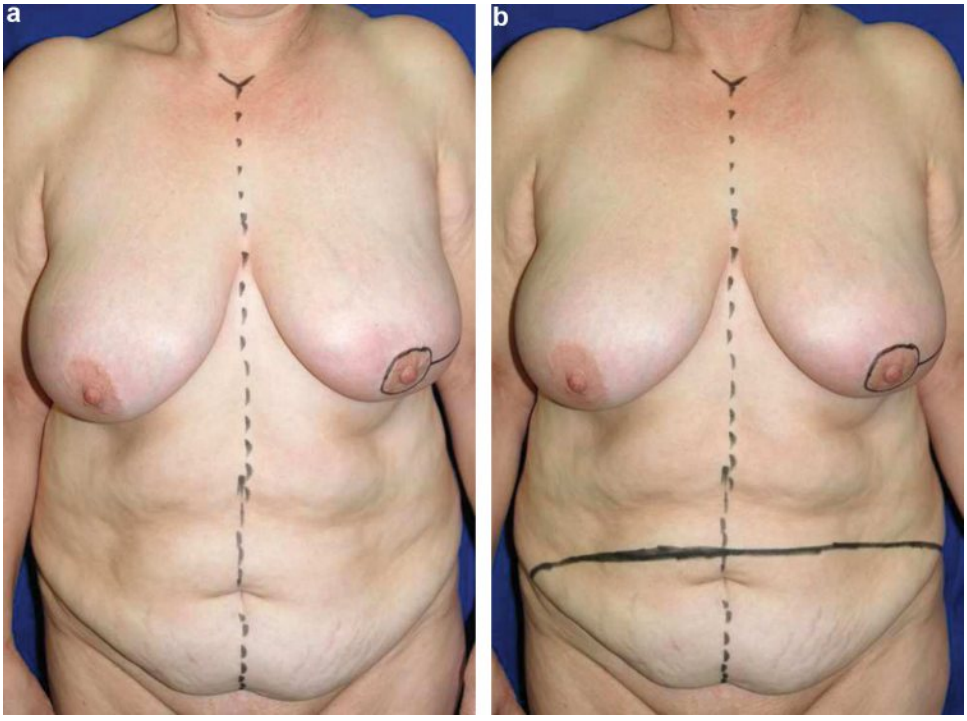


Figure 1 a : morphotype de la candidate au TRAM ; b : RMI avec conservation de l'étui cutané.

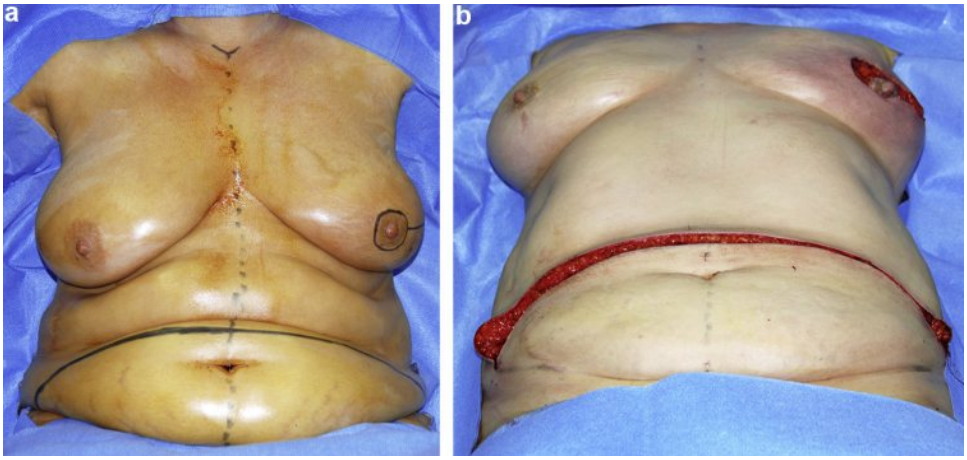


Figure 2 a : tracé de la palette ; b : incision supérieure.

fiabilité. La zone IV de moins bonne fiabilité que l'on ne conserve qu'exceptionnellement (Fig. 3a—d).

La projection cutanée du prélèvement aponévrotique est représentée. Pour préserver le maximum d'aponévrose ce qui va conditionner les séquelles abdominales, on décolle jusqu'au ras des perforantes externes et internes. Aujourd'hui cette dissection est aidée par un repérage Doppler préopératoire. Généralement les perforantes sont sur une ligne verticale, l'objectif est d'inclure le maximum de perforantes dans le prélèvement aponévrotique (Fig. 4a—d).

On constate l'économie aponévrotique maximale. L'aponévrose est ouverte avec précaution au ras des perforantes. Le pédicule épigastrique inférieur est toujours disséqué jusqu'au ras des vaisseaux iliaques pour pouvoir faire une anastomose vasculaire en cas de souffrance visible en fin d'intervention ou permettre un prélèvement plus large (Turbo TRAM). À noter que le lambeau présente un contact musculaire minime avant d'être complètement libéré (Fig. 5a—d).

La section partielle de la partie externe du muscle au-dessus du gril costal pour ne pas prendre de risque de léser le

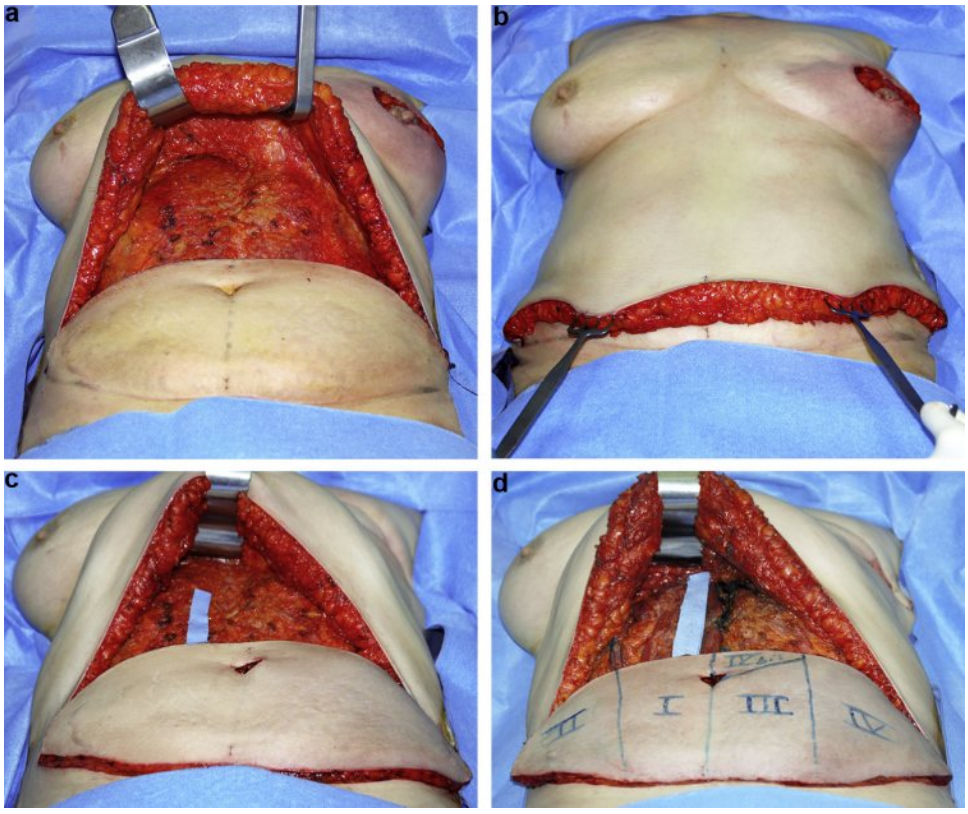


Figure 3 a : décollement du tablier supérieur ; b : vérification de la fermeture ; c : représentation du prélèvement de l'aponévrose du muscle grand droit ; d : zones I à IV de Hartrampf.

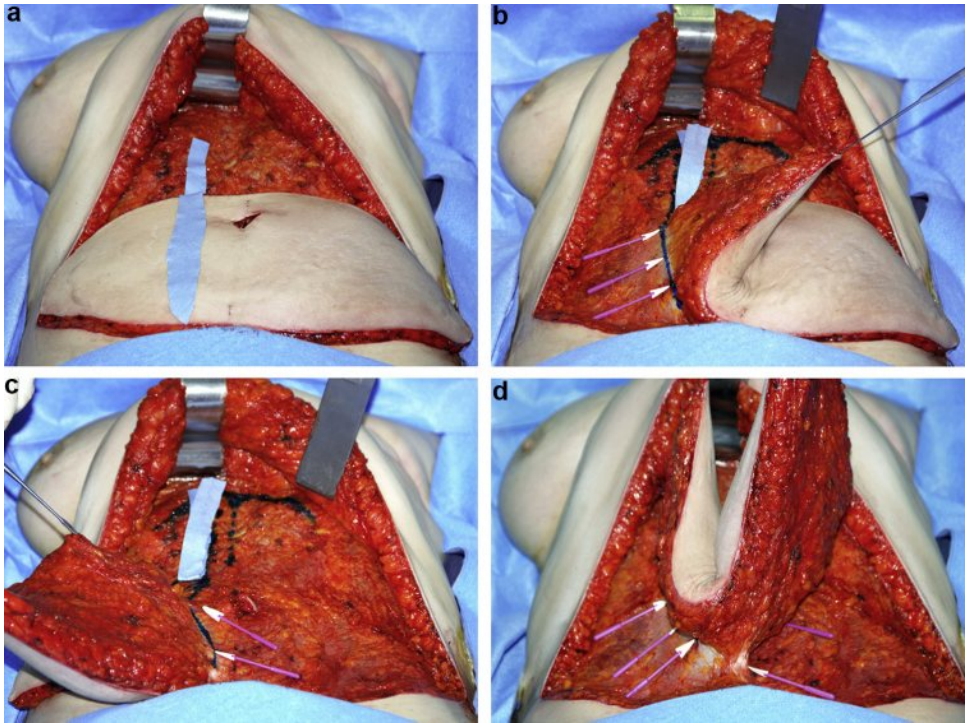


Figure 4 a : projection cutanée du prélèvement musculaire ; b : décollement au ras des perforantes externes ; c : décollement au ras des perforantes internes ; d : alignement vertical des perforantes.

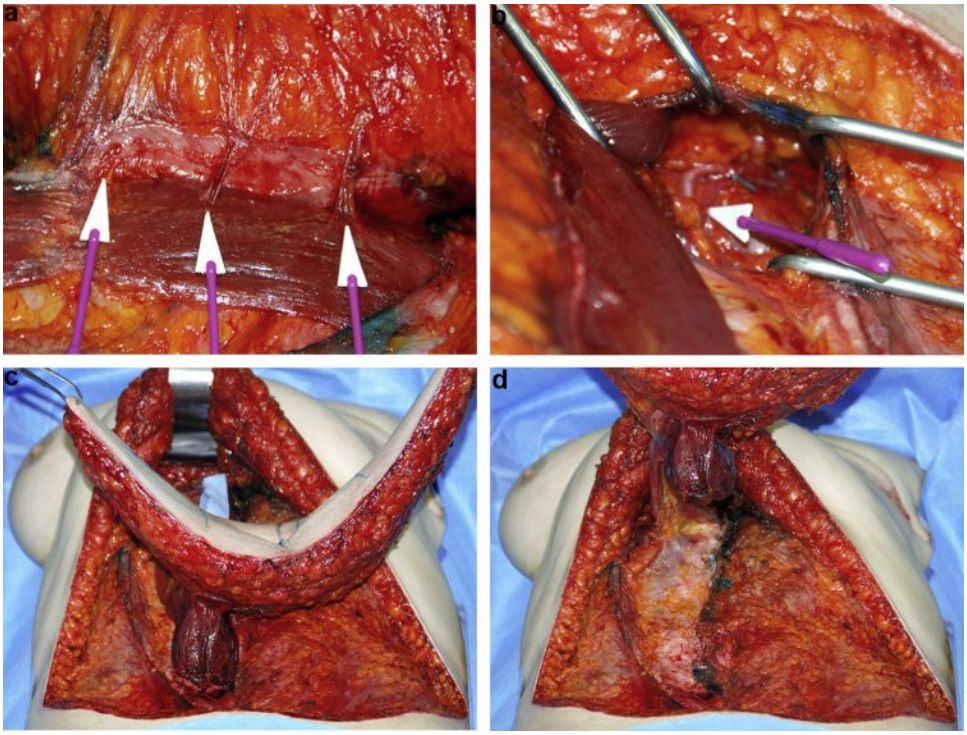


Figure 5 a : ouverture aponévrotique au ras des perforantes ; b : dissection du pédicule épigastrique inférieur ; c : contact musculaire minime ; d : lambeau complètement libéré.

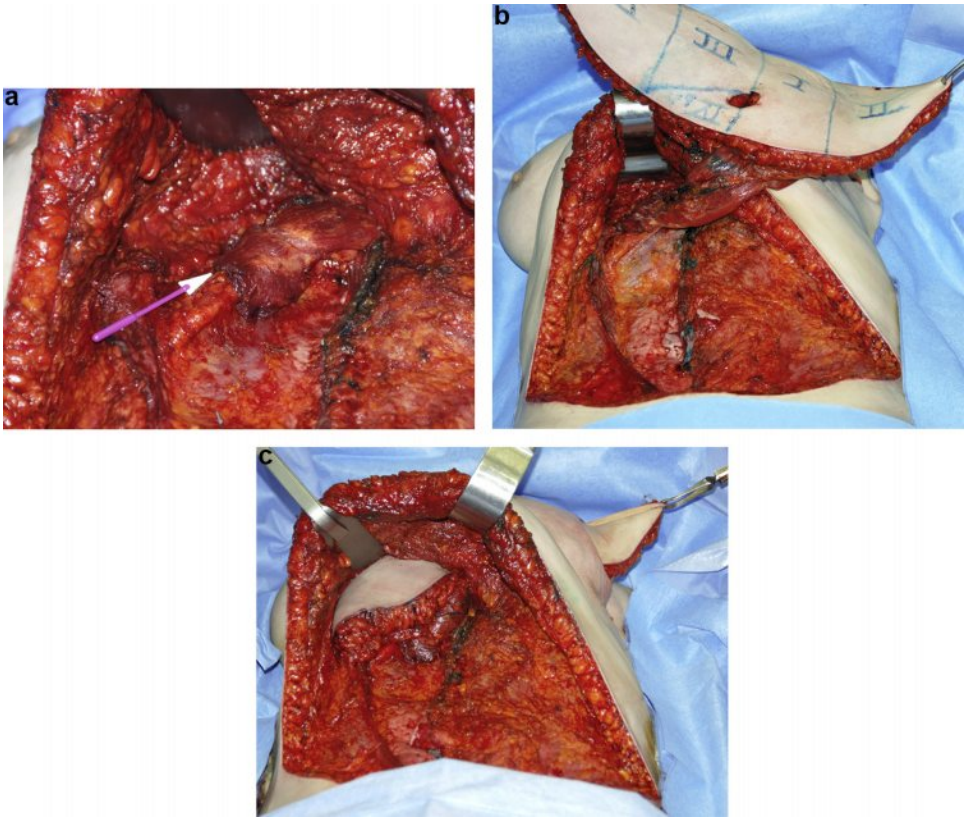


Figure 6 a : section partielle partie externe du muscle ; b : simulation de la rotation future ; c : tunnelisation du lambeau.

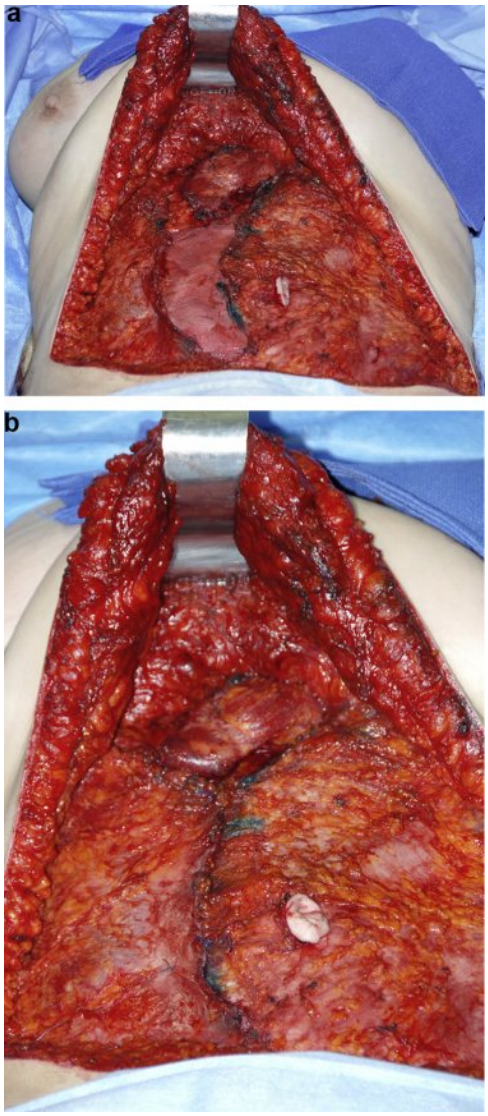


Figure 7 a : mise en place d'une plaque non résorbable ; b : fermeture directe de l'aponévrose du grand droit.

pédicule, permet une rotation harmonieuse et sans tension. On teste la rotation future avant transfert du lambeau qui est ensuite tunnelisé (Fig. 6a—c).

La fermeture abdominale débute par la pose d'une plaque non résorbable dans le lit du muscle pour renforcer la paroi. L'aponévrose des droits st fermée directement sans tension grâce au prélèvement économe (Fig. 7a,b).

Le lambeau est étalé sur la paroi antérieure du thorax. La zone IV est systématiquement excisée ainsi qu'une partie de la zone III. La zone IV bis est une description personnelle sur Curie qui correspond au derme péri ombilical opposé au muscle souvent source de souffrance et excisé si possible. Le volume nécessaire pour la reconstruction est vérifié (Fig. 8a—c).

C'est le saignement du derme peropératoire qui dicte les limites viables du lambeau. La peau préservée pour reconstruire la future PAM est mesurée. Si l'on rencontre un problème de viabilité du lambeau ou si l'on souhaite augmenter le volume du sein on peut réaliser une anastomose de l'extrémité du pédicule épigastrique inférieur avec la veine mammaire externe (le plus souvent la souffrance est plutôt veineuse), ou en cas de réelle difficulté avec les vaisseaux circonflexes scapulaires (Turbo TRAM) (Fig. 9a—d).

Le lambeau est désépidermisé sur le reste de la surface de l'aréole. Il est ensuite fixé et étalé sur toute la surface du sein (Fig. 10a,b).

Suivent six cas cliniques de reconstruction mammaire immédiate et secondaire par TRAM pour illustrer ce choix de technique (Figs. 11—17a,b).

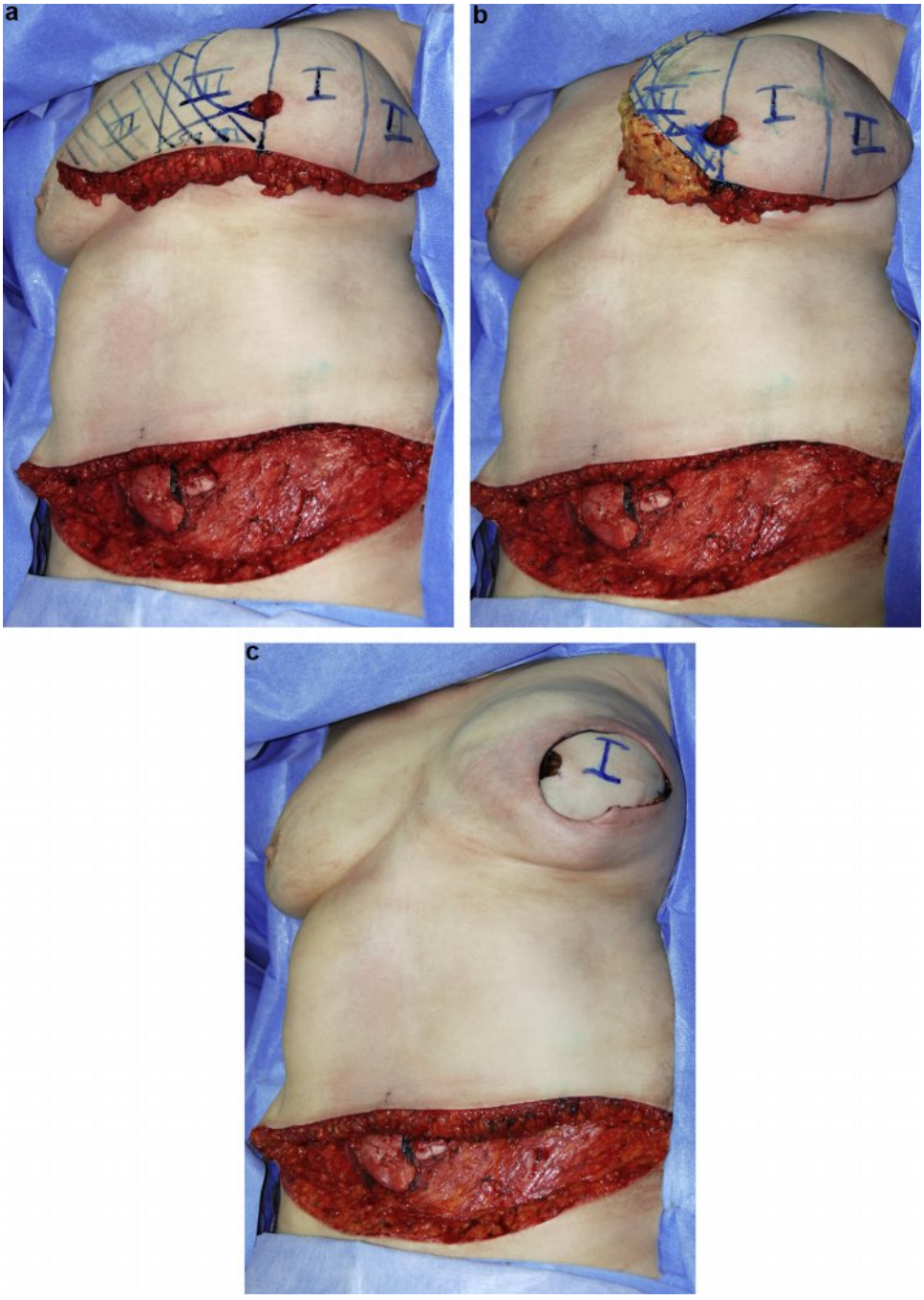


Figure 8 a : étalement du lambeau sur la paroi thoracique ; b : excision systématique de la zone IV et d'une partie de la zone III ; c : vérification du volume nécessaire à la reconstruction.

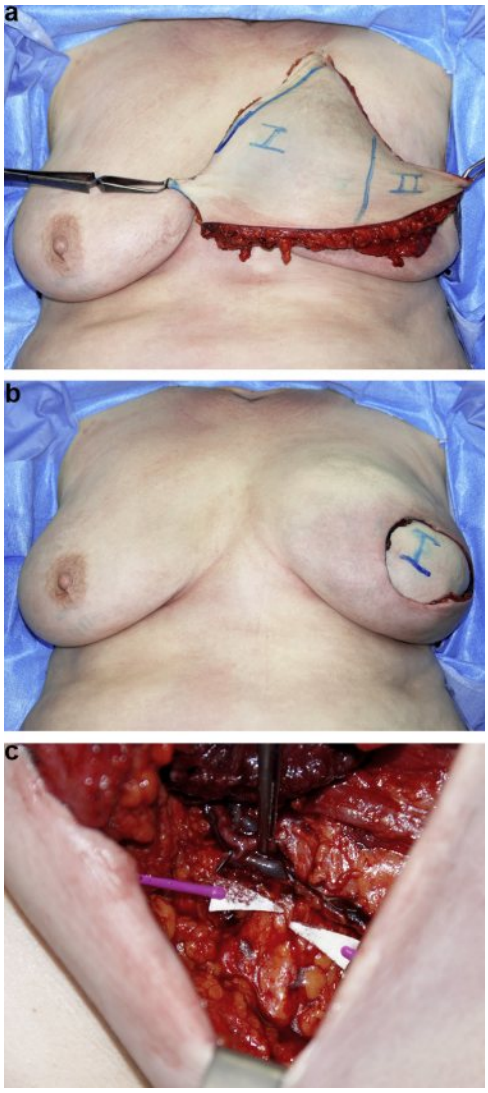


Figure 9 a : vérification du saignement du derme ; b : mesure de la surface de l'aréole ; c : turbo TRAM.

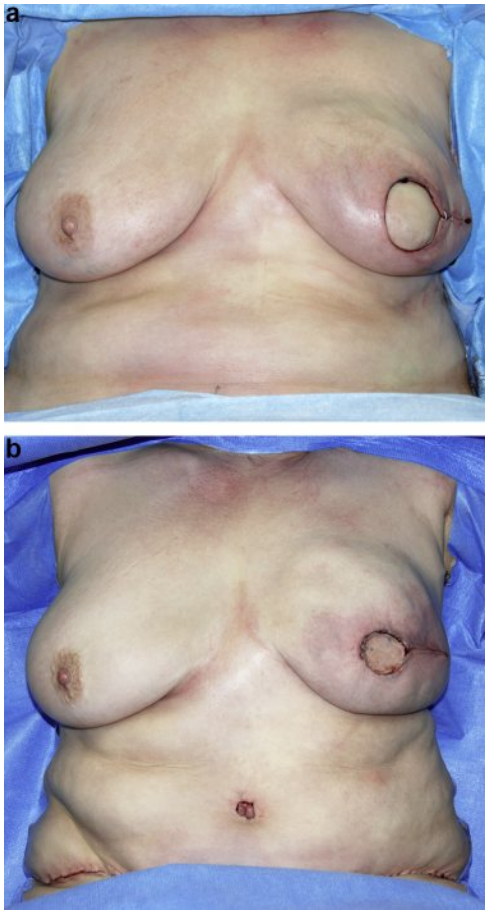


Figure 10 a : désépidermisation sur le reste du lambeau ; b : étalement et fixation du lambeau sur la surface du sein.

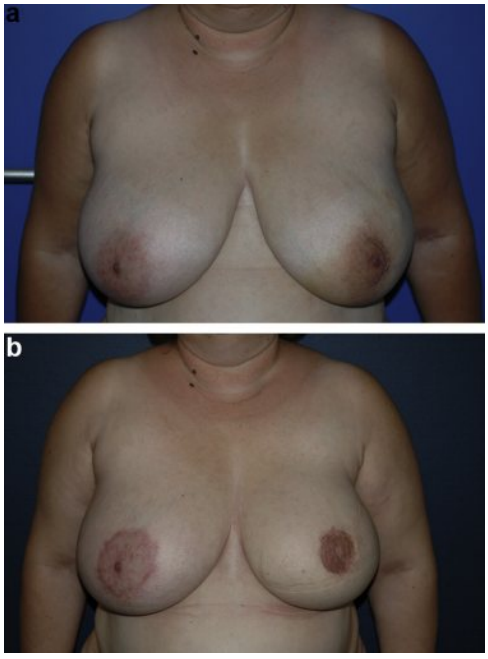


Figure 11 a : avant reconstruction ; b : TRAM sur RMI sein gauche.

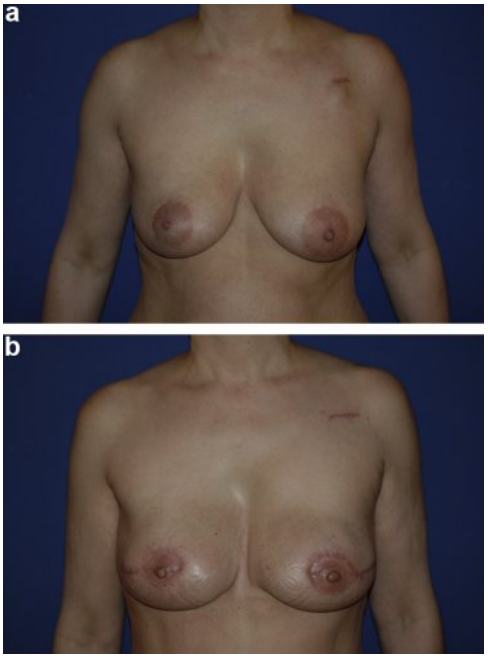


Figure 12 a : préopératoire ; b : postopératoire double RMI par TRAM.

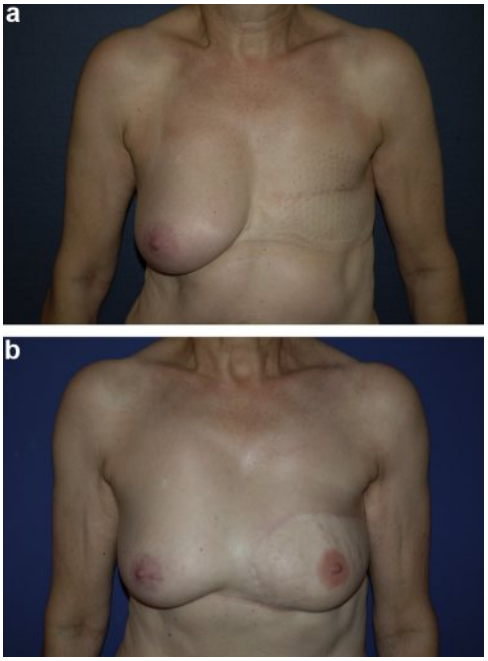


Figure 13 a : préopératoire reconstruction secondaire gauche ; b : RM secondaire sein gauche par TRAM.

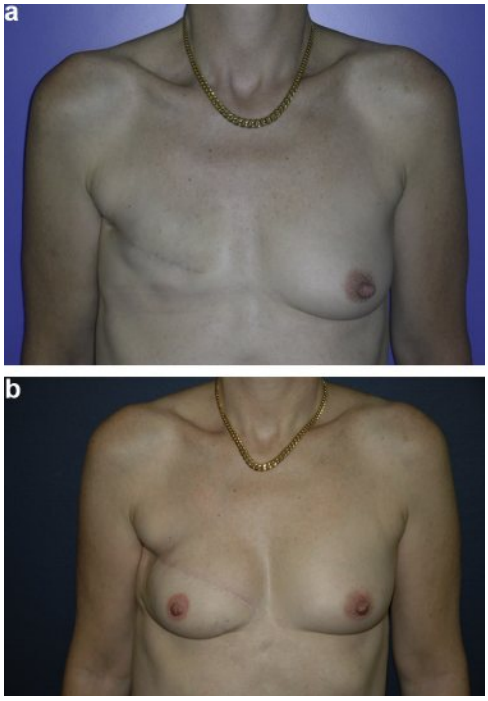


Figure 14 a : préopératoire ; b : postopératoire RM secondaire par TRAM.

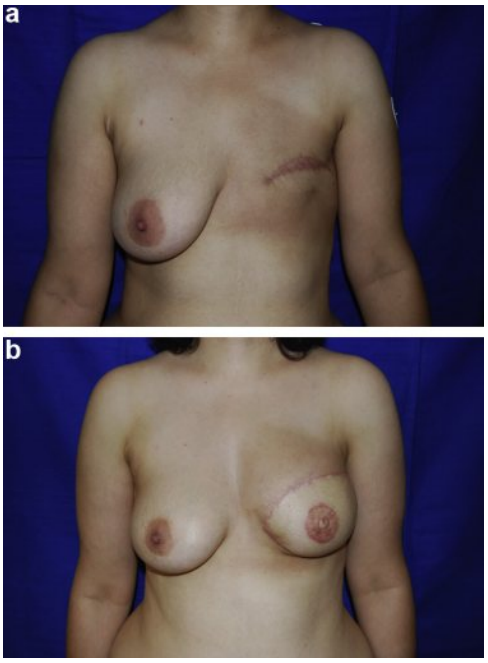


Figure 16 a : préopératoire ; b postopératoire.

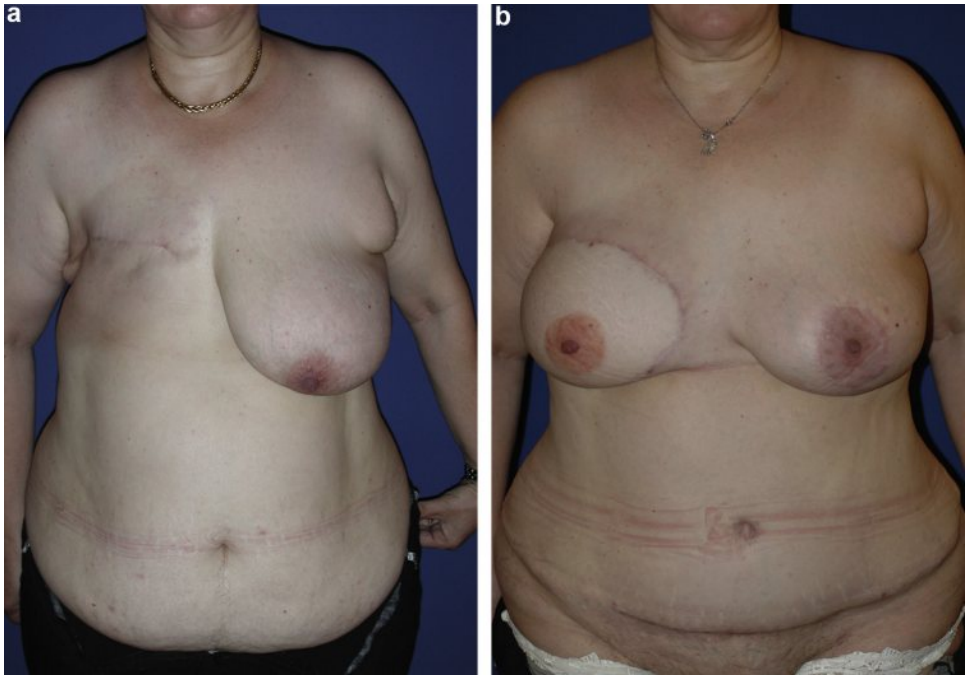


Figure 15 a : préopératoire ; b : postopératoire RM secondaire.

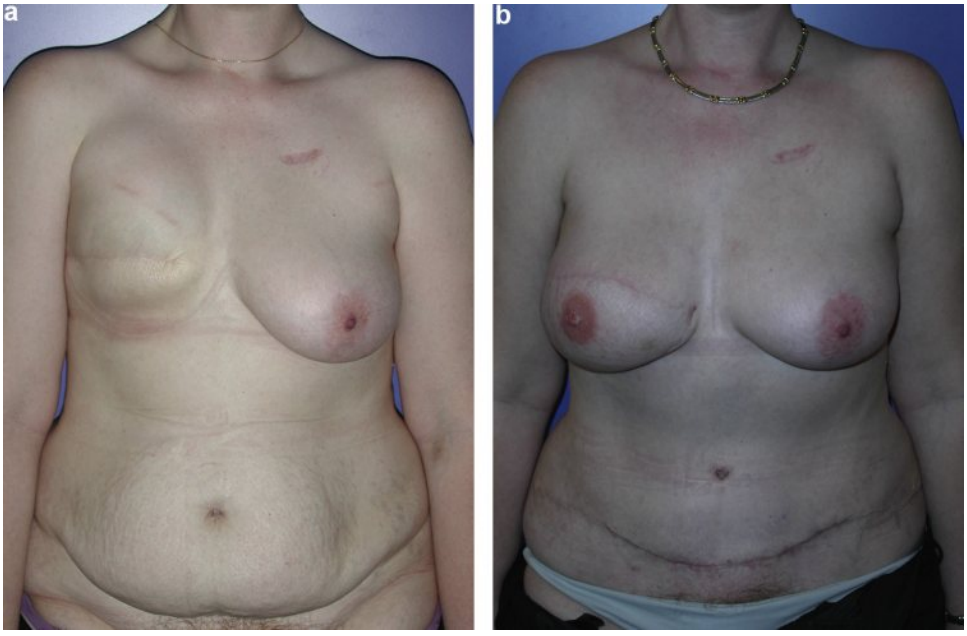


Figure 17 a : préopératoire ; b : postopératoire.

Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 457—472

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Reconstruction mammaire autologue microchirurgicale par lambeau libre perforant aux dépens de l'artère epigastrique inférieure profonde (DIEP) : techniques classique et mini-invasive extra-péritonéale par laparoscopie

Autologous breast reconstruction by deep inferior epigastric free flap: Classic and minimally invasive extraperitoneal approaches

M. Hivelin [a,*], **L. Lantieri** [b]

[a] *Service de chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, hôpital Européen Georges-Pompidou, Assistance publique—Hôpitaux de Paris, 20, rue Leblanc 75015 Paris, France*
[b] *Université Paris Descartes, 15, rue de l'École-de-Médecine, 75005 Paris, France*

MOTS CLÉS
Cancer du sein ;
Reconstruction mammaire ;
Lambeau libre ;
Microchirurgie ;
Artère épigastrique ;
Reconstruction autologue ;
Implant ;
Capsule ;
Coque ;
Laparoscopie ;
Chirurgie minimale invasive ;
Preperitoneal ;

Résumé Les lambeaux libres perforants permettent, avec une morbidité réduite, de reconstruire les seins avec les tissus cutanés et adipeux qui le composent, en dehors de la glande mammaire. Autologues, ces reconstructions évitent les risques d'infections sur matériels, de contractures capsulaires et de changements associés aux implants. Le lambeau libre DIEP décrit en 1994 et réduisant la morbidité sur les muscles droits des TRAM, n'utilise que la peau de la partie sous-ombilicale de l'abdomen et les vaisseaux épigastriques inférieurs profonds qui l'alimentent. Le prélèvement des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds à leur origine nécessite au niveau des muscles droits l'ouverture de leur aponévrose sur 8 à 10 cm et leur éversion par traction, à risques de lésions de leurs nerfs moteurs et faiblesses pariétales. Nous avons développé depuis 2014 un prélèvement du DIEP mini-invasif laparoscopique rétromusculaire prépéritonéal qui permet de réduire l'ouverture de l'aponévrose des muscles droits de 70 % et évite les tractions sur leurs nerfs moteurs. Nous présentons ici la technique de prélèvement classique du lambeau DIEP puis les points spécifiques à la technique laparoscopique. Les reconstructions par DIEP requièrent une laxité abdominale suffisante pour transposer l'ombilic et sont indiqués chez toutes les patientes nécessitant un apport cutané, en particulier en reconstruction mammaire secondaire. Le volume autologue apporté par le DIEP, pérenne, suit les variations pondérales des patientes et permet une meilleure

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : mikaelhivelin@hotmail.com (M. Hivelin).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.08.004
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Robot

qualité de vie à long terme. La dissection laparoscopique mini-invasive du diep réduit encore la morbidité et probablement les risques à la paroi abdominale à long terme.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Breast cancer;
Breast reconstruction;
Free flap;
Inferior epigastric artery;
Autologous reconstruction;
Capsular contracture;
Laparoscopy;
Minimally invasive surgery;
Robot;
Totally extra peritoneal

Summary Perforator free flaps allow breast reconstructions « like with like » with skin and fat, excluding mammary gland, with a low morbidity. Those autologous reconstructions prevent material associated infections, capsular contracture and implant replacements, associated to breast reconstructions including implants. DIEP flap was described in 1994 to reduce the morbidity faced with TRAM flaps harvest. It only includes sub-umbilical skin and deep epigastric vessels. Deep inferior epigastric vessels harvest requires rectus abdominis muscle sheet opening and traction on rectus muscles, both associated with increased risks of abdominal bulges. Since 2014, we developed a minimally invasive DIEP harvest by totally extra-peritoneal laparoscopic dissection of epigastric vessels with a 70% reduction of aponeurosis opening and avoiding traction on rectus' motor nerves. We report both classic and minimally invasive DIEP harvest techniques. Bresat reconstructions by DIEP require that the ombilicus can be transposed and are indicated for all patients with need for skin inset, particularly secondary breast reconstructions. The reconstructed breast as a volume that follows patients weight variations and allows for improved quality of life on a long term. Its minimally invasive totally extra peritoneal harvest by laparoscopy, with or without robotic assistance, offers a reduced morbidity and might allows for reduced risks of abdominal wall weakness on a long-term.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Les reconstructions mammaires par implants permettent d'apporter un volume en une intervention, sans morbidité ajoutée dans une autre région anatomique. Elles peuvent être associées à des risques spécifiques : à court terme : les risques d'infections sur implant, difficiles à traiter sans l'ablation de celui-ci [1] ; à moyen terme : des risques esthétiques et fonctionnels liés à la réaction à corps étranger (capsule) et la contraction de cette dernière (coque) aggravée par la radiothérapie [1—3] et que la mise en place de matrices xénogeniques (bovine, porcine) ne prévient pas [1]. À long terme, leurs ruptures (intra ou extra capsulaires) requiert des remplacement itératifs, en particulier chez les patientes dites « à risques » (mutées BRCA 1 ou 2 par exemple), bénéficiant de reconstructions mammaires à un âge plus jeune. Pour ces patientes l'Institut national du cancer (INCA), recommande depuis 2009 des reconstructions évitant le recours aux implants [4]. Le lambeau de muscle grand dorsal décrit en 1896, comporte une morbidité liée à l'utilisation du muscle le plus puissant du membre supérieur propre [5] et ne prévient pas la survenue des coques associées aux implants [6].

Les reconstructions mammaires autologues par lambeaux libres dits « perforants » respectent les principes de la chirurgie plastique moderne, en reconstruisant le sein par les tissus cutanés et adipeux qui le composent, en dehors de la glande mammaire (« replace like with like », Gillies [7]) et avec une morbidité réduite. Le lambeau libre DIEP (*Deep Inferior Epigastric Perforator*) aux dépens de l'artère epigastrique inférieure profonde (EIP) décrit en 1994 par Allen [8] et importé en France en 1996 par Lantieri [9] est l'une de ces techniques. Le DIEP ne comporte que la peau de la partie sous-ombilicale de l'abdomen et les vaisseaux épigastrique inférieurs qui l'alimentent et dérive de l'évolution des techniques de dissection, visant un accroissement de la fiabilité et une réduction de la morbidité au site donneur [9]. Le lambeau TRAM (*Transverse Rectus Abdominis Muscle*) [10] des années 1980, pédiculé sur les vaisseaux épigastriques supérieurs, a ainsi été remplacé par le *Free* TRAM au dépens des vaisseaux épiagstriques inférieurs profonds [11,12] en 1988, dont la quantité de muscle droit de l'abdomen a été progressivement réduite (*Muscle Sparing Free* TRAM) jusqu'à ne conserver qu'un vaisseau perforant alimentant le lambeau cutanéo-graisseux. Le DIEP, qui réduit la morbidité musculaire sur les muscles droits [13], nécessitait encore l'ouverture de leur aponévrose sur 8 à 12 cm, associé des lésions de leurs nerfs moteurs par traction pour exposer les vaisseaux épigastriques [14] accroîssant les risques de distensions pariétales à long terme. Après vingt ans d'expérience [15] montrant une meilleure qualité de vie à long terme après reconstruction mammaire par DIEP [16], nous avons développé en 2014 une technique de prélèvement du DIEP mini-invasive [17] qui permet de réduire l'ouverture de l'aponévrose des muscles droits de 70 % et de supprimer les phénomènes de traction sur les nerfs moteurs des muscles droits par un prélèvement laparoscopique, rétromusculaire prépéritonéal. Cette approche laparoscopique peut, bénéficier de l'assistance du robot (DaVinci Xi, Intuitive Surgical, Sunnyvale, États-Unis).

Nous présentons ici la technique de prélèvement classique du lambeau DIEP puis les points spécifiques à la technique laparoscopique.

Technique classique de prelevement du lambeau diep

Patiente de 72 ans, 90 kg pour 1,60 mètres (BMI = 35), avec une indication de reconstruction mammaire secondaire après mastectomie droite, curage axillaire et radiothérapie réalisés 3 ans auparavant, pour un carcinome canalaire

infiltrant. Chez la patiente présentée (Fig. 1) les antécédents de radiothérapie font contre-indiquer une reconstruction comportant un implant mammaire et proposer une reconstruction autologue microchirurgicale par lambeau sous-ombilical vascularisé par les perforantes de l'artère épigastrique inférieure profonde (DIEP). La veille de l'intervention, les perforantes cutanées sont repérées par Doppler et tracées, et la palette cutanée du lambeau dessinée et la première dose d'héparine de bas poids moléculaire (HBPM) à visée prophylactique est injectée.

L'angioscanner préopératoire (Fig. 2) retrouve deux artères épigastriques inférieures profondes (EIP) de type 1 (trajet unique, pas de division intramusculaire) donnant chacune, après un trajet sous musculaire puis intramusculaire de 6 cm deux perforantes sous et péri-ombilicales permettant le prélèvement d'un lambeau DIEP. La continuité des vaisseaux épigastriques jusqu'à leur émergence des vaisseaux fémoraux est systématiquement contrôlée. Les perforantes, ici symétriques ne font pas indiquer un côté préférentiel pour le prélèvement, qui sera réalisé à gauche pour faciliter l'accès pour la dissection des vaisseaux mammaires internes droits. Le choix des vaisseaux perforants repose sur leur centrage sur la palette, calibre puis trajet intramusculaire. L'intervention est réalisée simultanément au thorax (dissection des vaisseaux mammaires internes droits (Fig. 6 et 7) et à l'abdomen (Fig. 3) en débutant par la séparation de l'ombilic de la palette cutanée, qui est incisée ensuite en périphérie, suivie par le décollement du plan sous cutané abdominal au bistouri électrique (BE) jusqu'à hauteur du processus xiphoïde. Le microscope opératoire (OPMI® Pentero® 900, Zeiss, Oberkochen, Allemagne) est préparé dès le début de l'intervention.

Le plan sous cutané est ensuite décollé au bistouri électrique jusqu'au voisinage supposé de l'émergence des vaisseaux perforants, abordés individuellement aux ciseaux de Ragnell.

Les vaisseaux perforants sont libérés de leur collet aponévrotique (gaine des muscles droits de l'abdomen) et l'aponévrose est ensuite ouverte pour rejoindre les deux vaisseaux (Fig. 4).

La dissection des vaisseaux EIP est poursuivie au sein du muscle droit de l'abdomen en privilégiant la discision des fibres musculaires plutôt que leur section (Fig. 5). Les vaisseaux collatéraux sont coagulés à la pince bipolaire ou clippés (Ligaclip®, MCA small, Ethicon, Somerville, États-Unis), La longueur du trajet transmusculaire chez cette patiente, conduit ici à une dissection essentiellement antérieure. Au cours de cette dissection classique, l'ouverture de la gaine des droits est d'autant plus longue que la patiente est corpulente (ici 12 cm) pour permettre l'exposition de l'origine des vaisseaux EIP.

L'aire mammaire, prépectorale est abordée en reprenant l'incision de mastectomie, avec un décollement uniquement céphalique (futur segment II du sein) en vue du modelage. Le muscle grand pectoral, exposé ici par des rétracteurs élastiques avec crochets (Lone Star® retractor hooks, Cooper Surgical, Trumbull, États-Unis) est incisé au BE en regard du 4e cartilage costal, jusqu'à son périchondre inclus. Le périchondre est ruginé et le cartilage incisé à la lame froide en protégeant les vaisseaux mammaires internes à l'aide de la rugine. L'ossification du cartilage peut faire nécessiter l'usage de la pince gouge. Le cartilage est réséqué jusqu'au sternum à visée d'exposition (Fig. 6).

Le feuillet postérieur du périchondre est ensuite ouvert aux ciseaux de Ragnell, et les vaisseaux mammaires internes disséqués sans manipulation directe et en coagulant à la pince bipolaire les rares branches collatérales. Ici un ganglion mammaire interne est réséqué à visée d'exposition et adressé pour étude histologique. On vérifie l'absence d'hématose pariétal sur l'artère qui peut signer la présence d'une dissection artérielle et nécessiterait la recoupe rapide du vaisseau mammaire afin d'en stopper l'extension par le flux. Les vaisseaux sont ensuite maintenus dans une atmosphère humide (Fig. 7).

Les vaisseaux EIP sont exposés à leur origine des par deux écarteurs de Langenbeck. Avant section, un clamp simple moyen (TKM1, Biover®, Arex, Palaiseau, France) est placé sur le pédicule pour bloquer l'évacuation du retour veineux qui gênerait le contrôle de l'hémostase des vaisseaux iliaques externes. Les vaisseaux EIP sont clipés à l'aide clips moyens (Ligaclip® MCA Medium). Le lambeau est ensuite fixé à l'aire mammaire par fils pour la réalisation des anastomoses microchirurgicales (Fig. 8).

Le pédicule épigastrique inférieur profond est placé en regard de l'artère mammaire interne, sectionnée au préa-

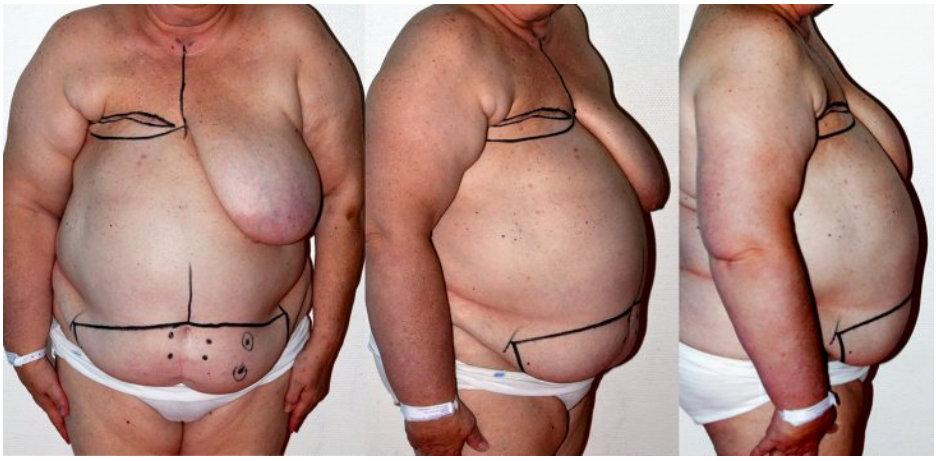


Figure 1 Patiente de 72 ans, 90 kg pour 1,60 mètres (BMI = 35), avec une indication de reconstruction mammaire secondaire après mastectomie droite, curage axillaire et radiothérapie réalisés 3 ans auparavant, pour un carcinome canalaire infiltrant.

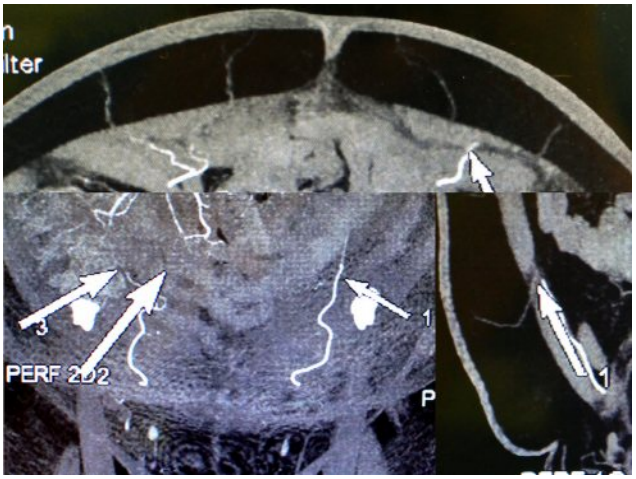


Figure 2 Angioscanner préopératoire : Deux artères épigastriques inférieures profondes de type 1 donnant chacune deux perforantes sous et péri-ombilicales

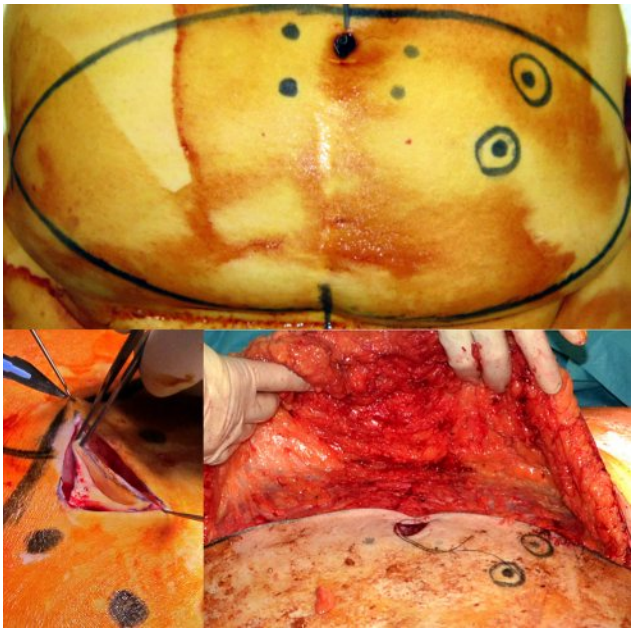


Figure 3 Dessin de la palette cutanée, repérage des perforantes et décollement abdominal.

lable, dont le flux (jet entre 0,5 et 1 mètre pour 85 mmHg de PAS) a été contrôlé et clampée (TKM1). L'anastomose termino-terminale entre l'artère mammaire interne et l'artère du lambeau maintenus par un clamp double moyen (TKM2) est réalisée par points séparés, par dichotomie, de nylon monobrin non résorbable (MONOSOFT 3/8 Circle, 9-0, Covidien, Dublin, Irlande) à l'aide d'instrument microchirurgicaux dont des pinces de Dumont n° 3 et 5, sous grossissement par microscope (X4 à 6). La perméabilité de l'anastomose est contrôlé : Patency test, Doppler et battements du pédicule jusqu'au vaisseau perforant, inclus sous une PAS $\geq$ 85 mmHg (l'absence de ce dernier signe nous conduit systématiquement à la réfection de l'anastomose artérielle) (Fig. 9).

Après contrôle d'un flux veineux retour du lambeau satisfaisant, l'anastomose veineuse termino-terminale peut être réalisée avec la même technique qu'utilisée pour l'artère ou, comme présenté ici, par coupleur (COUPLER® MCA, GEM, Synovis, Birmingham, États-Unis), toujours sous grossissement par microscope (Zeiss). La perméabilité de l'anastomose est contrôlée (patency test) (Fig. 10).

La fermeture de l'abdomen est réalisée concomitamment aux anastomoses microchirurgicale, la patiente l'abdomen fléchi pour réduire la tension. Un cathéter d'infiltration pariétale (PAINfusor Cathéter, Baxter, Opelika, États-Unis) est glissé sous contrôle de la vue au sein de la gaine des muscles droits, et remplace dorénavant l'injection unique de robubivacaine (*TAP-block*) [18]. La fermeture de l'aponévrose (gaine du muscle droit) est réalisée par surjet de monobrin à résorption lente (MonoPlus 1-0 boucle, B. Braun, Melsungen, Allemagne) et le décollement cutané abdominal fermé comme une abdominoplastie (points séparés sous cutanés et surjet résorbable (Monocryl 3-0, Ethicon)), sur deux drains de Redon (Fig. 11).

À l'issue des anastomoses, le lambeau est détaché et maintenu par l'aide en vue du modelage. Le sillon sous mammaire est marqué, et la peau de la valve inférieure réséquée jusqu'au marquage. Le quart externe de la palette du lambeau (zone IV) est réséqué et la partie inférieure du lambeau fixée au niveau du néo-sillon par agrafes (Agrafeuse 3M Precise,Vista) (Fig. 12).

La partie supérieure du lambeau est enfouie après désépidermisation et le lambeau suturé en deux plans (Monocryl : points séparés de 3—0 puis surjet de 4—0). Deux drains en silicone (Charrière 10, Blake, Ethicon) sont placés en haut et en bas de l'aire prépectorale, sortant en axillaire (Fig. 13).

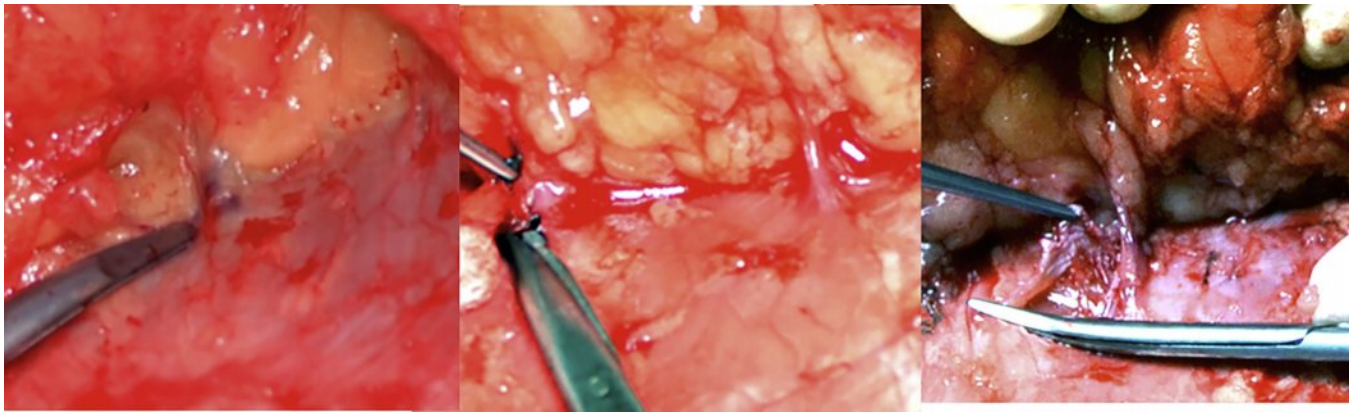


Figure 4 Exposition du vaisseau perforant et libération par incision de son collet aponévrotique.

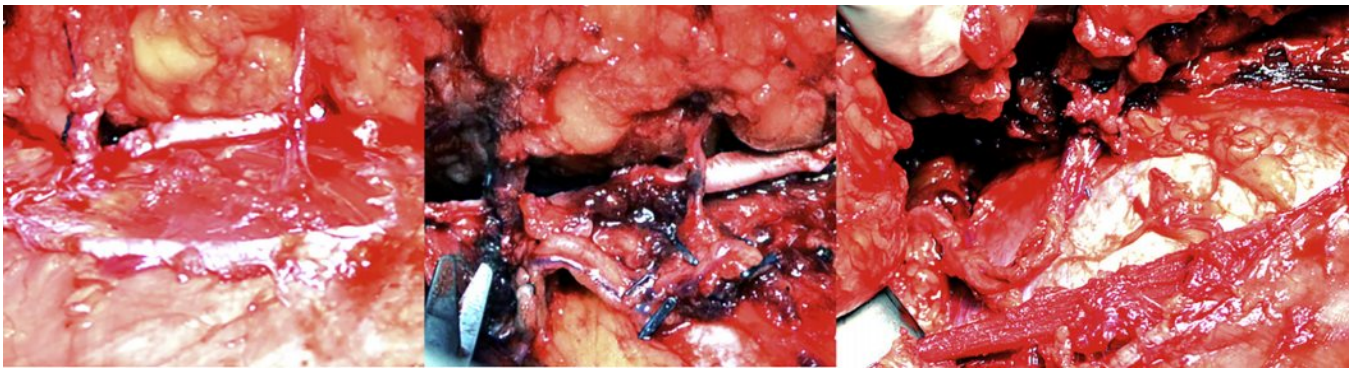


Figure 5 Dissection rétrograde des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds après ouverture de l'aponévrose des muscles droits.

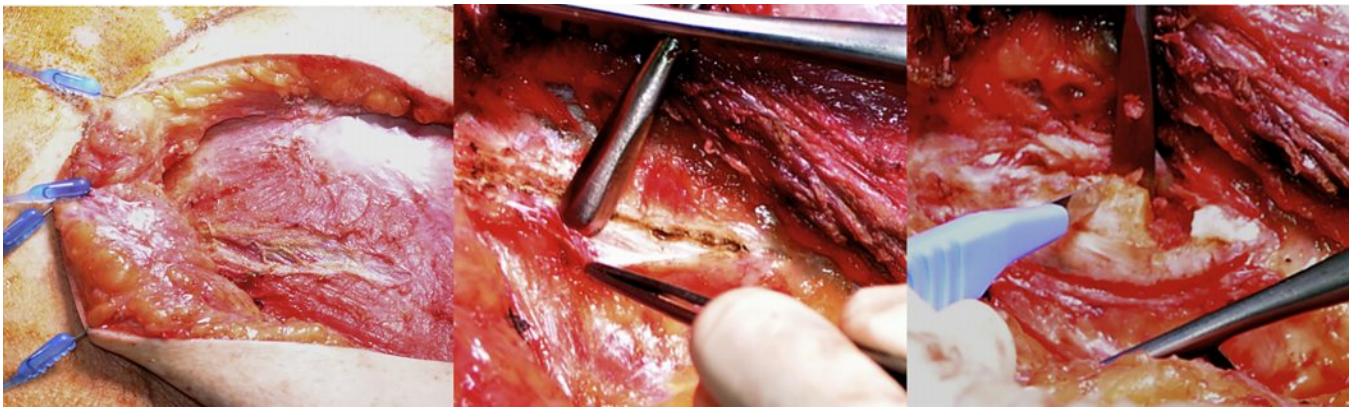


Figure 6 Exposition et résection du cartilage costal en regard des vaisseaux mammaires internes.

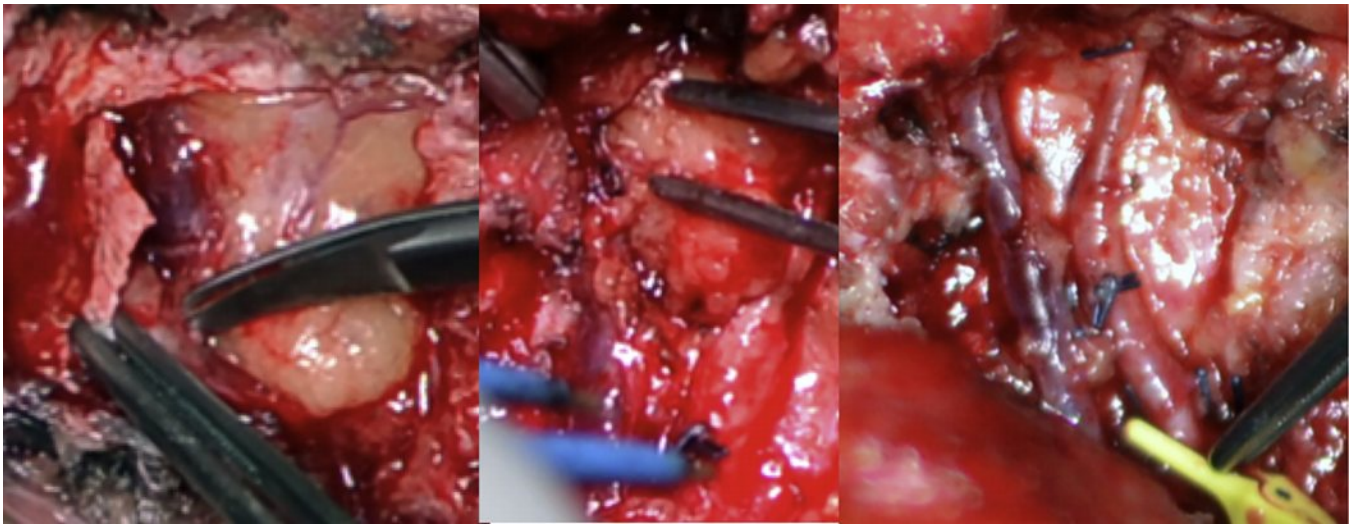


Figure 7 Ouverture du feuillet postérieur du périchondre et exposition des vaisseaux mammaires internes.

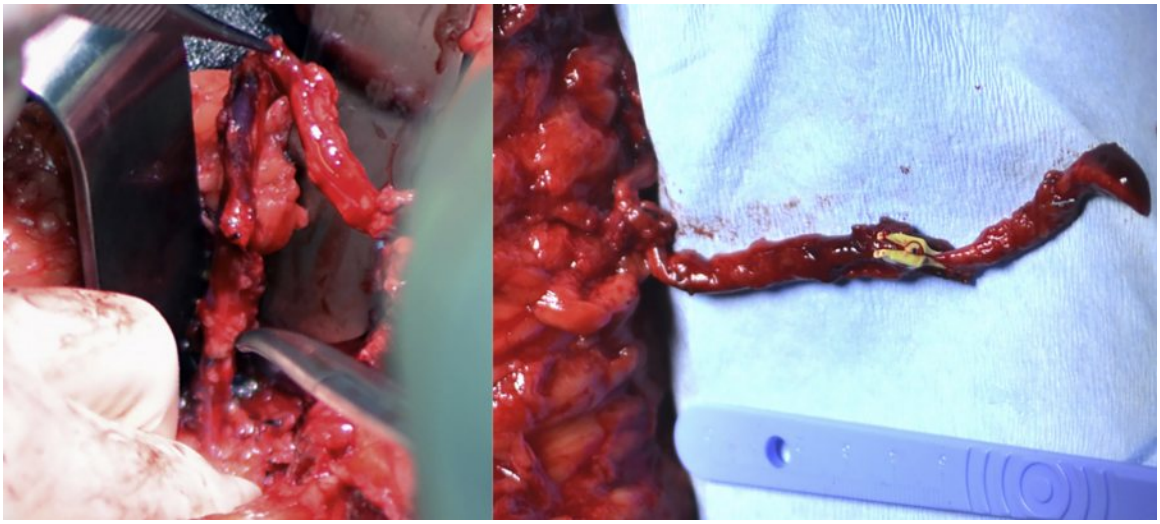


Figure 8 Dissection et section des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds à leur origine.

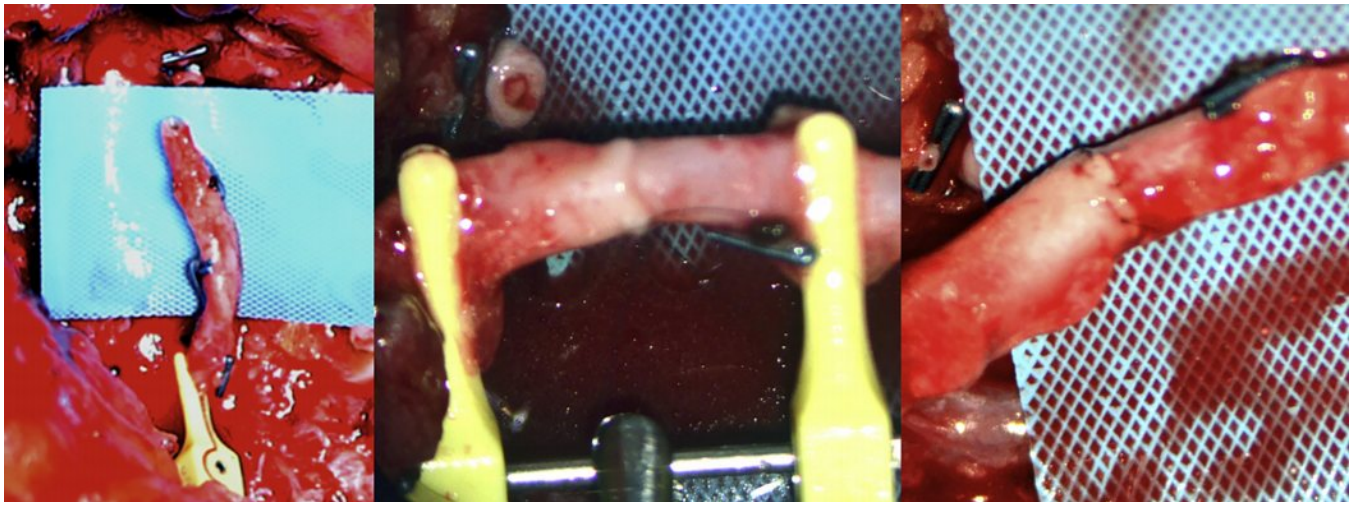


Figure 9 Exposition de l'artère mammaire interne et anastomose termino-terminale avec l'artère du lambeau.

Une sonde de surveillance de la pression tissulaire en oxygène (PtO2) : Licox®, (tunneled-IT2EU), (Integra Lifescience, Saint Priest, France), est mise en place en fin d'intervention et raccordée à un moniteur dont la valeur d'alarme est fixée à 50 % de la valeur stabilisée immédiatement après extubation (valeur entre 10 et 20 notre expérience). La patiente est extubée et admise dans le service après 6 heures de surveillance en salle de réveil (SSPI) avec la poursuite d'une surveillance doppler horaire (Fig. 14).

Le lendemain de l'intervention, la patiente levée et douchée, après ablation de la sonde urinaire et des compressions pneumatiques intermittentes (CPI, Covidien). La sonde Licox® est maintenue jusqu'à 5 jours post-opératoire. Le seuil pour l'ablation des drains est fixé à 30 mL/jour. L'anticoagulation préventive par HBPM est poursuivie 15 jours sauf cas particulier. Les bas et la gaine abdominale de contention sont conservés 6 semaines. La durée moyenne d'hospitalisation est de 6 jours, pour un retour à domicile (Fig. 15).

Technique laparoscopique, mini-invasive de prelevement du lambeau diep. Matériel spécifique à la technique de prélèvement laparoscopique

Laparoscope : 10 mm 30° Hopkins® ; camera : IMAGE1® S H3-Z Three-Chip FULL HD ; source de lumière : IMAGE1 S CONNECT® Cold Light Fountain XENON® et insufflateur : Endoflator® (Karl Storz, Tuttlingen, Allemagne).

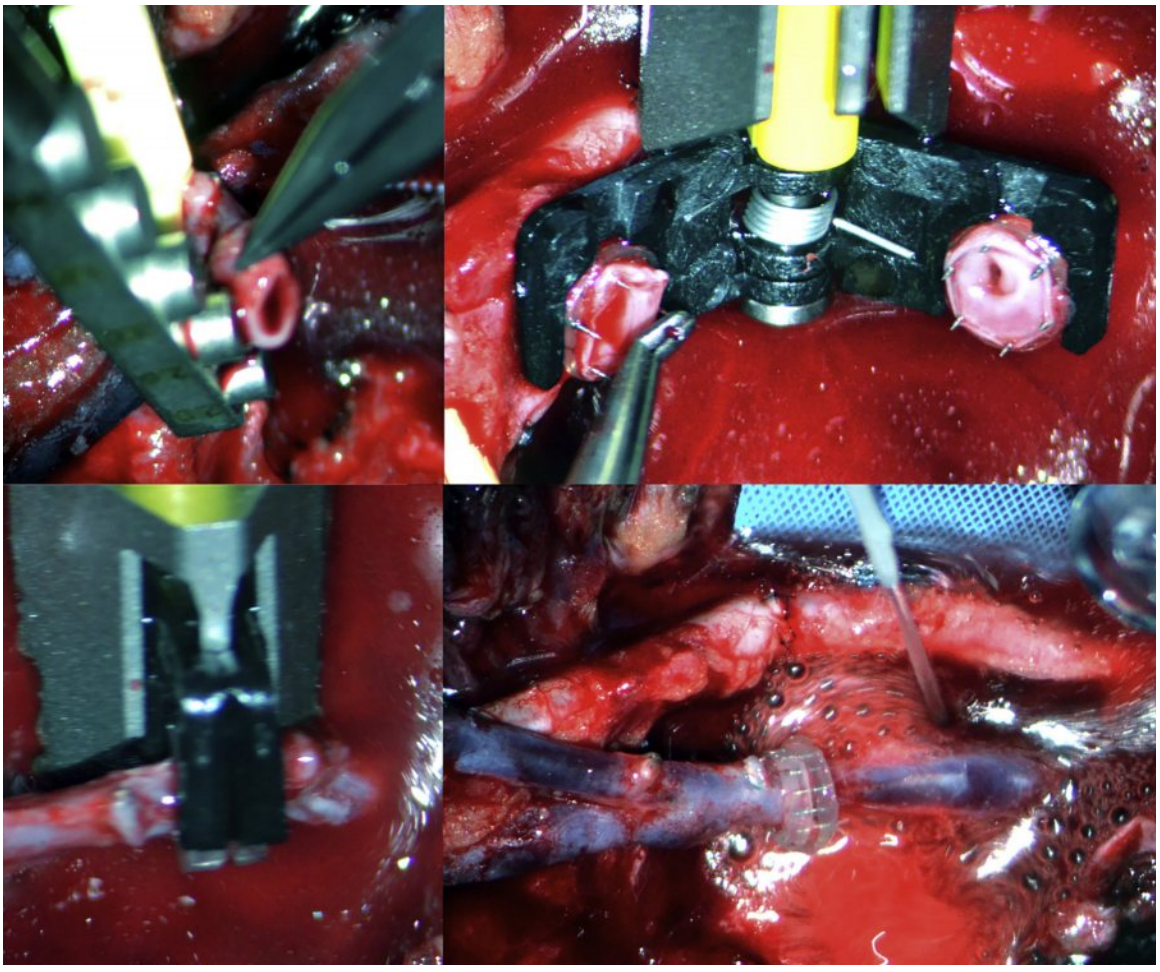


Figure 10 Anastomose verineuse, termino-terminale par coupleur, sur la veine mammaire interne.

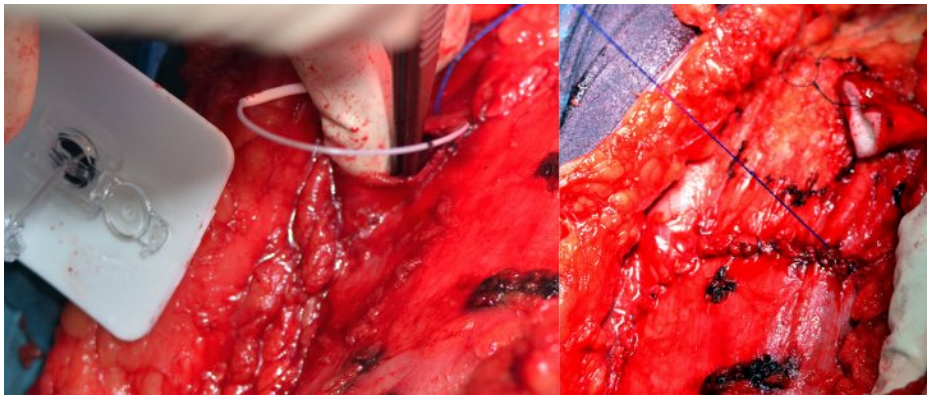


Figure 11 Mise en place du cathéter d'analgésie post opératoire et fermeture de l'aponévrose.

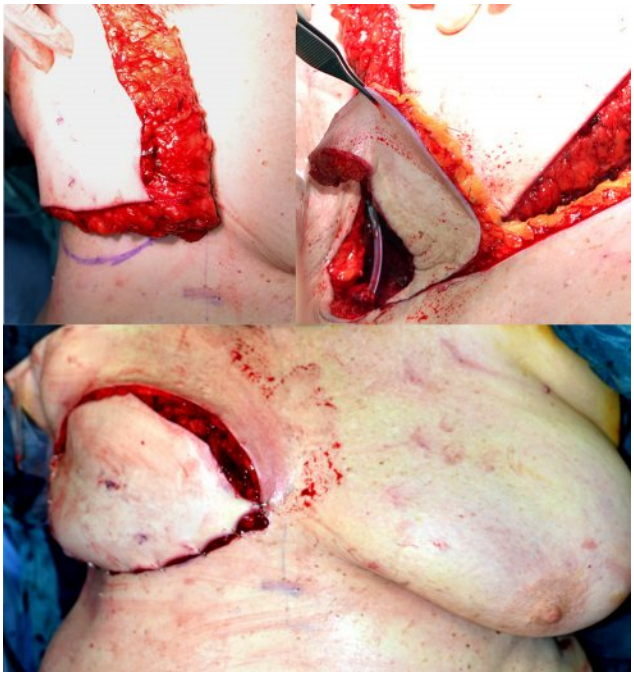


Figure 12 Tracé du futur sillon sous mammaire, et résection cutanée permettant le modelage par suture au néo-sillon.

Pinces fenetrée laparoscopique de 5 mm (MicroFrance®, Saint-Aubin-le-Monial, France).

Ciseaux endoscopiques : Microline® (Microline Surgical Beverly, États-Unis).

Endoclips : Vascular Epix® endoclips (Universal clip applier, Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA, États-Unis).

Hem-o-lok®, (Polymer Locking Ligation System, Weck®, Teleflex inc., Wayne, États-Unis).

Port 10 mm × 100 mm Kii-Fios® et Ports 5 × 100 mm Kii-shiled® (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA, États-Unis).

Principe de prélevement laparoscopique

Principe de prélèvement laparoscopique (Fig. 16). Le trajet des vaisseaux EIP de leur émergence des vaisseaux iliaques externes jusqu'à leur connexion aux vaisseaux épigastriques supérieurs, avec l'issue des vaisseaux perforants vascularisant la palette cutanée sous-ombilicale, est représenté en rouge. Après introduction de l'endoscope de 11 mm par l'ombilic, et le décollement rétromusculaire en arrière des muscles droits de l'abdomen, l'insuflation de CO_2 (12 mmHg) permet la création d'un espace de travail. Deux trocard de 5 mm sont ensuite mis en place, permettant d'introduires deux pinces d'endoscopie (*from: Hivelin M, Soprani A, Schaffer N, Hans S, Lantieri L. Minimally invasive laparoscopically dissected deep inferior epigastric artery perforator flap: an anatomical feasibility study and a first clinical case. Plast Reconstr Surg. 2018;141(1):33—9*) (Fig. 16).

La Fig. 16 présente la visualisation sur sujet anatomique, des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds (DIE) de leur émergence des vaisseaux iliaques externes, jusqu'à leur passage à travers les muscles droits de l'abdomen, à hauteur de l'arcade semi-lunaire (linea arcuata), ou fin du feuillet postérieur de la gaine des muscles droits. On note le grossissement X3 à 4 offert par l'endoscope (Fig. 17).

La Fig. 18 présente une patiente de 67 ans (63 kg pour 1,54 m) avec une indication de reconstruction mammaire secondaire droite à distance d'une mastectomie et radiothérapie pour carcinome canalaire infiltrant. L'angioscanner (coupes natives, et reconstructions frontale et sagittale) montre des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds de type I selon Moon (pas de division intramusculaire proximale), avec l'issue de vaisseaux perforants péri-ombilicaux à droite de calibre et centrage satisfaisants, favorables à une dissection laparoscopique (Fig. 18).

Après mise en place du trocard de 12 mm sous-ombilical et rétromusculaire par une incision de 1 centimètre de l'aponévrose des droits, et un décollement par l'endoscope, l'insufflation achève la création de l'espace de décollement intégralement prépéritonéal. Deux trocards latéraux permettant l'introduction des deux pinces endoscopiques de

Figure 13 Désépidermisation du segment du lambeau destiné à être enfoui.

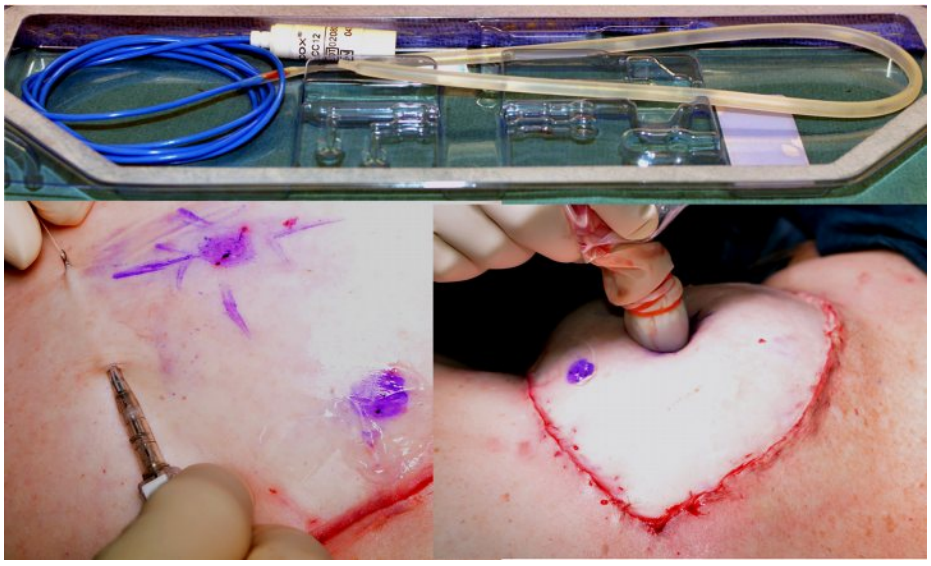


Figure 14 Mise en place de la sonde Licox® sur la palette cutanée du lambeau, permettant la surveillance continue de la pression tissulaire en oxygène.

5 mm sont insérés. Un trocard additionnel sus-pubien a été mis en place chez cette patiente pour faciliter la fin de la dissection distale (pénétration des vaisseaux dans le muscle droit, au voisinage de la ligne semi-lunaire). Cette approche et le positionnement des trocards est similaire à celle utilisée pour le traitement laparoscopique des hernies inguinales (TEP-hernia) (Fig. 19).

La dissection des vaisseaux EIP section et ligature des collatérales est effectuée sous le grossissement X 3 à 4 de la camera (Fig. 20). De gauche à droite : l'émergence des vaisseaux EIP est clippée (Ligaclips et Hem-o-lok en proximal). La vascularisation de la palette cutanée du lambeau est alors bien vascularisée par les perforantes des vaisseaux DIE controlatéraux et par les connexions avec les vaisseaux épigastriques supérieurs homolatéraux. Les vaisseaux collatéraux des DIE pénétrant le muscle droit de l'abdomen (RAM) sont clippés. Enfin, le pédicule D.I.E. est entièrement libéré, jusqu'à la ligne semi-lunaire (LA). Le temps laparoscopique est alors terminé : chaque trocard de 5 mm est retiré sous contrôle de la camera, retirée en dernier avant l'exsufflation.

L'intervention se poursuit par voie externe (Fig. 21) : la (ou les) perforante sélectionnée est disséquée à son collet et l'aponévrose ouverte à minima, suffisamment pour exposer le pédicule DIE, disséqué par laparoscopie et clipper les dernières collatérales, dont les connexions avec le pédicule épigastrique supérieur. La palette du lambeau est alors toujours vascularisée par les perforantes controlatérales.

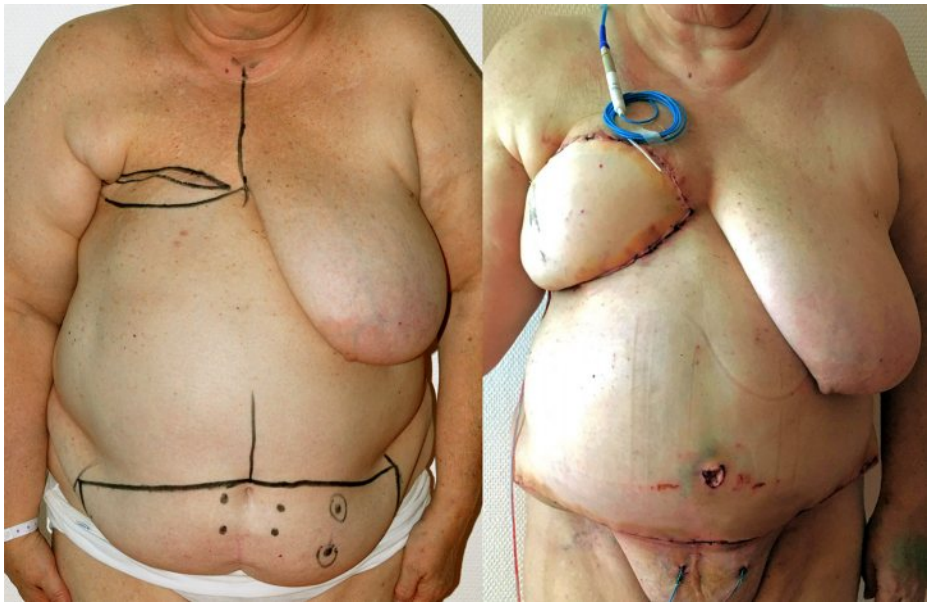


Figure 15 Aspects pré et postopératoire (Premier jour après l'intervention).

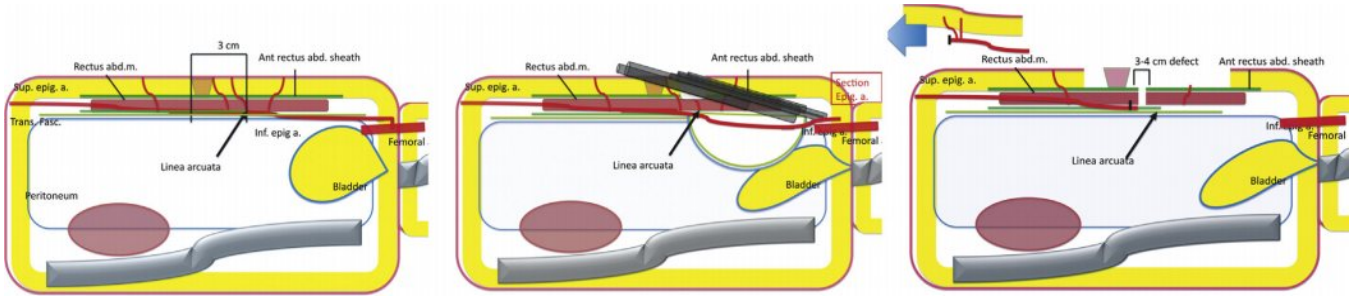


Figure 16 Représentation schématique, sur coupes abdominale sagittales, du prélèvement laparoscopique mini-invasif du lambeau DIEP. ((from: Hivelin M, Soprani A, Schaffer N, Hans S, Lantieri L. Minimally invasive laparoscopically dissected deep infe-rior epigastric artery perforator flap: an anatomical feasi-bility study and a first clinical case. Plast Reconstr Surg. 2018;141(1):33—9).

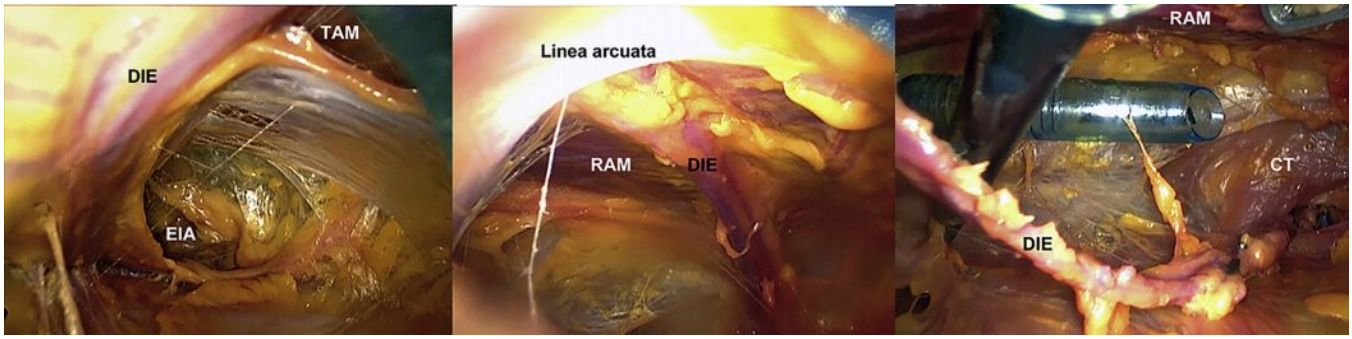


Figure 17 Vue prépéritonéale laparoscopique des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds.

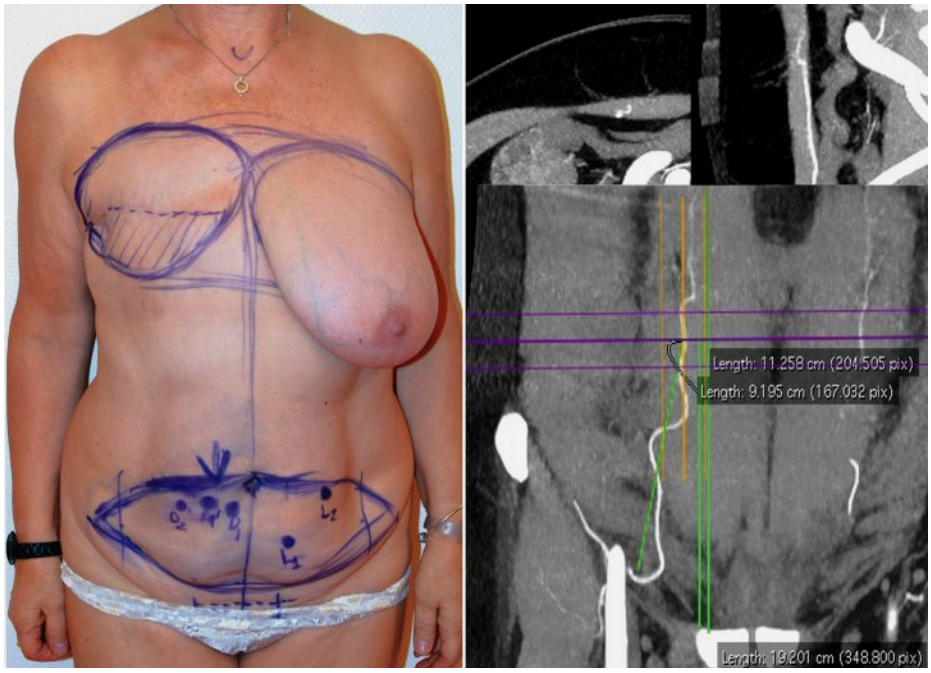


Figure 18 Plannification d'une reconstruction mammaire secondaire par lambeau DIEP prélevé par laparoscopie (from: Hivelin M, Soprani A, Schaffer N, Hans S, Lantieri L. Minimally invasive laparoscopically dissected deep inferior epigastric artery perforator flap: an anatomi-cal feasibility study and a first clinical case. Plast Reconstr Surg. 2018;141(1):33—9).

Figure 19 DIEP laparoscopique : positionnement des trocards.

Comme dans la technique classique les vaisseaux mammaire internes sont préparés simultanément, le lambeau est totalement libéré et la fermeture abdominale réalisée pendant les anastomoses termino-terminale sur les vaisseaux mammaires internes.

Pour ce premier cas l'ouverture de l'aponévrose des muscles droits était réduite à 4 cm d'ouverture, ici avant et après fermeture (Fig. 22). Le résultat de cette reconstruction est présenté dans la Fig. 23.

Aspect, avant et après symétrisation et reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM), à 1 an. (*from: Hivelin M, Soprani A, Schaffer N, Hans S, Lantieri L. Minimally*.

Résultats

La majorité des indications de reconstructions par lambeaux libres DIEP sont posées chez des patientes présentant un sein volumineux et un abdomen présentant une laxité suffisante pour une transposition de l'ombilic, qui aurait fait indiquer une abdominoplastie simple en l'absence de besoin de reconstruction. Les Fig. 1, 15, 18, 23 présentent des exemples d'indications classiques de DIEP et leurs résultats.

L'expérience des reconstructions par DIEP et les indications croissantes de reconstructions sans implants, en particulier chez les patientes irradiées, ont étendu les indications des DIEP à des patientes avec des excès cutanéo-graisseux permettant la reconstruction mais qui n'auraient pas fait indiquer une abdominoplastie (Fig. 24).

Avant le développement de prélèvement à la fesse sur l'artère glutéale supérieure (SGAP) [19,20] et plus récemment à la racine de la cuisse sur une branche de l'artère profonde de la cuisse (PAP) [21,22] (cf. Chapitre correspondant du rapport SOFCPRE 2018), en cas de terrain post-radique ou de souhait de la patiente de bénéficier d'une reconstruction sans prothèse, les DIEP étaient également réalisés chez des patientes minces ou à faible laxité cutanée abdominale, en étant prévenues et ayant accepté le risque élevé de cicatrice abdominale haute. Les Fig. 25—27 rapportent un exemple de reconstruction secondaire par DIEP chez une patiente de faible laxité abdominale, en 2012, avant le développement des reconstructions par lambeaux PAP.

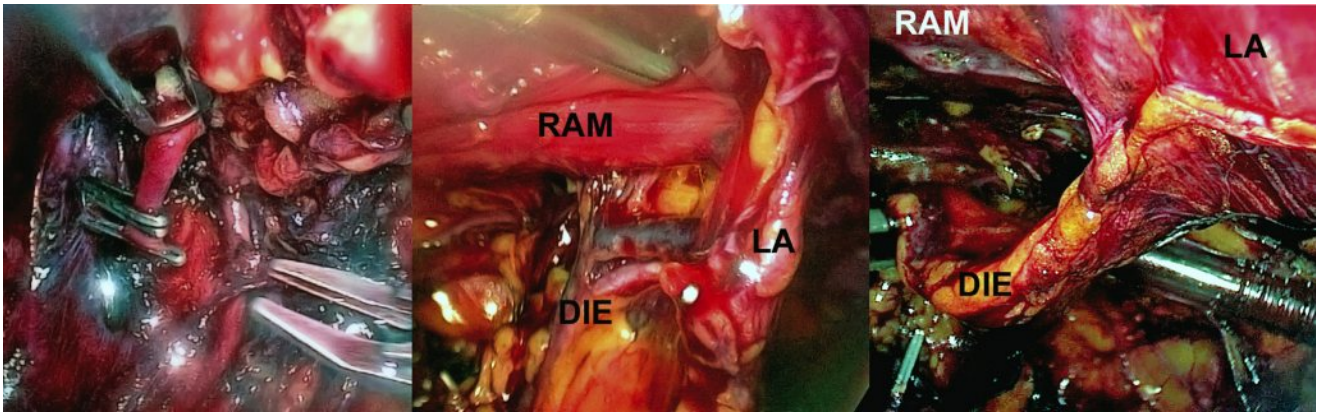


Figure 20 DIEP laparoscopique Dissection des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds et ligatures des vaisseaux collatéraux.

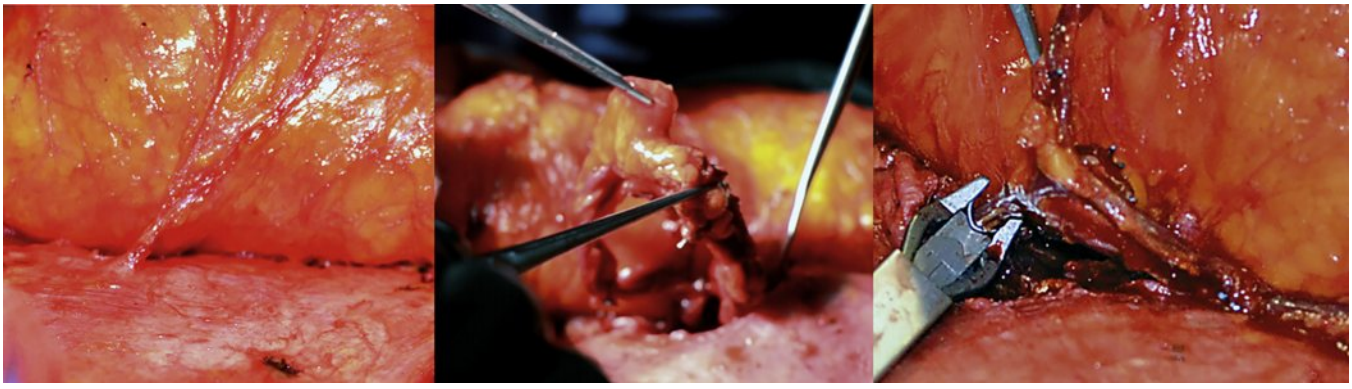


Figure 21 Diep laparoscopique : Temps externe de dissection des vaisseaux perforants.

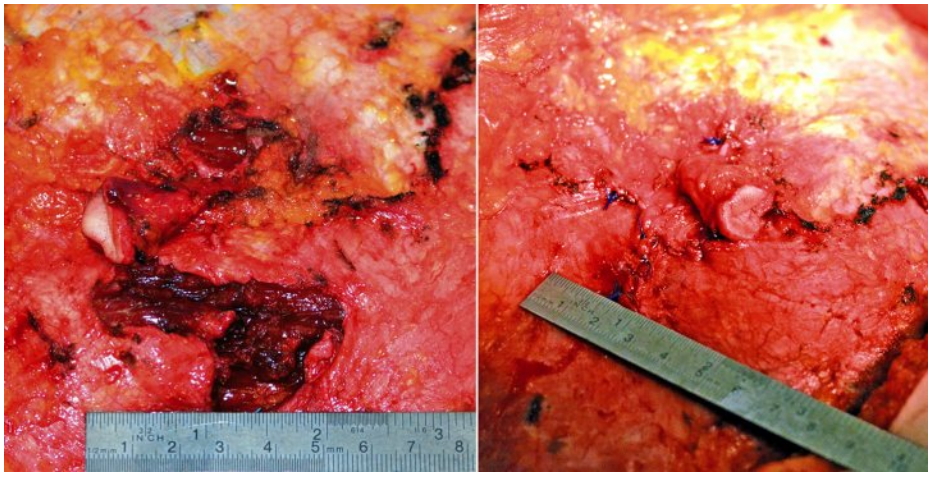


Figure 22 DIEP laparoscopique : Aponévrose des droits avant et après fermeture.

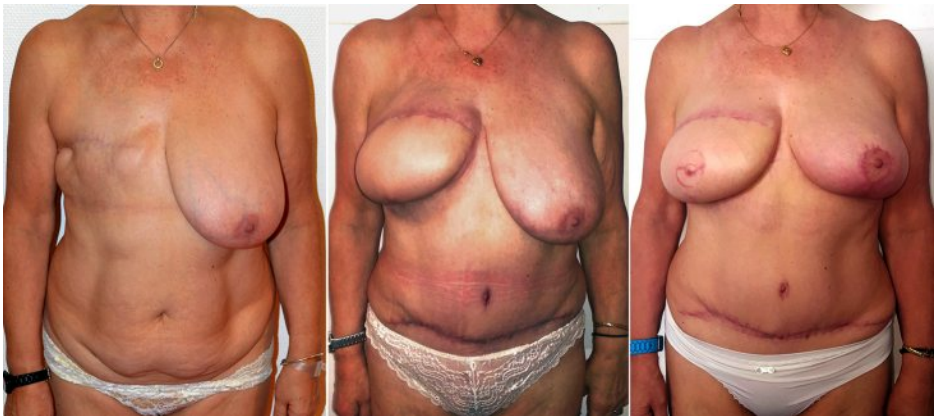


Figure 23 DIEP laparoscopique : Aspect, avant et après symétrisation et reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM), à 1 an. (from: Hivelin M, Soprani A, Schaffer N, Hans S, Lantieri L. Minimally invasive laparoscopically dissected deep inferior epigastric artery perforator flap: an anatomical feasibility study and a first clinical case. Plast Reconstr Surg. 2018;141(1):33—9).

Figure 24 Patiente âgée de 37 ans, à 1 an de sa reconstruction secondaire, avant tatoutouage de la PAM reconstruite par greffe et lambeau local.

Figure 25 Patiente de 49 ans ayant subit une mastectomie et irra-diation pour un carcinome canalaire infiltrant. Indication retenue d'une reconstruction mammaire par DIEP.

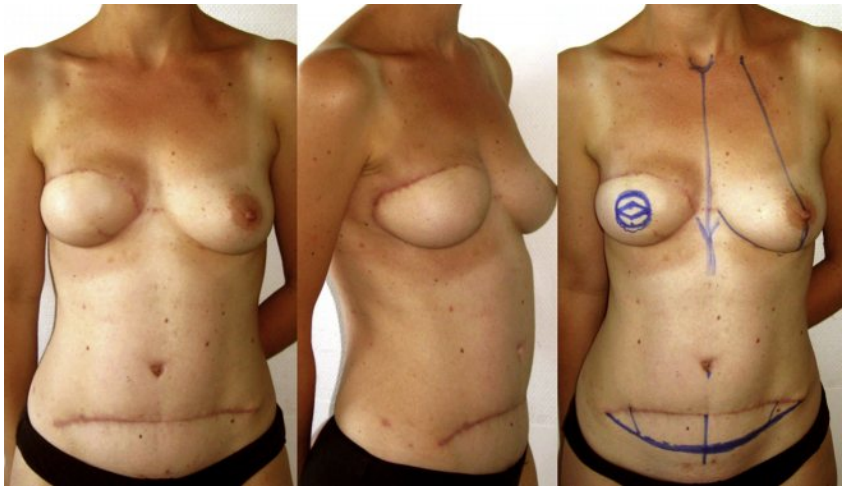


Figure 26 Patiente de la Fig. 25, à 6 mois de sa reconstruction mammaire : planification de la reconstruction de PAM par lambeau local et greffe de peau crurale et résection cutanée aux dépens de la peau sus-pubienne avec amarrage bas de la cicatrice pour corriger la cicatrice abdominale haute.

Figure 27 Patiente des Fig. 25 et 26, à 1 an de sa reconstruction. Cicatrice abdominale maintenue plus basse, mais persis-tance d'un excès cutané aux extrémités de celle ci.

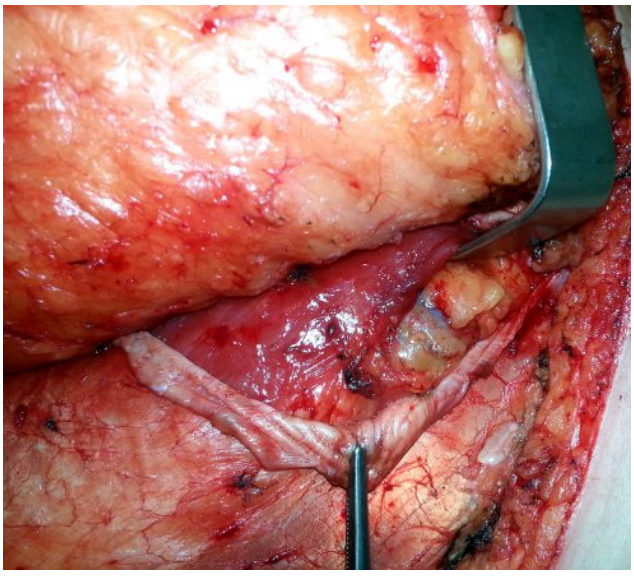


Figure 28 DIEP classique : Ouverture aponévrotique et traction sur le bord externe du muscle droit.

Discussion

La morbidité de la technique classique à l'abdomen, est imputable à l'ouverture de l'aponévrose des muscles droits de l'abdomen mais également à la traction sur leurs branches nerveuses motrices lors de l'exposition de l'origine des vaisseaux EIP aux vaisseaux iliaques externes [23] (Fig. 28). L'approche laparoscopique, éventuellement assistée par robot pour éviter aux opérateurs la courbe d'apprentissage de l'usage des instruments endoscopiques, devrait permettre par son approche des EIP en arrière des muscles droits et par l'ouverture aponévrotique limitée à la dissection de la ou des perforantes, de réduire les risques de complication pariétale à long terme.

Lorsque le trajet des vaisseaux épigastrique inférieur profonds est rétromusculaire sur la majorité de leur longueur, la dissection proximale des vaisseaux EIP est effectuée en éversant le muscle droit par son bord externe, par exemple chez cette autre patiente, en essayant d'éviter toute traction excessives et la section des branches sensitivo-motrices des nerfs thoraco-abdominaux (Fig. 28).

La distribution des vaisseaux EIP a été systématisée par Moon [24] selon 3 types, selon leur nombre de branches de division au dessus de l'arcade semi-lunaire et donc d'anastomoses avec les vaisseaux épigastriques supérieurs : type I

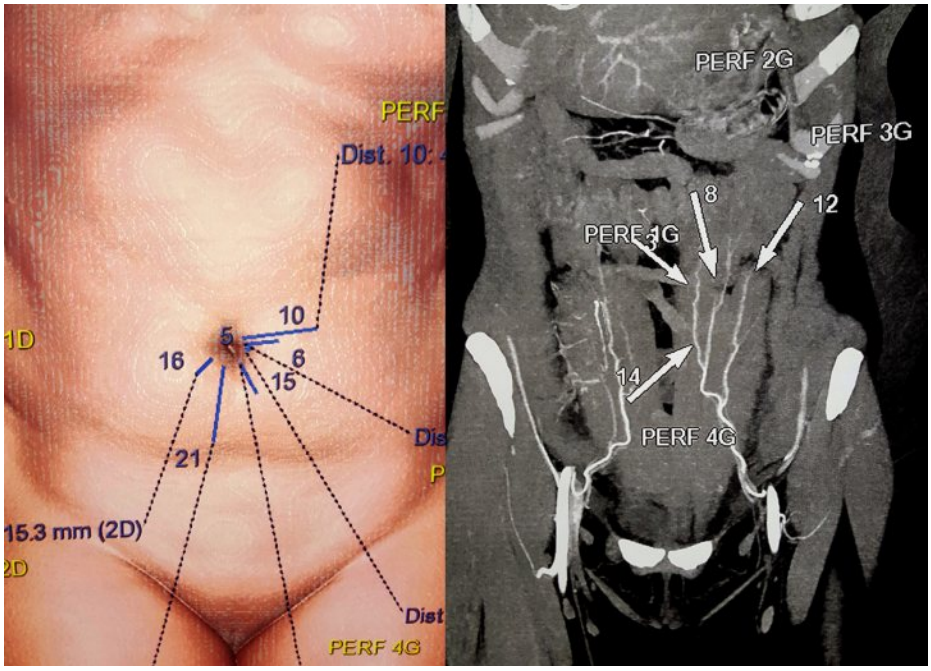


Figure 29 Vaisseaux épigastriques inférieurs profond gauches de type 3 (3 branches de division, s'anastomosant avec les vaisseaux épigastriques supérieurs).

(29 %) une branche, type II (57 %) deux branches, et type III (14 %) : trois branches ou plus. Lorsque les vaisseaux EIP présentent une arborisation précoce (type III), en amont de l'arcade semi-lunaire (Fig. 29), et qu'une seule perforante n'est pas suffisante, fait contre-indiquer la dissection laparoscopique et opter pour un abord classique. Ce type de distribution s'il est associé avec la nécessité d'inclure plusieurs perforantes du fait de leur calibre réduit, accroit la morbidité pariétale.

Distribution de type III de Moon des vaisseaux EIP (Fig. 29).

Nous n'avons pas repris ici les zones de vascularisation du DIEP [25], différentes de celles décrites pour le TRAM, mais simplement insisté sur l'absence de vascularisation du quart controlatéral à la ou aux perforantes choisies. La taille finale de la palette dépend du centrage des perforantes et de leur calibre, avec une appréciation peropératoire dépendant du chirurgien, avec assistance éventuelle de la fluorescence (vert d'indocyanine). Une seule artère perforante, relativement centrée (à plus de 2 cm du bord supérieur de la palette en général) et de bon calibre ($>$ 2 mm) suffit à la vascularisation de la palette cutanée sous-ombilicale s'étendant en homolatéral et à la moitié de la surface controlatérale (zones de perfusion I, II et III) [25]. Si le calibre de la perforante principale est réduit ou mal centré, deux ou trois perforantes se trouvant sur un même axe vertical et émergeant du même tronc des EIP peuvent êtres prélevées avec une morbidité acceptable pour la paroi.

Le branchement du lambeau DIEP sur les vaisseaux circonflexes scapulaires décrit par Lantieri [26], non présenté ici, est une alternative fiable aux vaisseaux mammaires internes en cas de reconstruction mammaire immédiate avec dissection axillaire, de transfert ganglionnaire associé en cas de lymphoedème (les vaisseaux SIE associés aux ganglions sont alors anastomosée sur les vaisseaux circonflexes) ou en cas de dissection post-traumatique de l'artère mammaires internes [27]. Le détournement de la veine céphalique [28], abordée par incisions étagées, et plus fréquent à gauche pour des raisons anatomiques, [27] permet de pallier à l'absence de veine receveuse fiable.

Enfin, nous n'avons pas détaillé les spécificités relatives au DIEP en reconstruction mammaire immédiate (dont les reconstructions chez les patientes mutées, à risque de cancer), décrites ailleurs dans ce rapport. Si la surface cutanée que le DIEP permet d'apporter en fait un outil privilégié en reconstruction secondaire, son intérêt en reconstruction immédiate pour des seins de volume important ou chez des patientes souhaitant éviter l'usage d'un implant d'implant reste intact, malgré le développement d'alternatives telles que les lambeaux SGAP ou PAP.

Conclusions

La reconstruction mammaire par DIEP permet, avec une morbidité pariétale réduite d'apporter une surface cutanée particulièrement intéressante en reconstruction mammaire et un volume stable dans le temps, qui suit les variations pondérales des patientes et assure une meilleure qualité de vie à long terme. La dissection laparoscopique mini-invasive du diep, qu'elle soit assistée par robot ou non, assure une excellente visualisation des vaisseaux lors de la dissection et devraient permettre de réduire encore les risques de séquelle pariétale, à type de distension, rare mais possibles à long terme, sans morbidité intra-abdominale du fait de l'absence d'ouverture du péritoine.

Déclaration de liens d'intérêts

M.H. déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.L.L Conférences : invitations en qualité d'intervenant pour Integra LifeSciences Services (France) et Smith & Nephew S.A.S.

Références

[1] Elswick SM, Harless CA, Bishop SN, Schleck CD, Mandrekar J, Reusche RD, et al. Prepectoral implant-based breast reconstruction with postmastectomy radiation therapy. Plast Reconstr Surg 2018;142(1):1—12.

[2] Gabriel SE, Woods JE, O'Fallon WM, Beard CM, Kurland LT, Melton 3rd LJ. Complications leading to surgery after breast implantation. N Engl J Med 1997;336(10):677—82.

[3] Clough KB, O'Donoghue JM, Fitoussi AD, Nos C, Falcou MC. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: I. Implant reconstruction. Plast Reconstr Surg 2001;107(7):1702—9.

[4] INCA. Chirurgie prophylactique des cancers avec prédisposition génétique. Institut National du Cancer; 2009.

[5] Rindom MB, Gunnarsson GL, Lautrup MD, Christensen RD, Sorensen JA, Thomsen JB. Shoulder-related donor site morbidity and patient-reported satisfaction after delayed breast reconstruction with pedicled flaps from the back: a comparative analysis. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2018;71(8): 1108—15.

[6] Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. Plast Reconstr Surg 1980;65(5): 686—92.

[7] Gillies HD, Millard DR. The principles and art of plastic surgery. Little, Brown; 1957.

[8] Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. Ann Plast Surg 1994;32(1):32—8.

[9] Lantieri L, Serra M, Dallaserra M, Baruch J. Preservation of the muscle in the use of rectus abdominis free flap in breast reconstruction: from TRAM to DIEP (deep inferior epigastric perforator) flap. Technical notes and results. Ann Chir Plast Esthet 1997;42(2):156—9.

[10] Elliott LF, Hartrampf Jr CR. Tailoring of the new breast using the transverse abdominal island flap. Plast Reconstr Surg 1983;72(6):887—93.

[11] Harashina T, Inoue T, Sasaki K, Tanaka I, Kiyoizumi T. Reconstruction of breast after super-radical mastectomy with a pedicled latissimus dorsi flap and a free TRAM flap. Br J Plast Surg 1988;41(4):361—5.

[12] Arnez ZM, Smith RW, Eder E, Solinc M, Kersnic M. Breast reconstruction by the free lower transverse rectus abdominis musculocutaneous flap. Br J Plast Surg 1988;41(5):500—5.

[13] 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(1):156—61.

[14] Tessone A, Nava M, Blondeel P, Spano A. Avoiding complications in abdominal wall surgery: a mathematical model to predict the course of the motor innervation of the *rectus abdominis*. Ann Plast Surg 2016;76(2):227—30.

[15] Lantieri L, Hivelin M, Benjoar M, Quilichini J, Hunsinger V, Marchac A, et al. Editors. Mise en place d'une activité de reconstruction microchirurgicale du sein par tissus autologues. Evolution sur 20ans et revue de 1138 cas. Ann Chir Plast Esthet 2015 [Elsevier].

[16] Hunsinger V, Hivelin M, Derder M, Klein D, Velten M, Lantieri L. Long-term follow-up of quality of life following DIEP flap breast reconstruction. Plast Reconstr Surg 2016;137(5):1361—71.
[17] Hivelin M, Soprani A, Schaffer N, Hans S, Lantieri L. Minimally invasive laparoscopically dissected deep inferior epigastric artery perforator flap: an anatomical feasibility study and a first clinical case. Plast Reconstr Surg 2018;141(1):33—9.
[18] Hivelin M, Wyniecki A, Plaud B, Marty J, Lantieri L. Ultrasound-guided bilateral transversus abdominis plane block for post-operative analgesia after breast reconstruction by DIEP flap. Plast Reconstr Surg 2011;128(1):44—55.
[19] Matar N, Quilichini J, Bosc R, Benjoar M, Lantieri L. Breast reconstruction with superior gluteal artery perforator (SGAP) flap without intraoperative setup change. About eight cases. Ann Chir Plast Esthet 2010;55(6):539—46.
[20] LoTempio MM, Allen RJ. Breast reconstruction with SGAP and IGAP flaps. Plast Reconstr Surg 2010;126(2):393—401.
[21] Allen RJ, Haddock NT, Ahn CY, Sadeghi A. Breast reconstruction with the profunda artery perforator flap. Plast Reconstr Surg 2012;129(1): [16e—23e].
[22] Haddad K, Hunsinger V, Obadia D, Hivelin M, Lantieri L. Breast reconstruction with profunda artery perforator flap: a prospective study of 30 consecutive cases. Ann Chir Plast Esthet 2016;61(3):169—76.
[23] Blondeel PN, Vanderstraeten G, Monstrey S, 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(5):322—30.
[24] Moon HK, Taylor GI. The vascular anatomy of rectus abdominis musculocutaneous flaps based on the deep superior epigastric system. Plast Reconstr Surg 1988;82(5):815—32.
[25] Wong C, Saint-Cyr M, Mojallal A, Schaub T, Bailey SH, Myers S, et al. Perforasomes of the DIEP flap: vascular anatomy of the lateral versus medial row perforators and clinical implications. Plast Reconstr Surg 2010;125(3):772—82.
[26] Lantieri LA, Mitrofanoff M, Rimareix F, Gaston E, Raulo Y, Baruch JP. Use of circumflex scapular vessels as a recipient pedicle for autologous breast reconstruction: a report of 40 consecutive cases. Plast Reconstr Surg 1999;104(7):2049—53.
[27] Lhuaire M, Hivelin M, Drame M, Abrahams P, Kianmanesh R, Fontaine C, et al. Determining the best recipient vessel site for autologous microsurgical breast reconstruction with DIEP flaps: an anatomical study. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2017;70(6):781—91.
[28] Silhol T, Suffee T, Hivelin M, Lantieri L. Transposition of the cephalic vein in free flap breast reconstruction: technical note. Ann Chir Plast Esthet 2018;63(1):75—80.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 473—485

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Reconstruction mammaire autologue microchirurgicale par lambeau libre perforant PAP (Profund Artery Perforator Flap) aux dépens de l'artère fémorale profonde : technique de prélèvement, modelage et résultats

Autologous microsurgical breast reconstruction by free perforator flap at the expense of the Profund Femoral Artery (PAP): Harvest technique, modeling and results

M. Hivelin [a,*,b], **L. Lantieri** [a,b]

[a] *Service de chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, hôpital européen Georges-Pompidou, 20, rue Leblanc, 75015 Paris, France*
[b] *Université Paris Descartes, 15, rue de l'École de Médecine, 75005 Paris, France*

MOTS CLÉS
Cancer du sein ;
Reconstruction mammaire ;
Lambeau libre ;
Lambeau perforant microchirurgie ;
Artère fémorale profonde ;
Lambeau libre ;
Microchirurgie ;
Reconstruction autologue ;

Résumé L'utilisation de lambeaux libres perforants en reconstruction mammaire permet des reconstructions pérennes avec une morbidité réduite, offrant une meilleure qualité de vie à long terme. Ces lambeaux perforants peuvent être prélevés aux dépens des vaisseaux épigastriques inférieurs profonds (DIEP) et des artères glutéales supérieures (SGAP) ou inférieures (IGAP). Prélevé dans la même région que le lambeau musculocutané de gracilis à palette transverse haute (TUG), plus postérieure et sans muscle associé, la peau de la cuisse postérieure interne de la racine de la cuisse vascularisée sur des perforantes de l'artère fémorale profonde (PAP) est utilisée en reconstruction mammaire depuis 2010. Nous présentons la technique de prélèvement, branchement et modelage de ce lambeau PAP et ses résultats. Les perforantes de l'artère fémorale profonde, constantes, sont sélectionnées sur un angioscanner, puis repérées par doppler. La palette cutanée elliptique, de 20 × 7 à 10 cm, est dessinée du sillon genito-crural jusqu'au pli sous-fessier. La dissection se déroule dans un plan sous-fascial jusqu'au vaisseau perforant. Le pédicule, long de 8 à 12 cm permet des anastomoses avec les vaisseaux mammaires

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : mikaelhivelin@hotmail.com (M. Hivelin).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.08.006
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Implant ;
Capsule ;
Coque

internes ou circonflexes scapulaires. La forme elliptique longue de la palette permet par un modelage conique une reconstruction mammaire plus naturelle. Le site donneur est peu morbide et des cicatrices sont cachées dans le pli sous-fessier. Le PAP, complété par greffe adipocytaire, est respectivement une option excellente et satisfaisante en reconstructions mammaires immédiates et différées.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

Le lambeau libre DIEP reste le standard des reconstructions mammaires autologues microchirurgicales. Lorsque la laxité abdominale ne permet pas de transposition de l'ombilic ou par choix de la patiente, d'autres sites donneurs de lambeaux libres, à la fesse (SGAP) où à la cuisse (PAP) sont disponibles, ou sur n'importe quelle partie du corps où des vaisseaux perforants peuvent être isolés, par dissection rétrograde du pédicule [1].

Le lambeau prélevé aux dépens des perforantes issues des vaisseaux fémoraux profonds (Profunda Artery Perforator [PAP]) a été décrit en 2012 par Allen [2]. Prélevé dans la même région que le lambeau transverse haut musculocutané de gracilis (Transverse Upper gracilis), le lambeau PAP dérive anatomiquement de l'expérience des lambeaux pédiculés musculocutanés de la face postérieure de la cuisse en réparation du périné [3], disséqués ensuite en lambeau perforant [4] puis en lambeau perforant libre pour des séquelles de brûlures dès 1984 [5]. Du fait de son faible volume, ce lambeau n'a ensuite été utilisé qu'à partir de 2010 en reconstruction mammaire [2], lorsque les greffes adipocytaires ont permis d'augmenter secondairement le volume final obtenu [6].

Le lambeau PAP est un lambeau libre fascio-cutané aux dépens d'une perforante issue de l'artère profonde de la cuisse, issue entre les muscles adducteurs et ischio-jambiers [5].

Nous présentons ici notre technique de planification de prélèvement et de modelage des lambeaux PAP en reconstruction mammaire, ainsi que leurs résultats.

Reconstruction mammaire par PAP : préparation et intervention

La cuisse comprend deux loges séparées par les cloisons intermusculaires et le fémur, pour trois groupes musculaires [7]. La loge postérieure (Fig. 1) contient le groupe musculaire médial (adducteurs) et le postérieur (fléchisseurs). Les trois muscles du groupe postérieurs sont les m.m. ischio-jambiers : de médial en latéral : le muscle (m.) semi-membraneux (SM), le m. semi-tendineux (ST) et le m. biceps fémoral (BF). Plus médialement, on retrouve les m.m. adducteurs : de la surface vers la profondeur : m. long adducteur (LA) et m. grand adducteur (GA). Sous la lame aponévrotique qui relie les gaines des m.m. SM et BF, chemine le nerf sciatique. L'artère fémorale profonde donne naissance à 3 branches à destinée cutanée de haut en bas, constantes :

- la première traverse le court adducteur (CA), puis entre les faisceaux supérieur et moyen du GA ;
- la deuxième traverse le faisceau moyen du GA ;
- la troisième, qui représente la terminaison de la fémorale profonde, traverse le faisceau moyen du GA.

Ces perforantes à destinée cutanée s'anastomosent entre elles à la face postérieure du GA [8]. Le réseau sous-cutané issu de la première perforante croise ceux issus de l'a. circonflexe fémorale médiale et des branches de l'artère

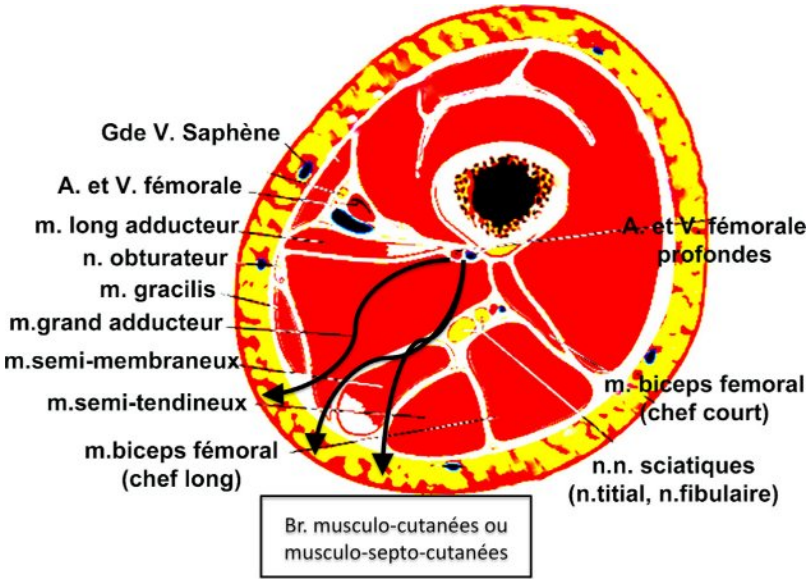


Figure 1 Bases anatomiques du lambeau PAP.

glutéale inférieure (IGA). C'est cette première perforante, la plus haute, qui est utilisée dans la technique de prélèvement du lambeau Perforant aux dépens de l'a. profonde (PAP) de la cuisse [5]. Ces vaisseaux sont constants [9]. De par les groupes musculaires décrits précédemment, à la loge postérieure, le trajet des branches issues de l'a. fémorale profonde à la peau, peut être musculocutané, ou musculo-septo-cutané (ces vaisseaux sont ici représentée exceptionnellement en noir pour leur visibilité).

La Fig. 2 présente une patiente de 60 ans aux antécédents de reconstruction mammaire droite par prothèse en partie rétropectorale pour un carcinome intracanalaire, non irradiée. Le résultat esthétique est jugé bon mais jugée fonctionnellement non satisfaisant par la patiente qui ressent l'implant au cours de chaque geste de la vie courante de par la contraction du muscle grand pectoral. À plus de deux ans de sa reconstruction, celle ci n'a pas fait réaliser de reconstruction de sa plaque aréolo-mamelonnaire pour laquelle un tatouage seul lui avait été proposé. À l'examen, le sein est souple et son animation à l'adduction contrariée visible. La laxité cutanée abdominale permettrait une transposition de l'ombilic mais la patiente n'y souhaite pas de cicatrice. Après informations et consentement la patiente opte pour une révision de sa reconstruction pas lambeau libre PAP, branché sur les vaisseaux mammaires internes (Fig. 2).

Les perforantes du PAP sont constantes. Un angioscanner permet de choisir le meilleur côté et la perforante issues des artères profondes, aux deux cuisses la mieux centrée et de meilleur calibre et de sélectionner le côté le plus favorable, en cas de lambeau PAP unilatéral. L'angioscanner thoraco-abdo-pelvien descendant jusqu'à la partie basse des cuisses, en procubitus, permet de localiser les vaisseaux perforants transmusculaires et musculo-septaux selon le calibre (le plus gros), la localisation (la plus centrée sur la palette, et souvent la plus haute), et le trajet (dans l'idéal un trajet musculo-septo-cutané). Avec un dessin de palette à la racine de la cuisse, les perforantes sélectionnées sont systématiquement les plus hautes.

Ici, (Fig. 3A) la perforante droite sortant immédiatement au bord inférieur du muscle gracilis est musculo-septo-cutanée, et haute. Elle est cependant relativement antérieure par rapport à la palette cutanée du PAP (sa projection est ici mal représenté sur la projection cutanée en rendu de volume), correspondant plutôt à la palette du lambeau TUG [10].

Nous préférons ici choisir une perforante mieux centrée sur la palette cutanée, avec un trajet transmusculaire. Le côté gauche (Fig. 3B), offre une perforante haute, dont le trajet est soit musculocutané, traversant le m. grand adducteur (GA) ou que l'on espère en parti septal (musculo-septo-cutané), entre le bord inférieur du GA et le SM (les deux muscles étant mal individualisés sur le scanner). La perforante se dédouble dans le plan sous-cutané et la seconde branche, de calibre satisfaisant, est mieux centrée sur la palette.

Le dessin préopératoire, effectué la veille de l'intervention, la patiente en position debout, est une ellipse dessinée à la racine de la cuisse, dont la limite antérieure est le tendon du grand l'adducteur, la limite inférieure déterminée en pinçant l'excès cutanéo-graisseux entre deux doigts, la limite postérieure la verticale passant par le milieux de la cuisse et la limite supérieure le sillon sous-fessier. Le contrôle doppler, réalisé la veille, permet de marquer la projection cutanée des vaisseaux perforants (Fig. 4).

L'intervention est réalisée en double équipe (Fig. 5). La patiente est placée, sous anesthésie générale, en décubitus dorsal sur une avec bottes d'appuis gynécologiques [11]. Des bas de Compression pneumatique Intermittente (CPI, Covidien, Dublin, Irlande) sont placés sur chaque jambe et maintenu jusqu'à 24 heures postopératoire lors de la reprise de la marche. L'intervention est réalisée sous lunettes loupes (×4) (Univet, Rezzato, Italie) à l'exception des anastomoses microchirurgicales, réalisées sous un grossissement ×5 à 7 sous microscope opératoire (OPMI® Pentero® 900, Zeiss, Oberkochen, Allemagne). Le chirurgien effectuant le prélèvement du lambeau est assis entre les cuisses de la patiente. Le second opérateur est placé le long du thorax et réalise concomitamment la préparation des vaisseaux mammaires internes. (La préparation des vaisseaux mammaires internes en vue de l'anastomose microchirurgicale du lambeau est illustrée au chapitre concernant le DIEP de ce rapport). La durée de prélèvement du lambeau et de préparation des

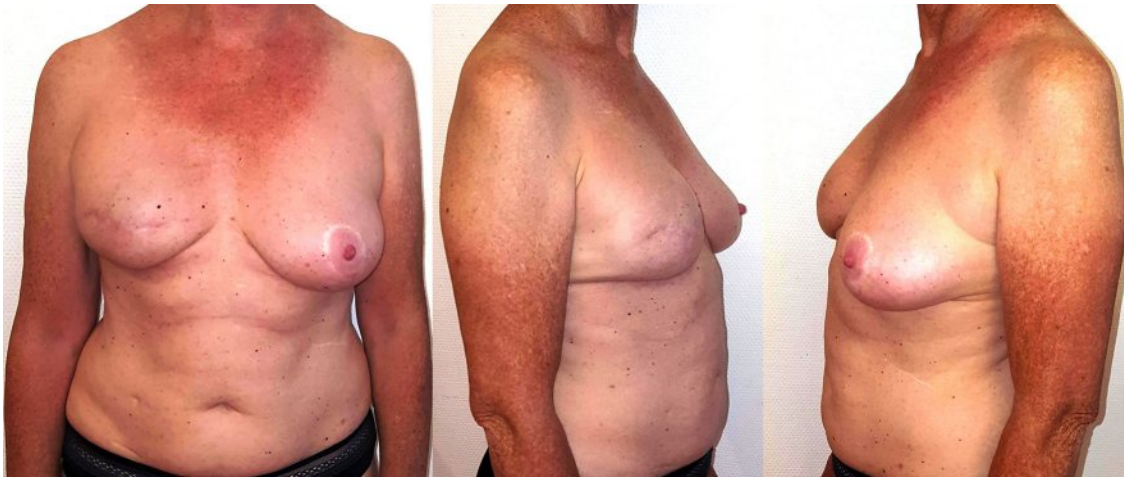


Figure 2 Indication. Patiente de 60 ans aux antécédents de reconstruction mammaire droite par prothèse en partie rétropectorale pour un carcinome intracanalaire, non irradiée.

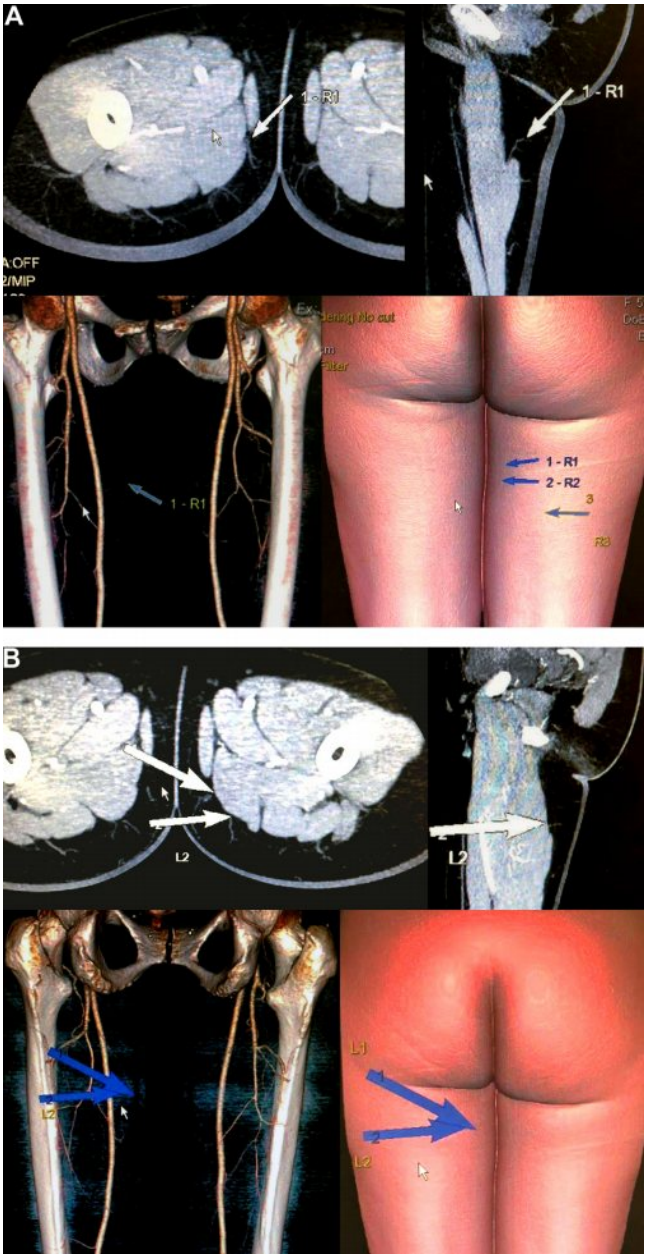


Figure 3 Angioscanner préopératoire (A et B).

vaisseaux receveurs est souvent la même (de 45 minutes à 1 heure). Le microscope opératoire est préparé dès le début de l'intervention (housse stérile).

L'incision est effectuée de haut en bas, en commençant par la berge supérieure et en prenant garde à la grande veine saphène située immédiatement à la pointe supérieure de l'ellipse (Fig. 6). La veine saphène interne est préservée, mais sa première branche médiale est incluse dans le lambeau. L'incision de la berge inférieure est poursuivie au bistouri électrique, sous la traction de 3 à 4 crochets élastiques (Lone Star®), jusqu'au fascia des adducteurs puis des ischio-jambiers, en prenant soin d'être à distance de la perforante, si celle ci est distale. La traction par des crochets permet un prélèvement adipeux en pente douce permettant de s'éloigner des vaisseaux perforants lors de la libération de la palette. Cette volontaire extension adipeuse inclinée sera placée en périphérie du lambeau lors de son modelage.

La dissection est poursuivie dans le plans sous-fascial au bistouri électrique à la surface de l'aponévrose du m. sartorius puis du m. LA, puis le m. gracilis (Fig. 7). La perforante est située à distance du bord inférieur du m. gracilis. La dissection est poursuivie aux ciseaux de Ragnell courbes jusqu'à l'émergence de la perforante : antérieure et plutôt musculocutanée ou au bord inférieur du muscle gracilis. Attention à ne pas la confondre avec une des minces perforantes musculocutanées immédiatement situées sous le muscle gracilis à destination de la peau, qui ne permet pas d'assurer à elle seule la vascularisation de cette palette cutanée, plus postérieure au cours du PAP que celle prélevée lors d'un lambeau TUG.

Figure 4 Dessin préopératoire.

La perforante émerge ici, comme visualisé sur l'angioscanner (Fig. 3B), et décrit sur la figure anatomique (Fig. 1) entre le bord inférieur du m.GA et le bord supérieur du m.SM (Fig. 8).

Un écarteur autostatique (Beckman de 15 cm) est immédiatement placé de part et d'autre des vaisseau perforant, qui participe à la discision des fibres musculaires du m.GA et du m.SM (Fig. 9).

Afin d'éviter un excès de traction sur l'artère perforante, un hamac pour la palette du lambeau peut être réalisé à l'aide d'un champ agrafé. La branche issue de l'artère fémorale profonde donnant la branche destinées au lambeau poursuit son trajet distal entre les mm GA et SM pour donner des collatérales musculaires ou à destinée cutanée. Les collatérales de plus de 2 mm sont clippées (Ligaclip®, MCA small, Ethicon, Somerville, États-Unis), celles inférieures éléctrocoagulées à la pince bipolaire. La branche intermusculaire en aval de l'émergence de la branche cutanée destinée au lambeau reçoit un petit Ligaclip.

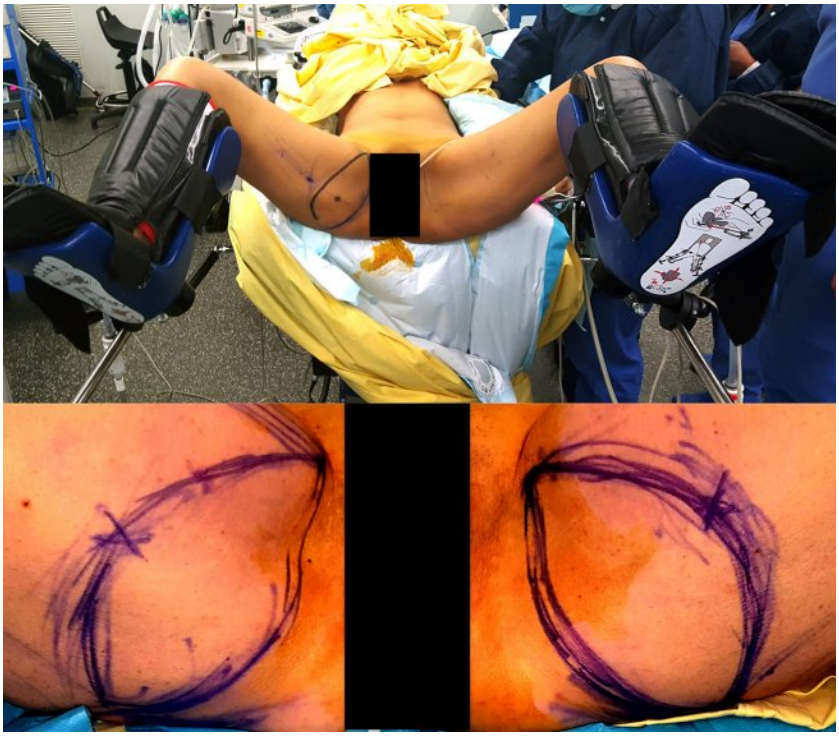


Figure 5 Installation.

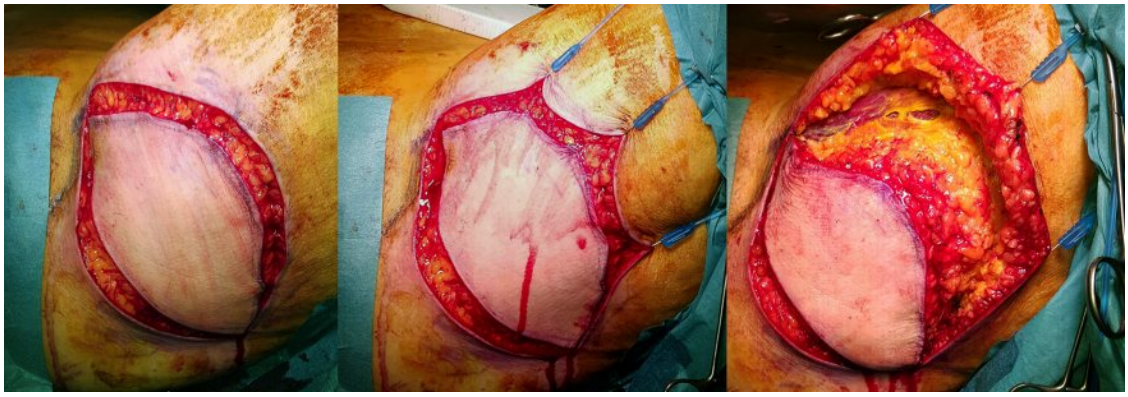


Figure 6 Incision de l'ensemble des berges de la palette cutanée, centrée sur la perforante.

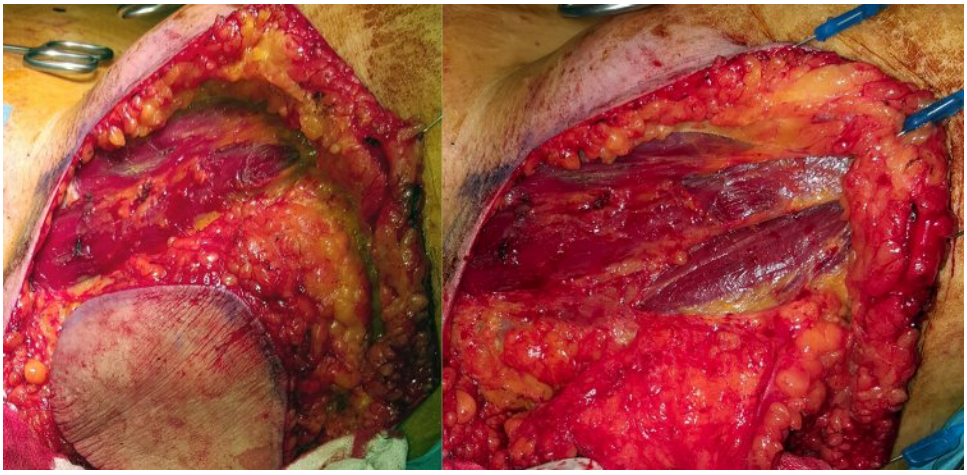


Figure 7 Approche de la perforante supérieure.

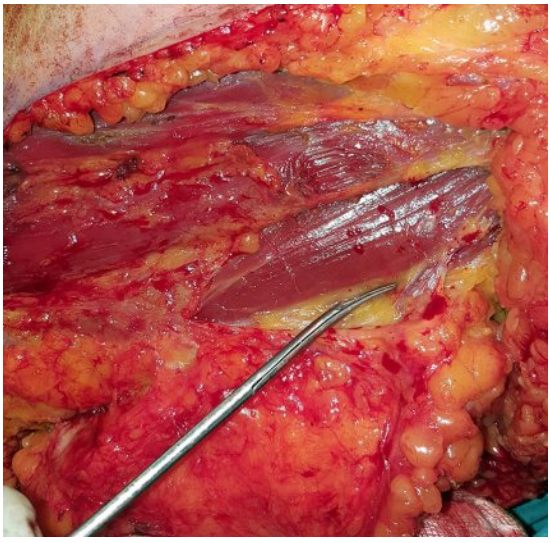


Figure 8 Exposition des vaisseaux perforants.

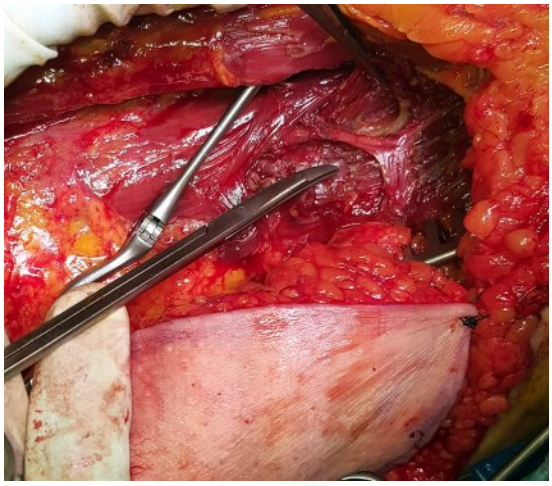


Figure 9 Conservation d'une seule branche cutanée pour le lambeau.

De nombreuses branches à destinée musculaire sont rencontrées au cours de la libération du pédicule, en direction de l'artère fémorale profonde. Ici une branche volumineuse destinée au SM reçoit un Ligaclip® moyen (Fig. 10).

L'écarteur autostatique (Beckman) est remplacé par un de plus grande taille et profondeur (20 à 25 cm) (Fig. 11). Le trajet des vaisseaux à l'origine de la perforante (musculo-cutané ou musculo-septo-cutané) conduit nécessairement à

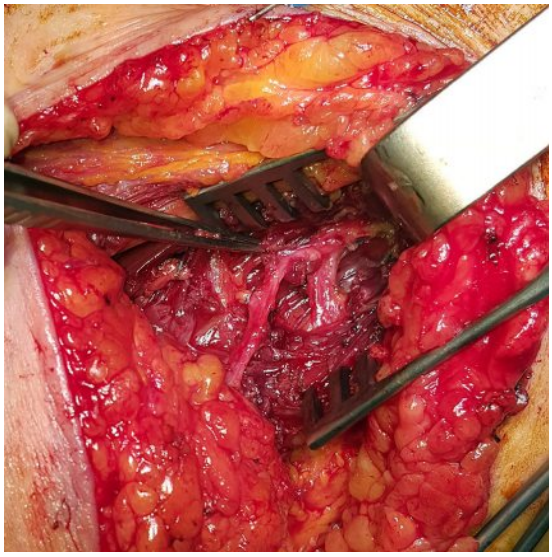


Figure 10 Section des collatérales à destinée musculaire.

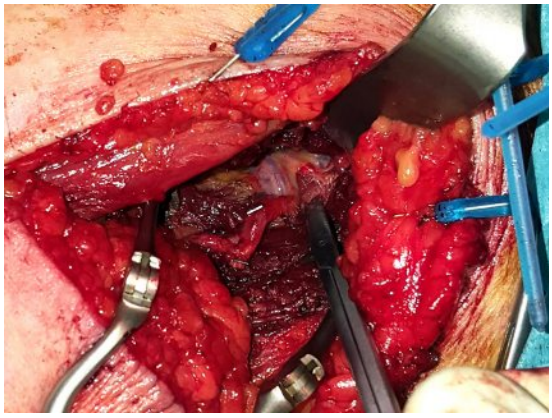


Figure 11 Dissection proximale du pédicule jusqu'à l'artère fémoral profonde.

inciser quelques rares fibres musculaires du m.G (Fig. 1), sans conséquence fonctionnelle relevée.

La dissection du pédicule est poursuivie jusqu'à son émergence de l'artère profonde de la cuisse (Fig. 12).

Un aide est nécessaire à cette étape pour exposer l'origine du pédicule, à l'artère fémorale profonde à l'aide d'un écarteur de Langenbeck. Cette dissection est effectuée au voisinage de la diaphyse fémorale. Avant section, un clamp simple moyen (TKM1, Biover®, Arex, Palaiseau, France) est placé sur le pédicule pour bloquer l'évacuation du retour veineux qui gênerait le contrôle de l'hémostase des vaisseaux fémoraux profonds. Les vaisseaux sont clippés à l'aide clips moyens (Ligaclip® MCA Medium).

Le lambeau est alors encore vascularisé par les connexions avec les branches de l'IGA évoquées précédemment (Fig. 13). Dans notre expérience, la longueur moyenne du pédicule était de 9 cm (8 à 12 cm), dépendant du trajet du vaisseau plus que de la corpulence de la patiente. Le lambeau est complètement libéré puis fixé à l'aire mammaire par des fils pour la réalisation des anastomoses microchirurgicales.

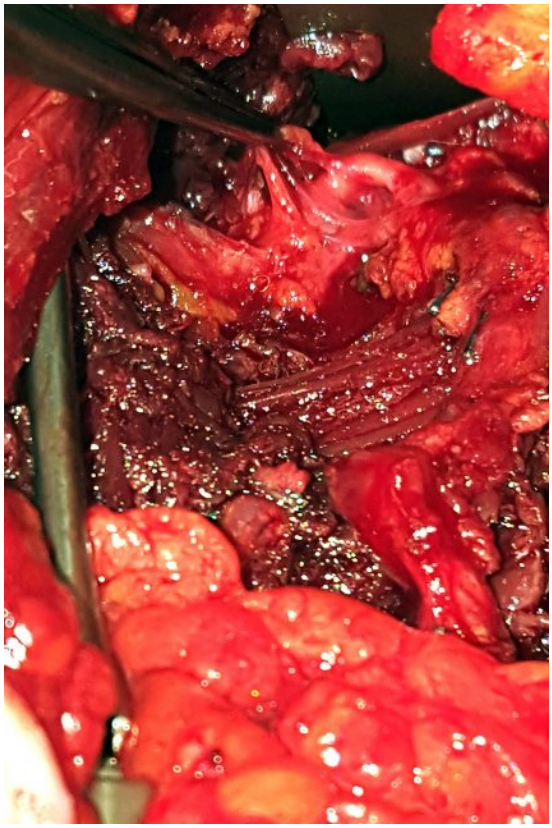


Figure 12 Origine du pédicule à l'a. Fémorale profonde.

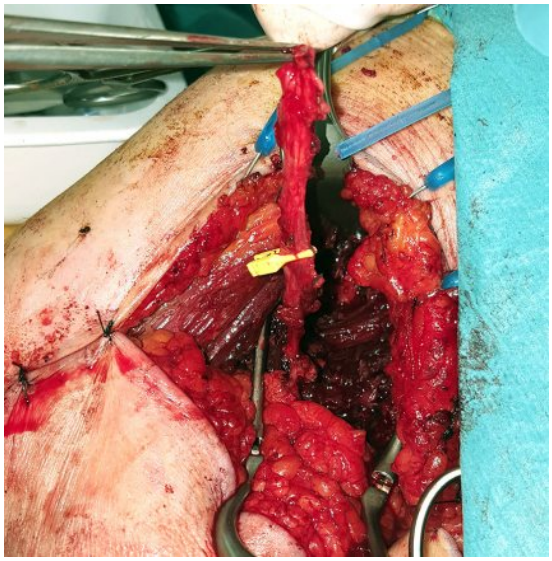


Figure 13 Pédicule du lambeau PAP sur la perforante haute.

En reconstruction immédiate, après la mammectomie à peau conservée, ou en reconstruction mammaire secondaire, après excision de la cicatrice de mammectomie, l'aire mammaire, prépectorale est abordée avec un décollement uniquement céphalique (futur segment II du sein) en vue du modelage (Fig. 14). Le muscle grand pectoral est incisé sur la 4^{e} côte, exposée par un autostatique (Beckman, 15 cm). Dans le cas présenté d'une reconstruction tertiaire, la cap-

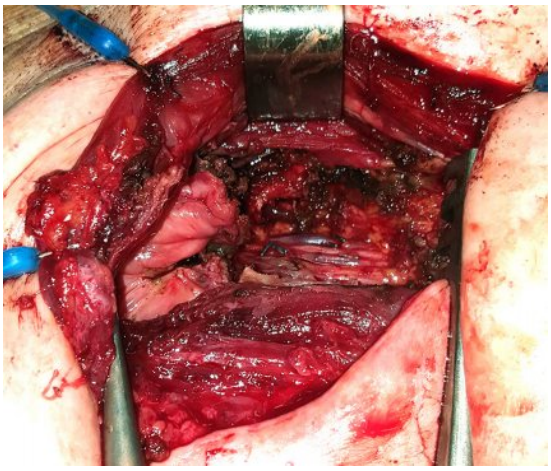


Figure 14 Préparation des vaisseaux receveurs mammaires internes homolatéraux à la reconstruction (Concomitante du prélèvement du lambeau).

sulectomie est réalisée avant l'ablation de l'implant mammaire pour bénéficier de sa mise en tension.

Le muscle grand pectoral, est rétracté crochets sur élastiques avec (Lone Star® retractor hooks, Cooper Surgical, Trumbull, États-Unis). Le périchondre costal est incisé et récliné à la rugine, le cartilage incisé à la lame froide en protégeant les vaisseaux mammaires internes par la rugine. La côte est réséquée (si ossifiée, à la pince gouge), jusqu'à l'articulation sternocostale qui est luxée. Le périchondre postérieur est incisé aux ciseaux de Ragnell exposant les vaisseaux mammaires internes disséqués en ne saisissant que leur adventice, au besoin à l'aide d'instrument microchirurgicaux. Les collatérales sont éléctrocoagulées, les plus larges étant exceptionnellement clippées. La présence d'un hématome pariétal sur l'artère signe la présence d'une dissection artérielle qui nécessiterait la recoupe immédiate du vaisseau mammaire pour en stopper l'extension. Ces vaisseaux sont maintenus dans une atmosphère humide.

L'artère mammaire interne est mise sur micro clamps vasculaire double moyen (TKM2), (Biover®, Arex, Palaiseau, France) (Fig. 15). La branche de l'artère fémorale profonde donnant naissance à la perforante et les veines committantes correspondantes sont clippée. Le lambeau est transféré au thorax, et anastomosé pour l'artère et la veine, en termino-terminal au Monosof 9-0 sur l'artère et la veine mammaire interne correspondante, sous microscope opératoire. La perméabilité de chaque anastomose est contrôlée manuellement. L'artère mammaire interne, sectionnée au préalable, dont le flux (jet entre 0,5 et 1 mètres pour 85 mmHg de PAS) a été contrôlé et clampée (TKM1). L'anastomose termino-terminale entre l'artère mammaire interne et l'artère du lambeau maintenus par un clamp double moyen (TKM2) est réalisée par points séparés, par dichotomie, de nylon monobrin non résorbable (MONOSOF 3/8 Circle, 9-0, Covidien, Dublin, Irlande) à l'aide d'instrument microchirurgicaux dont des pinces de Dumont n° 3 et 5, sous grossissement par microscope ($\times$4 à 6). La perméabilité de l'anastomose est contrôlée : Patency test, Doppler et battements du pédicule jusqu'au vaisseau perforant, inclus sous une PAS $\geq$ 85 mmHg. L'absence de ce dernier signe nous conduit systématiquement à la réfection de l'anastomose artérielle. Après contrôle d'un flux veineux retour du lambeau satisfaisant, l'anastomose veineuse termino-terminale peut être réalisée avec la même technique qu'utilisée pour l'artère. Elle peut également être réalisée (cf. Chapitre DIEP de ce rapport) par coupleur (COUPLER® MCA, GEM, Synovis, Birmingham, États-Unis), toujours sous grossissement par microscope (Zeiss). La perméabilité de l'anastomose est contrôlée.

À l'issue des anastomoses, le lambeau est détaché et maintenu par l'aide en vue du modelage (Fig. 16).

En cas de reconstruction mammaire secondaire, et si l'enfouissement du lambeau est souhaité, un lambeau d'avancée abdominal au segment III, peut être réalisé classiquement par points séparés ou en hamac et, fixé au PDS 3/0 à la paroi thoracique. Sinon, le sillon sous-mammaire est marqué, et la peau de la valve inférieure réséquée jusqu'au marquage puis le quart externe de la palette du lambeau (zone IV) est réséqué et la partie inférieure du lambeau fixée au niveau du néo-sillon par agrafes (Agrafeuse 3M Precise, Vista).

En cas de reconstruction mammaire immédiate, le lambeau revascularisé est modelé en le repliant sur lui même, et en suturant les berges ainsi mises face à face, pour former un cône. Un gabarit de 4 cm de diamètre est appliqué au centre de la palette du lambeau ainsi conformé, pour délimiter ce qui remplacera l'aréole réséquée. La partie périphérique du

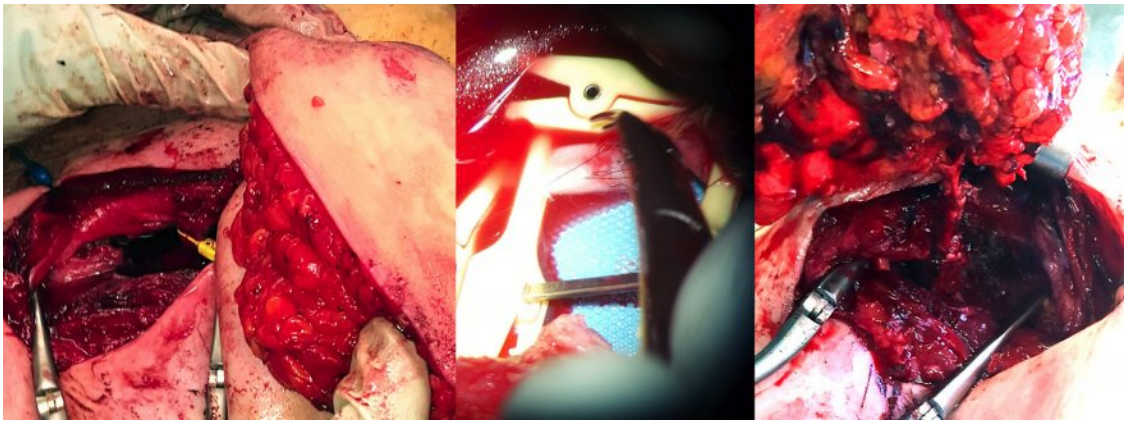


Figure 15 Anastomoses microchirurgicales.

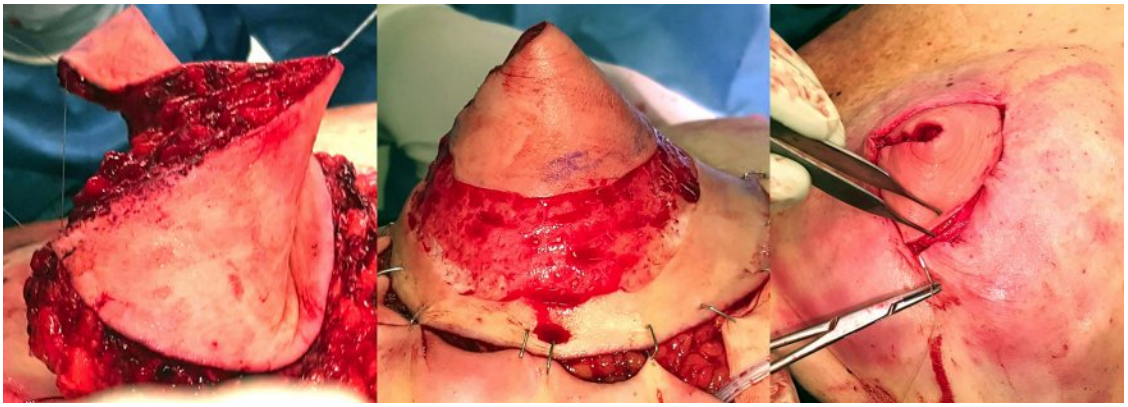


Figure 16 Modelage du lambeau.

Figure 17 Patiente présentée en peropératoire, ici à J1 de l'intervention.

lambeau est désépidermisée. Deux drains en silicone (Charrière 10, Blake, Ethicon) sont placés en haut et en bas de l'aire prépectorale, sortant en axillaire.

Le muscle grand pectoral est replacé en position anatomique en prévenant tout conflit avec le pédicule du lambeau.

Le lambeau est introduit dans la loge de mastectomie et fixé au plan pectoral par 4 points de Monocryl 3/0. Un surjet de Monocryl 4/0 vient fixer la palette cutanée en lieu et place de l'aréole.

Le site donneur à la cuisse est fermé au cours des anastomoses microchirurgicale et du modelage. La cuisse est abaissée pour réduire la tension. Un cathéter d'infiltration pariétale (PAINfusor Cathéter, Baxter, Opelika, États-Unis) est placé au niveau du site opératoire, pour une infusion continue de ropivacaïne. La structure aréolaire des aponévroses ne permet pas leur suture. Le décollement sous-cutané réalisée lors de la traction par les crochets (Lone Star®) suffit dans la majorité des cas à permettre la fermeture de la cuisse comme une cruroplastie (points séparés

Figure 18 A. Patiente de 49 ans à 1 an d'une mastectomie gauche et radiothérapie pour carcinome canalaire infiltrant. Le scanner confirme la présence d'un sérome au site opératoire. Lindication d'une reconstruction par lambeau libre PAP est retenue devant l'absence de laxité cutanée abdominale et l'irradiation pariétale. B. Patiente à 10 mois de la reconstruction par PAP et 4 mois d'une greffe adipocytaire gauche avec symétrisation droite. (Tatouage complémentaire de la PAM programmé). C. Séquelles au site donneur : avec le dessin décrit précédemment, la cicatrice à la cuisse gauche est complètement cachée dans le plis sous-fessier.

sous-cutanés et surjet résorbable [Monocryl 3-0, Ethicon]), sur deux drains de Redon.

Une sonde de surveillance de la pression tissulaire en oxygène (PtO_2) : Licox®, (tunneled-IT2EU), (Integra Lifescience, Saint-Priest, France), est mise en place en fin d'intervention et raccordée à un moniteur dont la valeur d'alarme est fixée à 50 % de la valeur stabilisée immédiatement après extubation (valeur entre 10 et 20 habituellement). La patiente est extubée et admise dans le service après 6 heures de surveillance en salle de réveil (SSPI) avec la

Figure 19 A. Patiente de 53 ans, présentant un carcinome canalaire infiltrant du sein gauche, traité par chimiothérapie néodjuvante. Patiente souhaitant une reconstruction mammaire immédiate, chez laquelle on retient l'indication d'une RMI par PAP devant la laxité plus favorable à la cuisse et l'irradiation postopératoire prévisible. B. Patiente à 4 mois de la mammoplastie de symétrisation, greffe adipocytaire et reconstruction de la PAM (réalisés à 1 an de la fin de la radiothérapie), avec tatouage complémentaire programmé. C. Dessin préopératoire avec repérage des vaisseaux perforants par doppler en complément de l'angioscanner. D. Séquelles à 1 an et demi du prélèvement du lambeau PAP à la racine de la cuisse gauche.

poursuite d'une surveillance doppler horaire. Dans notre expérience, la durée opératoire moyenne était de 4,5 heures (de 3 h 30 à 5 h 30) pour les reconstructions unilatérales.

La patiente est levée et douchée le lendemain de l'intervention, après ablation de la sonde urinaire et des compressions pneumatiques intermittentes (CPI) (Fig. 17A et B). La sonde Licox® est maintenue jusqu'à 5 jours postopératoire. Le seuil pour l'ablation des drains est fixé à 30 mL/jour. L'anticoagulation préventive par HBPM est poursuivie 15 jours sauf cas particulier. Les bas et la gaine abdominale de contention sont conservés 6 semaines. La durée moyenne d'hospitalisation est de 7 jours (5 à 12 jours), avec un retour à domicile.

Résultats

Les résultats sont présentés sur les Fig. 18A—C et 19A—D.

Discussion

La place du lambeau PAP dans les indications de reconstruction mammaire relativement aux autres techniques de reconstruction n'est pas abordée ici.

L'utilisation d'appuis gynécologique [11] permet un accès total à la zone donneuse, facilitant le prélèvement et la fermeture, dans le même temps que la réalisation des anastomoses microchirurgicales, participant à une réduction de la durée opératoire.

Les limites du lambeau décrit par Allen [2] avaient un bord supérieur de la palette cutanée est situé un centimètre sous le sillon génito-crural, se prolongeant en arrière dans le sillon sous-fessier, une limite interne de la palette située trois travers de doigt en avant du bord antérieur du muscle gracilis, une limite externe située à l'extrémité latérale du sillon sous-fessier et un bord inférieur situé à sept cm du bord supérieur. Le dessin de ce lambeau PAP décrit ici, avec une limite supérieur dans le sillon, externe à la ligne médiane de la cuisse, antérieure en regard de l'insertion des adducteurs et une hauteur définie par la laxité cutanée (pincement) est équivalent et permet de placer la cicatrice à la racine de la cuisse, la cicatrice descendant de 1 à 2 cm maximum à un an de l'intervention, mais restant cachées dans le sillon sous-fessier.

Les muscles de la loge postérieure de la cuisse ne comportent pas de gaine aussi dense que à celle des mm. droits de l'abdomen (lambeau DIEP) ou des muscles vastes (lambeau antérolatéral de cuisse, ALT) qui nécessitent une dissection et ouverture d'un collet aponévrotique pour libérer les branches à destinée cutanée. Les branches issues de l'artère fémorale profonde à destinée cutanée, ne traversent qu'un fascia aréolaire, et leur qualification de perforantes tiens à la conception de ces lambeaux basés sur des vaisseaux n'ayant pas un trajet direct à la peau (contrairement à un lambeau aux dépens d'une artère cutanée directe telle que l'artère épigastrique superficielle [SIEA]).

Si la perforante retrouvée sur l'angioscanner lors de la dissection est très proximale, postérieure, entre les muscles ST et SM, il peut s'agir d'une des connexions avec des branches issue de l'artère glutéale inférieure (IGAP) évoquée dans le rappel anatomique à l'introduction. À noter que cette branche, constante et passant par l'axe vertical médian de la face postérieure de la cuisse (axe externe de 4 à 5 cm à celui des perforantes de l'a. fémorale profonde) peut d'ailleurs être utilisée en rattrapage dans les cas (très rares) d'échec de dissection des vaisseaux perforants issus de l'artère profonde de la cuisse. Cette branche IGAP est toujours étroitement accompagnée des branches donnant le nerf cutané postérieur de la cuisse, qui risquent d'être lésés, avec des dysesthésies constantes au tiers supérieur de la face postérieure de la cuisse.

La première branche médiale de la veine saphène, incluse dans le lambeau, pourrait être utilisée en cas de lésion de la perforante veineuse. La longueur du pédicule du lambeau PAP [2], permet le branchement sur les vaisseaux circonflexes scapulaires [12], en cas d'artère mammaire interne non utilisable.

L'inconvénient de ce lambeau est sa faible surface cutanée. Cette technique s'adresse préférentiellement aux reconstructions mammaires immédiates, mais permet également les reconstructions secondaires comme présenté ici Fig. 18. Le dessin d'une palette trifoliée [13], permet, au prix d'une cicatrice verticale à la face interne de la cuisse, d'accroître uniquement le volume du lambeau. Le volume reconstruit, est facilement amélioré au prix d'une greffe adipocytaire réalisée en chirurgie ambulatoire. Enfin un avantage de ce lambeau associé au modelage décrit (plicature) est la reconstruction immédiate de l'aréole, sur laquelle est réalisé secondairement le mamelon par lambeau local.

Conclusions

La forme elliptique longue de la palette permet par un modelage conique une reconstruction mammaire plus naturelle. Le site donneur est peu morbide et des cicatrices sont cachées dans le pli sous-fessier. Le PAP, complété par greffe adipocytaire, est respectivement une option excellente et satisfaisante en reconstructions mammaires immédiates et différées.

Déclaration de liens d'intérêts

M.H. déclare ne pas avoir de liens d'intérêts. L.L. : consultant : Integra Lifescience.

Références

[1] Wallace CG, Kao HK, Jeng SF, Wei FC. Free-style flaps: a further step forward for perforator flap surgery. Plast Reconstr Surg 2009;124(6 Suppl.):e419—26.
[2] Allen RJ, Haddock NT, Ahn CY, Sadeghi A. Breast reconstruction with the profunda artery perforator flap. Plast Reconstr Surg 2012;129(1): [16e—23e].
[3] Hurwitz DJ, Walton RL. Closure of chronic wounds of the perineal and sacral regions using the gluteal thigh flap. Ann Plast Surg 1982;8(5):375—86.
[4] Angrigiani C, Grilli D, Thorne CH. The adductor flap: a new method for transferring posterior and medial thigh skin. Plast Reconstr Surg 2001;107(7):1725—31.
[5] Song YG, Chen GZ, Song YL. The free thigh flap: a new free flap concept based on the septocutaneous artery. Br J Plast Surg 1984;37(2):149—59.
[6] Weichman KE, Broer PN, Tanna N, Wilson SC, Allan A, Levine JP, et al. The role of autologous fat grafting in secondary micro-

surgical breast reconstruction. Ann Plast Surg 2013;71(1):24—30.
[7] Revol M, Servant JM. http://www.anato.info.2008 [2018].
[8] Ahmadzadeh R, Bergeron L, Tang M, Geddes CR, Morris SF. The posterior thigh perforator flap or profunda femoris artery perforator flap. Plast Reconstr Surg 2007;119(1):194—200 [discussion 1—2].
[9] De Long MR, Hughes DB, Bond JE, Thomas SM, Boll DT, Zenn MR. A detailed evaluation of the anatomical variations of the profunda artery perforator flap using computed tomographic angiograms. Plast Reconstr Surg 2014;134(2):e186—92.
[10] Bodin F, Dissaux C, Dupret-Bories A, Schohn T, Fiquet C, Bruant-Rodier C. The transverse musculo-cutaneous gracilis flap for breast reconstruction: how to avoid complications. Microsurgery 2016;36(1):42—8.
[11] Haddad K, Obadia D, Hunsinger V, Hivelin M, Lantieri L. [Breast reconstruction with Profunda Artery Perforator flap in lithotomy position. Surgical technique]. Ann Chir Plast Esthet 2016;61(3):217—22.
[12] Lantieri LA, Mitrofanoff M, Rimareix F, Gaston E, Raulo Y, Baruch JP. Use of circumflex scapular vessels as a recipient pedicle for autologous breast reconstruction: a report of 40 consecutive cases. Plast Reconstr Surg 1999;104(7):2049—53.
[13] Hunsinger V, Lhuaire M, Haddad K, Wirz FS, Abedalthaqafi S, Obadia D, et al. Medium- and large-sized autologous breast reconstruction using a Fleur-de-Lys profunda femoris artery perforator flap design: a report comparing results with the horizontal profunda femoris artery perforator flap. J Reconstr Microsurg 2018. http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1649508 [(Epub ahead of print) PubMed PMID: 29859510].

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 486—497

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

La reconstruction du sein avec le lambeau libre de gracilis à palette cutanée transversale (TMG flap)

Breast reconstruction with free flap of gracilis

F. Bodin *, C. Bruant-Rodier, L. Ruffenach, C. Dissaux

Service de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, hôpital Civil, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg cedex, France

Reçu le 16 juin 2018 ; accepté le 18 juin 2018

MOTS CLÉS
Cancer du sein ;
Reconstruction mammaire ;
Lambeau libre ;
Lambeau de gracilis à palette cutanée transversale

KEYWORDS
Breast cancer;
Breast reconstruction;
Free flap;
Transverse myocutaneous gracilis (TMG) flap;
Transverse upper gracilis (TUG) flap

Résumé La reconstruction du sein par lambeau libre de gracilis est décrite depuis 2004. L'intervention consiste à prélever un lambeau composé du muscle gracilis et d'un fuseau cutané transversal provenant de la racine interne de la cuisse. Le pédicule nourricier du lambeau est le pédicule principal du muscle gracilis. Après sevrage, il est anastomosé aux vaisseaux thoraciques internes. Le modelage du sein s'effectue en repliant les pointes cutanées en avant du muscle pour obtenir la forme d'un cône. Cette technique chirurgicale permet d'effectuer des reconstructions mammaires autologues de taille petite à moyenne, immédiates ou différées, unilatérales ou bilatérales.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary Breast reconstruction with free flap of gracilis has been described since 2004. The procedure consists in harvesting a flap made of the gracilis muscle and a transverse cutaneous paddle originating from the internal root of the thigh. The pedicle of the flap is the main pedicle of the gracilis muscle. After weaning, the vessels are anastomosed to the internal thoracic artery and vein. The modeling of the breast is done by folding the cut points in front of the muscle to obtain the shape of a cone. This surgical technique allows the realization of autologous breast reconstructions of small to medium size, immediate or delayed, unilateral or bilateral.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : frederic.bodin@chru-strasbourg.fr (F. Bodin).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.009
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

La reconstruction mammaire par lambeau de gracilis libre est une technique confidentielle assez peu utilisée par les chirurgiens qui pratiquent la reconstruction mammaire. Pourtant, lorsqu'elle est maîtrisée, elle représente une solution optimale pour certaines femmes [1,2]. Les bénéfices de la reconstruction autologue sont associés à une faible rançon cicatricielle et une absence de déficit fonctionnel. Le volume du sein reconstruit reste cependant modéré et la pratique des techniques microchirurgicales un prérequis indispensable. Les meilleures indications sont souvent retrouvées chez des femmes minces qui présentent un volume mammaire modéré, une absence d'excès cutanéo-graisseux abdominal et qui sont réticentes à l'idée

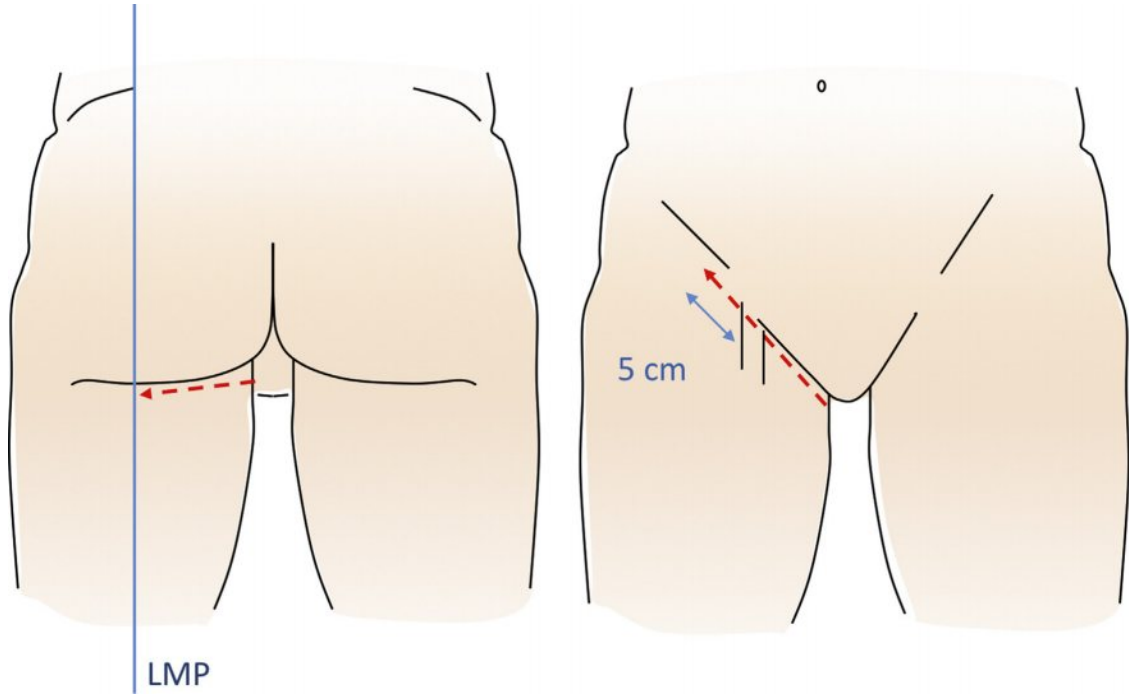


Figure 1 Le bord supérieur du lambeau, ses limites antérieures et postérieures. LMP : Ligne médiane postérieure.

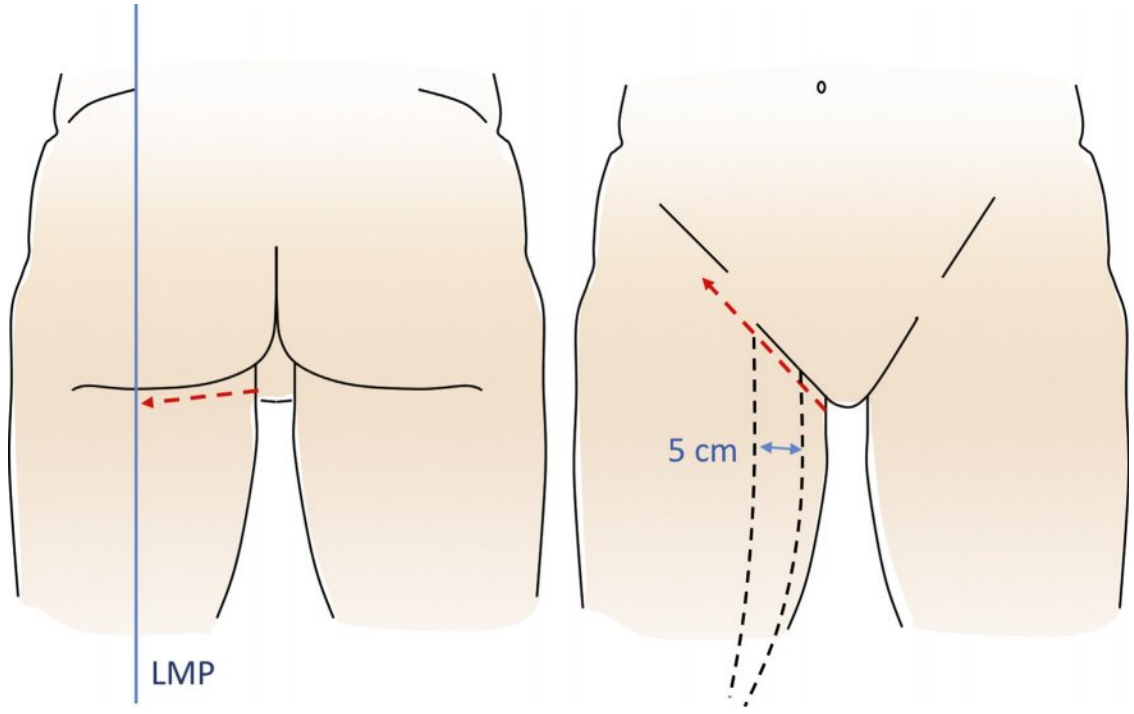


Figure 2 La projection du muscle gracilis sur la peau.

d'une reconstruction prothétique. La mastectomie prophylactique bilatérale avec conservation de l'étui cutané est une situation souvent très adaptée à la reconstruction par doubles lambeaux libres de gracilis [3].

Les étapes de la procédure chirurgicale sont le dessin préopératoire, l'installation de la patiente, le prélèvement du lambeau, la préparation du site donneur, le branchement microchirurgical, le modelage du lambeau et la fermeture du site donneur. Pour chacune d'entre elles, nous détaillerons les gestes à réaliser en insistant sur les points clés. Un travail en double équipe est fortement conseillé pour limiter le temps opératoire et en particulier le risque d'hypothermie.

Le dessin préopératoire

Sur une patiente en procubitus, du côté opposé à la reconstruction mammaire, le sillon génito-crural et le sillon sous-fessier sont tracés. Sur cette ligne, la limite antérieure de la palette cutanée est située à 5 cm du tendon du long adducteur et la limite postérieure est représentée par la ligne verticale médiane postérieure de la cuisse (Fig. 1) [4].

Sur une patiente en décubitus dorsal, cuisse en rotation externe : le bord antérieur du muscle gracilis est tracé entre le tendon du long adducteur et le condyle tibial médial. Le

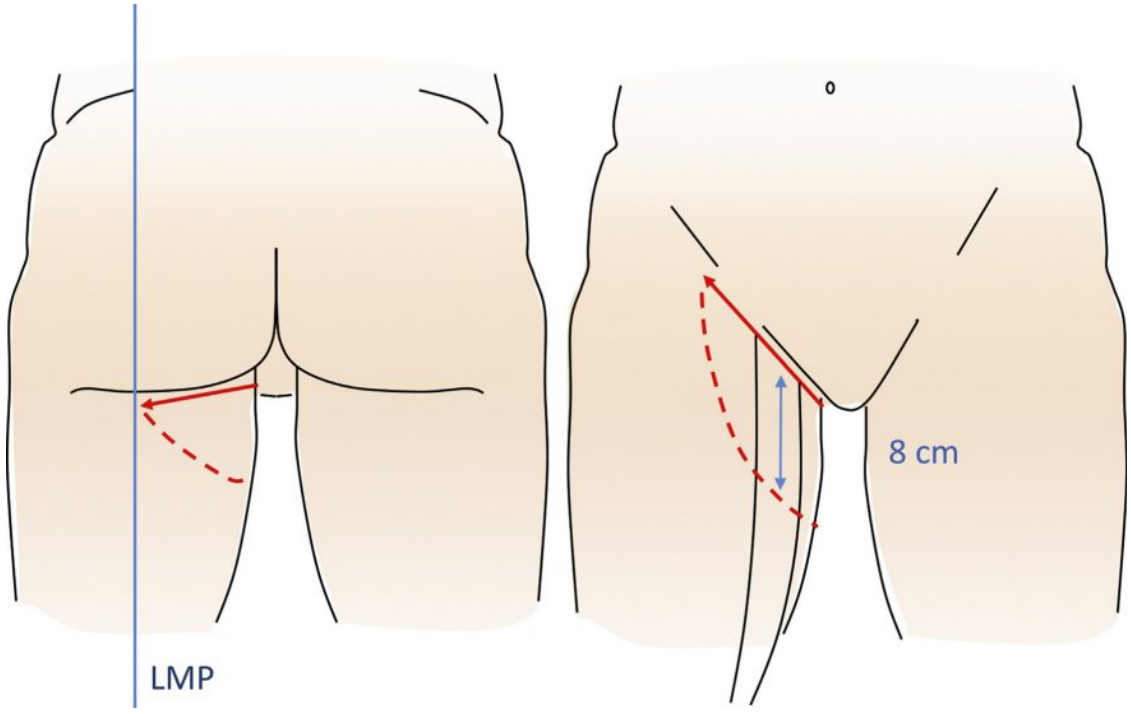


Figure 3 La limite inférieure de la palette cutanée.

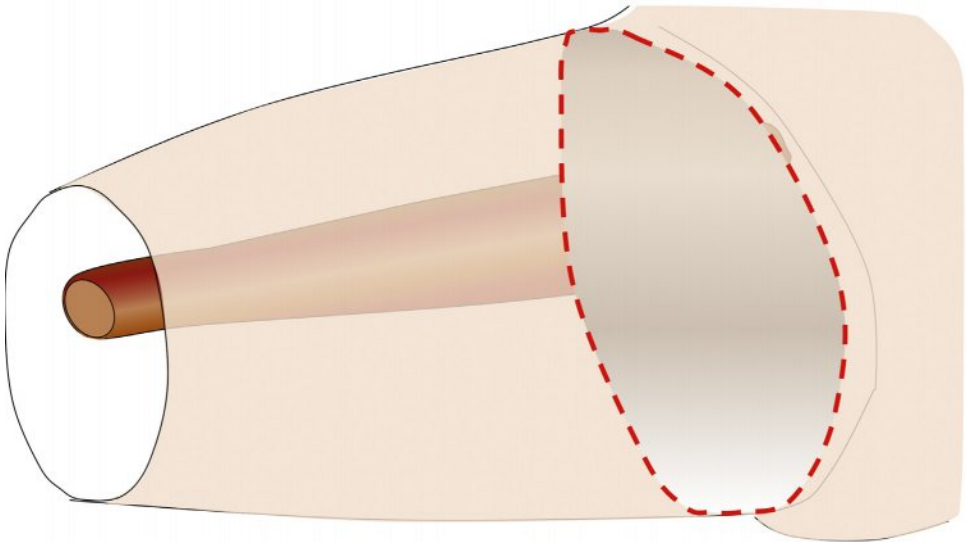


Figure 4 L'incision de la palette cutanée.

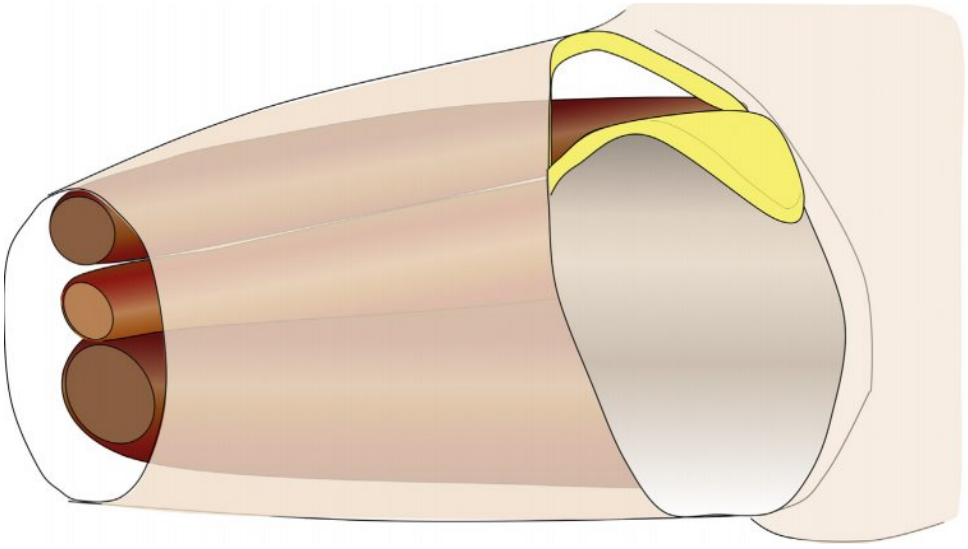


Figure 5 La levée de la portion antérieure.

bord postérieur du muscle se trouve 5 cm en arrière du bord antérieur à la racine de la cuisse et rejoint le condyle tibial médial en distalité (Fig. 2).

La cuisse est ensuite placée en abduction de 45°, genou fléchi : au bord postérieur du muscle gracilis, la hauteur de la palette cutanée est mesurée à 8 cm. Le bord inférieur de la palette cutanée est tracé de façon arciforme entre ce point et les limites antérieures et postérieures prédéfinies (Fig. 3).

L'installation de la patiente et de l'équipe chirurgicale

Une couverture chauffante est placée sous la patiente installée en décubitus dorsal. Du côté de la reconstruction, l'avant-bras est laissé le long du corps grâce à une alèze repliée et fixée sous les fesses. Du côté opposé, le bras est posé sur un appui-bras en abduction à 80°. Les positions allongées et demi-assises sont testées en prévision du modelage du lambeau en fin d'intervention. Le champage stérile englobe le thorax, l'abdomen et le membre inférieur opposé à la reconstruction.

Le temps chirurgical est divisé en deux et le travail est poursuivi en double équipe. Durant la première étape : une équipe prélève le lambeau pendant que la seconde prépare le site receveur. Les positions sont ensuite inversées et la première équipe réalise les anastomoses microchirurgicales et le modelage pendant que la seconde procède à la fermeture du site donneur.

Le prélèvement du lambeau

Dissection antérieure

La cuisse est placée en rotation externe avec une légère abduction. La palette cutanée antérieure du lambeau est incisée au bistouri froid. La graisse sous cutanée est

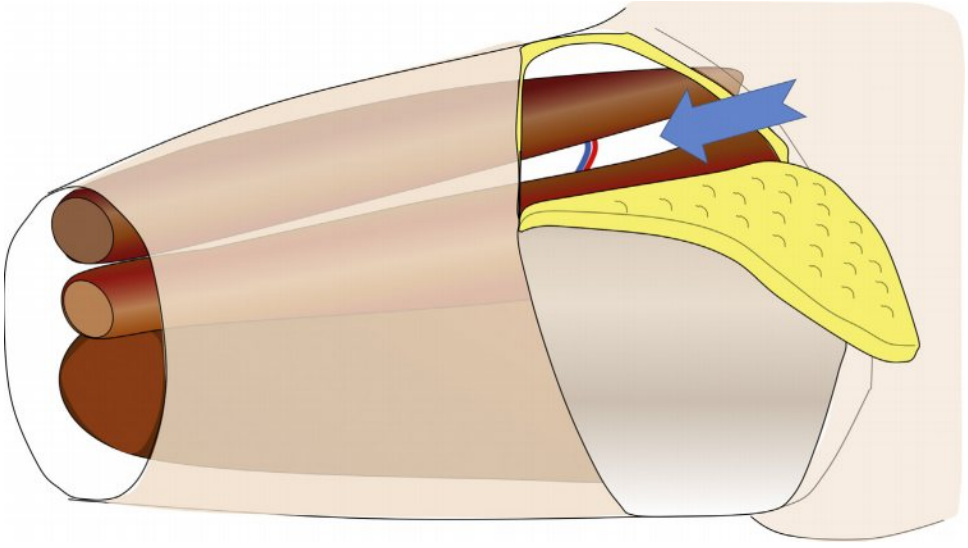


Figure 6 Le repérage du pédicule vasculaire.

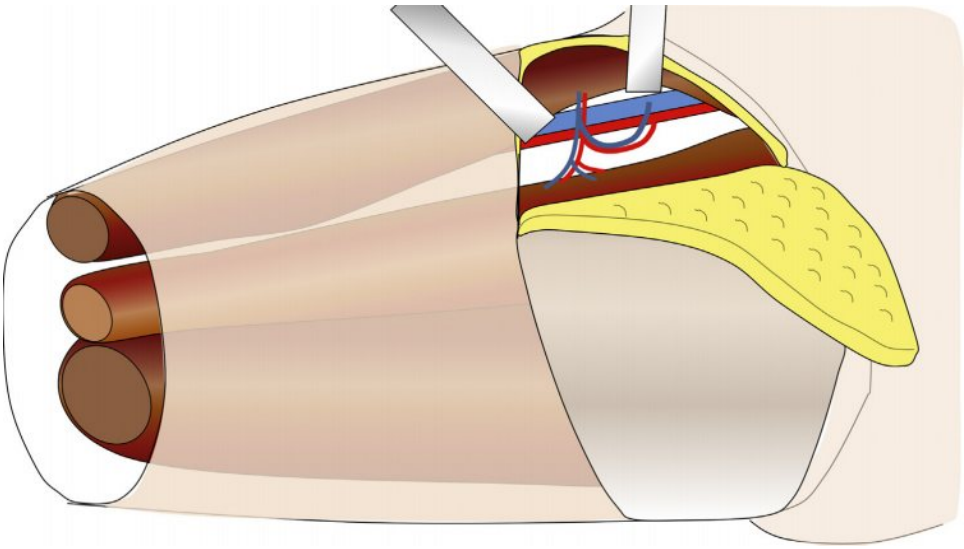


Figure 7 La traction du muscle long adducteur avec deux écarteurs.

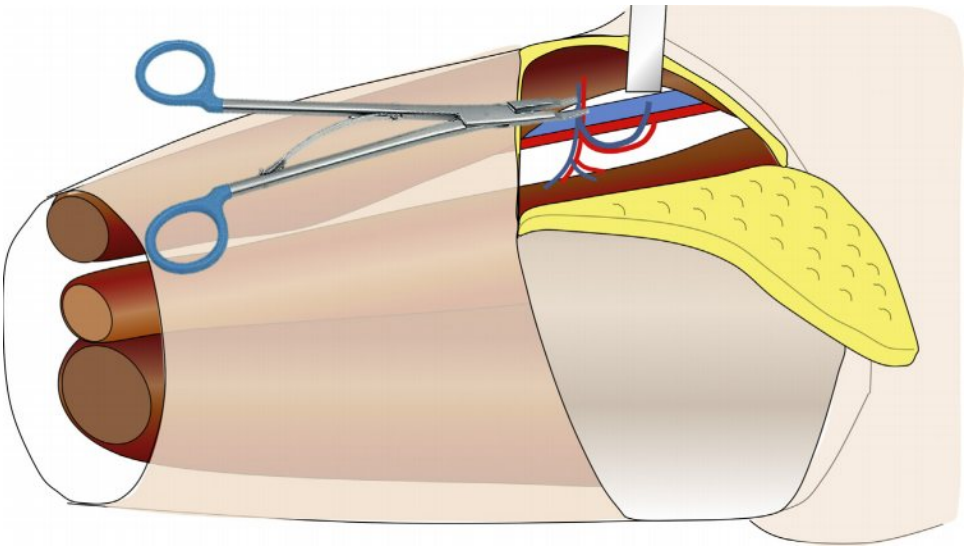


Figure 8 La dissection des branches collatérales.

sectionnée au bistouri électrique vers la profondeur jusqu'au plan aponévrotique qui sera prélevé avec le lambeau (Fig. 4).

La dissection reste en dedans de la veine saphène. La branche saphène collatérale médiale qui sort du lambeau est disséquée sur plusieurs centimètres et clipée. Elle pourra servir de drainage de secours en cas de besoin. Les aponévroses musculaires sont incisées et la pointe cutanée antérieure du lambeau dermo-hypodermo-aponévrotique est levée jusqu'au bord antérieur du muscle gracilis (Fig. 5).

Dissection du pédicule vasculaire

L'espace intermusculaire situé entre le muscle long adducteur et le muscle gracilis est ouvert délicatement avec l'index. Cette manœuvre permet de repérer le pédicule principal du muscle gracilis 8 centimètres sous la racine de la cuisse (Fig. 6).

La traction sur le muscle long adducteur avec deux écarteurs de Faraboeuf de part et d'autre du pédicule favorise la dissection en mettant les branches collatérales sous tension délicate (Fig. 7).

Toutes les branches musculaires destinées au long adducteur (au dessus) et au grand adducteur (au dessous) sont disséquées au ciseaux et à la pincette puis clipées avant d'être coupées (Fig. 8).

La dissection se poursuit jusqu'à l'origine du pédicule vasculaire au niveau de la veine et de l'artère fémorale profonde (Fig. 9). Un abord supplémentaire en latéral par rapport au muscle long adducteur facilite la fin de cette dissection dans la plupart des cas.

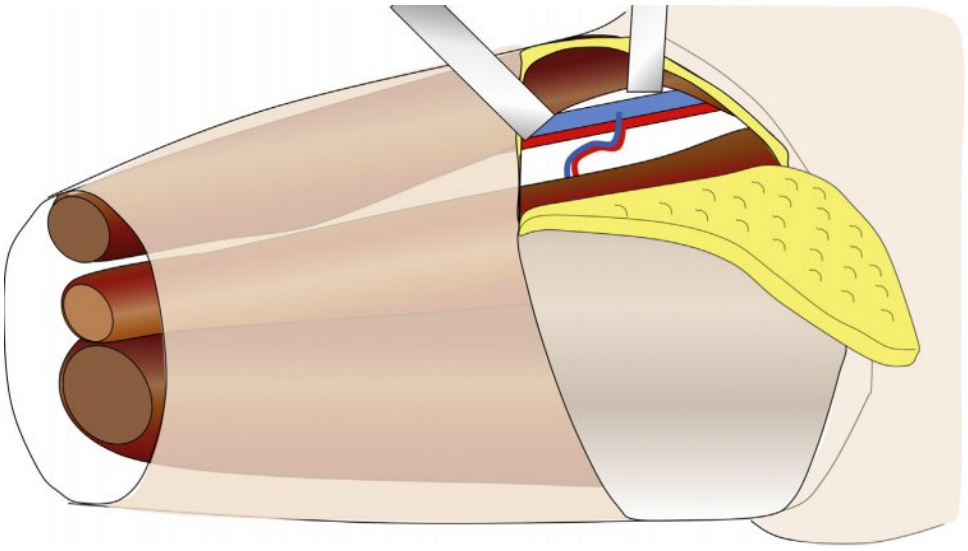


Figure 9 La libération du pédicule jusqu'aux vaisseaux fémoraux profonds.

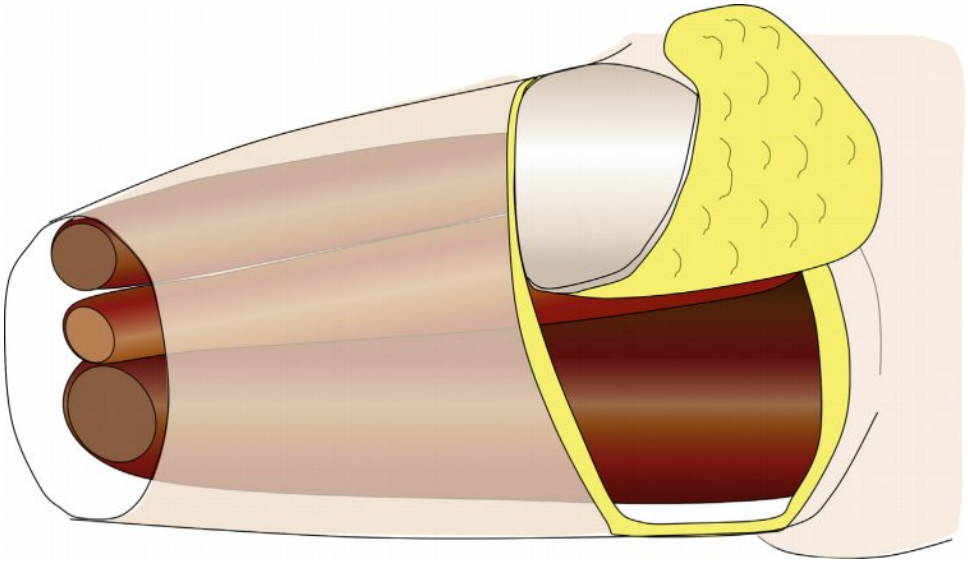


Figure 10 La levée de la portion postérieure.

Dissection postérieure

La cuisse est fléchie sur le bassin et maintenue par une aide de façon à exposer la région sous fessière. La palette cutanée postérieure du lambeau est incisée au bistouri froid.

La graisse sous cutanée est sectionnée au bistouri électrique vers la profondeur jusqu'au plan aponévrotique. Les aponévroses musculaires sont incisées et la pointe cutanée postérieure du lambeau dermo-hypodermo-aponévrotique est levé jusqu'au bord postérieur du muscle gracilis (Fig. 10).

Les branches perforantes situées entre le muscle grand adducteur et la palette cutanée sont les perforantes du Lambeau de PAP. Elles sont sectionnées après avoir placé des clips métalliques sauf s'il est décidé de prélever un second pédicule vasculaire de *profunda artery perforator* (PAP) pour la réalisation d'un lambeau chimérique à double pédicule. Dans ce cas, la dissection du pédicule perforant de PAP est effectuée vers la profondeur au travers du muscle grand adducteur sur une dizaine de centimètres (Fig. 11) [4].

Libération distale et proximale du muscle gracilis

Au niveau de l'incision cutanée inférieure, l'opérateur procède à un clivage manuel du plan situé entre les téguments du tiers moyen de la face interne de la cuisse et le muscle gracilis. Cette manœuvre est réalisée en force de façon progressive en utilisant les doigts de la main comme un poinçon (Fig. 12).

Le pouce et l'index viennent ensuite encercler le muscle gracilis au niveau du bord inférieur de la palette cutanée. Le muscle est séparé de son aponévrose de proximal en distal jusqu'au tendon. Cette manœuvre entraîne le stripping du

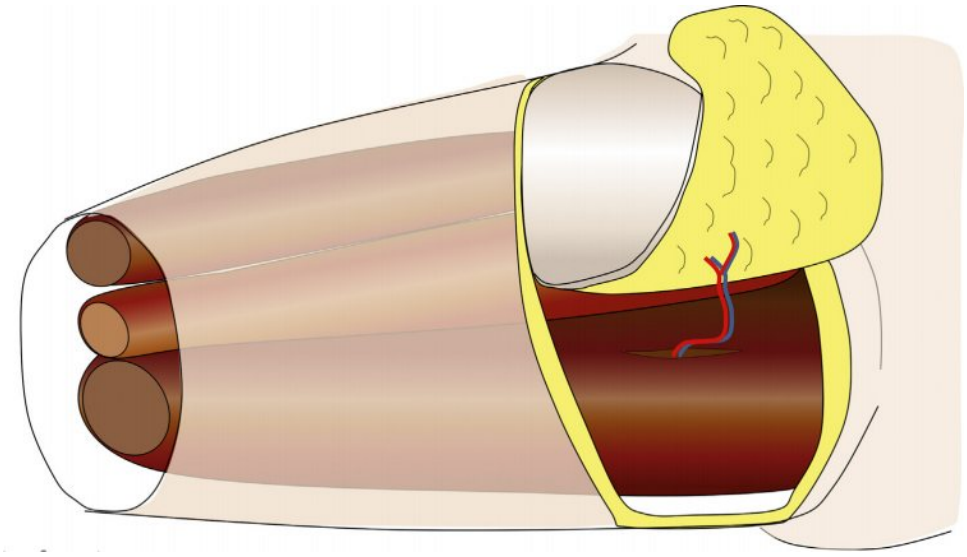


Figure 11 Le pédicule du lambeau de PAP.

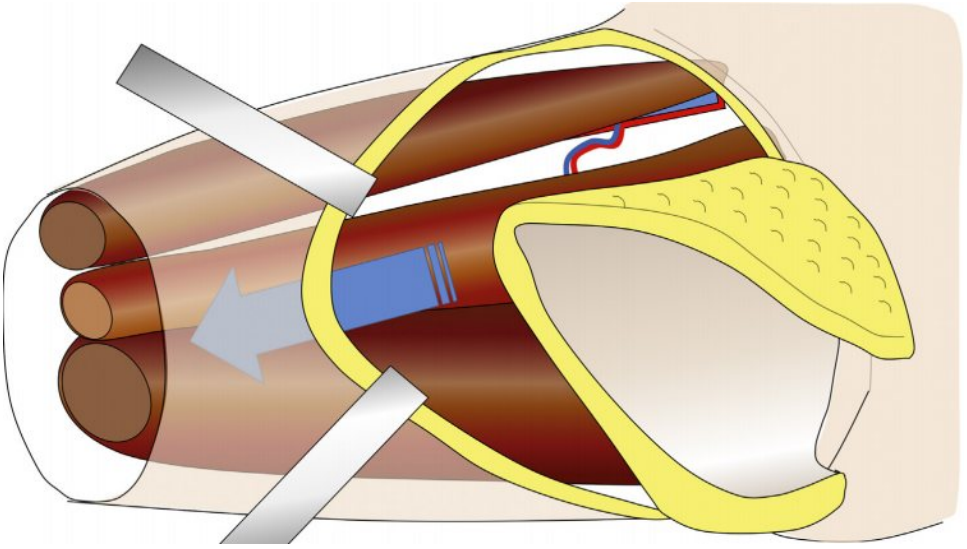


Figure 12 Le décollement du plan sous cutané de face interne de cuisse.

pédicule accessoire du muscle gracilis. La coagulation de ce pédicule accessoire est parfois possible mais dans la majorité des cas elle n'est pas réalisable et le saignement s'arrête spontanément. Le tendon du muscle gracilis est ensuite coupé à l'aveugle avec des ciseaux extra longs en contrôlant leur position entre le pouce et l'index (Fig. 13et 14) [5].

L'insertion proximale du muscle gracilis sur le pubis est libérée au bistouri électrique. Les attaches antérieures sont constituées d'une lame fibreuse peu vascularisée tandis que la portion postérieure est plus charnue (Fig. 15).

Le prélèvement du lambeau se termine par la dissection fine de la lame graisseuse et aponévrotique située autour du pédicule vasculaire à son point d'entrée dans le muscle.

Le sevrage du pédicule vasculaire n'est effectué que lorsque les vaisseaux receveurs sont prêts pour l'anastomose.

La préparation du site donneur

Les vaisseaux receveurs sont obligatoirement les vaisseaux thoraciques internes. En effet, un branchement sans pontage au niveau du creux axillaire est impossible étant donné la brièveté du pédicule vasculaire du lambeau de gracilis (5—6 cm). Après un abord cutané variable selon qu'il s'agisse d'une reconstruction immédiate ou différée, le muscle grand pectoral est séparé en deux dans l'axe de ses fibres en regard du troisième ou du quatrième cartilage costal. L'ouverture musculaire se termine en T au niveau du sternum par désinsertion des fibres pectorales internes. Le périchondre antérieur du cartilage costal est ouvert en H, le cartilage est libéré de façon circonférentielle avec une rugine courbe

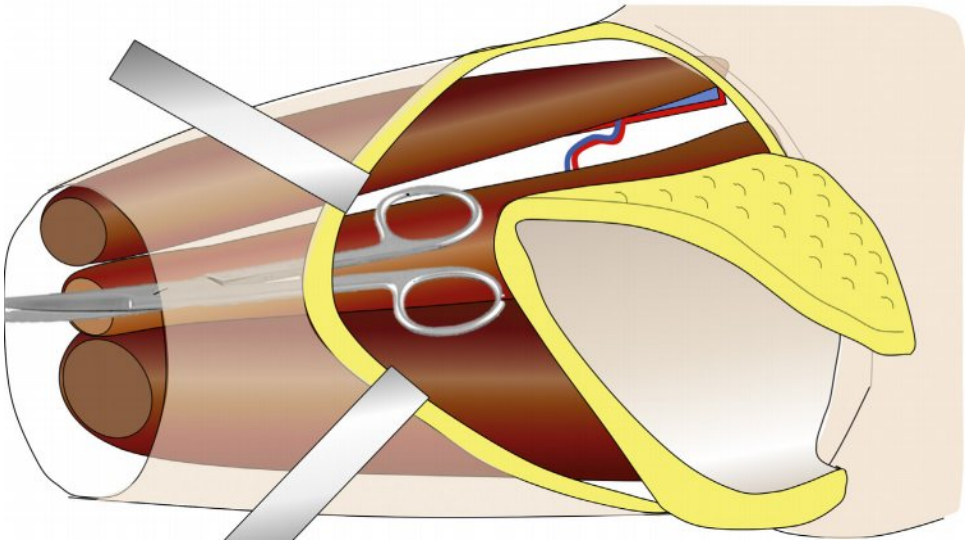


Figure 13 La dissection sous faciale aux doigts et section du tendon distal.

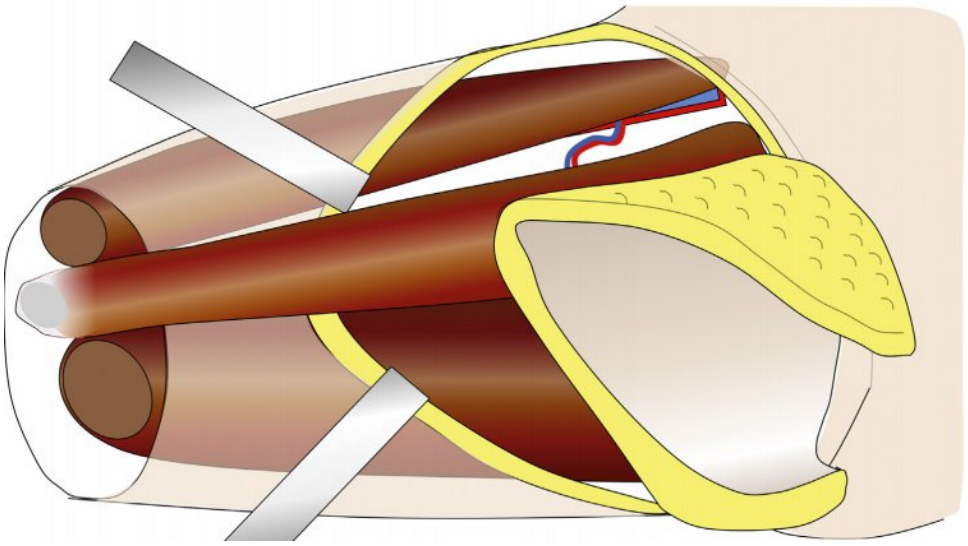


Figure 14 La libération distale du muscle gracilis.

puis retiré sur une longueur de 4 cm. Après avoir ouvert le périchondre postérieur, les vaisseaux thoraciques internes sont repérés. Le périchondre postérieur et les muscles intercostaux des espaces adjacents sont réséqués en monobloc en prenant soin de couper et clipper les branches collatérales provenant des vaisseaux thoraciques internes. Ces derniers sont ensuite disséqués sur tout l'espace situé entre les deux côtes.

Le branchement microchirurgical

Le lambeau de gracilis est sevré du site donneur, l'artère est rincée avec du sérum hépariné et préparée pour l'anastomose. Le lambeau de gracilis est posé sur le sternum avec le muscle dans un axe craniocaudal. La palette cutanée est perpendiculaire au muscle et située du côté cranial. L'hémipalette cutanée de région sous fessière située latéralement est retournée sur le sternum au dessus de l'autre hémipalette. Le lambeau est fixé à la peau thoracique par quelques points de façon à ce que le pédicule vasculaire se positionne parfaitement pour l'anastomose. Des anastomoses termino-terminales sont réalisées entre les vaisseaux thoraciques internes et les vaisseaux du pédicule. Une dilatation de l'artère du lambeau est souvent nécessaire pour éviter une incongruence entre le diamètre des deux vaisseaux. Le système coupler® peut être judicieusement utilisé pour le branchement d'une ou deux veines collatérales [6].

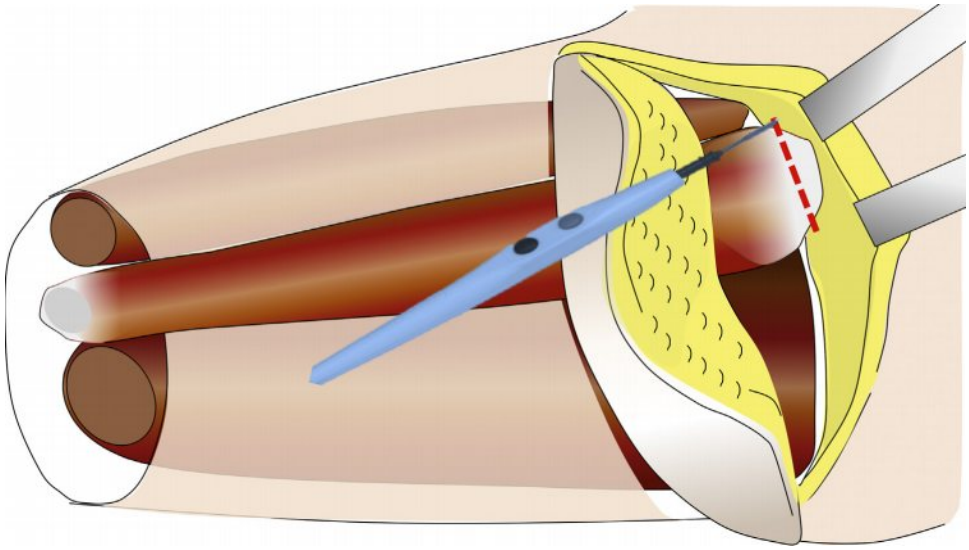


Figure 15 La section des insertions proximales.

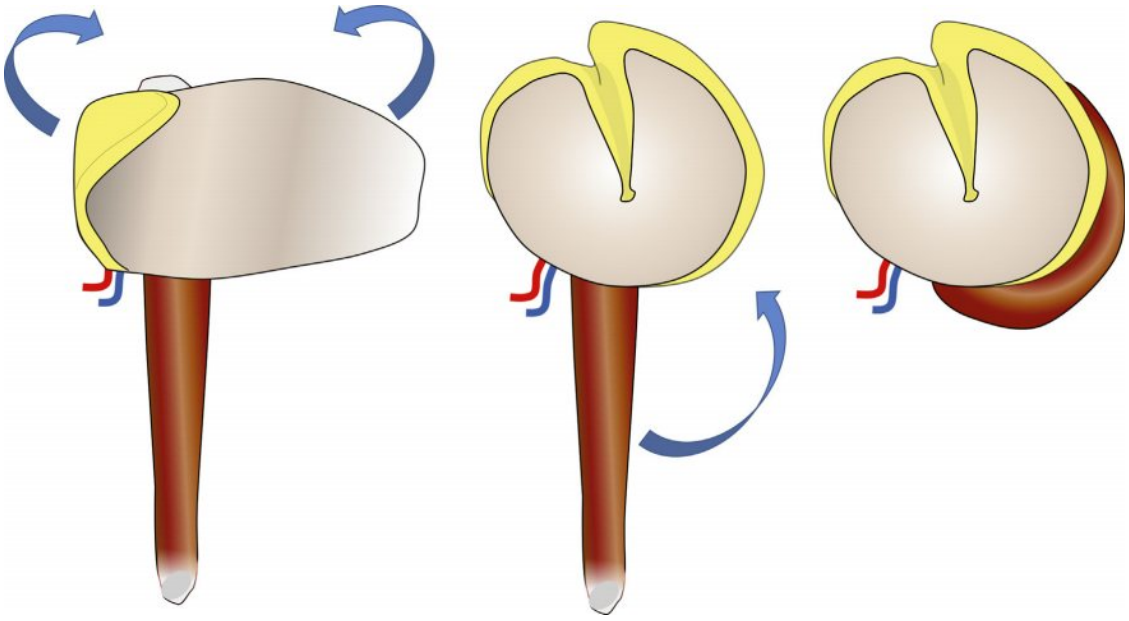


Figure 16 Le modelage du lambeau.

Le modelage du lambeau

Une fois les anastomoses réalisées, les points de fixation sur le sternum sont retirés et le lambeau est immédiatement refixé dans sa position définitive de façon à éviter toute traction excessive sur les anastomoses pendant le modelage. La partie proximale du muscle gracilis est solidement fixée par deux points en x au muscle pectoral.

Les deux pointes antérieure et postérieure de la palette cutanée sont ensuite repliées sur elle même vers le haut et suturées ensemble dans un plan sous cutané [5]. Le muscle est enroulé en arrière du cône cutané ainsi obtenu. Il est fixé par quelques points et vient remplir le segment III du sein reconstruit (Fig. 16).

Pour les reconstructions immédiates avec conservation de l'étui cutané, la désépidermisation du lambeau respecte le disque aréolaire central après confection d'un mamelon par lambeau local (Figs. 17—20). L'étui cutané vient recouvrir le lambeau et les sutures cutanées sont effectuées après drainage des espaces de décollements (Fig. 21 et 22).

Pour les reconstructions mammaires différées il existe trois options :

- conserver l'ensemble de la palette cutanée (Fig. 23) ;
- enfouir partiellement la palette cutanée après réalisation d'un lambeau d'avancement abdominal (Fig. 24) ;
- procéder comme pour une reconstruction immédiate après une expansion préalable (Fig. 25).

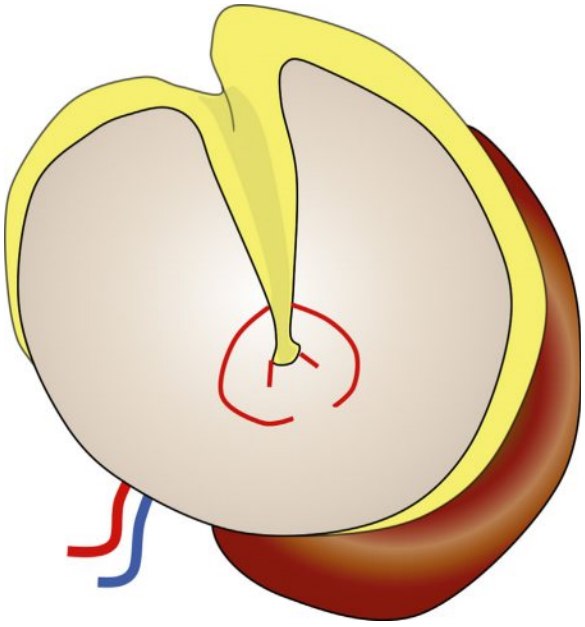


Figure 17 Le dessin du lambeau local.

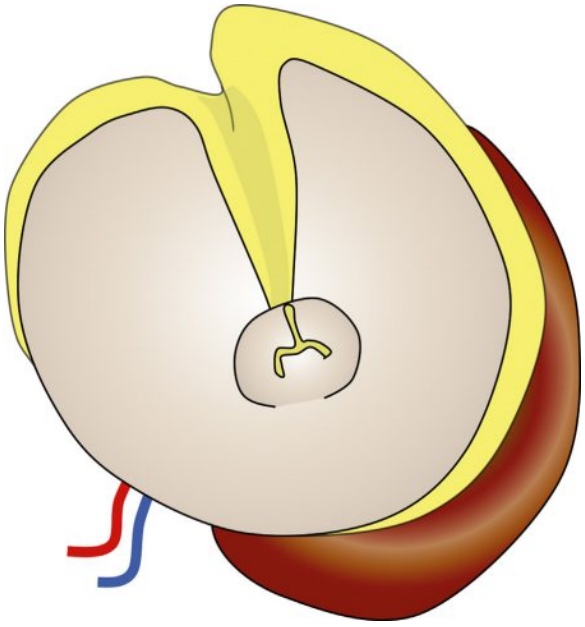


Figure 19 La suture sur lui-même du lambeau local.

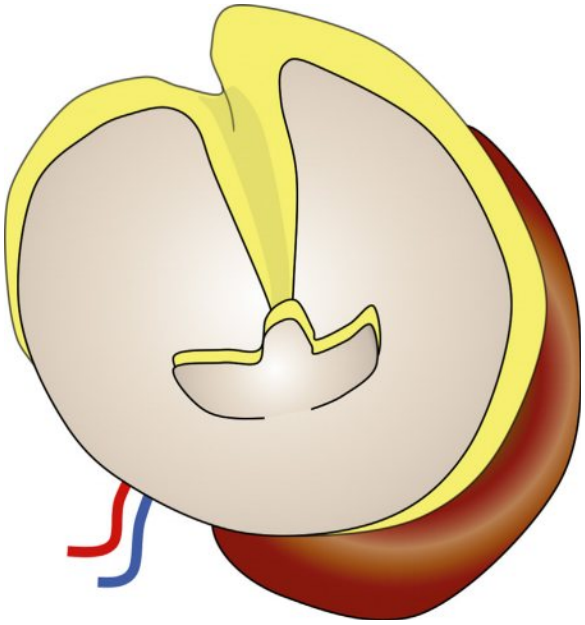


Figure 18 La levée du lambeau trifolié à pédicule sous-cutané.

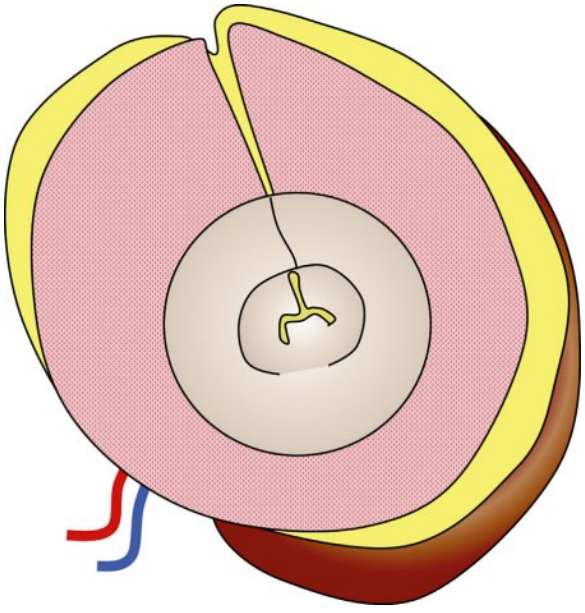


Figure 20 La désépidermisation du lambeau.

La fermeture du site donneur

Après vérification de l'hémostase, la cuisse est refermée en trois plans sur deux drains aspiratifs.

Le fascia superficialis de la berge cutanée inférieure est solidement fixée au fascia musculaire profond restant de la racine de la cuisse. Un plan sous cutané et un surjet intra dermique finalisent la fermeture. Un bandage compressif circulaire est indiqué pour une durée de trois semaines au niveau de la cuisse.

Conclusion

Le prélèvement du lambeau libre de gracilis à palette cutanée transversale est plus simple et plus rapide que le prélèvement du lambeau libre de DIEP. Le temps le plus

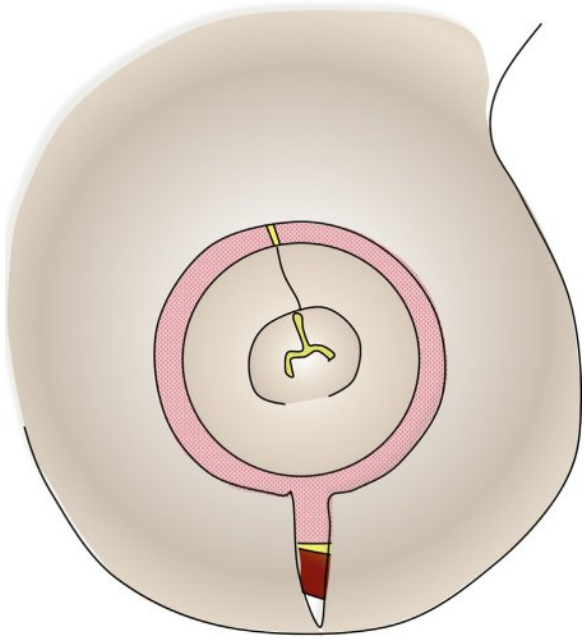


Figure 21 L'enfouissement du lambeau sous l'étui cutané du sein.

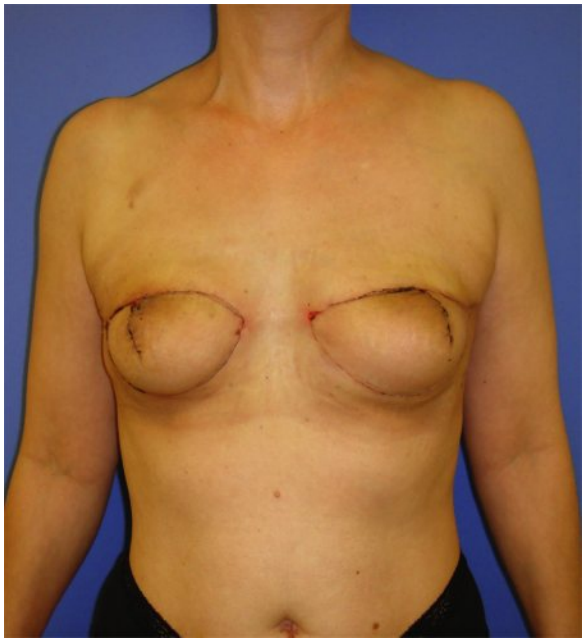


Figure 23 Reconstruction mammaire différée bilatérale par lambeaux libres de gracilis. La palette cutanée du lambeau n'est pas enfouie.

Figure 22 Reconstruction mammaire immédiate bilatérale par lambeaux libres de gracilis.

Figure 24 Reconstruction mammaire différée droite par lambeau libre de gracilis. La palette cutanée du lambeau est partiellement enfouie après réalisation d'un lambeau d'avancement abdominal.

délicat est la dissection du pédicule vasculaire sous le muscle long adducteur. Les anastomoses microchirurgicales ne sont pas spécifiques à cette intervention et c'est avant tout la bonne préparation du site receveur et l'installation précise du lambeau qui faciliterons leur exécution. Les reconstructions mammaires immédiates par lambeau de gracilis donnent constamment de bons résultats esthétiques. Le modelage des reconstructions différées est en revanche plus difficile avec plusieurs temps de retouches nécessaires. Dans

Figure 25 Reconstruction mammaire différée droite par lambeau libre de gracilis après expansion. La palette cutanée du lambeau est enfouie sauf au niveau du complexe aréolo-mamelonnaire reconstruit.

tous les cas, les patientes sont prévenues qu'un lipomodelage secondaire est souvent indiqué pour améliorer la forme et le volume du sein.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] Schoeller T, Huemer GM, Wechselberger G. The transverse musculocutaneous gracilis flap for breast reconstruction: guidelines for flap and patient selection. Plast Reconstr Surg 2008;122(1):29—38.
[2] Bodin F, Schohn T, Lutz JC, Zink S, Wilk A, Bruant Rodier C. Le lambeau de gracilis a palette transversale : une nouvelle technique de reconstruction mammaire autologue. Ann Chir Plast Esthet 2013;58(1):18—27.
[3] Bodin F, Schohn T, Dissaux C, Baratte A, Fiquet C, Bruant-Rodier C. Bilateral simultaneous breast reconstruction with transverse musculocutaneous gracilis flaps. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2015;68(1):e1—6.
[4] Bodin F, Dissaux C, Dupret-Bories A, Schohn T, Fiquet C, Bruant-Rodier C. The transverse musculocutaneous gracilis flap for breast reconstruction: how to avoid complications. Microsurgery 2016;36(1):42—8.
[5] Gabert PE, Bodin F, Aljudaibi N, Duquennoy-Martinot V, Guerreschi P. The transverse musculocutaneous gracilis free flap: virtual animation-assisted dissection and application in breast reconstruction. Plast Reconstr Surg 2016;137(5):1384—7.
[6] Bodin F, Brunetti S, Dissaux C, Erik AS, Facca S, Bruant-Rodier C, Liverneaux P. Venous coupler use for free-flap breast reconstructions: specific analyses of TMG and DIEP flaps. Microsurgery 2015;35(4):295—9.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 498—504

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

Technique de prélèvement du lambeau fessier pour la reconstruction mammaire

Gluteal flap harvest for breast reconstruction

V. Duquennoy-Martinot, C. Depoortère*, C. Calibre, P. Guerreschi, P. Patenotre

Service de chirurgie plastique, hôpital Salengro, CHRU de Lille, 59037 Lille cedex, France

Reçu le 15 mai 2018 ; accepté le 16 mai 2018

MOTS CLÉS
Lambeau fessier libre ;
Reconstruction mammaire différée ;
Reconstruction mammaire autologue

KEYWORDS
Lower gluteal free flap;
Delayed breast reconstruction;
Autologous breast reconstruction

Résumé Le lambeau fessier inférieur est une technique de reconstruction mammaire autologue microchirurgicale utilisant les parties molles de la région du sillon sous-fessier. Le prolongement périnéal permet d'augmenter le volume prélevé. Le pédicule comportant un artère et deux grosses veine remonte dans l'échancrure ischiatique et peut atteindre 8 à 12 cm. Le changement de position en peropératoire, la relative brièveté du pédicule et la fermeté des tissus transférés sont contrebalancés par la discrétion des séquelles du site donneur et le volume toujours suffisant même chez la femme mince. La meilleure indication de cette technique est la reconstruction mammaire bilatérale mais il est aussi une solution en cas de contre-indication des autres lambeaux autologues, notamment le DIEP.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary The lower gluteal flap is an autologous microsurgical breast reconstruction procedure using the soft tissue of the region of the gluteal sulcus. The perineal extension increases the volume of the sample. The pedicle with one artery and two large veins extends up the ischial notch and can reach 8 to 12 cm. The two operative positions, the relative shortness of the pedicle and the firm tissues transferred are balanced by the discretion of the sequelae of the donor site and the volume which is always enough even in the slim woman. The best indication of this technique is two-sided breast reconstruction but it also provides a solution in case of contraindication of other autologous flaps, especially DIEP.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

* Auteur correspondant.
Adresses e-mail : veronique.martinot@chru-lille.fr (V. Duquennoy-Martinot), cesar.depoortere@chru-lille.fr (C. Depoortère), clotilde.calibre@chru-lille.fr (C. Calibre), pierreguerreschi@chru-lille.fr (P. Guerreschi), philippe.patenotre@chru-lille.fr (P. Patenotre).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.003
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Décrite initialement par Fujino en 1975 [1] puis reprise par Claude Le Quang [2]. Cette méthode a ensuite surtout été utilisée en France par l'équipe lilloise [3,4]. Technique relativement peu utilisée en reconstruction mammaire, le lambeau fessier enrichit néanmoins le panel des procédés pour une reconstruction autologue. Ses détracteurs lui reprochent la relative difficulté de son prélèvement, la nécessité d'un changement de position en peropératoire, la longueur assez modeste de son pédicule, environ 8 cm, et enfin le diamètre très important des deux veines de drainage posant parfois des soucis d'anastomose du fait de l'incongruence des veines. De plus la graisse du lambeau est souvent un peu ferme et la peau fessière est parfois légèrement grenue, moins lisse que celle d'un sein. Ces défauts relatifs sont largement contrebalancés par d'indéniables avantages, en particulier la faiblesse des séquelles au site donneur. La cicatrice habilement placée dans le sillon sous-fessier est d'une grande discrétion. Les séquelles fonctionnelles sont faibles surtout lorsqu'avec un peu d'habitude le prélèvement musculaire est limité au strict nécessaire. De plus, le volume du lambeau est constamment suffisant même chez les femmes minces, notamment en prolongeant le prélèvement vers la région périnéale. Enfin cette technique a un intérêt majeur pour les reconstructions mammaires bilatérales selon l'adage « deux fesses, deux seins ». La maîtrise de l'anatomie vasculaire et de la technique de prélèvement sont bien-sûr des préambules incontournables.

Bases anatomiques vasculaires

Le pédicule fessier inférieur ou glutéal inférieur est une branche de l'artère iliaque interne. Il émerge sous le muscle piriforme et descend le long de l'ischion, en avant du nerf grand sciatique (Fig. 1). Ce pédicule fournit de nombreuses collatérales qu'il faudra lier pour obtenir une longueur suffisante de pédicule. Les deux veines du pédicule ont un calibre très important mais une paroi très fine, comme toutes les veines profondes. Ce diamètre large explique les difficultés d'incongruence et de retour veineux classiquement attribué à ce lambeau.

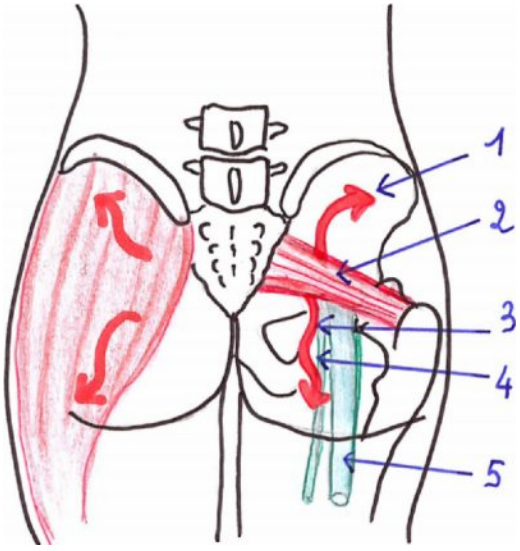


Figure 1 Base anatomique du lambeau fessier. 1 : artère glutéale supérieure ; 2 : muscle piriforme ; 3 : artère glutéale inférieure ; 4 : nerf cutané fémoral postérieur ; 5 : nerf grand sciatique.

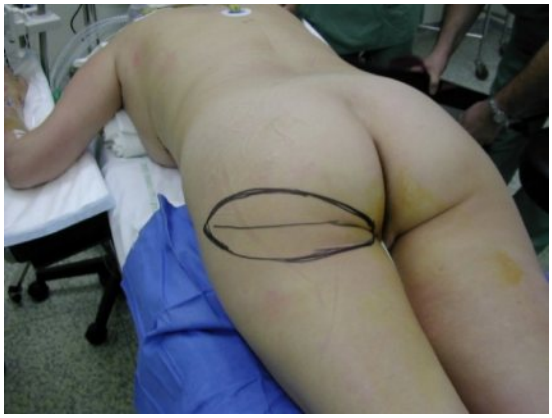


Figure 2 Installation de la patiente sur un billot pour soulever le bassin (photo).

Première installation : levée du lambeau

Dessiner le lambeau :

- installation en décubitus dorsal pour l'induction de l'anesthésie ;
- retournement en décubitus ventral, surélévation du bassin par un billot ;
- tracé du sillon sous-fessier, repère de base du dessin de la palette cutanée avec une répartition volontiers légèrement asymétrique ; 2/3 au-dessus, 1/3 en dessous du sillon (Fig. 2) ;
- palette fusiforme et arciforme avec une extrémité interne se prolongeant vers le périnée de 20 à 25 cm de large sur 8 à 12 cm de hauteur pour avoir un site donneur auto-fermant (Fig. 3) ;
- le lambeau comporte une palette cutanée, la graisse sous-cutanée avec un prolongement périnéal et une petite partie du muscle grand fessier, fragment dans lequel pénètre le pédicule fessier inférieur (Fig. 4).

Figure 3 Tracé du lambeau à cheval sur le sillon sous-fessier (photo).

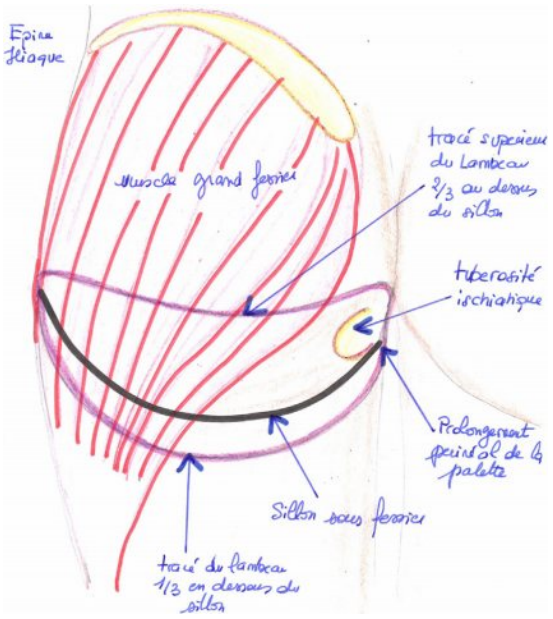


Figure 4 Projection de la palette sur le muscle grand fessier.

Repérer le pédicule :

- inciser la peau et la graisse sous-cutanée d'abord des berges inférieure et interne jusqu'au muscle grand fessier, puis du reste de la palette ;
- ne pas hésiter à emporter de la graisse périnéale pour étoffer le volume du lambeau ;
- disséquer en dedans en restant au ras des ischio-jambiers, et en dehors à la surface du muscle grand fessier pendant l'étape du repérage du pédicule fessier inférieur ;
- plonger à la partie interne et inférieure de la palette pour repérer les rameaux descendants du nerf petit sciatique (nerf cutané fémoral postérieur) excellent fil conducteur de la dissection, en dehors des muscles adducteurs (Fig. 5). Le pédicule fessier inférieur est proche de ce nerf ;
- les éléments nerveux et vasculaires sont parfois masqués par le bord inférieur et interne du muscle grand fessier qui doit alors être incisé. En revanche le nerf grand sciatique est nettement plus profond et plus externe ;
- une erreur fréquente est de chercher le pédicule trop en interne dans la masse des muscles ischio-jambiers et des adducteurs. Leurs insertions sur la tubérosité ischiatique sont un autre repère. Le pédicule fessier inférieur est plus externe, approximativement à la jonction ¼ interne 34 externe.

Poursuivre la dissection du pédicule et sectionner le muscle :

- le pédicule repéré à la face profonde du lambeau et il faut remonter vers l'échancrure ischiatique en liant pas à pas les collatérales notamment veineuses, au nombre variable, pour obtenir de la longueur de pédicule ;
- éventuellement, sectionner à la demande le ligament sacro-sciatique pour ouvrir l'espace autour du pédicule et remonter plus facilement dans l'échancrure ischiatique qui constitue un puits assez étroit ;

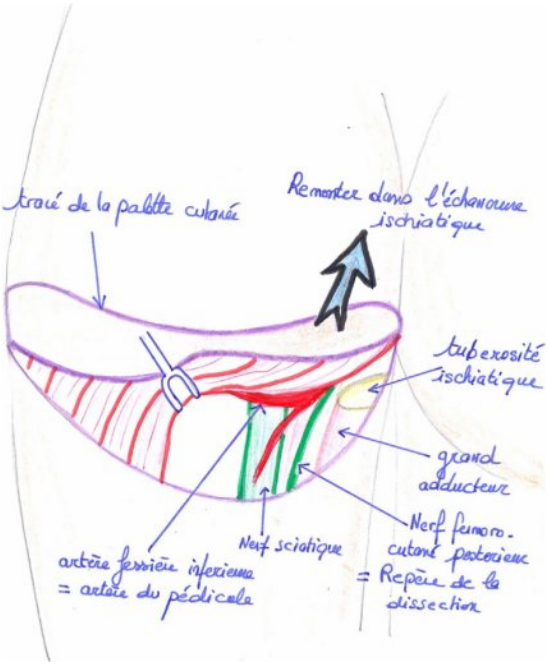


Figure 5 Repérage du nerf cutané fémoral postérieur, fil conducteur de la dissection du pédicule.

- disséquer pas à pas le pédicule vasculaire en le séparant des rameaux nerveux du nerf cutané fémoral postérieur et lier le pédicule collatéral descendant vers le nerf grand sciatique ;
- le refoulement vers le haut et l'extérieur du muscle grand fessier par l'aide opératoire muni d'une valve de Leriche nécessite force et ténacité (Fig. 6) ;

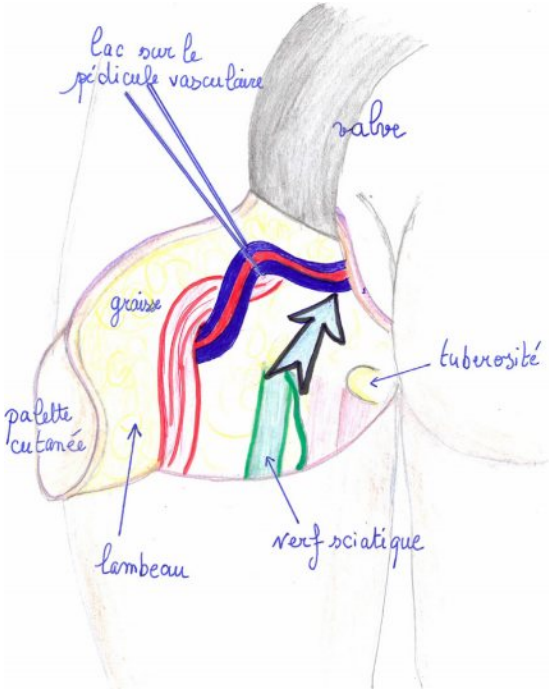


Figure 6 Pédicule mis sur lac et remontée vers l'échancrure ischiatique.

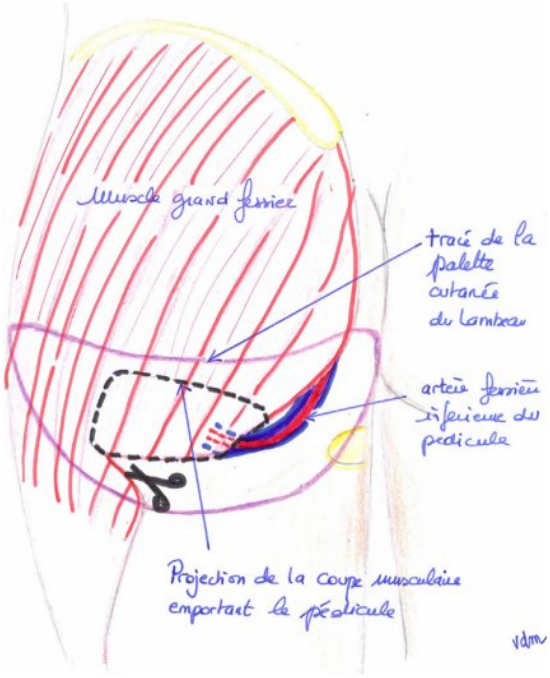


Figure 7 Coupe musculaire limitée, centrée autour de l'émergence du pédicule.

- préférer les clips sur les petites collatérales et les ligatures sur les plus grosses. Attention aux veines profondes dont la paroi est fine et fragile ; le saignement au fond de l'échancrure rendrait la suite de la dissection difficile ;
- débuter la coupe musculaire sur la berge inférieure (Fig. 7), puis externe, puis supérieure. Découpe du muscle grand fessier au bistouri électrique, emportant grossièrement un carré d'environ 10 cm de côté en regard du pédicule et de ses branches. Respect de toute la partie externe du muscle grand fessier ;
- attention dans la partie supérieure de la coupe musculaire, présence de vaisseaux intramusculaires naissant plus haut, voire même issus des branches du pédicule fessier supérieur ;
- selon les dispositions anatomiques, sectionner des rameaux descendants du nerf cutané fémoral postérieur

Figure 8 Vue peropératoire de la fin de la dissection du pédicule (photo).

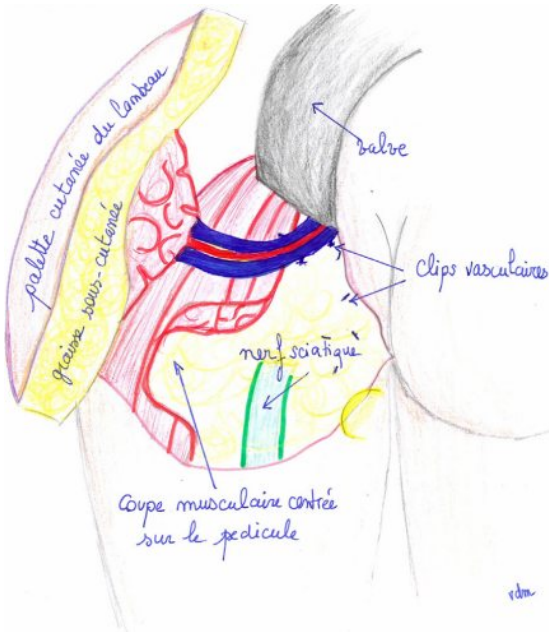


Figure 9 Lambeau emportant une petite portion de muscle grand fessier.

avec éventuellement réparation par suture microchirurgicale [5] ou ailleurs, en l'absence de réparation, induction d'une hypoesthésie de la face postérieure de la cuisse.

Terminer la dissection du pédicule dans l'échancrure ischiatique :

- obtention d'un pédicule de 8 à 10 cm de long (Fig. 8 et 9) ;
- veines (en général deux) du pédicule avec un diamètre souvent très important, source d'éventuelle incongruence lors des branchements vasculaires dans la région mammaire ;
- une artère quant à elle avec un diamètre proche de celui d'une artère thoraco-dorsale ;
- sectionner le pédicule en doublant les ligatures, par précaution. Soigner l'hémostase au fond de l'échancrure ischiatique ;
- obtention d'un lambeau principalement graisseux mais comportant un fragment limité de muscle grand fessier (Fig. 10 et 11).

Fermer le site donneur :

- retirer le billot pour une fermeture sans tension sur un drain aspiratif type Redon ;
- pas de geste de réparation musculaire ;
- fermeture par rapprochement de la graisse, du derme puis de la peau en évitant les « oreilles », l'interne étant gênante, l'externe disgracieuse (Fig. 12) ;
- mise en place d'une contention par bandes collantes disposées verticalement sur la peau de la fesse à la cuisse afin d'éviter la traction excessive de la plaie en position assise. La cicatrice est souvent très discrète masquée dans les plis naturels et la galbe de la fesse est préservé même après prélèvement d'un gros lambeau (Fig. 13).

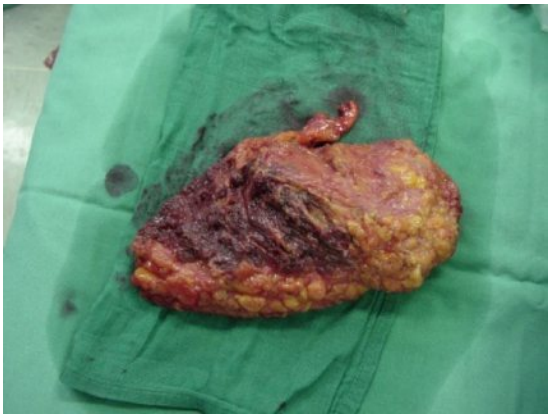


Figure 10 Le pédicule est situé le plus souvent presque au centre de la palette cutanée (photo).

Deuxième installation : temps microchirurgical et modelage du lambeau

Reprendre la région de la mastectomie :

- retournement de la patiente en décubitus dorsal avec les précautions d'usage ;
- résection de la cicatrice de mastectomie et poursuite de l'incision en L vers le creux axillaire ou selon le choix positionnement du lambeau dans le sillon sous-mammaire (Fig. 14) ;
- décollement sous le plan des muscles pectoraux pour éviter la fragilisation de la peau irradiée.

Première option : branchement axillaire :

- dissection du creux axillaire souvent fibreux du fait du curage ganglionnaire et de la radiothérapie ;

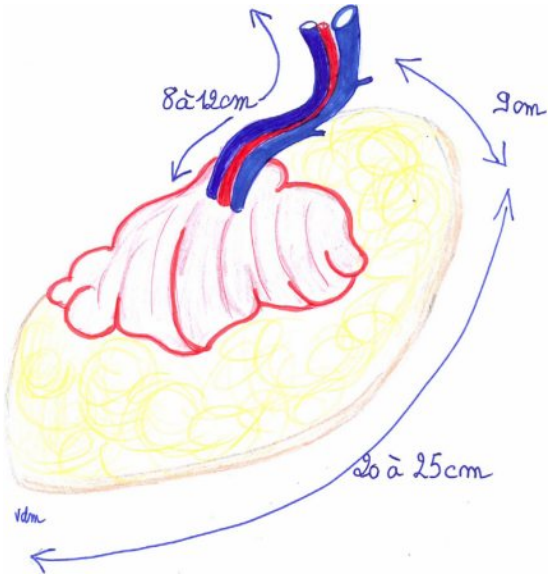


Figure 11 Le pédicule mesure 8 à 12 cm de long.

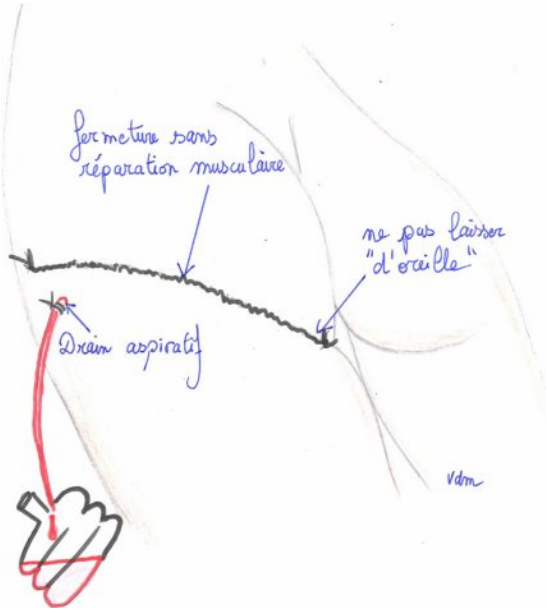


Figure 12 Fermeture du site donneur sans réparation musculaire.

- repérage des vaisseaux axillaires puis du pédicule circonflexe scapulaire plongeant vers l'arrière et, dans la mesure du possible, branchement artériel sur ce pédicule pour préserver le pédicule de grand dorsal, solution de rattrapage en cas d'échec ;
- attention au branchement veineux, afin d'assurer un retour veineux suffisant et puisque les veines circonflexes sont trop modestes, il faut brancher au moins une veine du lambeau sur une veine de gros calibre ;
- dérouter une veine issue de l'axillaire ou mieux la veine céphalique détournée de son trajet habituel brachial interne (Fig. 15) ;
- branchements microchirurgicaux par points séparés de crin 10,0 pour l'artère et 9,0 pour la veine ;
- vérification de l'hémostase du creux axillaire et drainage par lame en déclive et à distance des anastomoses ;

Figure 13 Aspect de la fesse après cicatrisation ; noter la discrétion de la cicatrice et l'absence de déformation de la fesse (photo).

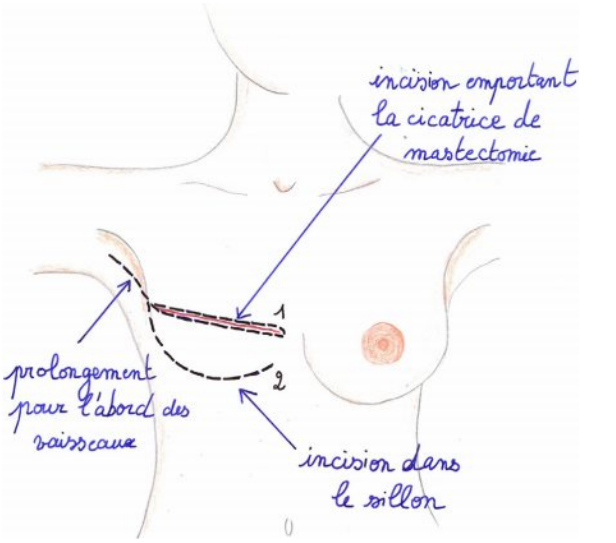


Figure 14 Choix de l'incision, soit dans la cicatrice de mastectomie, soit dans le sillon sous-fessier. 1 : reprise de la cicatrice de mastectomie ; 2 : incision dans le sillon sous-mammaire.

- vérification du trajet du pédicule, absence de coude, plicature ou torsion après le modelage du lambeau.

Deuxième option : branchement mammaire interne :

- résection des cartilages costaux du 2e ou 3e espaces intercostaux et dissection soigneuse du pédicule mammaire interne ;
- ce choix permet un gain de temps de dissection et un branchement proche du décolleté, facilitant le modelage du lambeau et son positionnement ;
- cependant, il existe un problème d'incongruence de calibre des veines non résolu avec ce site de branchement veineux.

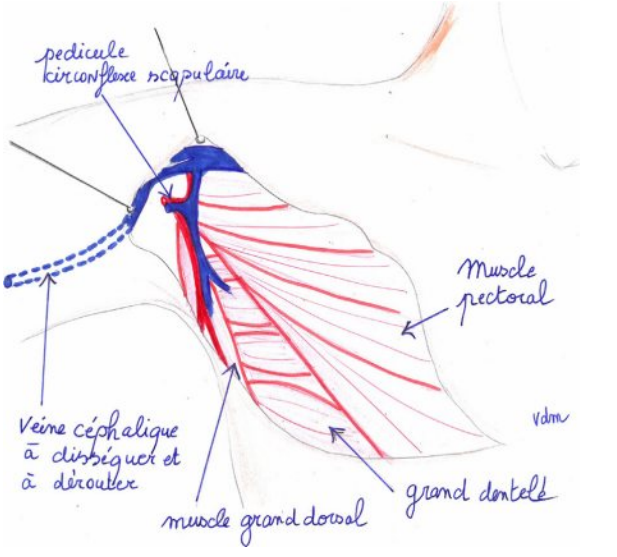


Figure 15 La veine céphalique est déroutée pour permettre une anastomose veineuse sans incongruence de calibre et un bon retour veineux.

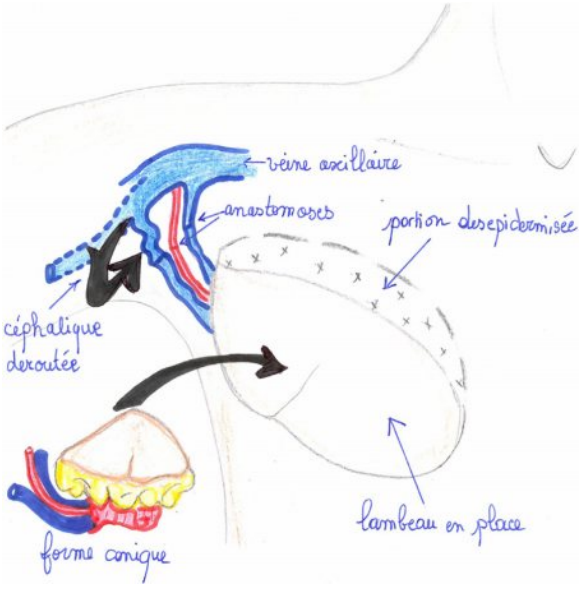


Figure 16 Le lambeau est replié sur lui-même pour lui donner une forme conique et assurer la projection du sein. La brièveté relative du pédicule peut gêner cette manœuvre.

Modelage le lambeau :

- donner une forme conique au lambeau pour assurer une meilleure projection du sein (Fig. 16) ;
- la longueur relativement modeste du pédicule vasculaire est un facteur limitant au remplissage du décolleté. Celle-ci peut aussi être améliorée par un enfouissement de la

Figure 17 Résultat d'une reconstruction mammaire bilatérale par lambeaux fessiers (photos).

partie distale du lambeau après désépidermisation ou dans un temps ultérieur par lipomodelage ;
- si le sacrifice cutané de la mastectomie est limité ou en cas de conservation de l'étui cutané ; enfouir la totalité du lambeau après désépidermisation à l'exception d'une palette « témoin » permettant la surveillance de la vitalité du lambeau enfoui.

Interventions secondaires

Le résultat définitif n'est obtenu qu'après des gestes complémentaires unis ou bilatéraux. Les temps ultérieurs du protocole de reconstruction consistent habituellement à assurer une meilleure symétrie entre les deux côtés avec des gestes sur le sein controlatéral (mastopexie, réduction mammaire), associés à des remodelages du lambeau, des greffes autologue de tissu adipeux et reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire par greffe, plastie locale et/ou dermopigmentation. Enfin, la peau fessière transférée est parfois pileuse, en particulier lorsque l'on a prélevé la palette cutanée vers la région périnéale. On propose alors une épilation électrique définitive.

La meilleure indication de cette technique nous semble être la reconstruction bilatérale (Fig. 17) ainsi que les cas de contre-indication du lambeau de DIEP.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] Fujino T, Harasina T, Aoyagi F. Reconstruction for aplasia of the breast and pectoral region by microvascular transfer of a free flap from the buttock. Plast Reconstr Surg 1975;56:178—81.
[2] Le-Quang C. Les reconstructions microchirurgicales secondaires du sein et le lambeau libre fessier inférieur. Ann Chir Plast Esthet 1992;vol. 37 [p. 723-741, Elsevier Masson].
[3] Duquennoy-Martinot V, Patenotre P. Reconstruction mammaire par lambeau glutéal inférieur libre. EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 2007;1—8 [Article 45-665-L].
[4] Duquennoy-Martinot V, Patenôtre P. Reconstruction mammaire par lambeau glutéal inférieur libre. http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/data/traites/t07/45-46619/2007
[5] Zenn MR, Millard JA. Free inferior gluteal flap harvest with sparing of the posterior femoral cutaneous nerve. J Reconstr Microsurg 2006;22:509—12. http://dx.doi.org/10.1055/s-2006-951315.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) **63**, 505—515

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

Lipomodelage en reconstruction mammaire

Lipomodeling in breast reconstruction

E. Delay [a,*,b,1], **T. Savu** [a], **M. Atanasiu** [a]

[a] *Département de chirurgie plastique et reconstructrice, centre Léon-Bérard, 28, rue Laennec, 69008 Lyon, France*
[b] *Cabinet, 50, rue de la République, 69002 Lyon, France*

Reçu le 20 juin 2018 ; accepté le 24 juin 2018

MOTS CLÉS
lipomodelage ;
Lipofilling ;
Transfert graisseux ;
Greffe de tissu graisseux ;
Reconstruction mammaire ;
Séquelles de traitement conservateur ;
Cancer du sein

Résumé Le lipomodelage du sein, ou *lipofilling* du sein, consiste à réaliser une greffe de tissu graisseux, provenant d'une zone graisseuse de la partie inférieure du corps, dans le sein. Cette technique, initialement décriée, a pris progressivement une place centrale en reconstruction mammaire. L'information préopératoire est importante : elle se faite de façon orale, et également par la remise de fiches d'information de la Société française de chirurgie plastique, reconstructrice, et esthétique (SOFCPRE) sur ce sujet, que l'on peut télécharger sur www.plasticiens.org. Après une infiltration au sérum adrénaliné (1 mg d'adrénaline dans 500 mL), la technique de prélèvement graisseux se fait à la canule fine de façon atraumatique en appliquant une faible dépression sur la seringue sur la seringue. La graisse est ensuite préparée par une centrifugation courte (15 s à 3200 tours/s). Le transfert graisseux doit être fait délicatement en déposant de fins « spaghettis graisseux » dans tout le sein reconstruit (réseau tridimensionnel). Sur la fin du transfert graisseux, des fasciotomies sont réalisées pour libérer les tractus fibreux, et un complément graisseux de 30 à 50 mL est réalisé. Les indications de cette technique sont multiples. Le lipomodelage a progressivement pris une place centrale en reconstruction mammaire et peut être appliqué en complément de toutes les techniques de reconstruction. Les indications du lipomodelage exclusif sont, elles, beaucoup plus rares : sein de petit volume chez une patiente présentant une stéatomérie importante. Enfin, le lipomodelage du sein a apporté une solution remarquable pour le traitement des séquelles du traitement conservateur du cancer du sein. Finalement, le lipomodelage du sein est une avancée majeure en reconstruction du sein. Il a permis d'améliorer de façon très significative la qualité des reconstructions mammaires, qu'elles soient autologues, ou en combinaison avec une prothèse.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : emmanuel.delay@lyon.unicancer.fr (E. Delay).
[1] http://www.emmanueldelay.fr.

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.012
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Lipomodeling;
Lipofilling;
Fat grafting;
Fat graft;
Breast reconstruction;
Sequelae of breast conservative treatment;
Breast cancer

Summary Breast Lipomodeling, or Breast Lipofilling, consists in performing a graft of fatty tissue, from an area of the lower body, and moving it to the breast. This method, initially decried, has progressively taken a major place in breast reconstruction. Preoperative information is important: information must be given verbally and also by information forms from the French for French Society of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery (SOFCPRE) that can be downloaded from www.plasticiens.org. After the infiltration of adrenalized serum (1 mg of adrenaline in 500 mL of physiological serum), taking the fatty tissue requires a fine canula, and, non traumatically, applying a light vacuum to the syringe. The tissue is then prepared by a short centrifugation (15 s at 3200 rotations/s). The transfer has to be done by gently placing fine ''fatty spaghettis'' in the entire reconstructed breast (3D network). On the end of the fat transfer, fasciotomies are realized to free the fibrous tracts, and 30 to 50 mL of tissue are added. The indications of this technique are many. Lipomodeling has progressively taken the center stage in breast reconstruction, and can be applied in addition to all reconstruction techniques. The indication of exclusive lipomodeling are much rarer: patient with very small breast and important steatomery. Ultimately, breast lipomodeling has provided a remarkable solution for the approach of the sequelae of conservative treatment in breast cancer. Finally, lipomodeling of the breast is a major advance in breast reconstruction. It has significantly improved the quality of breast reconstructions, whether autologous, or in combination with a prosthesis.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Le transfert de graisse dans le sein, pour améliorer son volume et sa forme, est une idée ancienne [1]. Cette technique avait d'ailleurs été utilisée dès le début de la liposuccion, en particulier à la suite des travaux d'Yves Gérard Illouz [2] et de Fournier [3], sous le terme de *lipofilling*. Cette technique n'avait pas connu son plein développement, car la technique de transfert de graisse était moins précise qu'actuellement, et donnait souvent des foyers de cytostéatonécrose, qui étaient d'ailleurs plus difficiles, à cette époque, à inventorier car l'imagerie mammaire était moins performante qu'aujourd'hui. Le coup de grâce de la technique avait été donné lors d'une vive polémique survenue à la suite des travaux de Bircoll [4], et avait conduit à une recommandation de l'American Society Of Plastic and Reconstructive Surgeons (ASPRS), en 1987, contre-indiquant les injections de tissu graisseux dans le sein.

À la suite des travaux de Coleman [5,6] qui confirmaient que le tissu graisseux pouvait être transféré dans de bonnes conditions, sous réserve que l'on respecte un protocole de préparation et de transfert rigoureux, un regain d'intérêt important pour les transferts graisseux s'était fait jour. Constatant nous-même l'efficacité très importante des transferts graisseux au niveau de la face en chirurgie esthétique, et lors de traitement de séquelles faciales post-thérapeutiques, nous avons développé un thème de recherche en 1998, visant à évaluer l'efficacité des transferts graisseux au niveau de la région thoracomammaire. Ce travail de recherche a permis de développer la technique de transfert graisseux au niveau du sein, que nous avons appelée lipomodelage du sein, mais qui est appelée également par d'autres *lipofilling* du sein ou greffe de tissu graisseux au niveau du sein ; d'évaluer son efficacité et sa tolérance ; de montrer l'absence d'effets délétères cliniques, carcinologiques ou radiologiques. Finalement, ces travaux ont permis de lever l'important tabou qui pesait sur ce sujet. Un rapport de la Haute Autorité de santé (HAS) de janvier 2015 [7] a confirmé la validité de cette technique, et a officiellement confirmé la codification des indications et des examens préopératoires.

Le but de cet article est de présenter la technique chirurgicale du lipomodelage, les indications, et contre-indications de cette technique.

Technique chirurgicale

Préparation

Lors de la consultation, les patientes sont informées de la technique opératoire ainsi que de ces risques de complications potentielles. Une fiche d'information est remise à chaque patiente. Nous disposons de trois fiches d'information différentes de la Société française de chirurgie plastique, reconstructrice, et esthétique (SOFCPRE), que nous avons rédigées et améliorées en collaboration avec Gérard Flageul. Ces fiches sont téléchargeables sur www.plasticiens.org.

Afin de bien préparer l'intervention, il est important que la patiente soit à son poids d'équilibre au moment de l'intervention, car la graisse transférée garde la mémoire de son lieu d'origine (si la patiente perd du poids après l'intervention, elle perdra une partie du bénéfice de l'intervention) [8,9].

Il faut évaluer les zones qui sont à traiter sur le sein, les repérer et les marquer sur la patiente (Fig. 1).

L'étude des différentes zones graisseuses est réalisée de façon à repérer les stéatoméries naturelles, situées en région abdominale, ou en régions trochantériennes (culotte de cheval), et à la face interne des cuisses et des genoux. Les contours des zones de prélèvement sont tracés au crayon dermographique (Fig. 2).

Anesthésie

La grande majorité des patientes bénéficie d'un transfert de graisse au niveau du sein sous anesthésie générale. Dans le

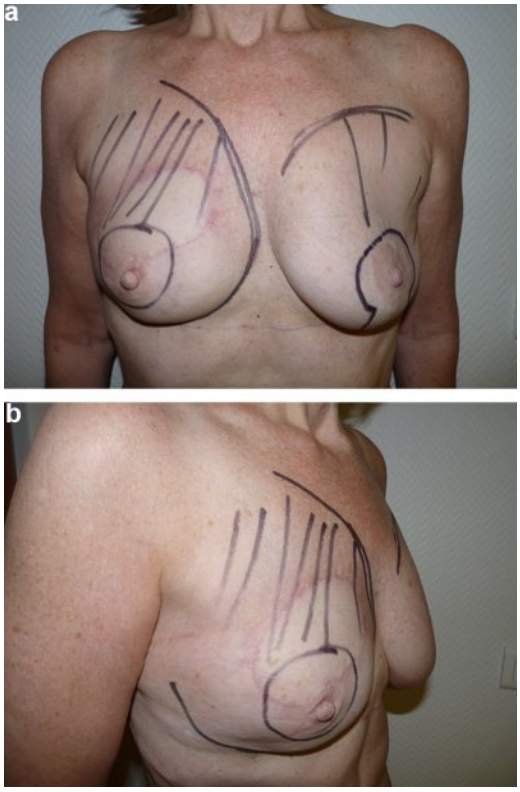


Figure 1 Marquage des zones à traiter ; a : vue préopératoire de face (lambeau de grand dorsal) ; b : vue préopératoire de face de 3/4 (lambeau de grand dorsal).

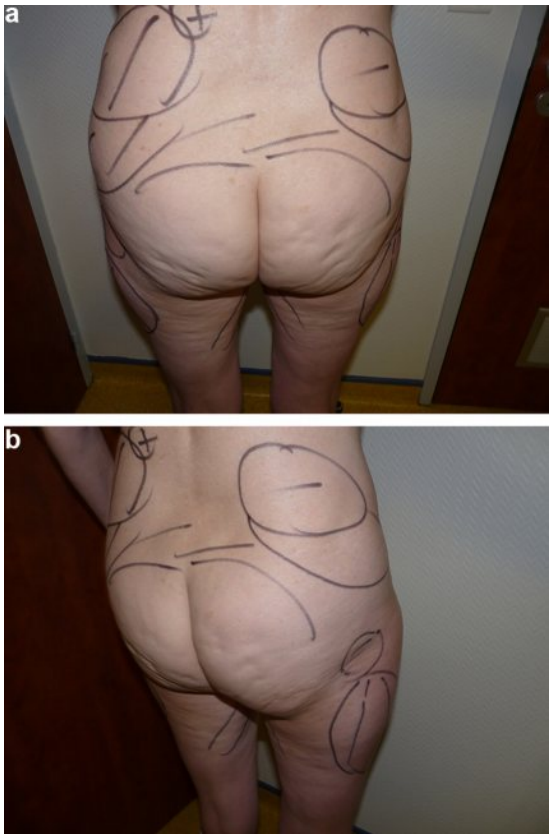


Figure 2 Marquages des zones de prélèvement ; a : vue préopératoire de face ; b : vue préopératoire de face de 3/4.

cas de la reconstruction mammaire, ce temps de lipomodelage est plus souvent de lipomodelage est réalisé le plus souvent réalisé en même temps qu'un autre temps de la reconstruction, que ce soit le temps de symétrisation ou de reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire. Une antibiothérapie prophylactique classique est habituellement prescrite en peropératoire. Il n'y a pas d'antibiothérapie spécifique prescrite du fait du lipomodelage.

L'anesthésie locale ne peut être réalisée que pour des petits transferts, correspondant principalement à une retouche pour corriger un éventuel défaut résiduel.

Incisions

Pour les sites de prélèvement, les incisions sont faites au bistouri lame n° 15. Pour le prélèvement abdominal, nous utilisons habituellement 4 incisions perombilicales et 1 incision latérale de chaque côté pour prélever la région latéro-abdominale et la région sus-iliaque. Pour le prélèvement au niveau des cuisses, nous réalisons une incision dans le sillon sous-fessier de chaque côté, et en plus très souvent, une incisions à la face interne des genoux. Nous réalisons une infiltration de la zone de prélèvement au sérum adrénaliné (1 mg d'adrénaline dans 500 mL de sérum physiologique) (Fig. 3).

Pour le site receveur, les incisions sont faites habituellement, avec le biseau coupant d'un trocart rose (18 g) afin de limiter la longueur des incisions. Il faut disposer de 2 à 3 incisions qui sont généralement placées dans des zones non visibles, comme le sillon sous-mammaire ou des cicatrices préexistantes.

Figure 3 Infiltration au sérum adrénaliné.

Prélèvement graisseux

La technique de prélèvement et de transfert de graisse est importante, de façon à favoriser la greffe de tissu graisseux. Nous présentons ici la technique que nous utilisons chaque jour (Fig. 4, Vidéo prélèvement), qui est dérivée en partie des travaux de Coleman [5,6] ; technique que nous avons affinée pour la rendre plus efficace et plus rapide. La canule de prélèvement est une canule de prélèvement spécifique à

Figure 4 Prélèvement à la seringue de 10 mL ; a : canule à 5 trous montée sur la seringue de 10 mL ; b : prélèvement en réalisation une dépression douce (1 mL).

5 trous (Fig. 4a). Il s'agit d'une canule à bout mousse, ce qui permet de passer par des incisions de 4 mm, réalisées à la lame numéro 15. Nous sommes fidèles au prélèvement à la seringue, qui limite le traumatisme de la graisse et permet un prélèvement graisseux très précis, même dans les zones délicates, ce qui évite de créer des séquelles de prélèvement au niveau du site donneur. La seringue de 10 mL Luer-Lock™ est adaptée directement sur la seringue de prélèvement. L'aspiration se fait avec une dépression modérée de 1 mL seulement (Fig. 4, Vidéo prélèvement) afin de minimiser le traumatisme des adipocytes. L'aspiration mécanique trop violente pourrait avoir un effet délétère sur la survie adipocytaire. Chaque incision cutanée de prélèvement est ensuite fermée par un point de fil fin à résorption rapide.

Préparation de la graisse

Nous sommes fidèles à la centrifugation, mais nous utilisons une centrifugation courte, de 15 s. On peut indifféremment utiliser une centrifugation de 1 mn à 1000 tours, ou si on dispose de la centrifugeuse de Coleman qui est réglée à 3200 tours, réaliser une centrifugation de 15 s seulement. Au fur et à mesure du prélèvement, l'aide opératoire va conditionner les seringues pour permettre la centrifugation : un bouchon vissable est mis en place sur la seringue et les seringues sont ensuite centrifugées, par lots de 6 (Fig. 5), durant 15 s.

Figure 5 Centrifugation 15 s des seringues par lots de 6.

La centrifugation va permettre de séparer la graisse prélevée en 3 phases :

- une phase superficielle contenant de l'huile, issue de la lyse cellulaire ;
- une phase inférieure, contenant les résidus sanguins et le type d'infiltration ;
- enfin, une phase moyenne, contenant la graisse purifiée, qui est la partie utile du prélèvement. C'est cette phase qui sera transférée, les autres phases étant éliminées (la phase inférieure éliminée simplement en ouvrant le bouchon de la seringue, la phase supérieure en faisant couler l'huile surnageant la phase moyenne.

L'équipe doit être extrêmement bien organisée pour préparer la graisse de façon efficace et rapide. Grâce à un robinet 3 voies (Fig. 6), il est possible de regrouper la graisse pure par unité de 10 mL, ce qui favorise le compte des quantités transférées.

Transfert de la graisse

Après préparation de la graisse, on dispose alors de nombreuses seringues de 10 mL de graisse purifiée. Le transfert de la graisse au niveau de la région mammaire est réalisé directement avec les seringues de 10 mL sur lesquelles sont adaptées, des canules spécifiques de transfert de 2 mm de diamètre extérieur, soit 1,8 mL de diamètre intérieur, l'une de 13 cm et l'autre de 20 cm. Ces canules sont légèrement plus fortes et plus longues que les canules de transfert utilisées au niveau de la région faciale, car les contraintes mécaniques sont ici plus importantes, les tissus receveurs étant plus fermes et plus fibreux.

Les incisions au niveau du sein sont réalisées à l'aide d'un trocart de 18 G, qui permet une incision suffisante et limite la rançon cicatricielle. Il faut réaliser plusieurs incisions qui

Figure 6 Transfert d'une seringue vers l'autre grâce à un robinet 3 voies, de façon à obtenir des seringues de 10 mL de graisse purifiée.

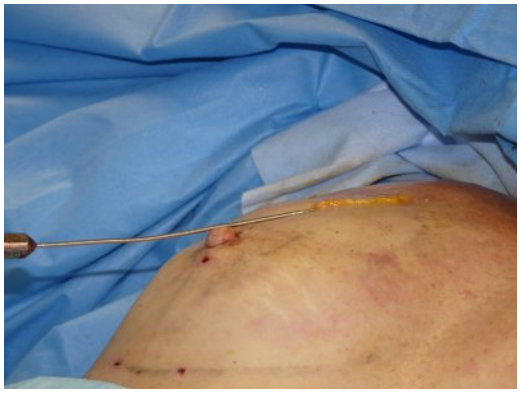


Figure 7 Démonstration du principe de transfert : transfert en se retirant et en laissant un fin cylindre de graisse correspondant à la greffe de tissu graisseux, comme un « spaghetti graisseux ».

permettront de multiplier et de croiser les microtunnels de transfert. Le transfert graisseux se réalise par petites quantités sous la forme de fins cylindres de graisse ressemblant à des spaghettis de graisse (Fig. 7, Vidéo transfert). Il faut réaliser des microtunnels multidirectionnels. Le transfert se fait du plan profond vers le plan superficiel (des côtes jusqu'à la peau). Il faut essayer d'avoir une bonne vision spatiale et former une sorte de grillage tridimensionnel afin de ne jamais réaliser de zones graisseuses en flaques, qui conduiraient inévitablement à une cytostéatonécrose. Le transfert doit se faire sous faible pression, en retirant doucement la canule (Fig. 8, Vidéo transfert). Si les tissus acceptent bien la graisse et ne sont pas saturés, il faut prévoir une légère hypercorrection car il faut escompter une résorption d'environ 30 % du volume transféré (30 % une fois que l'opérateur a fait sa courbe d'apprentissage). Lorsque les tissus receveurs sont saturés de graisse, et qu'ils n'acceptent plus de tissu graisseux, il ne sert à rien d'insister sinon on risque d'induire des zones de cytostéatonécrose (respecter le principe de saturation du tissu receveur). Mieux vaut alors revenir pour une séance complémentaire, qui sera alors beaucoup plus aisée, et qui sera réalisée trois mois plus tard. Les sutures au

Figure 8 Transfert graisseux dans le sein en retirant doucement la canule (déposer environ 1,5 mL par passage).

niveau du sein sont réalisées à l'aide d'un point de fil très fin à résorption rapide.

Fasciotomies

La technique de fasciotomies est une technique adjuvante très importante dans le cadre de la technique de lipomodelage. Cette technique consiste à mettre sous tension les tractus fibreux gênant l'expansion tissulaire. Grâce à un crochet double, ou à un crochet de Gillies, la mise en tension permet la section des tractus fibreux grâce à l'extrémité coupante d'un trocart de 18G (Fig. 9, Vidéo transfert). La technique a été décrite précisément dans un article que nous

Figure 9 Libération des tractus fibreux en réalisant des fasciotomies : les tractus sont mis sous tension grâce à un crochet double, et sectionnés de façon étagée à l'aide d'un trocard 18 ; a : mise sous tension des tractus fibreux ; b : section des tractus fibreux gde façon étagée, grâce au trocard rose 18 G.

avons publié [11]. Ces fasciotomies doivent être réalisées seulement lorsque le lipomodelage est bien avancé, et que des zones de dépression apparaissent liées aux tractus fibreux. On met alors les tractus fibreux sous tension, grâce au crochet, et la section étagée des tractus fibreux permet de faire comme un *mesh* tissulaire que l'on peut ensuite de remplir de greffe de tissus graisseux. Il est important de réaliser ce geste sans dévascularisation tissulaire importante, c'est-à-dire en réalisant bien des sections étagées, sans décollement cutané, car cela pourrait être source de nécrose cutanée ou de cytostéatonécrose. L'expérience permet de trouver le bon niveau de fasciotomies, c'est-à-dire juste les fasciotomies nécessaires pour permettre une bonne expansion tissulaire. En effet, le risque des fasciotomies excessives sont : la nécrose cutanée, surtout en terrain multi-cicatriciel, et la cytostéatonécrose sous former aiguë ou chronique.

Soins postopératoires

Sur le sein

Des ecchymoses apparaissent naturellement sur le sein et disparaissent en une quinzaine de jours. L'œdème lié à l'intervention disparaît à environ 1 mois. L'évolution du volume se fait vers une perte progressive d'environ 30 % du volume apporté, mais il faut bien expliquer à la patiente que, du fait de l'œdème, elle peut avoir l'impression de perdre environ 50 % du volume, car elle voit le résultat le lendemain de l'intervention, au moment où l'œdème est au maximum. Le volume final est obtenu à environ 3 mois postopératoire. Lorsque la graisse prélevée est plus huileuse, la résorption peut être légèrement plus importante.

Au niveau du site de prélèvement

Les douleurs du site de prélèvement sont comparables à celles constatées lors d'une liposuccion. Elles sont notables pendant 48 heures et sont traitées par des antalgiques simples. Nous les infiltrons de ropivacaïne diluée dans du sérum adrénaliné, en fin de prélèvement, ce qui réduit bien les douleurs.

Des ecchymoses sont très marquées et persistent environ 3 semaines. L'œdème postopératoire disparaît de façon totale ou subtotale en 3 mois. Pour favoriser la résorption de l'œdème, nous demandons aux patientes de réaliser des automassages circulaires des zones de prélèvement. Une compression localisée peut être réalisée pendant 1 mois mais n'est pas prescrite de façon systématique.

Indications

Le lipomodelage thoracomammaire a complètement modifié les indications en reconstruction mammaire. L'amélioration des résultats obtenus par cette technique fait qu'il n'est actuellement pour nous pas concevable de réaliser une reconstruction mammaire sans une participation, au moins partielle, de la technique de lipomodelage. Cette technique permet en effet d'améliorer la région du décolleté mais aussi d'améliorer le volume, la forme, la projection, la consistance et les contours du sein.

Lipomodelage des seins reconstruits par un lambeau de grand dorsal autologue

Le lambeau de grand dorsal sans prothèse ou lambeau de grand dorsal autologue (cf. ce chapitre du rapport) a progressivement supplanté dans notre pratique l'utilisation des lambeaux abdominaux, que ce soit le *Trans Rectus Abdominis Myocutaneous flap* (TRAM) ou le *Deep Inferior Epigastric Perforatorflap* (DIEP) au cours de ces dernières années. Le lambeau de grand dorsal autologue est actuellement considéré comme une matrice accepteuse de graisse, et le lipomodelage fait réellement partie de la technique opératoire. Le lambeau de grand dorsal autologue constitue le tissu le plus adapté pour recevoir les greffes de tissu graisseux, car il est très bien vascularisé [12]. Ce tissu musculaire et graisseux constitue un tissu adapté pour engendrer une revascularisation d'excellente qualité des adipocytes greffés. Au niveau du lambeau de grand dorsal sans prothèse, les quantités transférées peuvent être très importantes (Fig. 10 à 12) et des transferts jusqu'à 500 mL par sein et par séance ont été réalisés, avec de très bons résultats.

Le lipomodelage est habituellement réalisé précocement, et d'autant plus précocement que la patiente est mince, car chez ces patientes, le lambeau est très musculaire et il faut profiter de l'effet volume apporté par le muscle, pour réaliser le lipomodelage. Si on attend plus longtemps, l'atrophie musculaire limite la « boite de spaghettis » accepteuse de graisse.

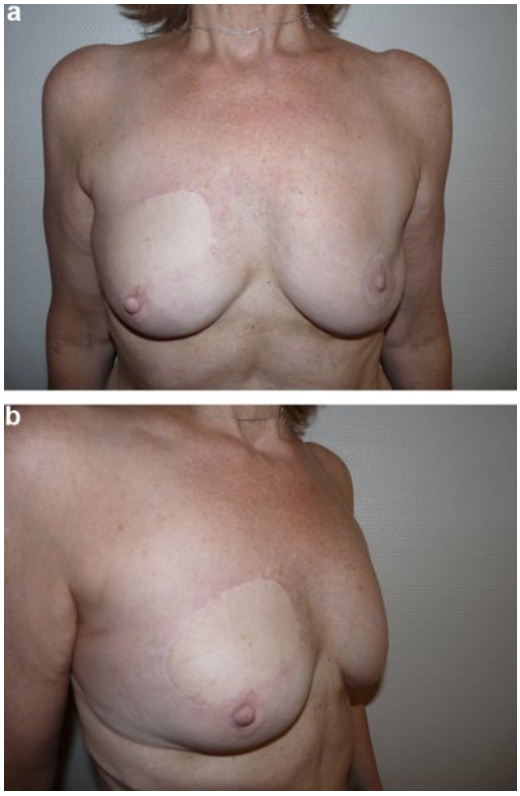


Figure 10 Résultat de la patiente traitée par lipomodelage après reconstruction par lambeau de grand dorsal. Résultat 1 an après lipomodelage de 275 mL du sein droit et symétrisation du sein gauche ; a : vue de face ; b : vue de 3/4.

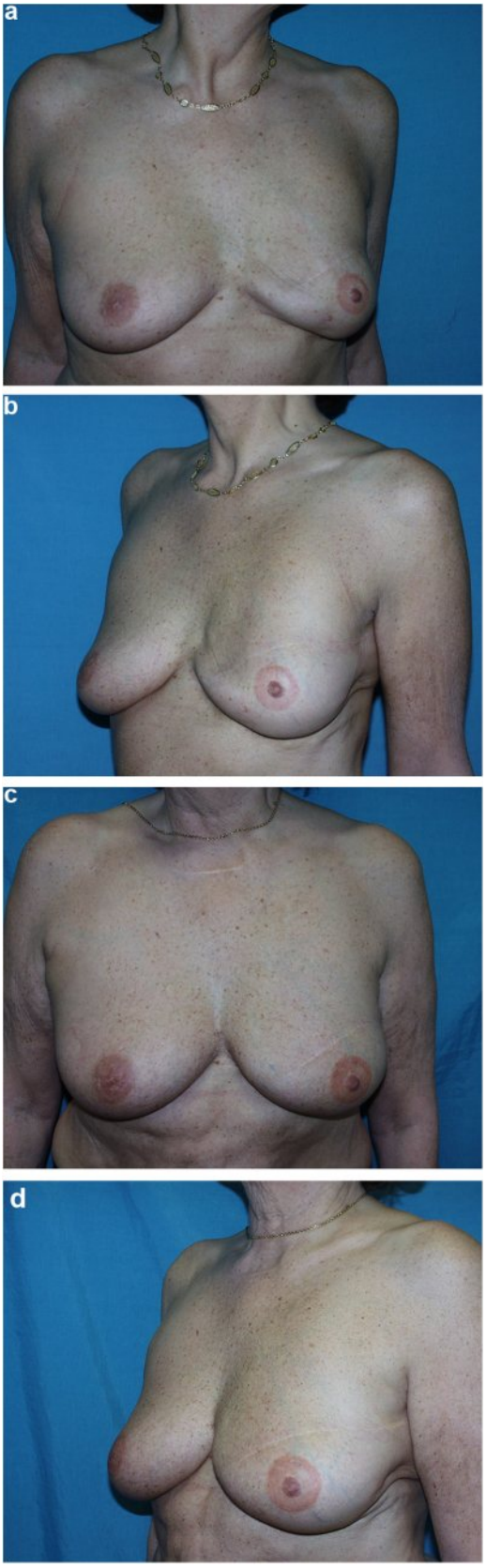


Figure 11 Reconstruction mammaire différée par lambeau de grand dorsal autologue, puis amélioration par lipomodelage de 345 mL. Résultat à 1 an ; a : figure préopératoire de face ; b : figure préopératoire de 3/4 ; c : résultat à 1 an de face ; d : résultat à 1 an de 3/4.

Une ou deux séances de lipomodelage sont nécessaires pour obtenir le résultat optimal, en fonction des tissus locaux et en fonction du volume du sein controlatéral.

Lipomodelage des seins reconstruits par prothèses

Les défauts des reconstructions mammaires par prothèses sont de 3 types : défaut du décolleté, parfois défaut interne avec effet de « marche d'escalier » et vallée intermammaire trop large, et enfin, défaut externe avec creux à la partie supéro-externe du sein juste en dessous de la ligne axillaire antérieure. Il est aisé de corriger ces différents défauts par l'apport du lipomodelage [8]. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le lipomodelage est combiné à un changement de prothèse, car cette technique peut agir au niveau des trois défauts constatés en reconstructions mammaires par prothèses. Les quantités transférées sont ici moins importantes et vont de 150 (Fig. 13) à 250 cm^3 par sein en fonction des tissus receveurs et de la trophicité locale.

Les résultats de notre série n'ont montré aucune complication inhérente à cette technique, en sachant que, si le transfert graisseux est venu près de la prothèse, nous préconisons un changement systématique de la prothèse pour ne pas risquer de laisser en place une prothèse qui aurait été traumatisée par la canule de transfert. Un autre effet positif constaté au niveau de la reconstruction par prothèse est la réduction de façon significative du risque de récidive de coque.

Lipomodelage des seins reconstruits par DIEP et par TRAM

Bien que les résultats des reconstructions par DIEP et par TRAM soient considérées par beaucoup d' auteurs comme une technique donnant de très bons résultats en reconstruction mammaire, les défauts peuvent également apparaître au niveau du décolleté, au niveau de la projection ou de la symétrie mammaire. Un lipomodelage du sein reconstruit par DIEP peut permettre d'améliorer le résultat, notamment au niveau du décolleté. Dans notre expérience, nous n'avons relevé aucune complication inhérente à cette technique [1,9]. Les buts recherchés ont été obtenus à savoir : une amélioration de la forme globale du sein et une amélioration du décolleté. L'avantage de cette technique, avec le prélèvement abdominal, est d'affiner la région abdominale par des prélèvements spécifiques et, en général, une reprise d'une partie de la cicatrice d'abdominoplastie.

Reconstruction mammaire par lipomodelage exclusif

Compte tenu de l'enthousiasme suscité par le lipomodelage du sein dans notre équipe, nous avons réalisé, dès 2001, des reconstructions mammaires par lipomodelage exclusif. La technique consiste à reconstruire le sein en plusieurs temps opératoires, en utilisant exclusivement le transfert de graisse (Fig. 14) Il faut pour cela avoir des bons tissus locaux, car si les tissus sont très fins, on a du mal à arriver à la fin du projet thérapeutique. En l'absence de radiothérapie, il faut

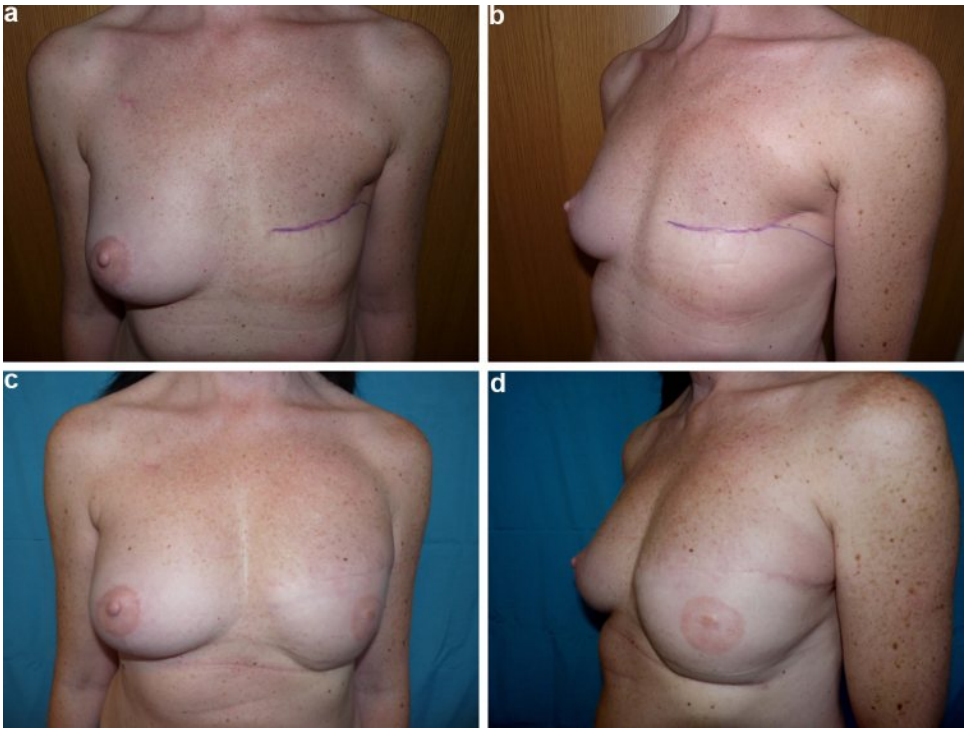


Figure 12 Patiente âgée de 45 ans. Reconstruction par lambeau de grand dorsal autologue (avant reconstruction mammaire immédiate par lambeau de grand dorsal autologue 10 ans auparavant). Deux sessions de lipomodelage à 3 mois d'intervalle 220 mL, et 267 mL. Résultat 1 an après lipomodelage ; a : vue préopératoire de face avant lambeau de grand dorsal ; b : vue préopératoire de face de 3/4 avant lambeau de grand dorsal ; c : vue de face après lambeau de grand dorsal autologue et lipomodelage ; d : vue de 3/4 après lambeau de grand dorsal autologue et lipomodelage.

3 à 4 séances de lipomodelage pour obtenir un sein de petit volume. En présence de radiothérapie, il faut de 4 à 7 séances pour réaliser un sein de volume suffisant. Les indications actuelles de cette technique sont donc limitées aux seins de petite taille chez des patientes ayant une stéatomérie très importante justifiant de nombreux prélèvements graisseux [13,14].

Autres applications en reconstruction mammaire

La technique de transfert graisseux a aussi d'autres applications en reconstruction mammaire [1]. Lorsque la peau est très fine ou très abîmée par la radiothérapie et que l'on redoute une nécrose cutanée lors du temps de reconstruction du sein, il est possible de réaliser, 3 mois avant le temps de reconstruction, un lipomodelage préparateur de la reconstruction, en transférant environ 200 à 250 cm^3 de graisse au niveau des tissus thoraciques endommagés. De la même façon, si la patiente refuse l'utilisation d'un lambeau, on peut réaliser un lipomodelage préparatoire à la mise en place d'une prothèse, et l'amélioration de la trophicité de la peau, grâce au lipomodelage, peut permettre alors l'utilisation d'une prothèse [1,9].

L'autre application du lipomodelage est représentée par une reconstruction pour malformation thoracique préexistante comme le pectus excavatum latéralisé [10]. Dans ces cas, le lipomodelage permet, lors du deuxième temps de reconstruction, de réaliser une reconstruction « sur-mesure » s'adaptant à la conformation thoracique pré-existante.

Dans certains cas, le lipomodelage permet aussi de symétriser le décolleté du sein controlatéral, par un lipomodelage intrapectoral, voire en augmentant très légèrement le volume du sein controlatéral. Dans cette indication, un bilan d'imagerie préopératoire précis est réalisé (mammographie, échographie), avec un contrôle d'imagerie à 1 an, et cela dans le cadre d'un protocole d'évaluation strict, car le rapport de l'HAS ne recommande actuellement pas de faire un transfert graisseux intramammaire dans le sein controlatéral [7] bien que notre série ait montré un taux de nouveaux cancers du sein, dans le sein controlatéral, inférieur au taux attendu sans lipomodelage [15].

Correction des séquelles de traitement conservateur de cancer du sein

La technique de lipomodelage, initialement proposée en reconstruction mammaire, a permis d'appliquer cette technique aux séquelles de traitement conservateur du cancer du sein. Cette technique a été proposée initialement dans un protocole très strict, car le risque de coïncidence avec un nouveau cancer du sein, ou de récidive locale dû au premier cancer, étant en effet élevé dans ce groupe. Le comprend un bilan d'imagerie précis avec évaluation par un radiologue référent, avec mammographie, échographie et IRM. Le

Figure 13 Patiente âgée de 40 ans. Mastectomie bilatérale avec reconstruction mammaire immédiate par prothèses, dans le cadre d'une mastectomie bilatérale prophylactique pour haut risque lié à une mutation BRCA2. Lipomodelage bilatéral de 150 cm^3 par côté, capsulotomie circonférentielle, et changement bilatéral de prothèse. Résultat 1 an ; a : vue préopératoire de face ; b : vue préopératoire de 3/4 ; c : vue préopératoire de face avant lipomodelage ; d : vue préopératoire de 3/4 avant lipomodelage ; e : résultat postopératoire de face ; f : résultat postopératoire de 3/4.

lipomodelage est habituellement réalisé après avoir eu l'accord du radiologue spécialisé, qui confirme l'absence de contre-indication au geste opératoire de lipomodelage. De même, 1 an après l'intervention, nous réalisons un nouveau bilan d'imagerie du sein avec mammographie, échographie par le même radiologue. En cas d'image suspecte, une microbiopsie est réalisée par ce radiologue. L'étude initiale, publiée dans les *Annales de Chirurgie Plastique* [16] avait permis de conclure que la technique de lipomodelage apportait une avancée considérable dans l'arsenal thérapeutique de la prise en charge des séquelles modérées de traitement conservateur du cancer du sein. Cette technique permet en effet de restaurer au sein, un galbe et une souplesse qu'aucune autre technique chirurgicale n'apportait jusque-là (Fig. 15, Vidéo transfert). L'imagerie mammaire est faiblement perturbée par cette technique et le transfert graisseux ne gêne pas la surveillance mammaire si le lipomodelage a été réalisé selon les règles de l'art, et si l'imagerie mammaire est réalisée par un radiologue ayant une bonne expérience en sénologie et dans la surveillance des séquelles radiologiques des traitements conservateurs [17]. Cette indication est cependant plus délicate et nous préconisons de réserver la prise en charge de ces patientes dans le cadre d'une équipe multidisciplinaire dont les différents membres connaissent parfaitement ce double sujet (séquelles du traitement conservateur, lipomodelage du sein), et une fois que le chirurgien plasticien a bien fait sa courbe d'apprentissage dans des indications moins délicates. Lorsque le chirurgien a acquis une grande expérience du traitement de ces séquelles du traitement conservateur, il peut alors élargir les indications et proposer cette technique dans les déformations importantes, faisant suite à un traitement conservateur du cancer du sein [17].

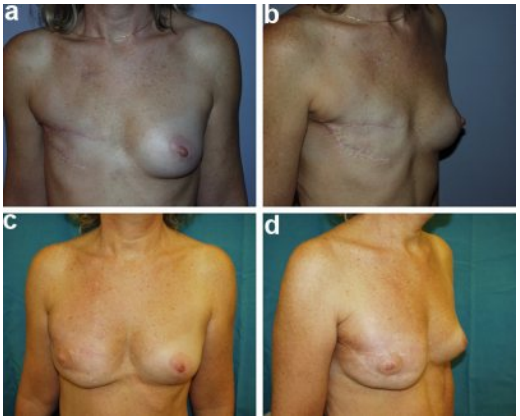


Figure 14 Cas secondaire complexe : reconstruction mammaire après mastectomie et échec de lambeau. Reconstruction par lipomodelage exclusif par 4 séances de lipomodelage (230 mL, 205 mL, 340 mL, 170 mL). Résultat final à 1 an ; a : préopératoire de face ; b : préopératoire de 3/4 ; c : résultat à 1 an de face ; d : résultat à 1 an de 3/4.

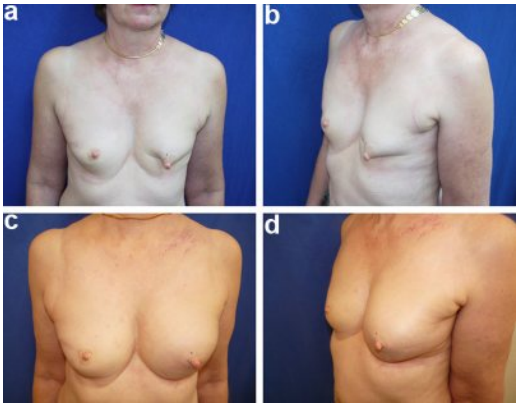


Figure 15 Patiente de 42 ans. Réparation d'une séquelle marquée de traitement conservateur d'un cancer du sein par 2 séances de lipomodelage à mois d'intervalle (324 mL, 270 mL). Résultat à 1 an. a : préopératoire de face ; b : préopératoire de 3/4 ; c : résultat à 1 an de face ; d : résultat à 1 an de 3/4.

Contre-indications

Les contre-indications au transfert graisseux sont exceptionnelles. Il s'agit principalement de patientes très minces, ayant très peu de graisse à prélever. Même chez les patientes les plus minces, on a toujours une séance de lipomodelage à faire et le lipomodelage peut donc être utilisé chez la majorité des patientes. Il faut par contre, le plus souvent, combiner à une autre technique chez ces patientes minces.

Les contre-indications temporaires du lipomodelage au niveau du site receveur sont les zones de cytostéatonécrose pré-existantes, faisant suite à la chirurgie initiale ; et qui ne sont pas favorables à la prise de greffe graisseuse. Suivant leur importance, elles peuvent se résorber spontanément, ou sous l'influence de massages, ou de ponctions itératives au trocart 18 g en consultation préopératoire.

Conclusions

Le lipomodelage du sein, ou greffe de tissu graisseux au niveau du sein, représente une avancée majeure en reconstruction du sein. Il s'agit probablement du plus grand progrès de ces 20 dernières années dans ce domaine. Le lipomodelage a acquis une place centrale en reconstruction mammaire, et il nous parait actuellement difficile de réaliser une reconstruction de qualité sans l'apport, au moins partiel, de cette technique.

Le lipomodelage a entraîné un changement de paradigme en reconstruction mammaire autologue. La reconstruction mammaire autologue doit actuellement apporter un lambeau qui sert de tissu receveur du futur lipomodelage. Ce lambeau peut être indifféremment un lambeau de grand dorsal autologue, un DIEP, un TRAM ou un autre lambeau, en fonction des équipes et de la morphologie de la patiente. Ce lambeau peut alors bénéficier d'un ou de plusieurs lipomodelages jusqu'à obtenir la reconstruction la plus parfaite possible.

Le lipomodelage du sein permet également d'améliorer les reconstructions mammaires par prothèses. L'effet du lipomodelage est d'améliorer la couverture de la prothèse et de diminuer les défauts et les contours irréguliers. Il permet également, par son effet anti-coque, d'obtenir des reconstructions beaucoup plus souples et de consistance plus naturelle.

La reconstruction mammaire par lipomodelage exclusif est possible dans des indications précises. Cette technique a l'inconvénient de multiplier les temps opératoires et ne peut s'appliquer que pour les patientes ayant un volume mammaire limité et une stéatomérie très importante, permettant plusieurs prélèvements de graisse. Cette technique permet actuellement une reconstruction purement autologue seulement dans un pourcentage limité de cas.

Enfin, le lipomodelage du sein a révolutionné la prise en charge des séquelles thérapeutiques après traitement conservateur du cancer du sein. Cette technique permet de corriger les déformations du sein en début d'expérience puis, avec plus d'expérience, on peut également corriger les déformations importantes au prix de 1 à 3 séances de transfert graisseux. Dans cette indication, une collaboration avec un radiologue référent est essentielle pour la sécurité carcinologique de la prise en charge.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Annexe 1. Matériel complémentaire

Le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur http://www.sciencedirect.com et https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.012.

Références

[1] Delay E, Guerid S. Transfert graisseux en chirurgie du sein. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris)®, Techniques chirurgicales - Chirurgie Plastique, reconstructrice et esthétique; 2017 : 1—12 [article 45-666].

[2] Illouz YG. La sculpture chirurgicale par lipoplastie. Paris: Arnette; 1988: 407.
[3] Fournier PF. The breast fill. In: Liposculture the syringe technique. Paris: Arnette Blackwell; 1991: 357—67.
[4] Bircoll M. Cosmetic breast augmentation utilizing autologous fat and liposuction techniques. Plast Reconstr Surg 1987;79:267—71.
[5] Coleman SR. Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. Aesthetic Plast Surg 1995;19:421—5.
[6] Coleman SR. Facial recontouring with lipostructure. Clin Plast Surg 1997;24:347—67.
[7] Rapport HAS : evaluation de la sécurité et des conditions de réalisation de l'autogreffe de tissu adipeux dans la chirurgie reconstructrice, réparatrice et esthétique du sein; 2015, http://www.has-sante.fr.
[8] Delay E, Delpierre J, Sinna R, Chekaroua K. Comment améliorer les reconstructions par prothèses ? Ann Chir Plast Esthet 2005;50:582—94.
[9] Delay E. Lipomodeling of the reconstructed breast. In: Spear SE, editor. Surgery of the breast: principles and art. . 2nd ed., Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006 p. 930—46.
[10] Delay E, Breast deformities. In: Coleman SR, Mazzola RF, editors. Fat injection: from Filling to Regeneration. Saint Louis: Quality Medical Publishing (QMP); 2009. p. 545—86.
[11] Ho Quoc C, Sinna R, Gourari A, La Marca S, Toussoun G, Delay E. Percutaneous fasciotomies and fat grafting: indications for breast surgery. Aesthet Surg J 2013;33:995—1001.
[12] Sinna R, Delay E, Garson S, Delaporte T, Toussoun G. Breast fat grafting (lipomodelling) after extended latissimus dorsi flap breast reconstruction: a preliminary report of 200 consecutive cases. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2010;63:1769—77.
[13] Delaporte T, Delay E, Toussoun G, Delbaere M, Sinna R. Reconstruction mammaire par transfert graisseux exclusif. À propos de 15 cas consécutifs. Ann Chir Plast Esthet 2009;54:303—16.
[14] Delay E, Meruta A, Guerid S. Indications and controversies in total breast reconstruction with lipomodeling. Clin Plast Surg 2018;45:111—7.
[15] Hitier M, Ho Quoc C, La Marca S, Hamou C, Delay E. Tolérance et efficacité du lipomodelage comme élément de symétrisation en reconstruction mammaire : à propos de 150 patientes. Ann Chir Plast Esthet 2014;59:311—9.
[16] Delay E, Gosset J, Toussoun G, Delaporte T, Delbaere M. Efficacité du lipomodelage pour la correction des séquelles du traitement conservateur du cancer du sein. Ann Chir Plast Esthet 2008;53:153—68.
[17] Delay E, Guerid S, Meruta A. Indications and controversies in lipofilling for partial breast reconstruction. Clin Plast Surg 2018;45:101—10.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) xxx, xxx—xxx

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

ARTICLE ORIGINAL

Chirurgie oncoplastique du sein☆

Oncoplastic breast surgery

A. Baratte [a,b,*,1], C. Mathelin [b], L. Ruffenach [a], C. Bruant-Rodier [a], C. Dissaux [a]

[a] *Service de chirurgie maxillo-faciale, plastique et réparatrice, hôpital Civil, CHU de Strasbourg, 1, place de l'Hôpital, 67000 Strasbourg, France*
[b] *Service de sénologie, hôpital de Hautepierre, CHU de Strasbourg, 1, avenue Molière, 67200 Strasbourg, France*

Reçu le 21 mai 2018 ; accepté le 24 mai 2018

MOTS CLÉS
Chirurgie oncoplastique ;
Mastectomie partielle ;
Cancer du sein ;
Techniques par quadrant

Résumé La chirurgie oncoplastique est la chirurgie plastique appliquée aux exérèses des tumeurs mammaires. Les traitements conservateurs des cancers du sein sont souvent suffisants et moins traumatisants psychologiquement que les mastectomies totales. Mais les mastectomies partielles peuvent déformer le sein, source de problèmes d'acceptation du corps et à l'origine de réinterventions. La chirurgie oncoplastique vise la conservation d'une forme de sein acceptable, et va du simple remodelage glandulaire à des procédés plus complexes modifiant la base mammaire. Selon le quadrant atteint (supéro-interne, supéro-externe, inféro-interne, inféro-externe, union de quadrants, tumeurs de la plaque aréolo-mamelonnaire ou tumeurs du sillon sous-mammaire), mais aussi selon la proximité de la lésion par rapport à l'aréole, et selon le rapport entre la taille du sein et la taille tumorale, différents procédés sont proposés. Les retouches à distance sont peu nombreuses. La symétrisation peut s'envisager d'emblée ou secondairement.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Oncoplastic surgery;
Breast-conserving treatment;

Summary Oncoplastic surgery is to treat breast tumors with the help of plastic surgery. Efficiency of breast-conserving treatments (BCT) compared to mastectomies is equivalent. BCT is better accepted but can cause breast deformity, thus further operations. Oncoplastic surgery aims at conserving an acceptable shape to the breast. It ranges from simple remodeling to more complex techniques modifying the width of the breast. According to the quadrant to treat (inner

☆ Nous remercions l'EMC pour l'autorisation de reprise des illustrations issues de l'article A. Baratte, C. Mathelin, C. Dissaux, L. Ruffenach, C. Bruant-Rodier. Chirurgie oncoplastique du sein. EMC — Techniques chirurgicales — Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 2017 ;13(1):1—23 [Article 45-664].

* Auteur correspondant. Clinique St.-Joseph, 51, rue de la Foucaudière, 49800 Trelaze, France.
Adresse e-mail : alexandrebaratte@aol.com (A. Baratte).
[1] Adresse personnelle : 13, rue Hanneloup, 49100 Angers, France.

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

Breast cancer;
Techniques for each quadrant

upper, outer upper, inner lower, outer lower, union of quadrants, tumors of the nipple-areola complex, tumors of the inframammary fold), according to the proximity of the tumor to the nipple, and to the size of the breast and tumor, various techniques are displayed. Few touch ups are necessary. Symmetry is managed during the initial operation or after.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

La mastectomie partielle sans geste cosmétique aboutit souvent, après irradiation, à une séquelle esthétique de traitement conservateur (SETC) de cancer du sein. Fitoussi les classe en 5 grades (Fig. 1).

La chirurgie oncoplastique réalisée au moment de l'exérèse tumorale prévient ces déformations et limite les réinterventions futures, sans augmenter les complications ou grever le pronostic [1—8]. Elle s'applique aux tumeurs jusqu'à 5 cm de diamètre sans dépasser 20—25 % d'exérèse du volume mammaire.

Techniques par quadrants

Les figures ci-après (Fig. 2—20) explicitent successivement les techniques par quadrants [9—12] :

- l'union des quadrants inférieurs (sein normal, sein hypertrophique) (Fig. 2a et b) ;
- le quadrant inféro-externe (Fig. 3). À noter que pour le sein hypertrophique, une réduction mammaire oncoplastique à cicatrice en T inversé est généralement possible, similaire à celle proposée dans les tumeurs inférieures. La résection cutanéo-glandulaire intéresse les quadrants inférieurs du sein et emporte la tumeur inféro-externe. La technique peut être pédiculée (pédicule supérieur ou supéro-interne), ou on peut préférer une amputation-greffe de PAM selon Thorek ;
- l'union des quadrants externes :
  - tumeurs proches de l'aréole sur sein normal (Fig. 4) et sur sein hypertrophique (Fig. 5),
  - tumeurs distantes de l'aréole sur sein normal (Fig. 6) et sur sein hypertrophique (Fig. 7) ;
- les quadrants supérieurs :
  - tumeurs proches de l'aréole sur sein normal (Fig. 8) et sur sein hypertrophique (Fig. 9),
  - tumeurs distantes de l'aréole sur sein normal et sur sein hypertrophique (Fig. 10) ;
- l'union des quadrants internes :
  - tumeurs proches de l'aréole sur sein normal : les petites tumeurs internes peuvent, si le sein est de taille normale, bénéficier d'une plastie de type round block, de la même façon que les tumeurs externes proches de l'aréole. En cas de ptôse modérée, une plastie de type *round block* suffit pour la voie d'abord et pour la concentration cutanée péri-aréolaire. Les ptôses plus importantes requièrent en plus une cicatrice verticale dans le quadrant inférieur,
  - tumeurs proches de l'aréole sur sein hypertrophique (Fig. 11) ;
  - tumeurs distantes de l'aréole sur sein normal (Fig. 12) et sur sein hypertrophique (Fig. 13) ;
- le quadrant inféro-interne :
  - sein de volume normal (Fig. 14),
  - tumeurs proches de l'aréole sur sein hypertrophique (dans les cas où la tumeur s'intègre au schéma de Wise), on optera pour une mastoplastie oncoplastique

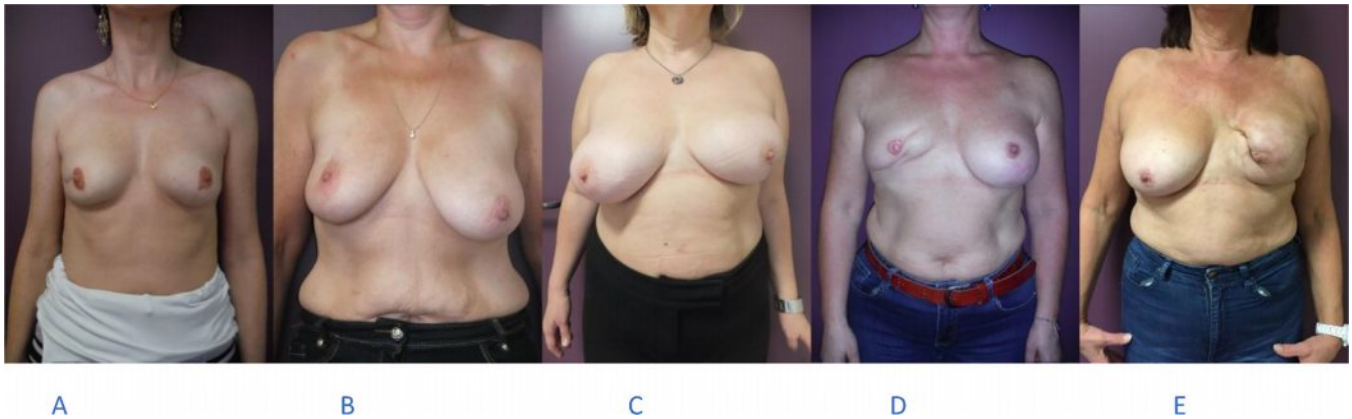


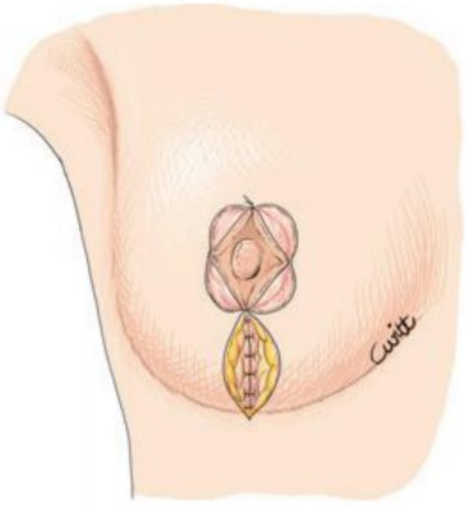
Figure 1 Les 5 grades de Fitoussi : A. Grade 1 : déformation localisée souple sans véritable différence de volume mammaire. B. Grade 2 : différence isolée de volume mammaire, souple, sans difformité du sein opéré. C. Grade 3 : déformation localisée associée à une différence volumique, l'ensemble restant souple. D. Grade 4 : déformation localisée dure et fibreuse. E. Grade 5 : sein restant totalement scléreux et déformé.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

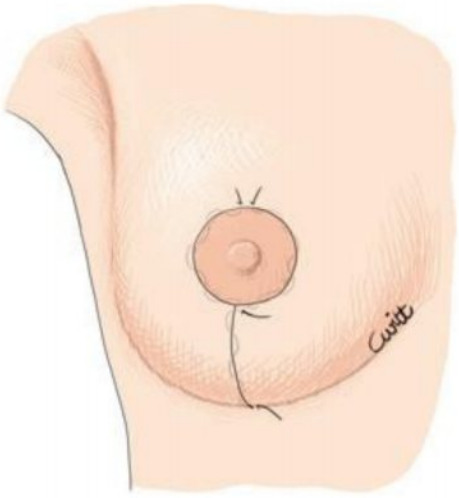
a

Tumeur inférieure sur un sein de volume normal. La cicatrice radiaire respecte le galbe des segments inférieurs du sein, et permet de lifter le sein par résection cutanée fusiforme en cas de ptôse, éventuellement complétée par une désépidermisation péri-aréolaire.

Exérèse cutanéo-glandulaire fusiforme verticale jusqu'au pectoral emportant la lésion, décollement prépectoral et rapprochement des piliers glandulaires



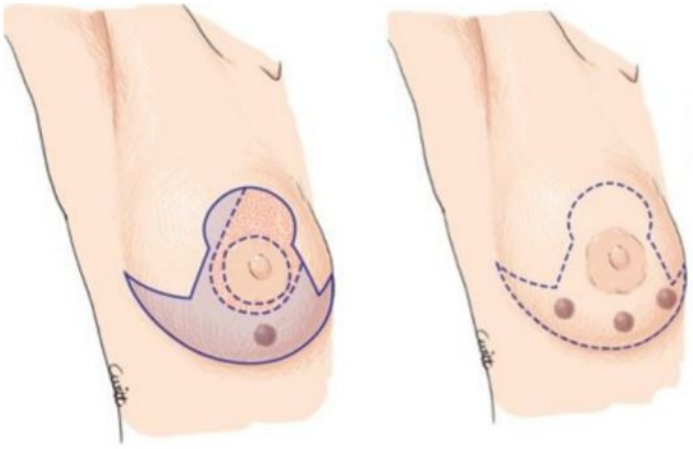
Désépidermisation périaréolaire complétant la mastopexie et anticipant l'attraction inférieure de la plaque aréolomamelonnaire après cicatrisation et irradiation.



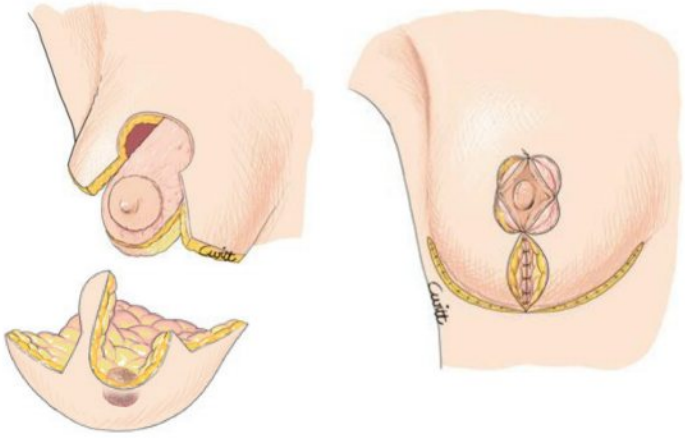
Suture glandulaire en plusieurs plans et suture cutanée.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

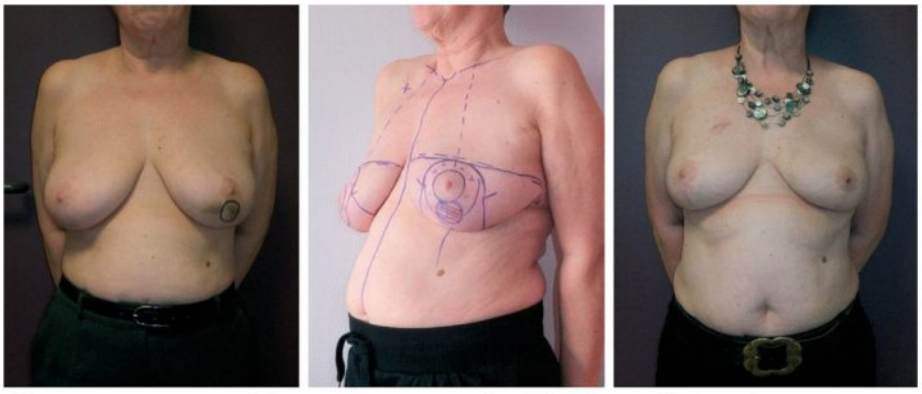
b



Tumeur inférieure sur sein hypertrophique. La technique s'adapte aussi aux tumeurs des quadrants inféro-interne et inféro-externe.



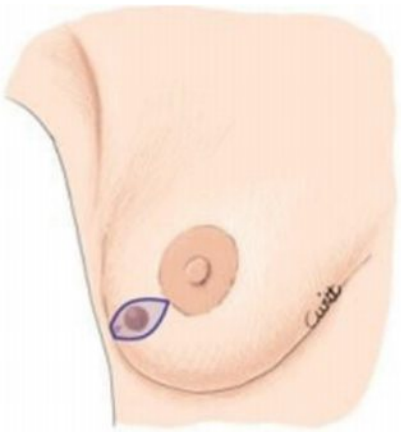
Réduction mammaire oncoplastique à pédicule supéro-interne et à cicatrice en T inversé. Le choix de pédiculer l'aréole ou de réaliser une amputation-greffe selon Thorek dépend de la patiente. En cas de technique pédiculée, le pédicule peut être supérieur, supéro-interne ou supéro-externe selon la localisation tumorale.



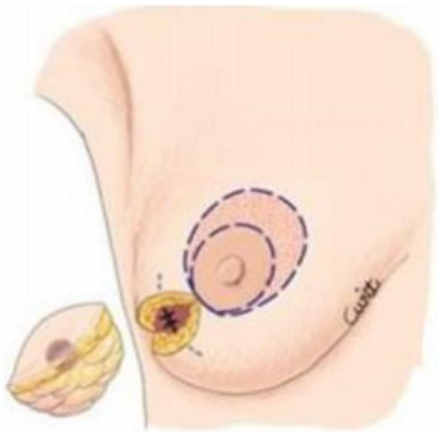
Application avec une réduction mammaire à pédicule supérieur chez une patiente présentant une tumeur inférieure du sein gauche. La symétrisation est réalisée immédiatement, avec la même technique.

Figure 2 Tumeur inférieure : a : sein de volume normal ; b : sein hypertrophique.

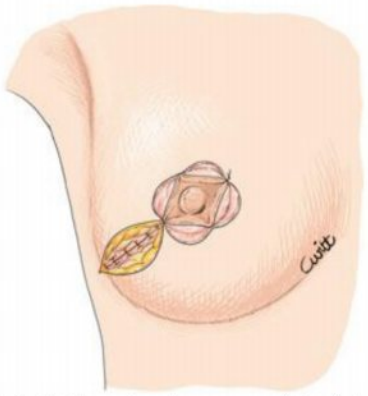
Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



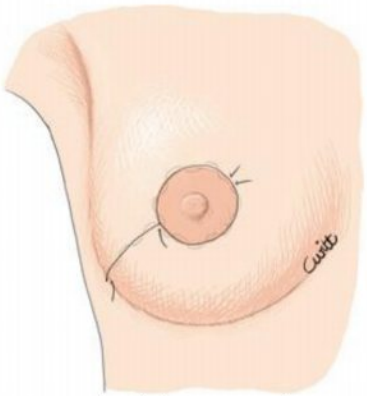
Lésion inféro-externe sur sein de volume normal. Une cicatrice radiaire doit être utilisée. En cas de ptôse mammaire modérée, une résection cutanée en fuseau est réalisée en regard de la voie d'abord.



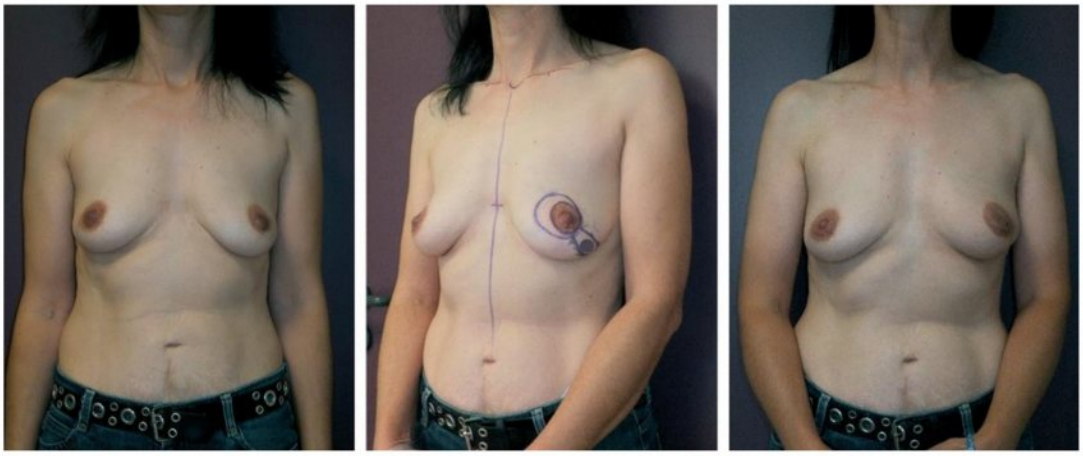
Exérèse cutanéo-glandulaire fusiforme oblique jusqu'au pectoral emportant la lésion, décollement prépectoral et rapprochement des piliers glandulaires.



Désépidermisation périaréolaire anticipant l'attraction inféro-externe de la plaque aréolo-mamelonnaire après cicatrisation et irradiation.



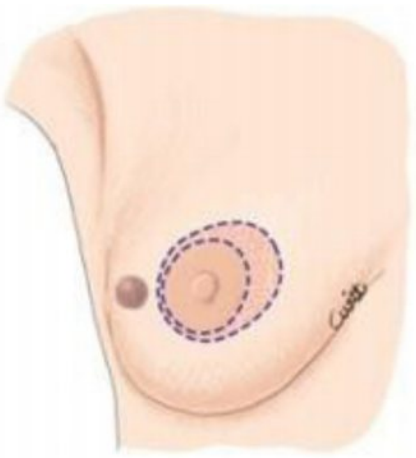
Suture glandulaire en plusieurs plans et suture cutanée. On prolonge parfois de quelques centimètres le fuseau d'exérèse cutanée à l'horizontale en latérothoracique pour résorber un excès cutané persistant. C'est la technique "en J".



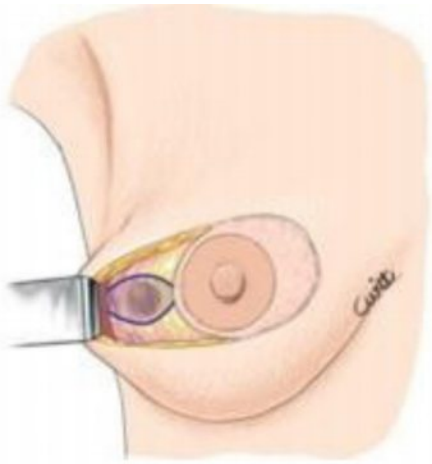
Application chez une patiente présentant une tumeur inféro-externe du sein gauche. La symétrisation, non réalisée initialement, n'est pas souhaitée ultérieurement par la patiente.

Figure 3 Tumeur inféro-externe : sein normal.

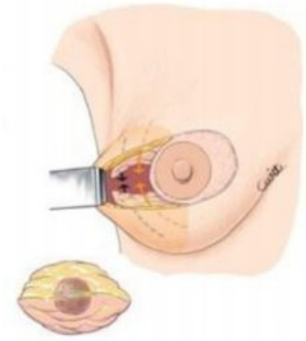
Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



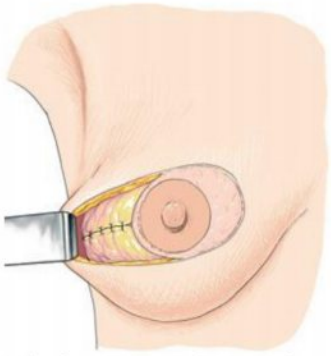
On peut éviter une cicatrice radiaire et proposer uniquement une cicatrice péri-aréolaire (round block). Désépidermisation périaréolaire première déplaçant la PAM en interne pour anticiper son attraction externe après irradiation.



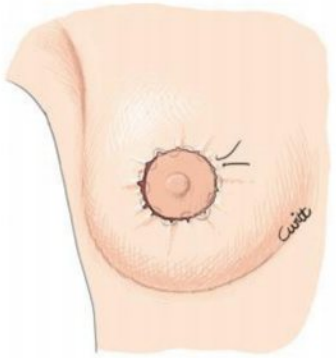
Décollement cutanéoglandulaire large des quadrants externes.



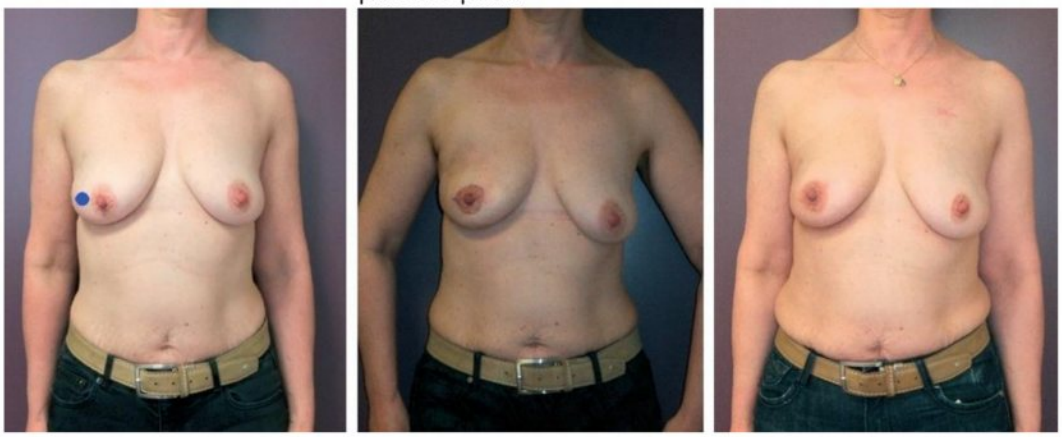
Exérèse tumorale fusiforme horizontale jusqu'au pectoral.



Décollement prépectoral et rapprochement des piliers glandulaires qui sont suturés en plusieurs plans.



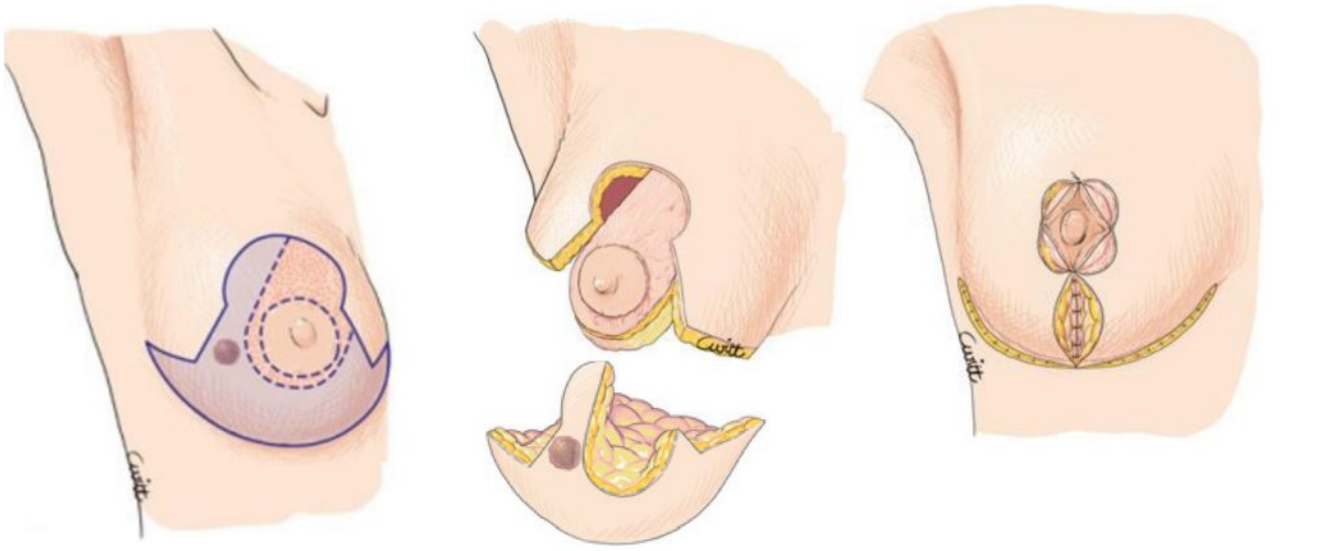
Redrapage cutané et bourse périaréolaire.



Application chez une patiente présentant une tumeur externe proche de l'aréole sur sein de taille normale. La symétrisation n'a pas été réalisée initialement. Résultat postopératoire précoce et à distance. La symétrie étant suffisante, la patiente ne souhaite pas de geste controlatéral.

Figure 4 Tumeur externe : tumeur proche de l'aréole sur sein de taille normale.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



Lésion externe proche de l'aréole sur sein hypertrophique. La projection tumorale s'intègre dans le schéma de Wise

Réduction mammaire oncoplastique à pédicule supéro-interne (la technique de Thorek reste possible).

Figure 5 Tumeur externe : tumeur proche de l'aréole sur sein hypertrophique.

à cicatrice en T inversé, comme dans les tumeurs inférieures pures ;
- tumeurs distantes de l'aréole sur sein hypertrophique (Fig. 15) ;

- le sillon sous-mammaire :
  - sein de volume normal ou hypertrophique (Fig. 16),
  - sein de volume limite (Fig. 17) ;
- les tumeurs de la plaque aérolo-mammelonnaire :
  - sein de volume normal (Fig. 18),
  - sein de volume hypertrophique (Fig. 19).

La Fig. 20 propose un schéma récapitulatif des indications en fonction de la localisation.

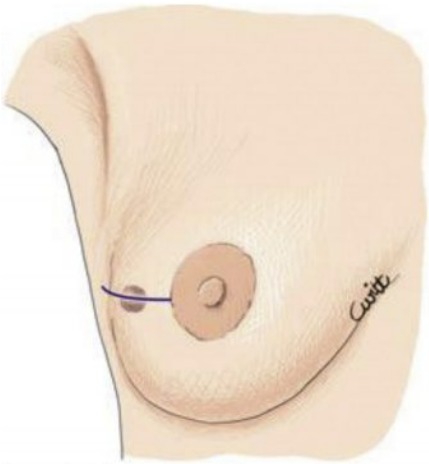
Symetrisation, reconstruction de la pam et retouches apres oncoplastie

Le second temps éventuel est envisagé au moins six mois après la fin de la radiothérapie [13], le temps pour le sein irradié d'acquérir sa forme et sa souplesse finales, et de se débarrasser de l'œdème post-opératoire. La symétrisation peut être réalisée lors du geste oncoplastique, ou secondairement. Lorsqu'une forte asymétrie post-opératoire est prévisible, on peut symétriser dans le même temps, c'est le cas des grandes hypertrophies mammaires. Si une symétrisation n'a pas été réalisée initialement, elle peut être proposée secondairement en cas d'asymétrie gênante (Fig. 21). La symétrisation va de la simple concentration périaréolaire à la vraie réduction mammaire à cicatrice en T inversé, et ne présente pas de particularité technique.

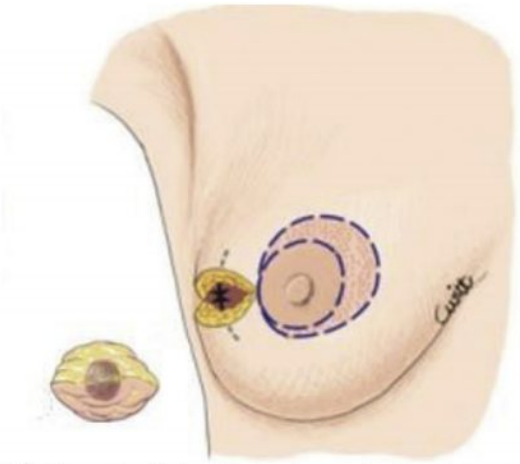
En cas d'amputation de la PAM lors du geste oncoplastique, elle peut être reconstruite six mois après la fin des traitements, notamment de la radiothérapie. Le mamelon est reconstruit par une greffe prélevée sur le mamelon controlatéral, un lobule d'oreille ou une pulpe d'orteil. Un lambeau local est possible, mais la radiothérapie augmente le risque de nécrose. L'aréole est reconstruite par les techniques classiques, soit une greffe de peau pigmentée prélevée à la face interne de la racine de cuisse, soit une dermopigmentation par tatouage.

Les retouches après oncoplastie sont rares. Il ne faut pas dévasculariser le sein : on évitera donc les décollements, et on préférera des gestes de surface, habituellement suffisants à ce stade. Le *lipofilling* permet de combler une cicatrice anfractueuse. La PAM peut être recentrée au sommet du dôme mammaire par désépidermisation péri-aréolaire asymétrique.

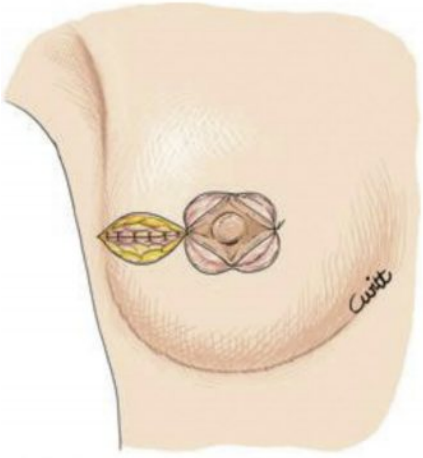
Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



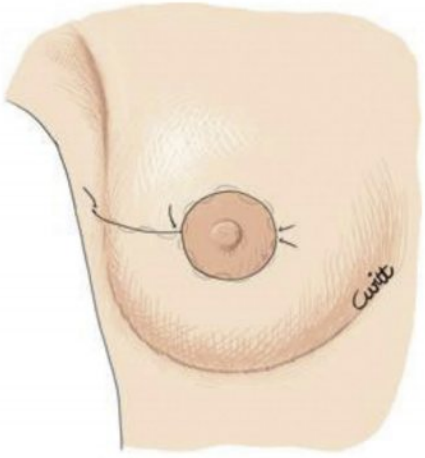
La voie d'abord radiaire est indispensable, elle respecte au mieux le galbe du sein.



Décollement pré-glandulaire des quadrants externes. Exérèse tumorale fusiforme horizontale jusqu'au pectoral, décollement prépectoral et rapprochement des piliers glandulaires.



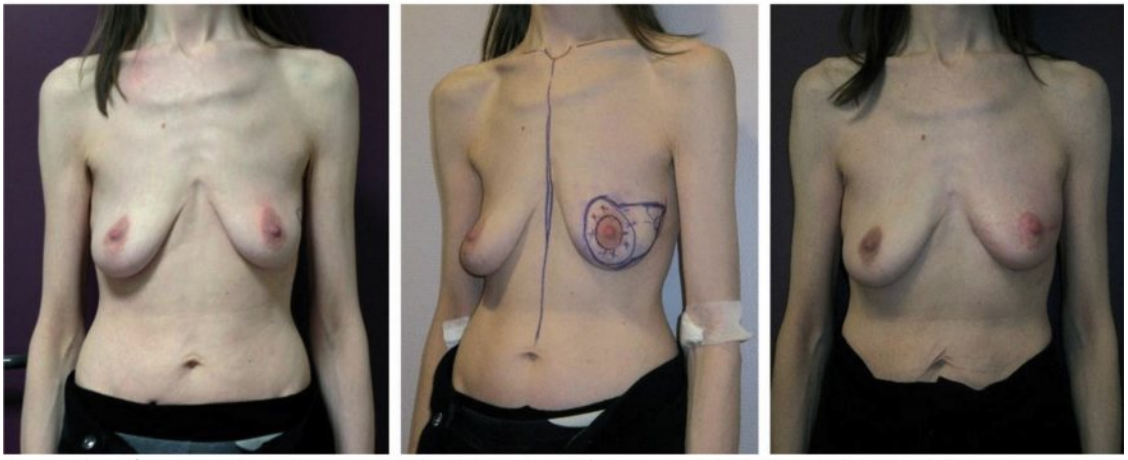
Désépidermisation périaréolaire anticipant l'attraction externe de la PAM après cicatrisation et irradiation.



Suture glandulaire en plusieurs plans et suture cutanée.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

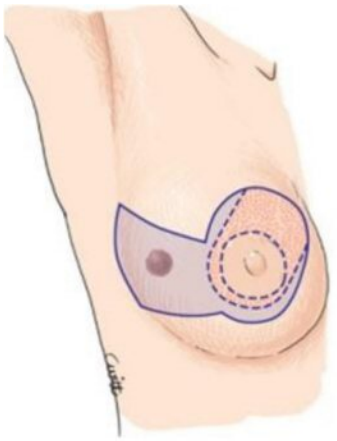
Application de la technique à une reprise de lit tumoral pour une lésion externe proche de l'aréole, précédemment abordée par une voie périaréolaire, sur sein de volume normal. La voie d'abord radiaire est plus confortable car il s'agit d'une reprise de lit tumoral. La symétrisation, non réalisée initialement, n'est pas souhaitée ultérieurement par la patiente.



En cas de ptôse, une résection cutanéo-glandulaire monobloc en triangle à base aréolaire et à sommet externe complète l'exérèse, et permet de lifter le sein. La cicatrice résultante est radiaire externe et périaréolaire. La symétrisation n'est pas toujours indispensable.

Figure 6 Tumeur externe : tumeur distante de l'aréole sur sein normal.

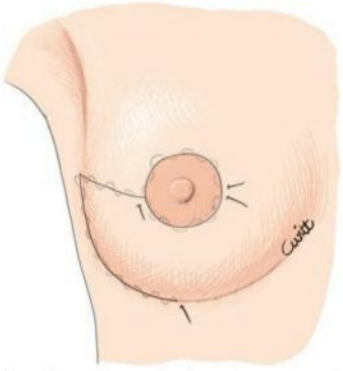
Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



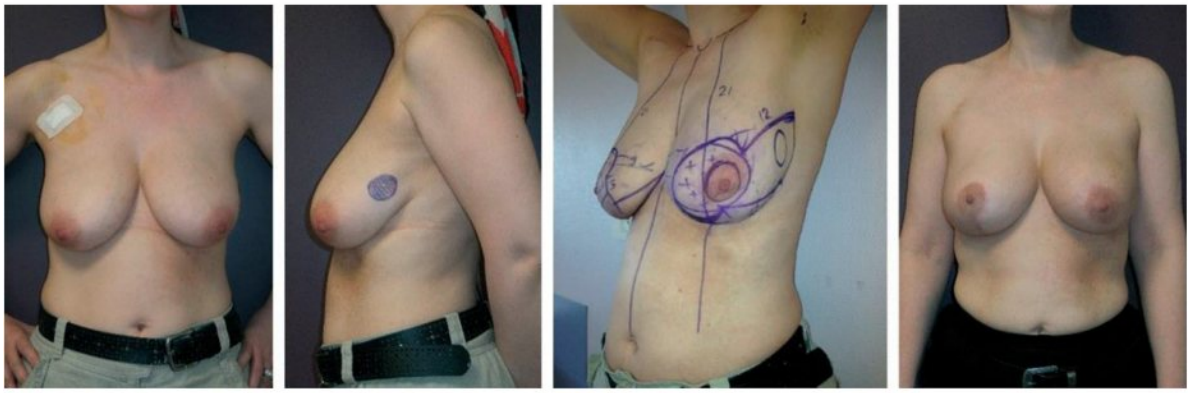
Lésion externe distante de l'aréole sur sein hypertrophique.

Réduction mammaire oncoplastique particulière à pédicule supéro-interne avec une voie d'abord directe et une exérèse cutanéo-glandulaire monobloc du quadrant externe, de forme trapézoïdale à sommet aréolaire et à base externe. Recentrage de la PAM soit par simple désépidermisation périaréolaire, soit par mobilisation sur un pédicule dermo-glandulaire supéro-interne. Le Thorek reste possible.

Un refend dans le sillon sous-mammaire avec décollement rétroglandulaire prépectoral permet de mobiliser le quadrant inféro-externe du sein vers la perte de substance.



La cicatrice résultante est périaréolaire, radiaire externe et sous-mammaire. Cette technique permet une reprise simple du lit tumoral en cas de besoin.



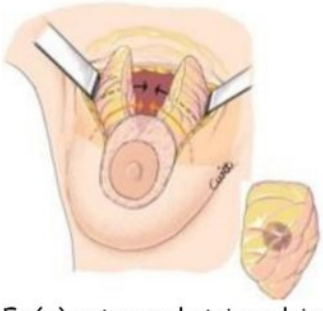
Application chez une patiente présentant une tumeur externe du sein gauche. La symétrisation est réalisée immédiatement, avec une technique différente à pédicule supéro-interne et à cicatrice en T inversé. Résultat à distance de la radiothérapie.

Figure 7 Tumeur externe : tumeur distante de l'aréole sur sein hypertrophique.

Le round block est la technique de choix pour les tumeurs supéro-internes, supéro-externes ou de l'union des quadrants supérieurs proches de l'aréole. Désépidermisation périaréolaire première en regard de la tumeur.

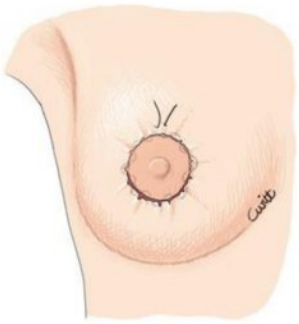
Incision supérieure arciforme du derme, décollement préglandulaire des quadrants supérieurs du sein, et libération du pôle supérieur de la glande en conservant un moignon glandulaire supérieur d'amarrage.

Le décollement redescend derrière la glande en prépectoral afin de pouvoir sortir toute la glande supérieure par la voie d'abord.

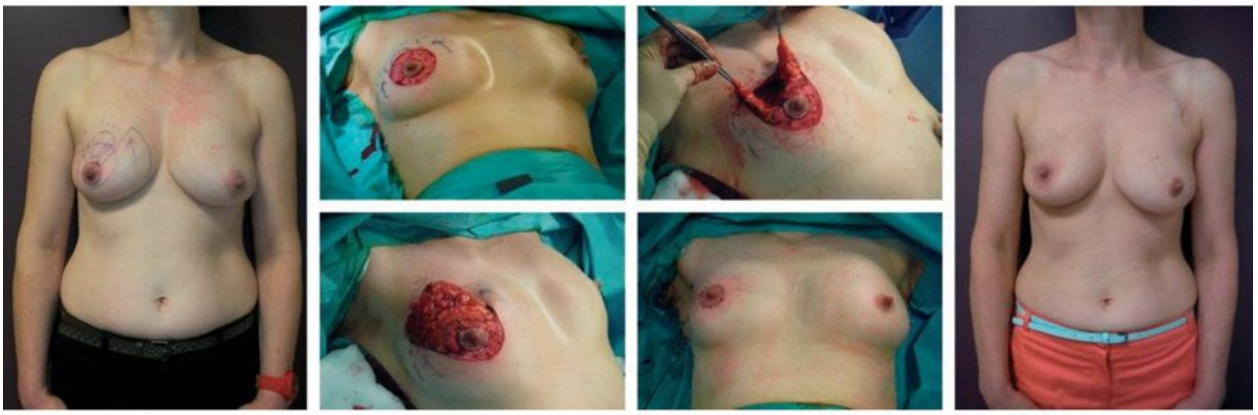


Exérèse tumorale triangulaire ou fusiforme verticale.

Rapprochement et suture des piliers glandulaires en plusieurs plans et réintroduction de la glande sous la peau. Amarrage du pôle supérieur de la glande au moignon glandulaire supérieure laissé en place.



Bourse périaréolaire et suture cutanée. Le round block lifte légèrement le sein et suffit à traiter une ptôse modérée. Pour plus d'effet liftant, une exérèse cutanée en fuseau réalisant une cicatrice radiaire inférieure est possible.

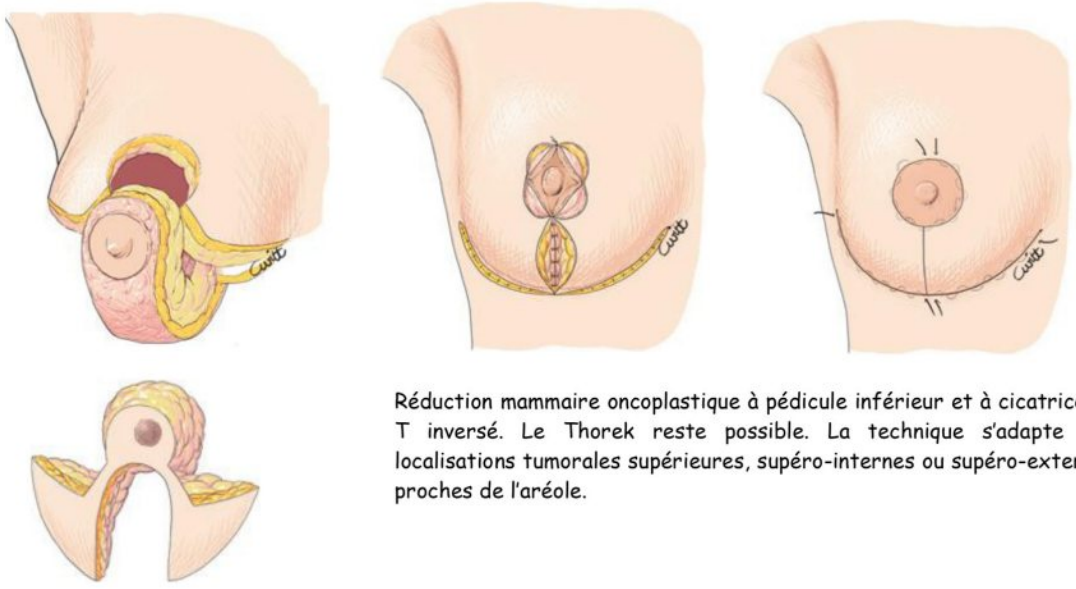


Application chez une patiente présentant une tumeur supérieure du sein droit proche de l'aréole. La symétrisation, non réalisée initialement, n'est pas souhaitée ultérieurement par la patiente.

Figure 8 Tumeur supérieure : tumeur proche de l'aréole sur sein normal.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

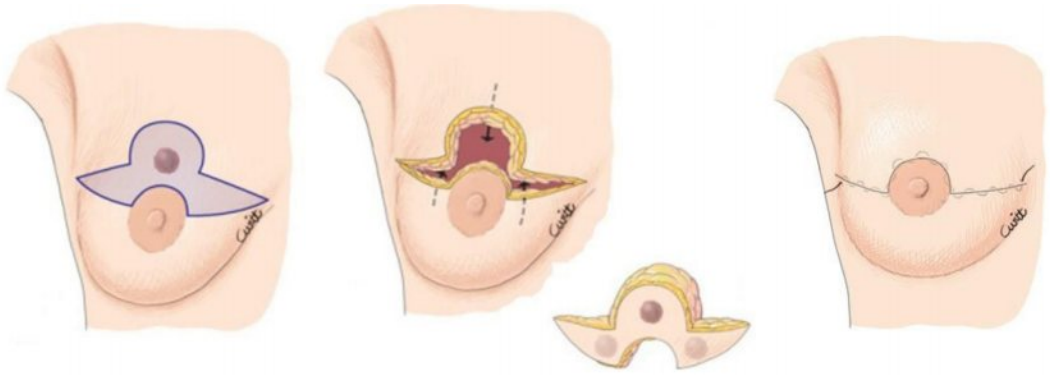
Lésion supérieure sur sein hypertrophique.



Réduction mammaire oncoplastique à pédicule inférieur et à cicatrice en T inversé. Le Thorek reste possible. La technique s'adapte aux localisations tumorales supérieures, supéro-internes ou supéro-externes proches de l'aréole.

Application chez une patiente présentant une tumeur supérieure du sein droit sur terrain d'hypertrophie mammaire, avec symétrisation concomitante par la même technique. A noter le repérage échographique préopératoire sur la photographie centrale, indispensable car beaucoup plus précis que l'estimation initiale de la localisation tumorale lors de la première consultation.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



Une variante plus simple permet de minimiser les décollements et d'accélérer l'intervention en cas d'opérabilité limitée, la *batwing mastectomy*.

Résection monobloc d'une pièce cutanéo-glandulaire globalement horizontale en forme d'oméga aplati au-dessus de l'aréole, jusqu'au pectoral et emportant la tumeur supérieure, supéro-interne ou supéro-externe.

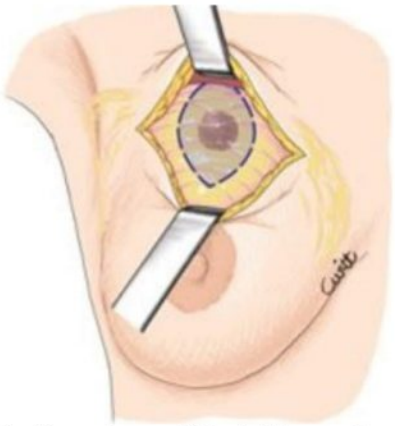
Décollement prépectoral a minima et rapprochement-suture des piliers glandulaires, puis suture cutanée.

Application chez une patiente à l'opérabilité limitée, présentant une tumeur supérieure du sein gauche. Pièce d'exérèse en forme d'oméga. L'intervention est rapide. Résultat précoce. Sur ce terrain, une symétrisation n'est pas envisagée mais le résultat cosmétique est acceptable.

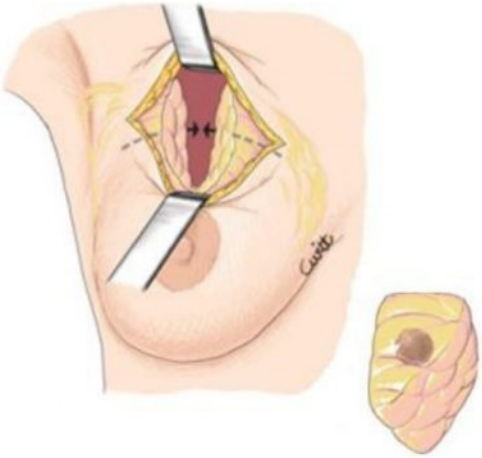
Figure 9 Tumeur supérieure : tumeur proche de l'aréole sur sein hypertrophique.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

Lésion supérieure distante de l'aréole sur sein de volume normal. L'incision cutanée arciforme est plus discrète qu'une cicatrice radiaire. Une résection cutanée est possible si la tumeur est proche de la peau, elle aura pour effet de lifter le sein.

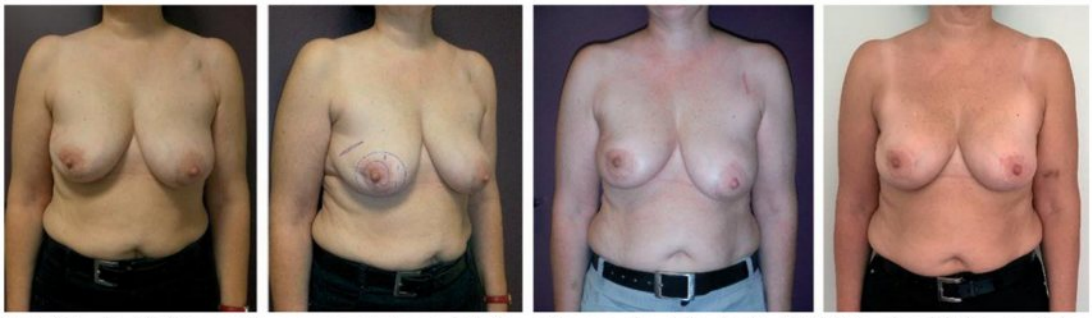


Décollement préglandulaire des quadrants supérieurs. Exérèse tumorale fusiforme verticale jusqu'au pectoral.



Décollement pré-pectoral et rapprochement des piliers glandulaires.

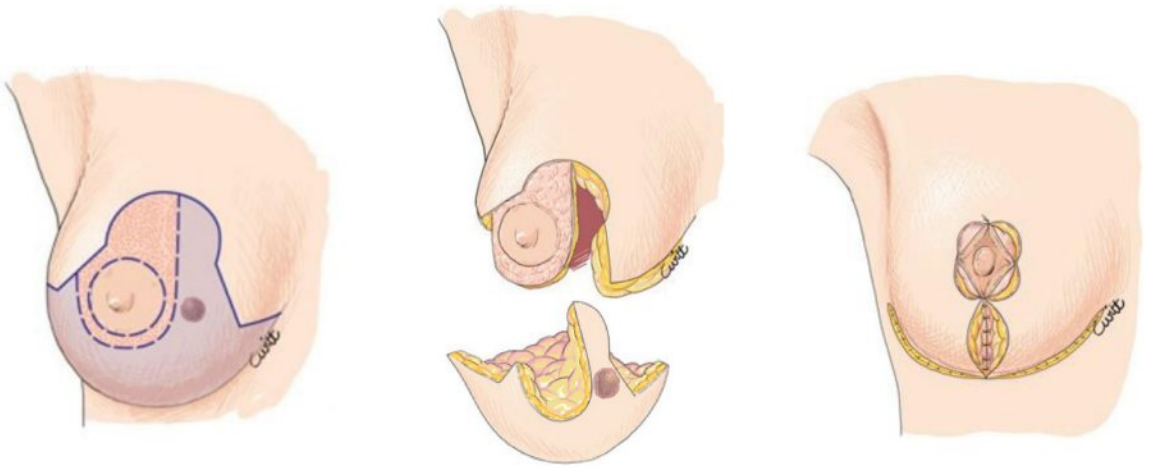
Suture glandulaire en plusieurs plans et suture cutanée. En cas d'hypertrophie mammaire, une réduction mammaire peut compléter la résection tumorale, en limitant au maximum les décollements afin de ne pas dévasculariser la glande ou la peau. La technique de choix est donc le Thorek.



Reprise de lit tumoral pour une tumeur supéro-externe du sein droit. Exérèse glandulaire radiaire reprenant la cicatrice et emportant la lésion jusqu'au pectoral. L'effet liftant sur le sein en supéro-externe est contrecarré par une vaste désépidermisation périaréolaire inféro-interne, avec suture en bourse. Résultat après irradiation du sein droit, puis après symétrisation par une technique en T inversé.

Figure 10 Tumeur supérieure : tumeur distante de l'aréole sur sein normal et hypertrophique.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

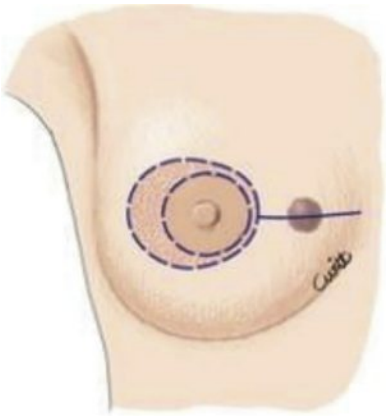


Lésion interne sur sein hypertrophique. La lésion est incluse dans le schéma de Wise classique de réduction mammaire.

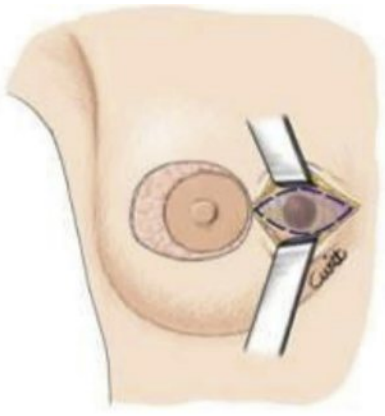
Réduction mammaire oncoplastique à pédicule supéro-externe et à cicatrice en T inversé.

Figure 11 Tumeur interne : tumeur proche de l'aréole sur sein hypertrophique.

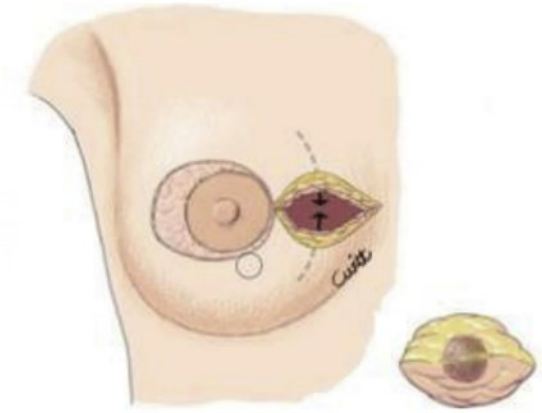
Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



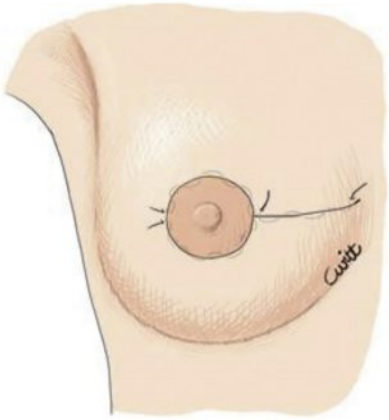
Lésion interne distante de l'aréole (dont la projection cutanée ne s'intègre pas dans la désépidermisation périaréolaire nécessaire à une voie d'abord correcte) sur sein de volume normal.



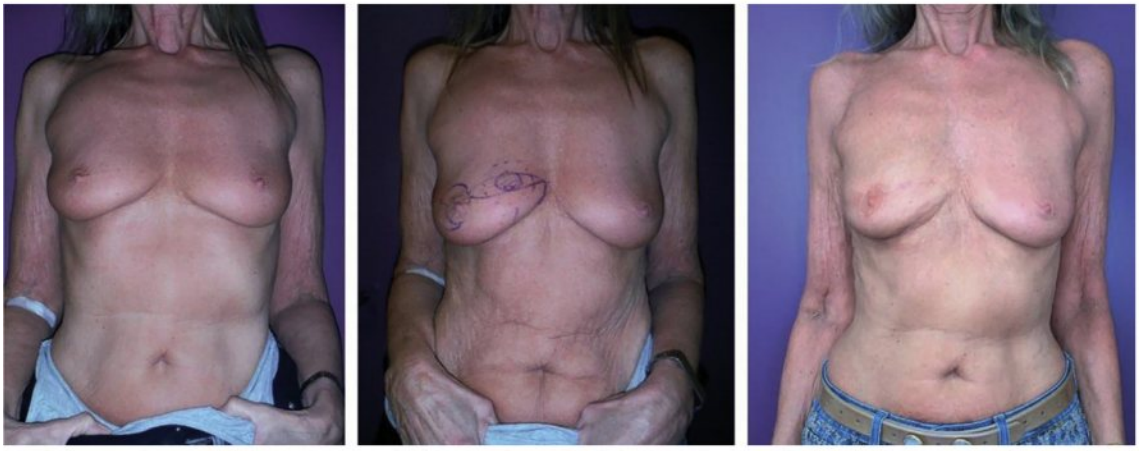
Incision cutanée radiaire interne respectant au mieux le galbe du sein et épargnant si possible le décolleté. Décollement préglandulaire des quadrants internes. Exérèse tumorale fusiforme horizontale jusqu'au pectoral.



Décollement prépectoral et rapprochement des piliers glandulaires, désépidermisation périaréolaire anticipant l'attraction interne de la PAM après cicatrisation et irradiation.



Suture glandulaire en plusieurs plans et suture cutanée.



Application chez une patiente avec résultat après radiothérapie. Une symétrisation n'est pas nécessaire.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

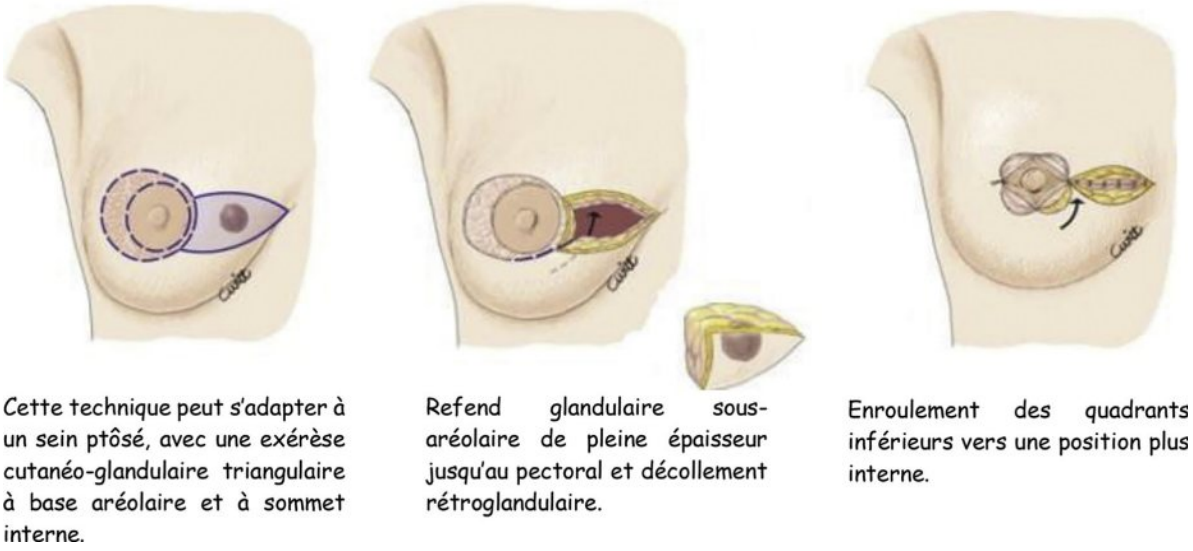
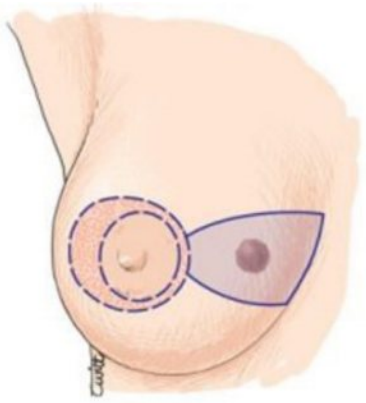
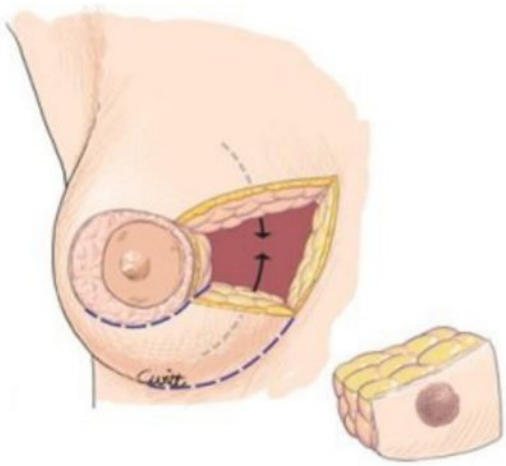


Figure 12 Tumeur interne : tumeur distante de l'aréole sur sein normal.

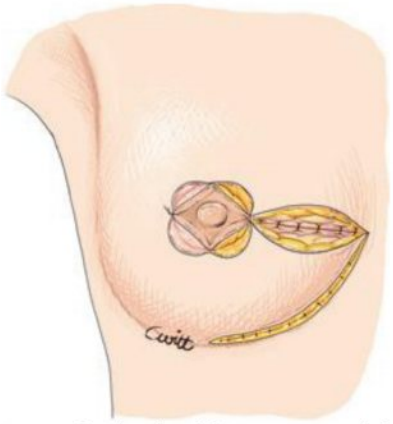
Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



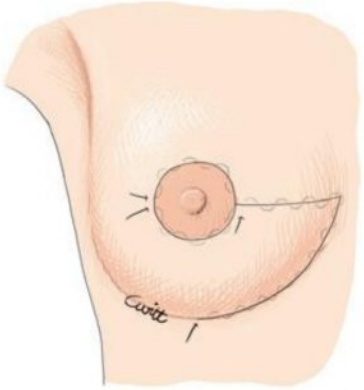
Lésion interne distante de l'aréole sur sein hypertrophique.



Réduction mammaire oncoplastique à pédicule supéro-externe et à cicatrices périaréolaire, radiaire interne et sous-mammaire. L'exérèse cutanéo-glandulaire monobloc est triangulaire à base interne et à sommet aréolaire. Le recentrage de la PAM au sommet du dôme mammaire requiert soit une désépidermisation périaréolaire externe, soit de pédiculer la PAM sur un pédicule dermo-glandulaire supéro-externe, soit d'amputer celle-ci et de la greffer au sommet du dôme mammaire désépidermisé en fin d'intervention (technique de Thorek).



Un refend glandulaire sous-aréolaire de pleine épaisseur jusqu'au pectoral et un décollement rétroglandulaire permettent l'enroulement des quadrants inférieurs vers une position plus interne.

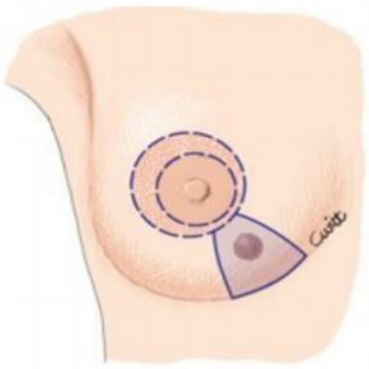


Suture cutanée finale. Cette technique permet le cas échéant une reprise de lit tumoral puisque la tumorectomie est en regard de la cicatrice radiaire.

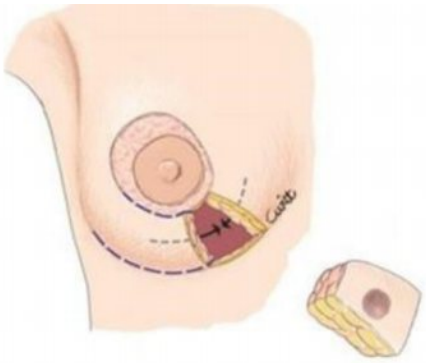
Application chez une patiente présentant un carcinome bifocal de proximité du quadrant interne sur sein légèrement hypertrophique et résultat après radiothérapie, et après symétrisation.

Figure 13 Tumeur interne : tumeur distante de l'aréole sur sein hypertrophique.

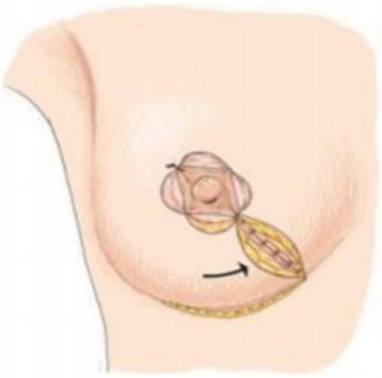
Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



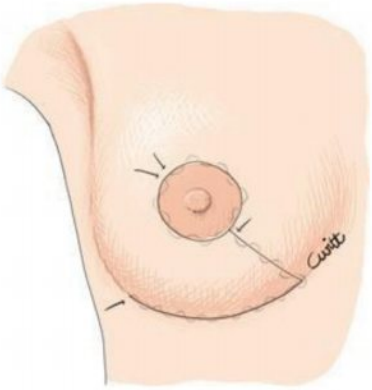
Lésion inféro-interne sur sein de volume normal.



Technique radiaire avec exérèse cutanéo-glandulaire triangulaire à sommet aréolaire et à base inférieure se confondant avec le sillon sous-mammaire.



Refend dans le sillon sous-mammaire, enroulement du quadrant inféro-externe vers l'intérieur et déplacement aréolaire éventuel en supéro-externe par désépidermisation.

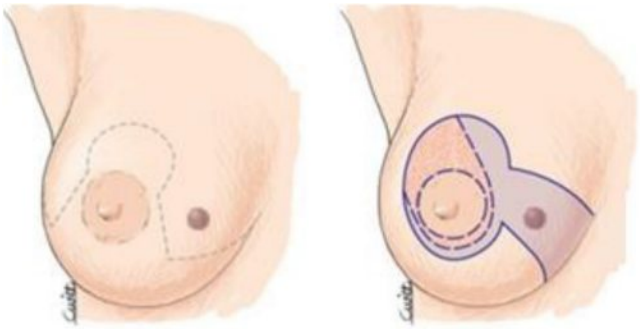


Adossement glandulaire et suture cutanée.

Application chez une patiente. La désépidermisation périaréolaire initialement prévue n'est finalement pas nécessaire. La symétrisation peut être réalisée ultérieurement.

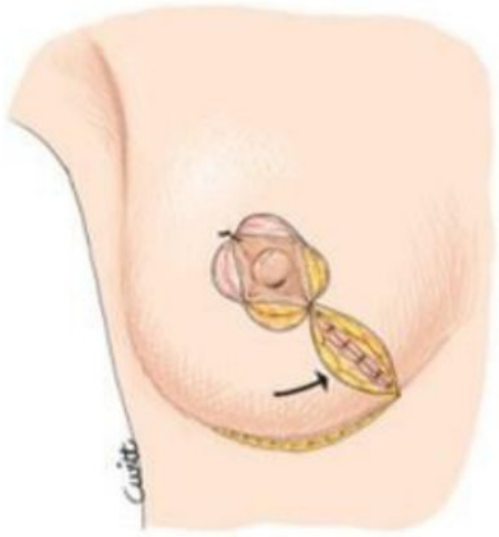
Figure 14 Tumeur inféro-interne : sein de volume normal.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

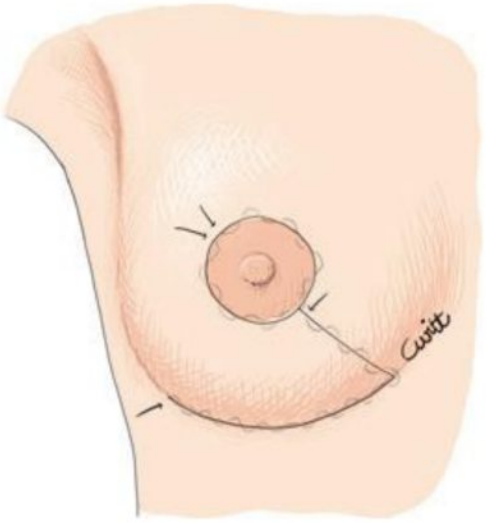


Lésion inféro-interne distante de l'aréole sur sein hypertrophique. La projection cutanée de la tumeur ne s'intègre pas dans le schéma de Wise.

Réduction mammaire à pédicule supéro-externe. Parfois une simple désépidermisation péri-aréolaire est possible sans réaliser de vrai lambeau dermo-glandulaire de transposition. Exérèse cutanéo-glandulaire monobloc, globalement triangulaire à sommet aréolaire et à base inférieure. La forme de la pièce ressemble à une pince de crabe.



Refend dans le sillon sous-mammaire, le quadrant inféro-externe est libéré du pectoral pour venir s'enrouler vers l'intérieur.



La résultante cicatricielle comporte une périaréolaire, une radiaire inféro-interne et une sous-mammaire.

Figure 15 Tumeur inféro-interne : tumeur distante de l'aréole sur sein hypertrophique.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

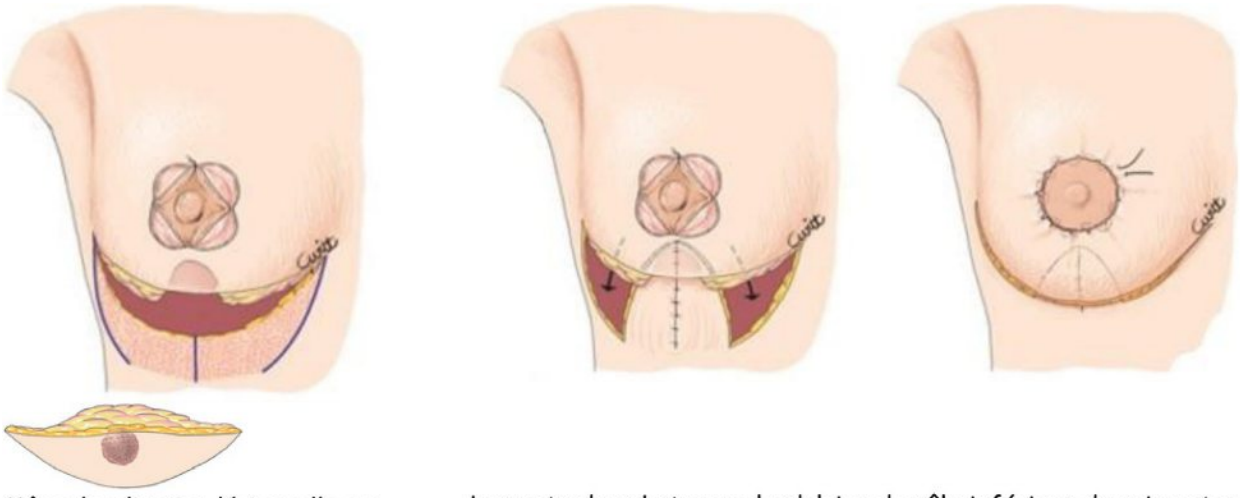
Lésion du sillon sous-mammaire sur sein de volume normal à tendance hypertrophique ou légèrement ptôsé, avec un segment 3 de plus de 5 cm.

L'exérèse tumorale emporte en croissant la peau et la glande sur la totalité du sillon, un décollement prépectoral de la moitié de la hauteur de la glande permet l'abaissement de la glande.

De façon facultative, la PAM peut être transposée vers le haut par simple désépidermisation.

Figure 16 Tumeur du sillon sous-mammaire : sein de volume normal ou hypertrophique.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



Même localisation lésionnelle sur un sein de volume limite est plus difficile à traiter. Exérèse tumorale monobloc en croissant du sillon, décollement prépectoral de la moitié de la glande et abaissement du sein restant.

La perte de substance glandulaire du pôle inférieur du sein est comblée par deux lambeaux cutanés triangulaires à pédicule inférieur désépidermisés prélevés en région immédiatement sous-mammaire, et tournés l'un vers l'autre pour s'adosser. La PAM peut être transposée vers le haut.
Si l'on ne peut pas garantir un résultat satisfaisant en restant conservateur, il faut savoir envisager la mastectomie.

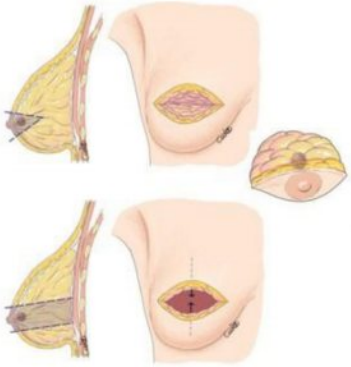
Application chez une patiente âgée ayant des seins volumineux. Même si le segment 3 est court après exérèse du sillon, l'aréole reste verticale en post-opératoire grâce à la transposition aréolaire. La patiente ne désire pas de symétrisation par la suite.

Figure 17 Tumeur du sillon sous-mammaire : sein de volume limite.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

La pamectomie désigne l'amputation de la PAM. Elle doit généralement aller jusqu'au pectoral dans les tumeurs de la glande, mais peut aussi être moins profonde (conectomie) dans la maladie de Paget du mamelon.

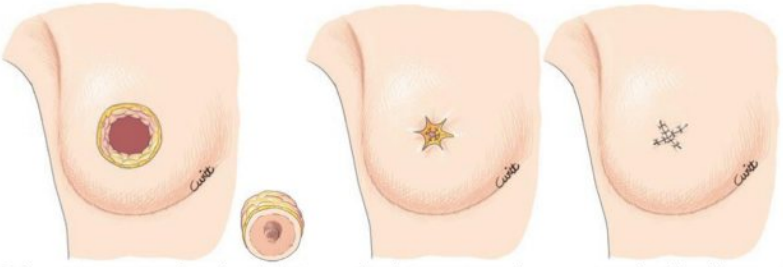
En cas de ptôse mammaire, la pamectomie horizontale est préférée, pour son discret effet liftant sur le sein.



La résection cutanéo-glandulaire intéresse soit la surface de la glande en cas de conectomie, soit toute l'épaisseur glandulaire en cas de tumeur maligne.

Affrontement des piliers glandulaires et suture cutanée horizontale.

En l'absence de ptôse mammaire, une pamectomie circulaire aura un moindre effet liftant sur le sein.

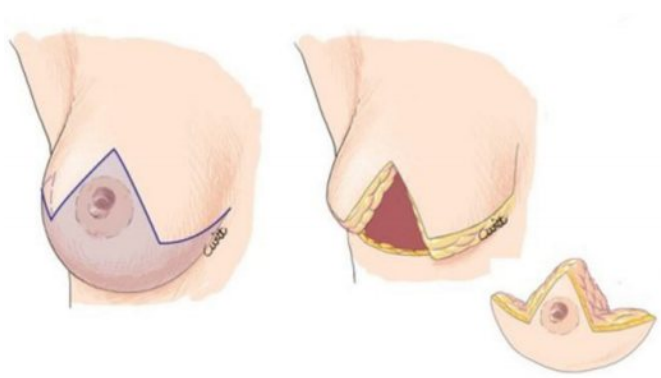


Résection cutanéo-glandulaire cylindrique jusqu'au pectoral, décollement prépectoral tous azimuts, rapprochement glandulaire et suture. Le risque de cette seconde technique, qui met en tension la suture cutanée, est de provoquer un retard de cicatrisation donc de radiothérapie. Il faut choisir la bonne technique de pamectomie pour ne pas entraîner de perte de chances pour les patientes.

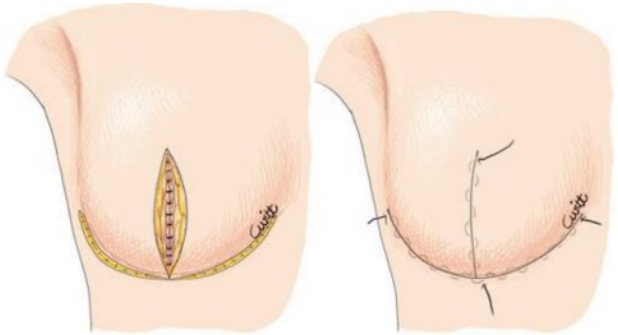
Application chez une patiente présentant une tumeur rétro-aréolaire sur sein non ptôsé de taille normale. Pamectomie circulaire. Pièce d'exérèse et résultat après radiothérapie, avant reconstruction de la PAM.

Figure 18 Tumeur de la plaque aérolo-mammelonnaire : sein de volume normal.

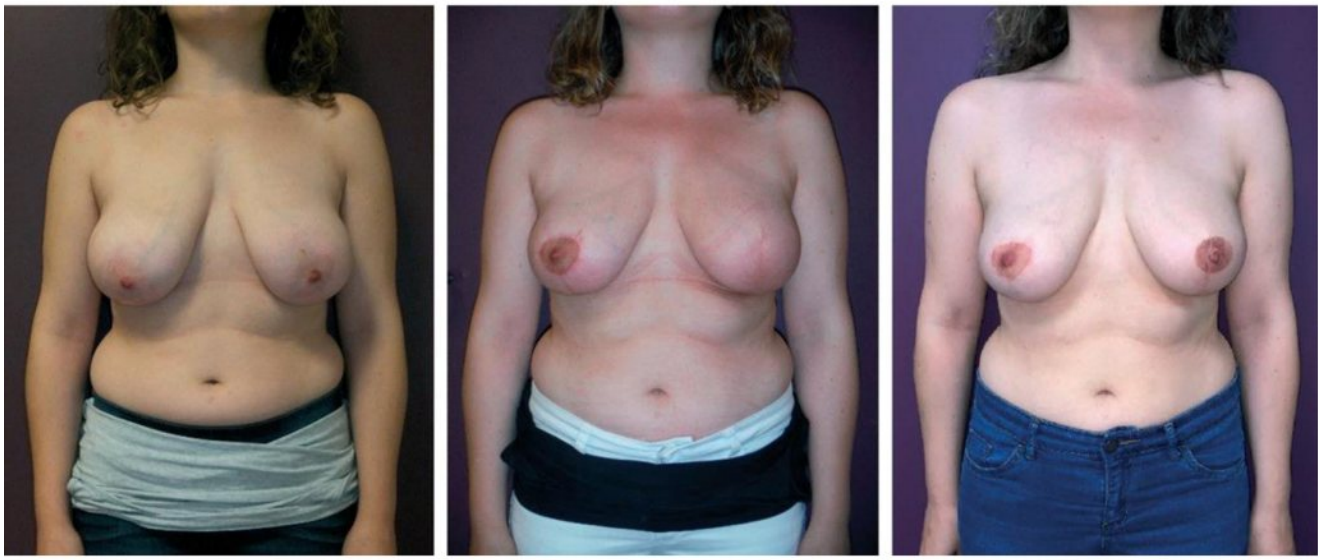
Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



Lésion rétro-aréolaire sur sein hypertrophique. La pamectomie s'intègre dans une réduction mammaire en T inversé sans conservation aréolaire.



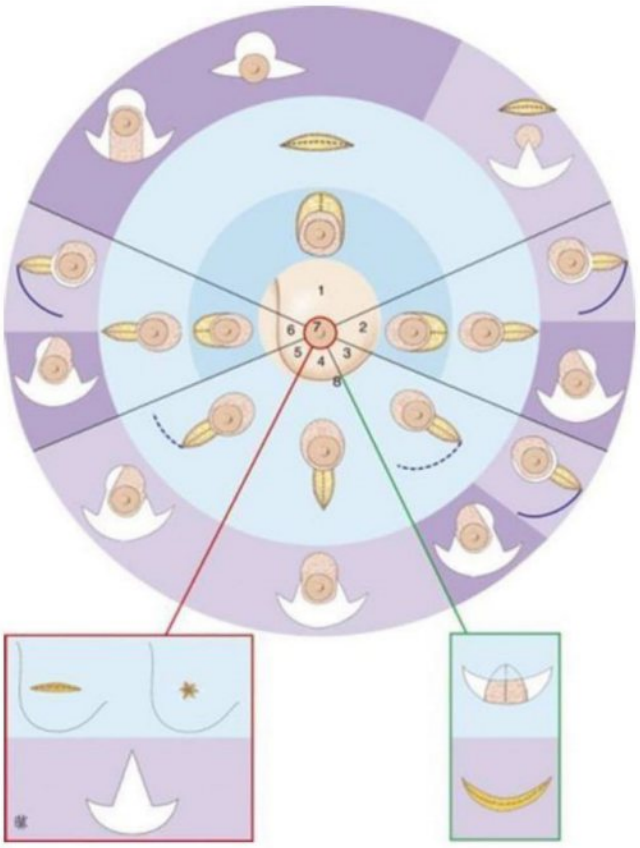
Affrontement des piliers glandulaires et suture en T inversé. La reconstruction de la PAM est envisagée secondairement.



Application chez une patiente, résultat après radiothérapie puis reconstruction de la PAM.

Figure 19 Tumeur de la plaque aérolo-mammelonnaire : sein hypertrophique.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002



Sur fond bleu, les indications sur sein de taille normale, avec en bleu foncé les indications particulières aux tumeurs proches de l'aréole. Sur fond violet, les indications sur sein hypertrophique, avec en violet foncé les indications particulières aux tumeurs proches de l'aréole.

1- Tumeur supérieure, supéro-interne ou supéro-externe sur sein de taille normale : round block si elle est proche de l'aréole, ou sinon par une technique à cicatrice arciforme ; en cas d'hypertrophie : batwing mastectomy ou réduction mammaire à pédicule inférieur si la tumeur est proche de l'aréole, ou sinon par une cicatrice arciforme éventuellement associée à une technique de Thorek.

2- Tumeur interne sur sein de taille normale : round block si elle est proche de l'aréole, sinon par une cicatrice radiaire et périaréolaire ; en cas d'hypertrophie : réduction mammaire à pédicule supéro-externe, avec une cicatrice classique en T inversé si la tumeur est proche de l'aréole, ou un tracé adapté si elle en est éloignée.

3- Tumeur inféro-interne sur sein de taille normale : technique à cicatrice radiaire souvent associée à une cicatrice périaréolaire, et éventuellement refend sous-mammaire ; en cas d'hypertrophie : réduction mammaire à pédicule supéro-externe, avec une cicatrice classique en T inversé si la tumeur s'intègre dans le schéma de Wise, ou sinon et plus rarement, avec un tracé adapté.

4- Tumeur inférieure sur sein de taille normale : technique à cicatrice verticale pure éventuellement complétée d'une cicatrice périaréolaire ; en cas d'hypertrophie : réduction mammaire à pédicule supérieur, supéro-interne ou supéro-externe, voire technique de Thorek.

5- Tumeur inféro-externe sur sein de taille normale : technique à cicatrice radiaire souvent associée à une cicatrice périaréolaire, éventuellement complétée par l'exérèse d'un fuseau cutané externe (technique en J) ; en cas d'hypertrophie : réduction mammaire à pédicule supéro-interne à cicatrice en T inversé.

6- Tumeur externe sur sein de taille normale : round block si elle est proche de l'aréole, ou sinon par cicatrice radiaire et périaréolaire ; en cas d'hypertrophie : réduction mammaire à pédicule supéro-interne, avec une cicatrice classique en T inversé si la tumeur est proche de l'aréole, ou un tracé adapté si elle en est éloignée.

7- Tumeur de la PAM sur sein de taille normale : pamectomie horizontale si le sein est ptôsé, pamectomie circulaire en l'absence de ptôse ; en cas d'hypertrophie : réduction mammaire à cicatrice en T sans conservation aréolaire.

8- Tumeur du sillon sous-mammaire : technique traditionnelle du sillon sur un sein de taille normale ou hypertrophique ; recrutement de deux lambeaux dermiques inférieurs sur sein de volume limite.

Figure 20 Schéma récapitulatif des indications en fonction de la localisation.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

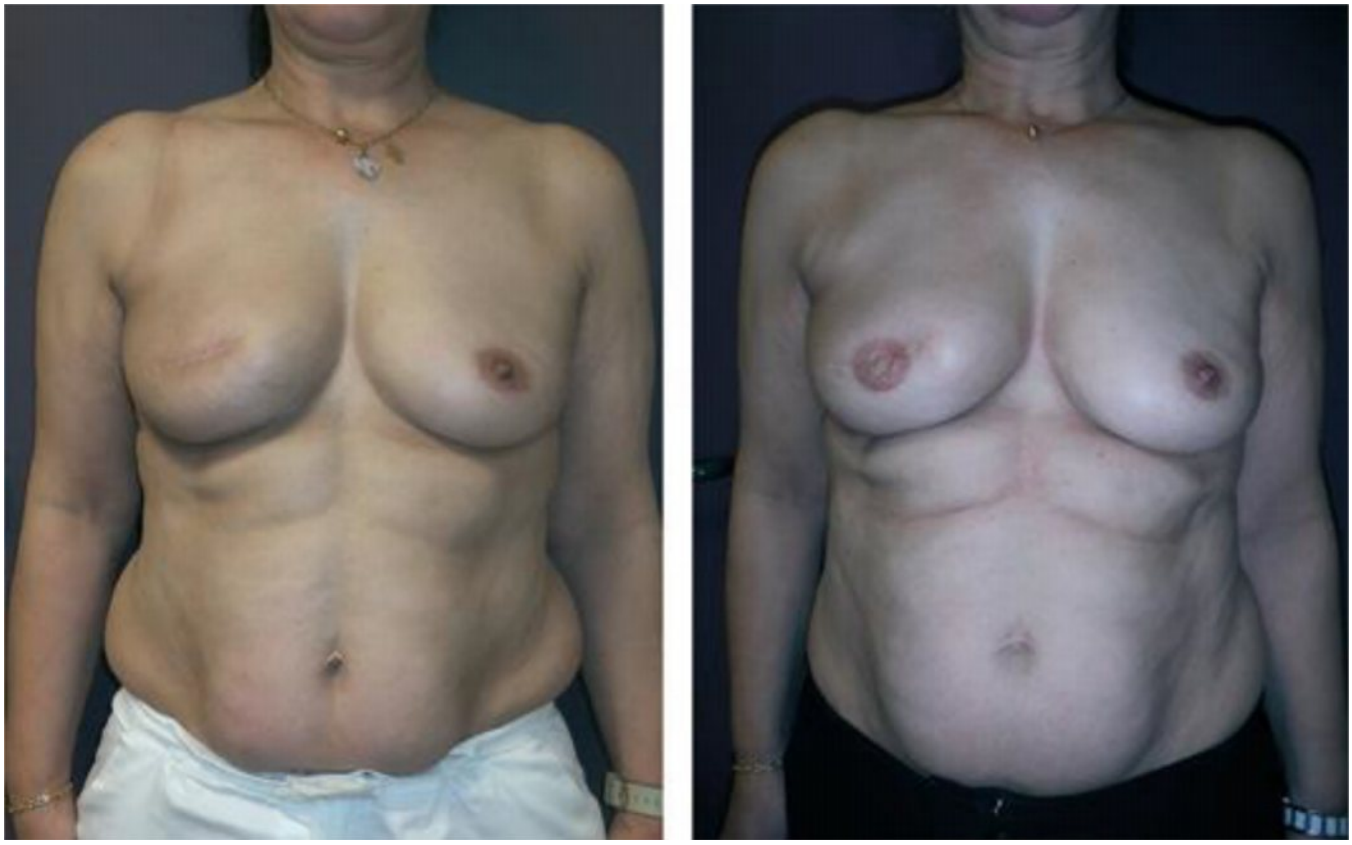


Figure 21 Exemple de symétrisation.

La désescalade thérapeutique en matière de cancer du sein tend à raréfier les mastectomies au profit des traitements conservateurs. Ceux-ci ont permis d'améliorer l'acceptation du traitement chirurgical par les patientes, mais parfois au prix de séquelles esthétiques difficiles à corriger. La chirurgie oncoplastique permet la préservation de l'esthétique du sein, sans nuire à la qualité carcinologique de l'exérèse tumorale. Les séquelles post-radiques sont moindres. Les reprises chirurgicales sont rares, et le coût de la chirurgie oncoplastique est inférieur à celui d'une correction de SETC ou d'une reconstruction mammaire.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] Clough KB, Lewis J, Couturaud B, Fitoussi A, Nos C, Falcou MC. Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast-conserving therapy of breast carcinomas. Ann Surg 2001;237:26—34.
[2] Giacalone PL, Roger P, Dubon O, El Gareh N, Daures JP, Laffargue F. Lumpectomy vs oncoplastic surgery for breast-conserving therapy of cancer. A prospective study about 99 patients. Ann Chir 2006;131:256—61.
[3] Kaur N, Petit JY, Rietjens M, Maffini F, Luini A, Gatti G, et al. Comparative study of surgical margins in oncoplastic surgery and quadrantectomy in breast cancer. Ann Surg Oncol 2005;12:539—45.
[4] Papanikolaou JG. Oncoplastic breast conserving surgery in breast cancer treatment: systematic review of the literature. Ann Ital Chir 2016;87:199—208.
[5] Di Micco R, O'Connell RL, Barry PA, Roche N, MacNeill FA, Rusby JE. Standard wide local excision or bilateral reduction mammoplasty in large-breasted women with small tumors: surgical and patient-reported outcomes. Eur J Surg Oncol 2016 [pii:S0748-7983(16)30967-2].
[6] Piper ML, Esserman LJ, Sbitany H, Peled AW. Outcomes following oncoplastic reduction mammoplasty: a systematic review. Ann Plast Surg 2016;76(Suppl. 3):S222—6.
[7] Carter SA, et al. Operative and oncologic outcomes in 9861 patients with operable breast cancer: single institution analysis of breast conservation with oncoplastic reconstruction. Ann Surg Oncol 2016;23(10):3190—8.
[8] De La Cruz L, Blankenship SA, Chatterjee A, Geha R, Nocera N, Czerniecki BJ, et al. Outcomes after oncoplastic breast conserving surgery in breast cancer patients: a systematic literature review. Ann Surg Oncol 2016;23(10):3247—58.
[9] Holmes DR, Schooler W, Smith R. Oncoplastic approaches to breast conservation. Int J Breast Cancer 2011;2011:303879.
[10] Masetti R, Di Leone A, Franceschini G, et al. Oncoplastic techniques in the conservative surgical treatment of breast caner: an overview. Breast J 2006;12(Suppl. 2):S174—80.
[11] Petit JY, Michel G, Genin J, Lasser P, Barreau-Pouhaer L, Trvtagli JP, et al. Traitement conservateur du cancer du sein. Revue des technqiues chirurgicales à la lumière des résultats esthétiques. Cah Cancer 1989;1:217—21.
[12] Fitoussi A, Couturaud B, Delay E, Lantieri L. Chirurgie du cancer du sein. Paris: Elsevier Masson; 2010.
[13] Rose JF, Colen J, Ellsworth WA. Reduction and mastopexy techniques for optimal results in oncoplastic breast reconstruction. Semin Plast Surg 2015;29(2):102—9.

Pour citer cet article : Baratte A, et al. Chirurgie oncoplastique du sein. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.05.002

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 542—544

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

Mastectomie avec reconstruction mammaire immédiate : indications et techniques, algorithme de décision d'une reconstruction immédiate

Mastectomy and immediate reconstruction: Indications, techniques and decision algorithm

F. Rimareix [a,*], B. Sarfati [a], N. Leymarie [a], H. Alkhashnam [a], J.F. Honart [a], K. Tran De Frémicourt [a], A. Conversano [a], S. Struk [a], J.-B. Schaff [a], Y. Bennis [a], C. Mazouni [a], S. Delaloge [b], S. Rivera [c], F. Kolb [a]

[a] *Département de chirurgie plastique, Gustave-Roussy, 114, rue Edouard-Vaillant, 94800 Villejuif, France*
[b] *Département d'oncologie médicale, Gustave-Roussy, 114, rue Edouard-Vaillant, 94800 Villejuif, France*
[c] *Département de radiothérapie, Gustave-Roussy, 114, rue Edouard-Vaillant, 94800 Villejuif, France*

Reçu le 11 juillet 2018 ; accepté le 12 juillet 2018

MOTS CLÉS
Reconstruction mammaire immédiate ;
Prothèse mammaire ;
Mastectomie avec conservation de l'aréole ;
Mastectomie avec conservation de l'étui cutané ;
Mastectomie avec réduction de l'étui cutané

Résumé Les indications de reconstruction mammaire immédiate s'étendent aux carcinomes infiltrants, du fait de nouvelles techniques de couverture des implants par matrice et du fait du développement des lambeaux perforants. Ces techniques autorisent les traitements adjuvants. Il faut, cependant, que la décision de reconstruction immédiate soit encadrée par l'avis de la RCP oncologique et il faut aussi évaluer les bénéfices et risques au regard de la morphologie de la patiente et de ses comorbidités. Le type de mastectomie choisi : classique ou avec conservation de peau et/ou avec conservation de la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM) dépend de la forme et du volume du sein, de la localisation de la tumeur dans le sein et par rapport à la PAM. Nous définissons un algorithme pour permettre en cas de mastectomie thérapeutique avec ou sans radiothérapie adjuvante, une reconstruction immédiate par prothèse ou lambeau libre ou pédiculé.
© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

* Auteur correspondant.
Adresses e-mail : francoise.rimareix@gustaveroussy.fr (F. Rimareix), bensarfati@gmail.com (B. Sarfati), nicolas.leymarie@gustaveroussy.fr (N. Leymarie), Heba.ALKHASHNAM@gustaveroussy.fr (H. Alkhashnam), jeanfrancois.honart@gustaveroussy.fr (J.F. Honart), Minh-kim.de-fremicourt@gustaveroussy.fr (K. Tran De Frémicourt), angelica.conversano@gustaveroussy.fr (A. Conversano), samuel.struk@gustaveroussy.fr (S. Struk), Jean-baptiste.schaff@gustaveroussy.fr (J.B. Schaff), yasmine.bennis@gustaveroussy.fr (Y. Bennis), chafika.mazouni@gustaveroussy.fr (C. Mazouni), Suzette.Delaloge@gustaveroussy.fr (S. Delaloge), Sofia.RIVERA@gustaveroussy.fr (S. Rivera), frederic.kolb@gustaveroussy.fr (F. Kolb).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.003
0294-1260/© 2018 Publié par Elsevier Masson SAS.

KEYWORDS
Immediate breast reconstruction;
Breast implant;
Skin sparing mastectomy;
Nipple sparing mastectomy;
Skin reducing mastectomy

Summary Immediate breast reconstruction indications extend to infiltrating carcinomas, due to new matrix implant coverage techniques and the development of perforator flaps. These techniques allow adjuvant treatments. However, the decision of immediate reconstruction must be discussed with the oncological multidisciplinary team and the benefits/risks must also be evaluated in relation to the morphology of the patients and their co-morbidities. The chosen type of mastectomy: conventional or skin sparing and/or nipple sparing depends on the shape and volume of the breast, the localization of the tumor in the breast and the distance from the nipple areola complex (NAC). We describe an algorithm to allow, in the case of therapeutic mastectomy with or without adjuvant radiotherapy, an immediate reconstruction with implants or free or pedicled flaps.
© 2018 Published by Elsevier Masson SAS.

Introduction

Les indications de la reconstruction mammaire immédiate (RMI) s'étendent depuis cinq ans, suite à l'enrichissement des techniques de reconstruction, que ce soit par l'apport des matrices biologiques [1,2] et de synthèse ou par le développement des lambeaux fascio-cutanés perforants. Le cancer du sein atteint fréquemment la femme jeune, qui souhaite souvent une RMI pour avoir une meilleure qualité de vie, le plus rapidement possible. Le dogme du « deuil du sein » après mastectomie se discute de plus en plus et ce sont les patientes elles-mêmes qui le remettent en cause. Le plasticien doit être en mesure de répondre aux attentes de sa patiente tout en respectant les contraintes carcinologiques essentielles dans ce domaine. La mastectomie avec RMI est un domaine où l'apport de la chirurgie plastique fait évoluer de manière considérable les indications d'exérèse sans prendre de risque sur le taux de récidive du cancer du sein ni sur le taux de survie des patientes. La RMI pour toutes les patientes n'est pas téméraire si elle s'encadre de l'avis de la réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) carcinologique, si elle ne modifie pas le plan de traitement global de la patiente et si elle se décide en choix concerté avec elle.

Indications

Il existe quatre grandes familles d'indications :

- carcinomes intracanalaires justifiant une mastectomie [3] : on y associera un ganglion sentinelle même s'il s'agit d'un intracanalaire ;
- mastectomie prophylactique chez une femme porteuse d'une mutation délétère des gènes *BRCA1/2* ou équivalent : la décision est soumise à l'avis de la RCP de génétique, la consultation d'onco-psychologie et un délai de réflexion ;
- récidive de cancer du sein sur traitement conservateur antérieur avec radiothérapie : dans ce cas, l'état des tissus cutanés et les séquelles de radiothérapie sont importants à évaluer pour savoir quel type de mastectomie RMI peut être envisagé. L'utilisation de techniques évaluant la vascularisation des tissus est utile dans ces cas [4] ;
- cancers infiltrants en fonction des comorbidités, de l'histologie, de l'extension et des traitements complémentaires prévus.

Ces indications seront posées en RCP obligatoirement et en choix concerté avec la patiente.

Techniques

Le type d'incision choisi pour la mastectomie dépend de trois facteurs :

- données carcinologiques : localisation de la lésion, multifocalité permettant ou non de conserver la peau ou la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM) ; traitements adjuvants prévus tel que radiothérapie [5] ou chimiothérapie [6,7].

  On doit éviter les complications pour ne pas retarder les traitements et donc bien sélectionner les patientes afin qu'une complication de RMI ne soit pas responsable d'un retard de prise en charge.

  En pratique, les complications telles qu'hématome ou infection sont gérées rapidement, par contre les nécroses (du lambeau de mastectomie ou du lambeau de reconstruction) sont plus longues à gérer et peuvent retarder le début des traitements et être préjudiciables pour le traitement du cancer ;
- données morphologiques : forme, volume et degré de ptose du sein définissent si on peut ou non garder la PAM et quel type d'incision peut être fait. Même en cas de sein ptôsé et volumineux et en dehors de l'urgence carcinologique, une réduction type plastie mammaire peut être réalisée avant la mastectomie. Cette technique peut être utilisée pour les mastectomies prophylactiques ;
- comorbidités : obésité, tabagisme actif, diabète, autres affections ou médicaments au long cours peuvent modifier le type de mastectomie afin de diminuer le taux de complications.

Il existe trois grands types de mastectomies :

- mastectomie classique sans conservation de peau ni de PAM avec cicatrice oblique ou cicatrice en T : c'est la mastectomie réalisée classiquement en l'absence de RMI : lorsqu'on doit enlever la PAM soit pour raison carcinologique, soit pour raison de ptose sur un sein volumineux. Dans cette indication, tous les types de RMI peuvent être effectués ;

- mastectomie conservatrice de peau sans conservation de PAM : elle est indiquée en cas d'atteinte uniquement de la PAM sans autre atteinte cutanée (exemple : carcinome intracanalaire proche de la PAM avec des micro calcifications à moins de 2 cm de l'aréole) ;
- mastectomie avec conservation de PAM : typiquement la mastectomie prophylactique. Les indications dépendent de la morphologie du sein, des comorbidités et des données carcinologiques.

La voie d'abord par le sillon sous-mammaire doit être privilégiée dès que cela est possible car la cicatrice ne sera pas visible sur le sein. Les autres voies d'abord : périaréolaire, radiaire, axillaire par robot [8,9], patron de Wise sont aussi possibles.

Algorithme de décision d'une RMI

Il faut d'abord évaluer le type de mastectomie qui est envisageable en fonction des données carcinologiques.

Si la mastectomie est prophylactique, tous les types de RMI peuvent et doivent être discutés avec la patiente :

- implant mammaire plus ou moins matrice de synthèse ou biologique [10] ;
- lambeau pédiculé de grand dorsal, lambeaux perforants.

Si la mastectomie est thérapeutique et que la RCP a jugé le risque de radiothérapie postopératoire très faible, on peut aussi utiliser toutes les techniques de RMI.

Si par contre, la mastectomie est thérapeutique et comporte un fort risque d'être suivie par de la radiothérapie de paroi, l'option sera une RMI en deux temps [11] : d'abord la mise en place d'un expandeur puis secondairement, il faudra évaluer l'aspect de l'expandeur après radiothérapie.

En l'absence de coque, on pourra utiliser tous les types de RMI.

En présence d'une coque, on pourra discuter les lambeaux soit pédiculés, soit micro-anastomosés.

Cette technique en deux temps a l'avantage d'éviter une coque sur prothèse définitive et d'évaluer l'effet de la radiothérapie sur les tissus de la patiente.

Ainsi, on s'adaptera au mieux à l'évolution sous radiothérapie.

De plus, certaines études de la littérature semblent montrer que les matrices biologiques peuvent diminuer le taux de coque avec un niveau de preuve satisfaisant [12].

Enfin, des techniques de mise en place de l'implant en sous-cutané sont en cours d'évaluation [13—15].

Conclusion

La mastectomie avec RMI va devenir le standard des recommandations de traitement chirurgical du cancer du sein justifiant une mastectomie dans les années à venir.

Cette évolution doit se faire en collaboration avec les oncologues et les radiothérapeutes pour ne prendre aucun risque carcinologique pour nos patientes.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] Craig ES, Clemens MW, Koshy JC, Wren J, Hong Z, Butler C, et al. Outcomes of acellular dermal matrix for immediate tissue expander reconstruction with radiotherapy: a retrospective cohort study. Aesthet Surg J 2018. http://dx.doi.org/10.1093/asj/sjy127.

[2] Kim IK, Park SO, Chang H, Jin US. Inhibition mechanism of acellular dermal matrix on capsule formation in expander-implant breast reconstruction after postmastectomy radiotherapy. Ann Surg Oncol 2018. http://dx.doi.org/10.1245/s10434-018-6549-8.

[3] Naoura I, Mazouni C, Ghanimeh J, Leymarie N, Garbay JR, Karsenti G, et al. Factors influencing the decision to offer immediate breast reconstruction after mastectomy for ductal carcinoma in situ (DCIS): the Institut Gustave Roussy Breast Cancer Study Group experience. Breast 2013;22(5):673—5.

[4] Struk S, Honart JF, Qassemyar Q, Leymarie N, Sarfati B, Alkhashnam H, et al. Use of indocyanine green angiography in oncological and reconstructive breast surgery. Ann Chir Plast Esthet 2018;63(1):54—61.

[5] Hughes K, Neoh D. Neoadjuvant radiotherapy: changing the treatment sequence to allow immediate free autologous breast reconstruction. J Reconstr Microsurg 2018. http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1660871.

[6] Chattha AS, Cohen JB, Bucknor A, Chen AD, Tobias AM, Lee BT, et al. Surgical site infection in immediate breast reconstruction: does chemotherapy timing make a difference? J Surg Oncol 2018.

[7] Cohen O, Lam G, Choi M, Ceradini D, Karp N. Risk factors for delays in adjuvant chemotherapy following immediate breast reconstruction. Plast Reconstr Surg 2018. http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000004547.

[8] Sarfati B, Struk S, Nicolas L, Honart JF, Alkhashnam H, Kolb F, et al. Robotic nipple-sparing mastectomy with immediate prosthetic breast reconstruction: surgical technique. Plast Reconstr Surg 2018. http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000004703.

[9] Sarfati B, Honart JF, Leymarie N, Rimareix F, Al Khashnam H, Kolb F. Robotic da Vinci Xi-assisted nipple-sparing mastectomy: first clinical report. Breast J 2018;24(3):373—6.

[10] Hallberg H, Rafnsdottir S, Selvaggi G, Strandell A, Samuelsson O, Stadig I, et al. Benefits and risks with acellular dermal matrix (ADM) and mesh support in immediate breast reconstruction: a systematic review and meta-analysis. J Plast Surg Hand Surg 2018;52(3):130—47.

[11] Sue GR, Sun BJ, Lee GK. Complications after two-stage expander implant breast reconstruction requiring reoperation: a critical analysis of outcomes. Ann Plast Surg 2018;80(5S Suppl. 5):S292—4.

[12] Maxwell GP, Gabriel A. Discussion: acellular dermal matrix-assisted direct-to-implant breast reconstruction and capsular contracture: a 13-year experience. Plast Reconstr Surg 2016;138(2):338—9.

[13] Elswick SM, Harless CA, Bishop SN, Schleck CD, Mandrekar J, Reusche RD, et al. Prepectoral implant-based breast reconstruction with post-mastectomy radiation therapy. Plast Reconstr Surg 2018. http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000004453.

[14] Nahabedian MY. Innovations and advancements with prosthetic breast reconstruction. Breast J 2018. http://dx.doi.org/10.1111/tbj.12998.

[15] Sigalove S, Maxwell GP, Sigalove NM, Storm-Dickerson TL, Pope N, Rice J, et al. Prepectoral implant-based breast reconstruction: rationale, indications and preliminary results. Plast Reconstr Surg 2017;139(2):287—94.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) 63, 545—558

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Reconstruction mammaire par prothèse d'expansion temporaire

Breast reconstruction with temporary tissue expander

C. Huttin-Marquelet [a,*], **C. Huttin** [b]

[a] *Chirurgie plastique, reconstructrice, et esthétique, clinique Saint-Nabor, 75, rue des Généraux-Altmayer, 57500 Saint-Avold, France*
[b] *Service de chirurgie plastique, reconstructrice, et esthétique, hôpital civil, hôpitaux universitaires de Strasbourg, 1, place de l'Hôpital, 67000 Strasbourg, France*

MOTS CLÉS
Reconstruction mammaire ;
Prothèse mammaire ;
Expansion tissulaire ;
Lambeau d'avancement ;
Néo-sillon

KEYWORDS
Breast reconstruction;
Breast implant;
Tissue expansion;
Advancement flap;
Neo-inframammary fold

Résumé La reconstruction mammaire par expansion cutanée préalable est une technique simple dans son principe mais sujette à de nombreux pièges. Il faut savoir sélectionner les patientes, préparer la loge de l'expandeur, ne pas précipiter le temps de l'expansion, et ne pas négliger le travail de la loge lors de la pose de l'implant définitif. Cet exposé a pour objectif de détailler point par point les différents temps opératoires, leur mise en pratique, les écueils et les pièges à éviter pour mener à bien la reconstruction par expansion.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary Tissue expansion in breast reconstruction is a technique based on a simple principle but subjected to numerous traps. Its success relies on the patient selection, a good preparation of the skin pocket, no rush during the inflating time, and a specific care during the definitive implant placement inside the skin pocket. This article aims to list and detail point-by-point the different surgical timings, their practical application, the pitfalls and the possible traps to avoid, in order to succeed in breast reconstruction using tissue expander.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

L'utilisation d'une prothèse mammaire temporaire d'expansion cutanée permet d'obtenir en douceur un gain de peau suffisant pour permettre une reconstruction simple par implant.

L'intérêt de l'expansion est de pouvoir s'adapter à la tolérance cutanée, ainsi qu'à la tolérance de la patiente, lorsque les tissus thoraciques ne sont pas de qualité suffisante pour permettre la mise en place d'un implant de volume définitif d'emblée.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : huttin.pc@wanadoo.fr (C. Huttin-Marquelet).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.002
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Cette technique de reconstruction peut être, dans certaines conditions, une alternative aux techniques plus lourdes, et apporter une offre de reconstruction mammaire à des patientes qui ne sont pas prêtes pour un geste plus invasif.

Il s'agit d'une technique simple dans son principe, mais qui nécessite une grande rigueur dans son application, sous peine de complications compromettant la réussite de la reconstruction [1].

Historique

C'est C. Neumann [2], qui en 1957, publie la première expansion cutanée par ballon sous-cutané qu'il gonfle progressivement avec de l'air afin de reconstruire une oreille amputée partiellement.

C. Radovan [3,4] présente les premières prothèses d'expansion cutanée en 1976, puis publie sur la reconstruction du sein après mastectomie totale, par expandeurs cutanés temporaires en 1978 et 1982.

Depuis, la technique et le matériel ont évolué, avec la conception d'expandeurs spécifiques au sein.

Les dernières générations d'expandeurs mammaires sont des dispositifs médicaux implantables avec une enveloppe en silicone et une valve intégrée à la paroi antérieure, repérable en percutané par un aimant.

Bien comprendre le principe de l'expansion

On ne cherche pas à exploiter la qualité élastique de la peau, qui s'adapte à un étirement par une extension réversible, mais l'on désire obtenir un gain de peau définitif et irréversible, par une distension en douceur et progressive sur une longue période.

Ainsi, l'expansion induit des modifications histologiques de la peau, avec production cellulaire et néo-vascularisation, mais elle affine les tissus graisseux et musculaires [5—8].

La sélection des patientes

Elle est difficile et dépend de l'expérience de chacun.

Par l'examen clinique, recherche d'une réserve suffisante de tissus exploitables pour l'expansion (Fig. 1a, b).

Il faut [9] :

- des tissus d'épaisseur suffisante pour masquer l'implant ;
- une zone cicatricielle dystrophique pas trop étendue ;
- des zones d'adhérences limitées ;
- une bonne mobilité des tissus environnants, notamment au niveau abdominal supérieur et latérothoracique.

Éviter l'expansion :

- sur les peaux thoraciques très irradiées « cartonnées » ;
- sur les peaux trop fines ;
- sur les thorax multi-cicatriciels ;
- en cas de tension importante de la zone à reconstruire, sans mobilité possible des tissus environnants (notamment chez les obèses) (Fig. 2a—d).

Ne sont pas des contre-indications :

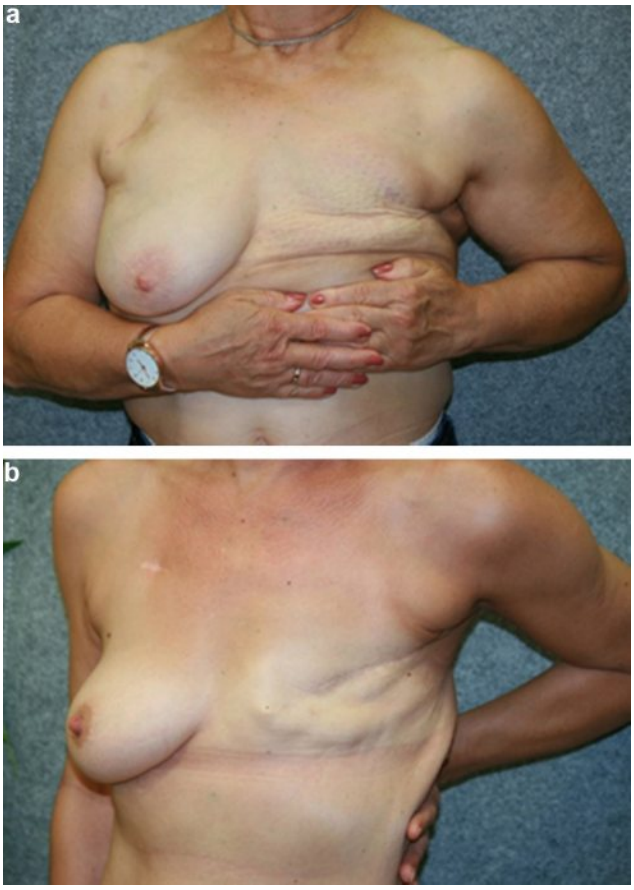


Figure 1 Sélection clinique des patientes.

- les antécédents de radiothérapie ;
- la présence d'adhérences limitées à la région péricicatricielle ou à la région axillaire ;
- une surcharge pondérale(Fig. 3a—d).

Conseil : en début d'expérience, il convient d'être prudent dans les indications, et de réserver cette technique à des cas favorables.

À quel moment entreprendre une reconstruction mammaire par expansion ?

En reconstruction immédiate, il faudra alors envisager une couverture de la totalité de l'implant.

En reconstruction mammaire différée, 6 mois après mammectomie si la chirurgie n'a pas été accompagnée de traitement complémentaire, ou 1 an après la fin des traitements complémentaires en cas de radiothérapie ou chimiothérapie.

Choix du type d'expandeur mammaire

Pour cette technique, il est judicieux d'utiliser des implants avec valve intégrée à la paroi antérieure, afin d'éviter la

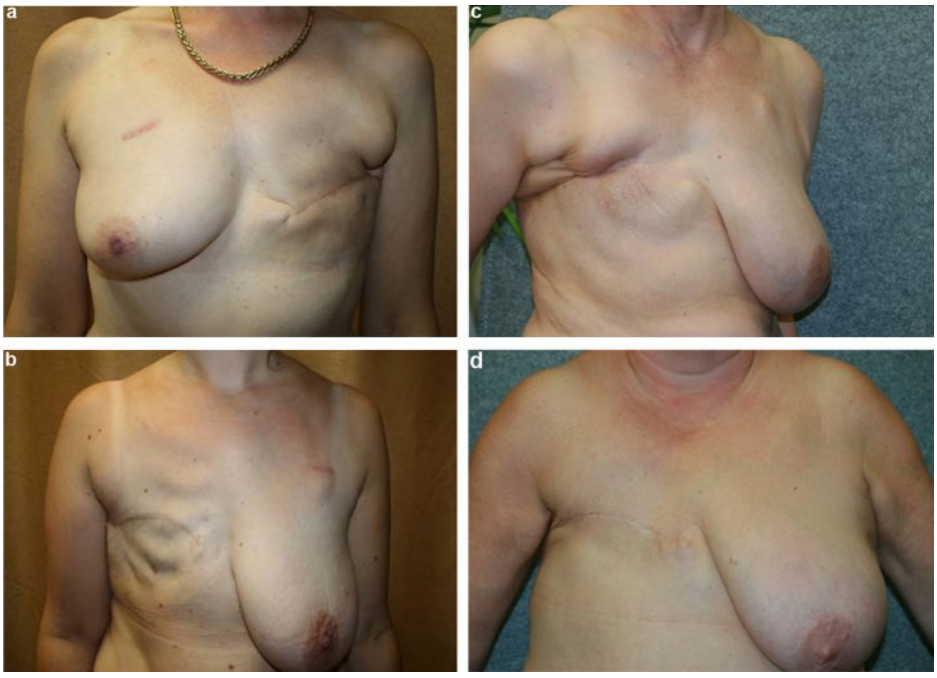


Figure 2 Cas très défavorables.

gêne occasionnée par une valve à distance qui, à mon avis, ne présente aucun intérêt pratique (Fig. 4).

Deux laboratoires pour le moment distribuent ce type de prothèses d'expansion mammaire : Mentor et Allergan (Sebbin est en cours d'acquisition d'AMM pour un produit similaire).

Il s'agit de dispositifs médicaux implantables avec enveloppe silicone, valve de remplissage intégrée à la paroi antérieure de l'implant et repérable, en percutané, par un aimant.

Ces expandeurs sont temporaires et ne peuvent être laissés définitivement en place. Ils sont de forme anatomique, et sont déclinés en différentes tailles avec hauteur, largeur, et projection variables.

Je ne recommande pas les prothèses type Becker bi-compartimentées [10,11], avec chambre interne gonflable au sérum physiologique, et chambre externe préremplie en gel de silicone, pouvant être laissée définitivement en place, car elles ne permettent pas un travail satisfaisant de la loge.

Choix de la taille de l'expandeur mammaire

Pour reconstruire un volume agréable, un segment inférieur bien déroulé, et une bonne définition du sillon, il faut une grande quantité de peau.

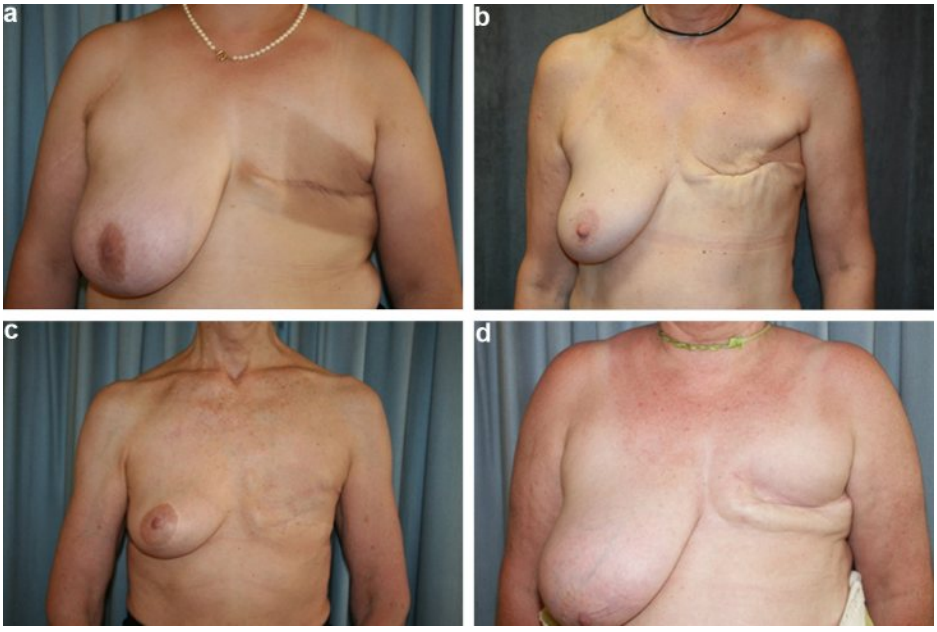


Figure 3 Indications possibles.

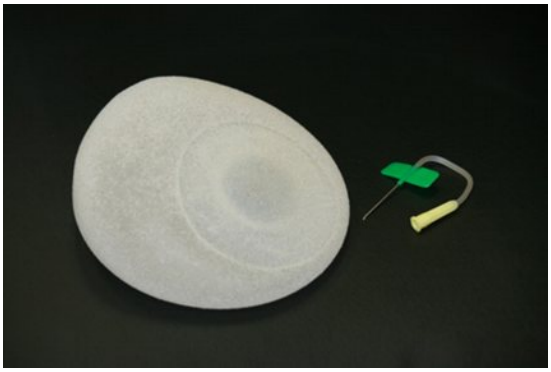


Figure 4 Prothèse temporaire à valve intégrée.

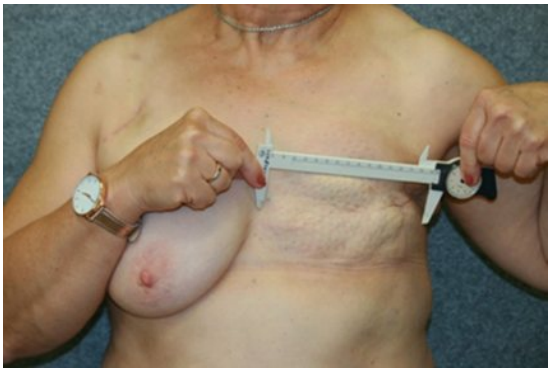


Figure 5 Mesure du diamètre transversal maximum.

Cela justifie le choix d'un expandeur de grande largeur et de volume bien supérieur au volume de l'implant définitif que l'on pense mettre en place.

Donc choisir le plus grand diamètre transversal possible mesuré sur la patiente, avec une forte projection, et en général une hauteur moyenne (Fig. 5).

Éviter les implants de grande hauteur (réservée aux thorax longs), car il n'y a pas d'intérêt à obtenir un gain de peau au niveau sous claviculaire, et de plus ils seront source d'une gêne sociale plus importante.

Piège : ne pas sous-estimer le volume de l'expansion nécessaire à la mise en place secondaire de l'implant définitif.

Premier temps de la reconstruction : mise en place de la prothèse d'expansion

Ce temps nécessite une préparation rigoureuse des tissus locaux.

Patiente installée en position demi-assise, avec antibioprophylaxie à l'induction.

Excision de la cicatrice de mammectomie, soit en totalité, soit partiellement, selon son aspect. Ne pas hésiter à réaliser un large sacrifice cicatriciel pour ne conserver que la peau d'épaisseur régulière (Fig. 6a—c).

Ensuite, décollement cutané par rapport au muscle pectoral sur quelques centimètres de part et d'autres de la cicatrice de mammectomie (Fig. 7a, b).

Soulèvement du bord inférieur du muscle pectoral, et création d'une loge rétro-pectorale par désinsertion des fibres internes inférieures, et libération de toutes les adhérences axillaires séquelles du curage (Fig. 8a—c).

Puis large décollement du lambeau cutané inférieur à la cicatrice de mammectomie, s'étendant au niveau abdominal

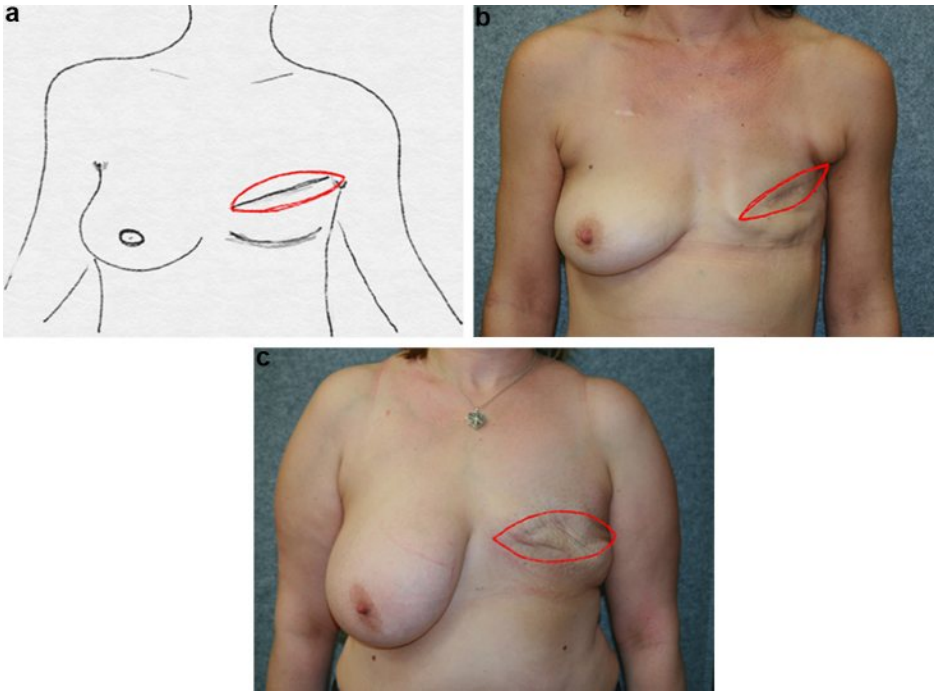


Figure 6 Résection cicatricielle large.

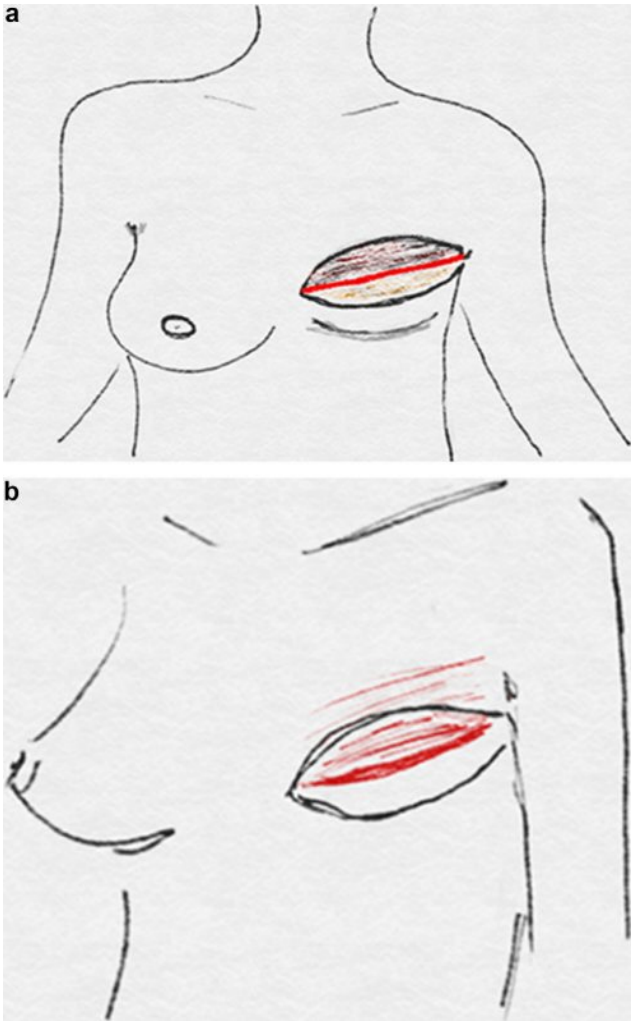


Figure 7 Décollement cutané.

supérieur et au niveau latérothoracique, jusqu'à retrouver des tissus « vierges » de toute séquelle cicatricielle.

Il est important de réséquer toute la fibrose tant sur le muscle pectoral que sur la paroi thoracique et la zone axillaire (Fig. 9).

En reconstruction mammaire immédiate on assure une bonne couverture de l'implant au niveau de son pôle inférieur avec une loge rétro-musculaire complète en décollant, en plus du muscle pectoral, le muscle grand dentelé, ou son fascia, ou encore en utilisant une matrice biologique [12—14].

Remarques : je ne reconstruis pas le sillon sous mammaire lors du premier temps de reconstruction afin de permettre la mise en place basse de l'expandeur, et une bonne participation des tissus abdominaux.

Sachant que l'expansion affine les tissus graisseux, je ne réalise en général pas de lipomodelage au niveau de la zone d'expansion lors du premier temps de reconstruction.

L'expandeur est mis en place simplement dans le décollement (Fig. 10).

Piège : attention à ce que l'implant soit bien étalé, s'il existe un repli il y a risque de perforation de l'implant lors des premiers gonflages postopératoires.

La fermeture de la loge se fait en trois plans en décalant la suture musculaire de l'incision cutanée, (fixation du bord inférieur du pectoral à la face profonde du lambeau cutané inférieur à la cicatrice de mammectomie par plusieurs points en X placés à environ 1 cm de la berge de l'incision). Ainsi, en cas de souffrance superficielle sur la cicatrice cutanée, l'implant ne sera pas directement exposé (Fig. 11a—c).

Conseil : la loge préparée doit être ample, libre de toute adhérence, et déborder largement la hauteur du sillon sous-mammaire controlatéral au niveau abdominal, afin que l'expandeur soit placé en position plutôt basse, permettant ainsi de bénéficier de l'expansion de tissus abdominaux, qui ont le moins souffert de la radiothérapie, d'obtenir un gain de peau maximum au niveau du futur segment inférieur, et de minimiser la gêne sociale en évitant de déformer la région sous-claviculaire.

En peropératoire, gonflage percutané immédiat de l'implant avec du sérum physiologique (Fig. 12a, b).

La valve de remplissage intégrée à la paroi antérieure de l'implant est en général facilement détectable à la palpation, mais pour plus de sécurité il est préférable de s'aider de l'aimant.

La quantité de sérum physiologique injecté au premier gonflage peropératoire dépend de la taille de l'implant, et de la tolérance des tissus ; elle doit rester modeste afin d'éviter tout excès de tension sur la suture. En général, cela correspond à 20 à 25 % du volume définitif de l'expandeur.

Pièges :

- ne pas suffisamment débrider la loge ;
- être trop économe sur le parage des tissus cicatriciels cutanés et profonds.

Conseil : il est préférable de mobiliser rapidement le membre supérieur afin d'éviter toute nouvelle adherence qui pourrait gêner l'expansion (encourager les mouvements amples mais non agressifs).

Rythme des gonflages postopératoires et technique de remplissage

Le remplissage de la prothèse d'expansion se fera progressivement dans les semaines qui suivent sa mise en place, au cours de consultations externes, il ne doit pas être douloureux.

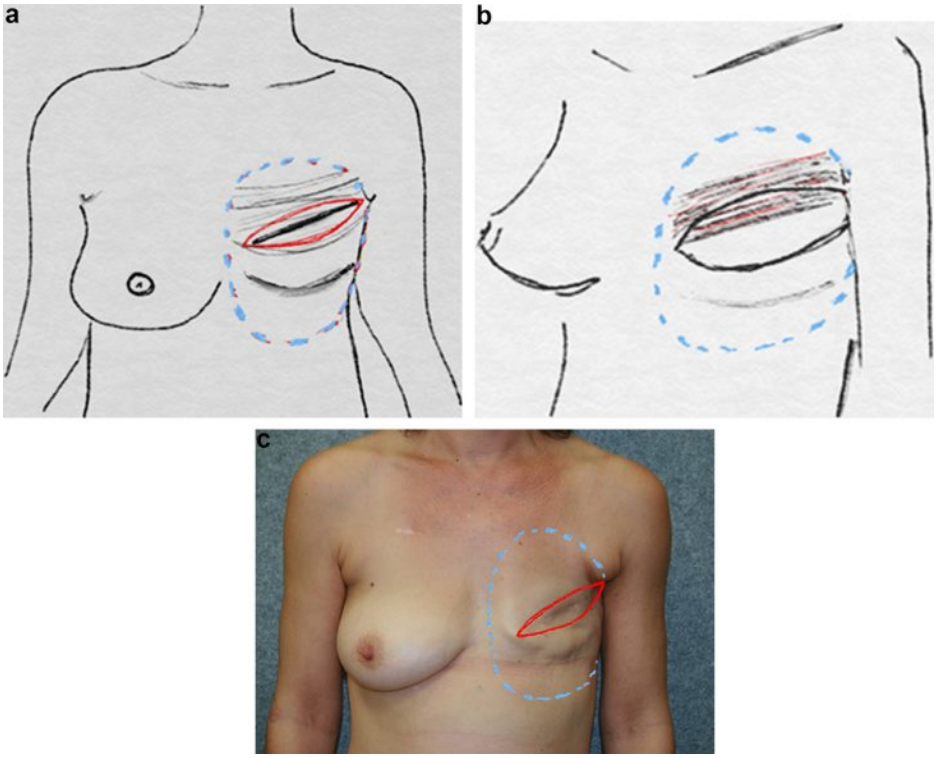


Figure 8 Large loge avec libération étendue des adhérences.

Après le 1er gonflage peropératoire, on propose le 2e gonflage entre le 15e et le 21e jours postopératoires, puis tous les 10 à 21 jours.

Conseils

- Jamais moins de 8 jours entre 2 séances, car rythme trop rapide et risque de souffrance cutanée, ou de réveil de radiodermite.
- Jamais plus de 21 jours entre 2 séances, car la cicatrisation de la capsule périprothétique peut être déjà solide et rendre difficile, voire impossible l'expansion.

Utiliser une aiguille type « butterfly » 21 gouge d'environ 40 mm de longueur, piquée bien perpendiculairement à la surface de la peau au niveau de la valve de remplissage, jusqu'au contact métallique (Fig. 13a, b).

Il est souvent facile de repérer la valve par simple palpation, mais je conseille de toujours vérifier son emplacement à l'aide de l'aimant étudié pour marquer de façon précise le site métallique de la valve.

- Parfois les tissus à traverser (peau et muscles) sont très épais, il ne faut pas hésiter à maintenir fermement l'aiguille enfoncée jusqu'au contact métallique de la valve.
- Il peut exister un épanchement périprothétique, surtout lors des premiers gonflages, rendant difficile l'accès à valve, il est facile de le ponctionner en plaçant l'aiguille bien en regard de la valve, sans l'enfoncer dans la chambre de remplissage.

La quantité de sérum physiologique injectée à chaque gonflage est fonction de la taille de l'implant, de la tolérance cutanée (souplesse et tension des tissus) et de la tolérance de la patiente.

Le gonflage ne doit jamais être douloureux.

Tracer les différents gonflages, et noter le volume pour lequel la patiente se sent le mieux, cela permettra une aide au choix de l'implant définitif (Fig. 14a, b).

Conseils : proposer un massage cutané avec gel anti-inflammatoire dans les 2 à 3 jours qui suivent chaque remplissage de l'expandeur, puis une hydratation régulière de la peau ensuite.

Figure 9 Résection fibrose pectorale.

Figure 10 Expandeur en place bien étalé.

Pièges : il ne faut pas arrêter le processus d'expansion avant le remplissage complet de l'implant, même si la patiente se dit satisfaite d'un volume intermédiaire, car cela compromet le travail de la loge pour la mise en place de l'implant définitif.

En général quatre à cinq séances en six à huit semaines seront nécessaires à l'obtention du volume définitif de l'expandeur.

Intervalle libre entre les deux temps de reconstruction

J'espace les deux temps de reconstruction de six mois minimum [15].

Piège : ne pas raccourcir le délai entre les deux temps de la reconstruction car on risque une rétraction rapide des tissus qui auront subi une simple distension, et n'auront pas eu le temps de bénéficier de l'expansion.

Pendant cette période, il existe inévitablement un déséquilibre de la poitrine pouvant être responsable d'une gêne sociale (Fig. 15a—d).

Il existe également un inconfort dû à la nature même de l'expandeur qui manque totalement de souplesse, à la valve intégrée métallique dure sous la peau, à la position basse de l'implant, et à son débord axillaire.

L'information de la patiente au moment du choix de la technique de reconstruction doit être très claire sur ces inconvénients.

Attention : les IRM ne sont pas autorisées tant que la prothèse d'expansion est en place (site métallique au niveau de la valve de remplissage).

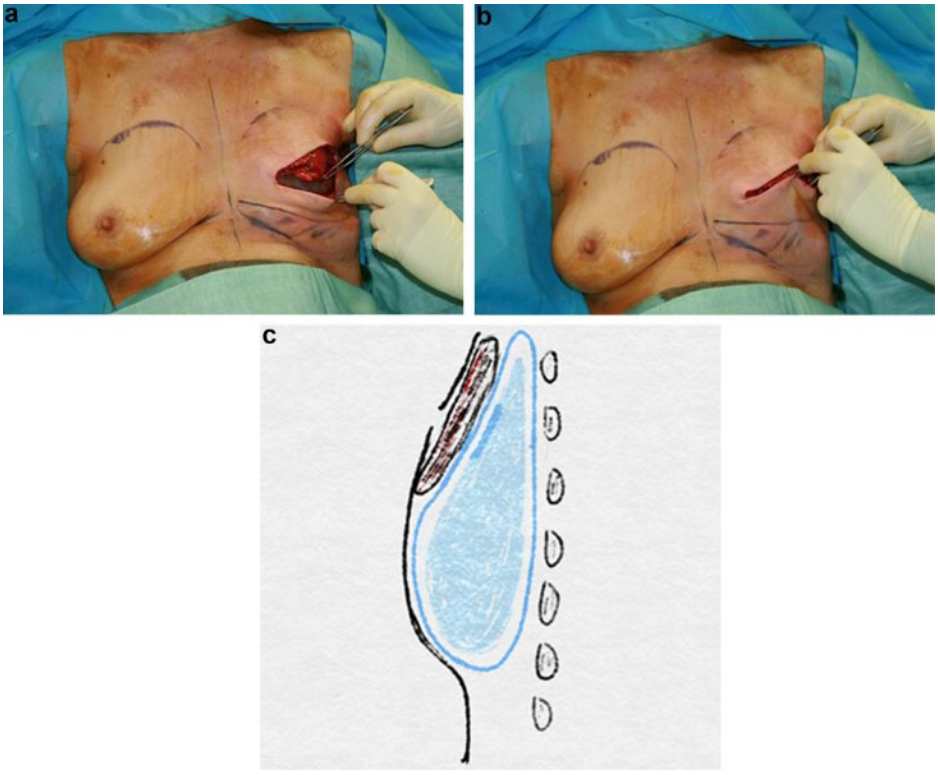


Figure 11 Sutures décallées sur le muscle et la peau.

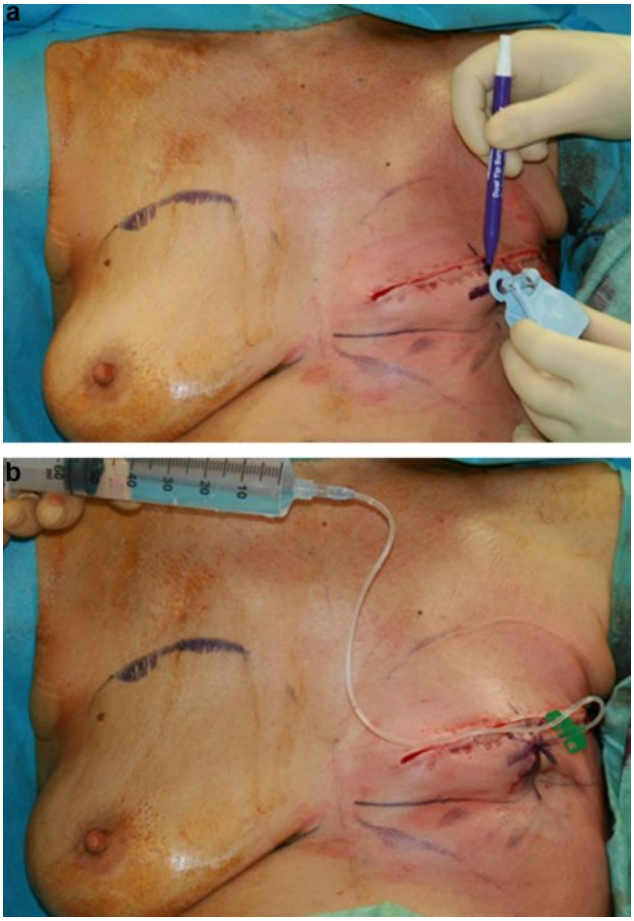


Figure 12 Premier gonflage peropératoire percutané de l'expandeur.

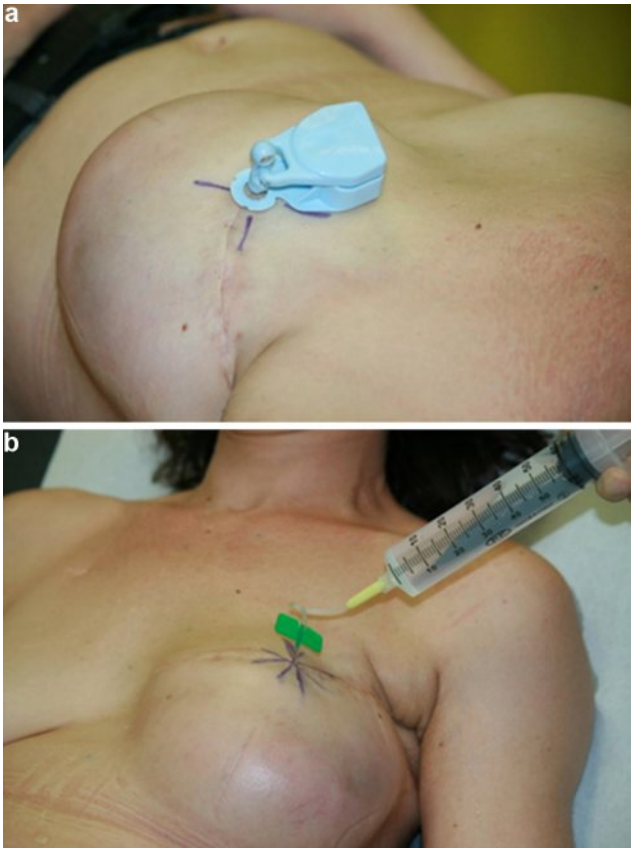


Figure 13 Gonflages secondaires en consultation.

Deuxième temps de reconstruction : mise en place de l'implant définitif et plastie de symétrie

Le choix de l'implant définitif va dépendre de la morphologie de la patiente, de l'aspect du sein naturel, du type de symétrie choisie, et du souhait de la patiente.

On utilise en général des implants préremplis en gel de silicone, ronds ou anatomiques, mais toujours de dimensions et de volume inférieurs à l'expansion.

Le choix de l'implant et celui de la technique de symétrie ne sont pas différents de ceux d'une reconstruction mammaire par prothèse définitive d'emblée. Aussi souvent que possible on proposera des implants bilatéraux afin d'assurer une meilleure symétrie à la fois morphologique et dans le temps.

Lors du remplacement de la prothèse expansion par l'implant définitif, on ne bénéficie plus de « l'effet velcros » dû à la texturation de l'expandeur, il est donc indispensable de préparer soigneusement la loge aux dimensions de l'implant définitif par différentes capsulectomies.

Patiente installée en position demi-assise, avec antibioprophylaxie à l'induction.

Abord chirurgical par la cicatrice de mammectomie, décollement cutané par rapport au muscle pectoral sur quelques centimètres, ouverture de la loge prothétique au bistouri électrique au niveau du bord inférieur du muscle pectoral.

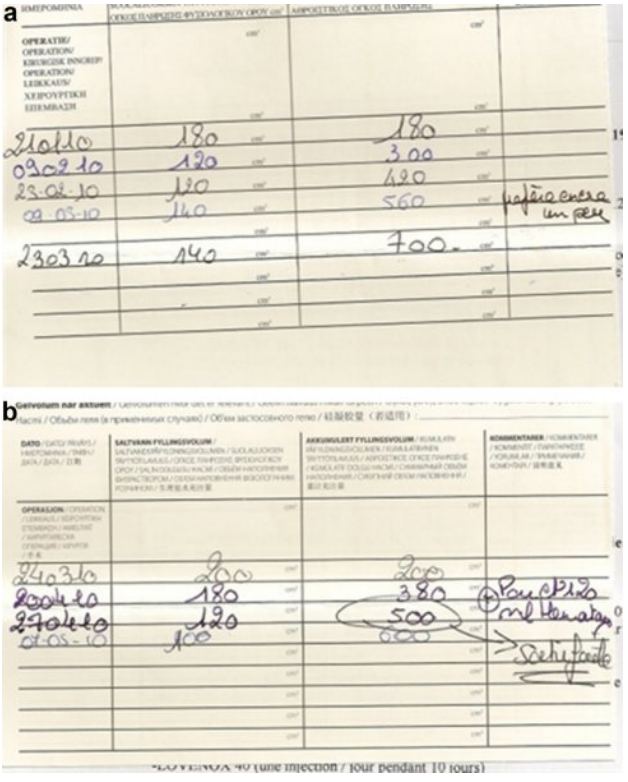


Figure 14 Traçabilité des gonflages.

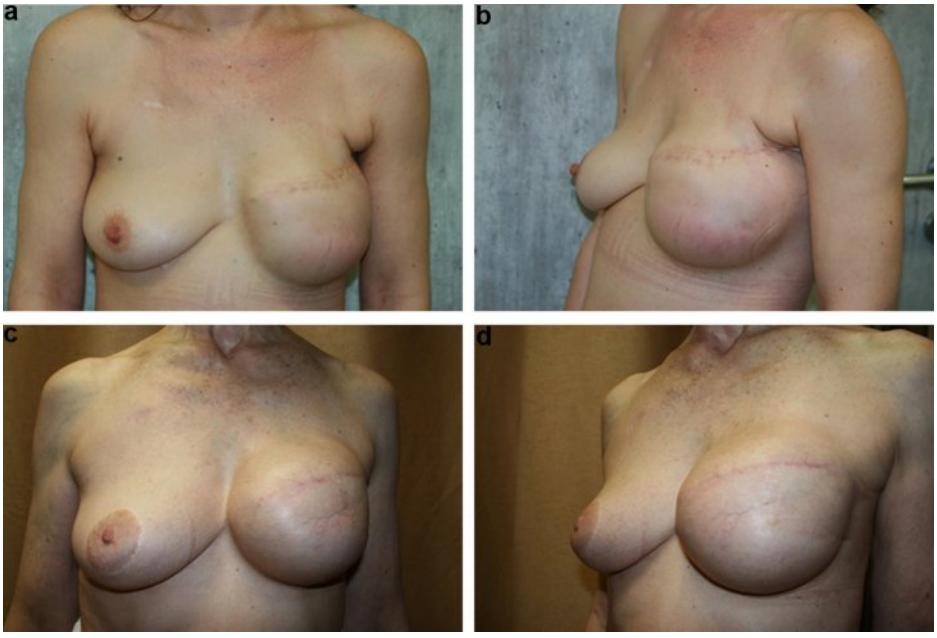


Figure 15 Résultats après dernier gonflage en attente du 2e temps de reconstruction.

Retrait de l'implant, souvent très adhérent en raison de « l'effet velcros ».

La capsulectomie doit être limitée aux zones où l'on cherche à obtenir des adhérences solides, latéralement afin de rétrécir la loge dans sa largeur si nécessaire, et dans la partie inférieure au niveau du lambeau d'avancement abdominal et du néo-sillon. Elle est complétée par une capsulotomie supérieure afin de gagner un peu de souplesse sur la loge (Fig. 15c).

Capsulectomie inférieure en croissant, sur la zone d'avancement abdominal, essentiellement sur la paroi thoracique, et plus limitée sur le lambeau cutané (Fig. 16a—c).

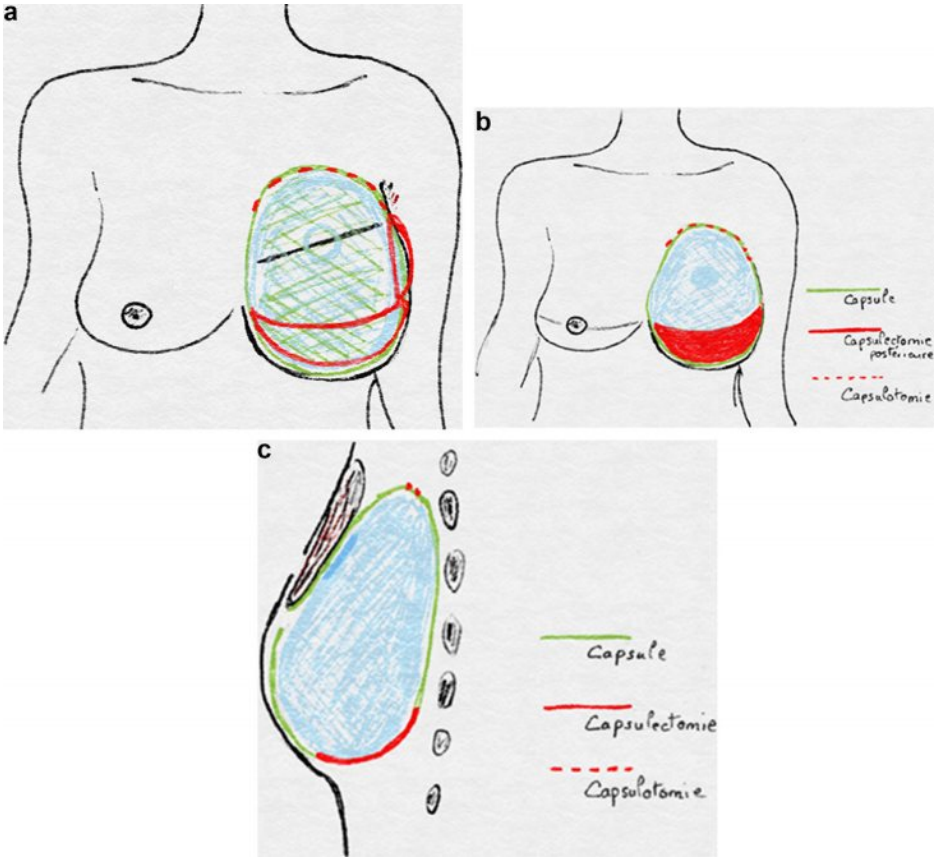


Figure 16 Deuxième temps de reconstruction mammaire, travail de la loge, capsulectomie.

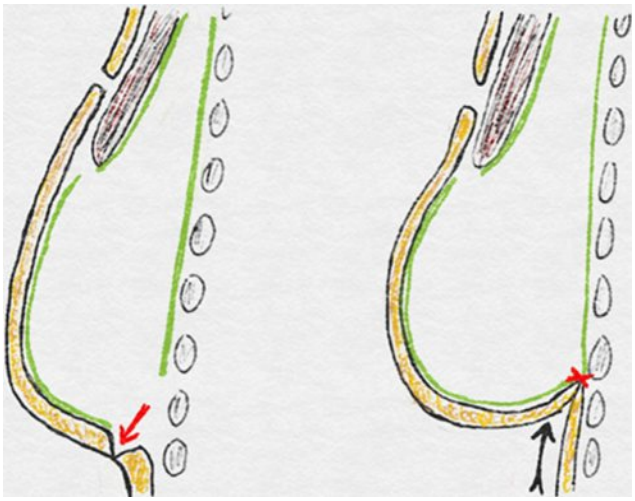


Figure 17 Schémas techniques de reconstruction du sillon sous mammaire.

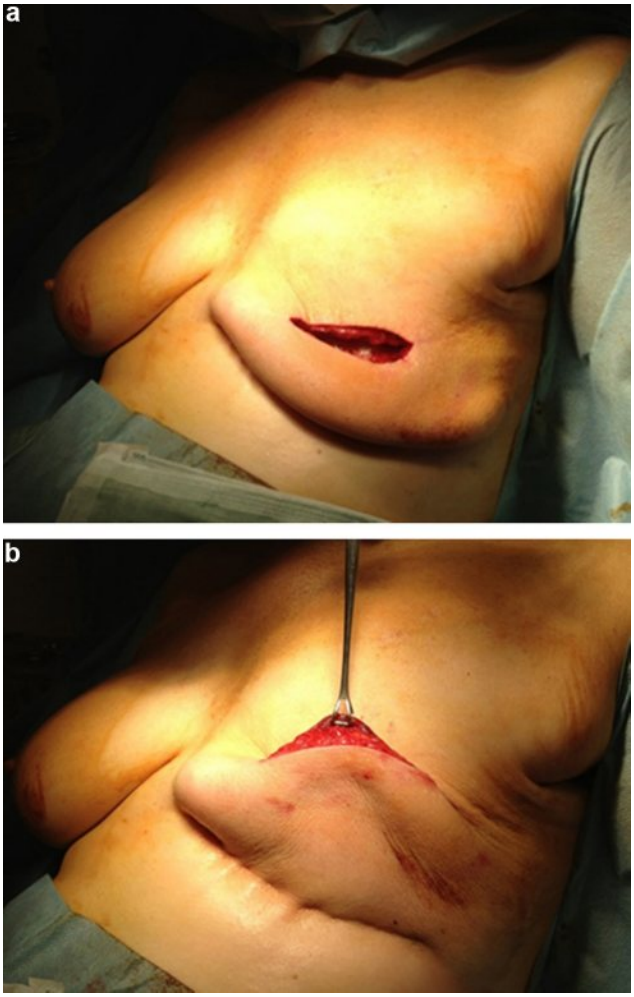


Figure 18 Néo-sillon, vues préopératoires.

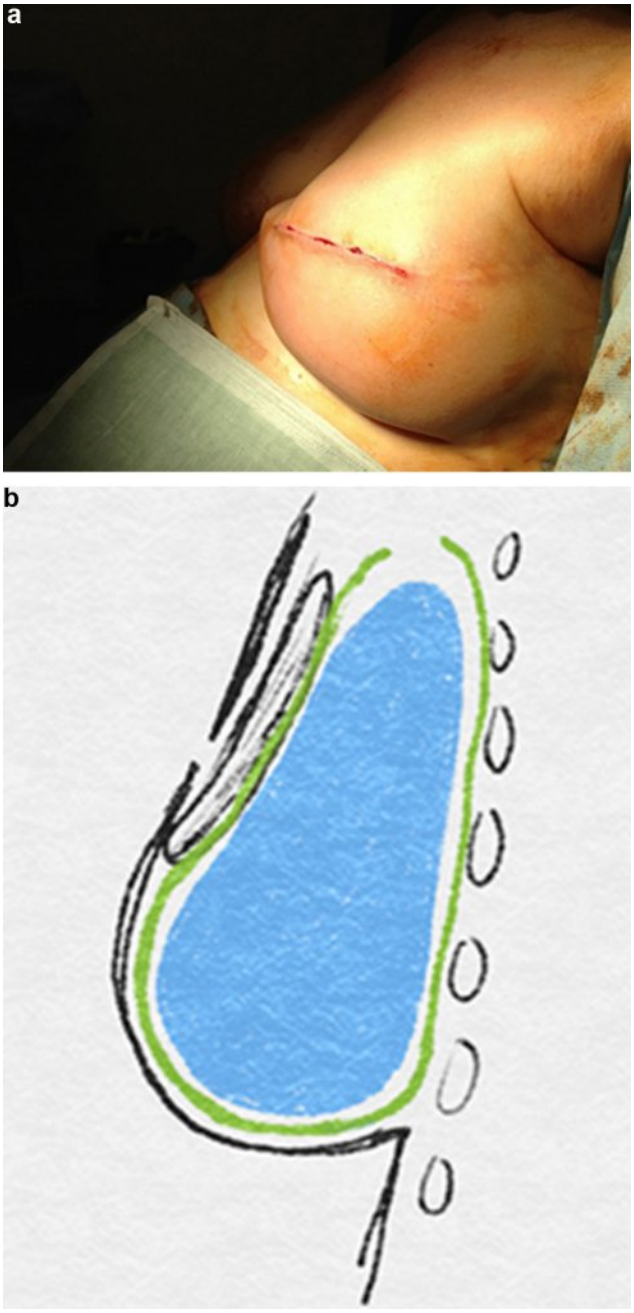


Figure 19 Deuxième temps de reconstruction mammaire, implant définitif en place, résultat peropératoire.

Construction d'un néo-sillon, par section des plans profonds graisseux jusqu'au derme, sur toute la longueur du sillon à reconstruire (l'épaisseur graisseuse est souvent importante puisqu'il s'agit de la peau abdominale) (Fig. 17).

Fixation solide du derme profond à l'aponévrose précostale ou à la capsule périprothétique laissée en place, à l'aide deux demi-surjets de mono filament à résorption lente décimal 2, sur toute la longueur du néo-sillon. L'effet immédiat génère un aspect « toile à matelas » qui se résorbera progressivement avec le temps (Fig. 18a, b).

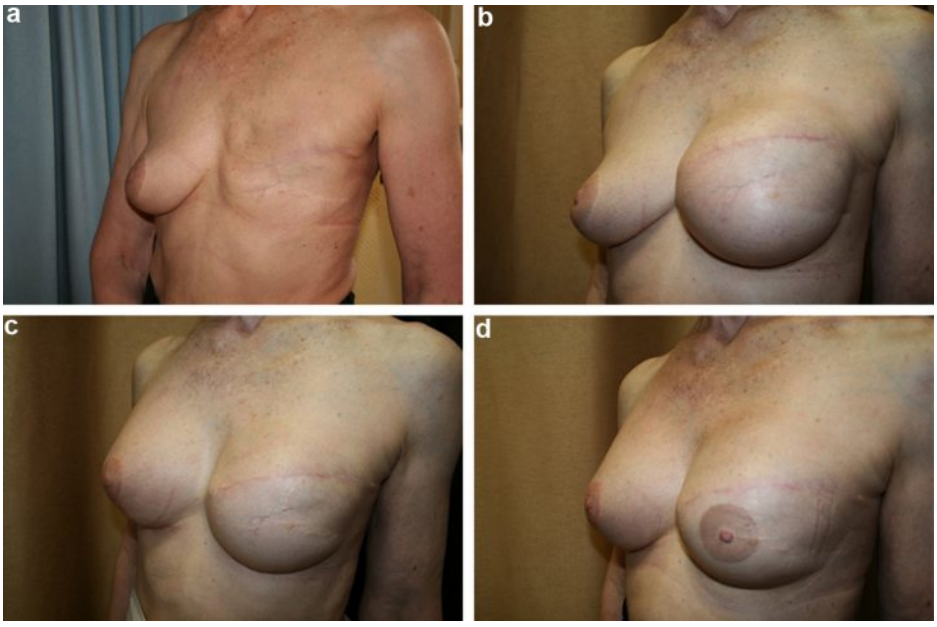


Figure 20 Cas n° 1 : expansion 133 MX 500 mL, puis implants ronds bilatéraux, forte projection 400 mL à gauche et faible projection 200 mL à droite, avec plastie de ptôse. Résultat à 3 ans.

Attention à ne pas arrêter trop tôt le surjet au niveau de l'extrémité interne du sillon sous peine de voir apparaître une « oreille » disgracieuse.

Une bonne définition du sillon est le gage d'un résultat plus naturel. Je déconseille d'en faire l'économie, sauf peut-être en cas de très importante surcharge pondérale où le geste peut être techniquement impossible.

Adaptation de la largeur de la loge à la taille de l'implant définitif choisi, par capsulectomie externe, et points de « capitonnage », bloquant une éventuelle luxation de l'implant dans la région axillaire.

Mise en place de l'implant définitif.

Fermeture de la loge en trois plans en décalant la suture musculaire de l'incision cutanée, avec fixation du bord inférieur du pectoral à la face profonde du lambeau cutané inférieur à la cicatrice de mammectomie (points en X

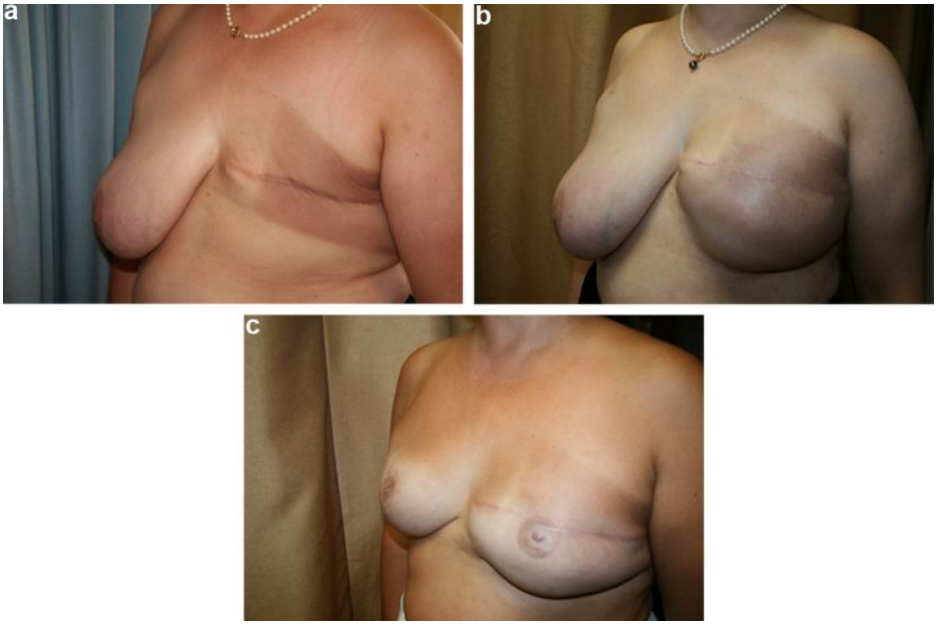


Figure 21 Cas n° 2 : expansion 133 MX 850 mL, puis implant anatomique de forte projection, hauteur moyenne de 500 mL et réduction de 830 g à droite. Résultat à deux ans.

résorbables fixant le bord inférieur du muscle pectoral à la capsule périprothétique au moins 1 cm sous la berge cutanée inférieure de la cicatrice) (Fig. 19a, b).

Plastie de symétrie : je conseille chaque fois que possible, la mise en place d'un implant, au moins de petite taille dans le segment supérieur, afin d'obtenir une meilleure symétrie, et une meilleure stabilité du résultat dans le temps.

Un complément de la reconstruction mammaire par lipomodelage est possible lors de ce deuxième temps.

Pièges :

- faire l'économie de la préparation de la loge d'accueil de l'implant définitif ;
- être tenté de faire un échange standard de l'implant, taille pour taille ;
- oublier le sillon.

Figure 22 Cas n° 3 : a et b : état préopératoire ; c, d et e : reconstruction mammaire, premier temps, très large sacrifice cicatriciel, expansion en position abdominale (133MX 600 mL) et lipofilling thoracique haut 120 m ; f et g : reconstruction mammaire deuxième temps, lambeau d'avancement abdominal, néo-sillon, implant définitif rond (325 mL), lipofilling segment supérieur sein reconstruit (120 mL) et plastie de symétrisation ; h et i : reconstruction mammaire 3e temps, PAM et nouveau filling (100 mL). Résultat à 8 mois ; j et k : résultat à trois ans.

Conseils : en cas de choix d'implant anatomique, l'adaptation de la loge aux dimensions de l'implant est encore plus importante pour éviter les phénomènes de rotation ; et je privilégie les implants dont les diametres, vertical et transversal, seront très différents, et plutôt à forte projection.

Attention : la patiente ne doit pas lever le bras côte reconstruction pendant 4 semaines, le temps que la fixation du sillon soit solide, sous peine d'avoir un glissement de l'implant en région abdominale.

Le troisième temps de la reconstruction mammaire

Je le propose trois à quatre mois après le deuxième temps.

Il consiste en la reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire.

Il peut être l'occasion d'un complément de reconstruction mammaire par lipomodelage, qui permettra si nécessaire de masquer le bord supérieur de l'implant, d'améliorer la « trophicité » des tissus irradiés, de corriger des dépressions séquelles de la mammectomie initiale, de corriger très légèrement le volume.

Quelques exemples

Cas n° 1

Patiente 65 ans, radiothérapie (antécédents de plastie de ptose) : expansion 133 MX 500 mL, puis Implants ronds bilatéraux, forte projection 400 mL à gauche, et faible projection 200 mL à droite avec plastie de ptose. Résultat à 3 ans (Fig. 20a—d).

Cas n° 2

Patiente 38 ans, radiothérapie : expansion 133 MX 850 mL, puis implant anatomique de forte projection, hauteur moyenne de 550 mL à gauche, et réduction 830 g à droite. Résultat à 2 ans (Fig. 21a—c).

Conclusion

La reconstruction mammaire après expansion cutanée est une technique de reconstruction longue puisqu'elle nécessite un minimum de neuf mois. Elle est responsable d'une période d'asymétrie et d'inconfort d'environ six mois.

On retrouve tous les inconvénients d'une reconstruction mammaire par prothèse avec essentiellement [16] :

- différence de comportement des deux seins avec les années, les variations de poids, et la position de la patiente, et au final risque d'apparition d'asymétrie secondaire ;
- durée de vie limitée de l'implant.

Il est fort probable qu'une reprise de la reconstruction sera nécessaire après plusieurs années.

Cependant, cette technique a l'avantage de sa simplicité, de son manque d'agressivité, et de l'absence de séquelles cicatricielles supplémentaires. Grâce aux avancées techniques, notamment le lipomodelage, elle permet d'obtenir des résultats esthétiques satisfaisants [17,18].

Elle est souvent rassurante pour des patientes fatiguées, voire épuisées et stressées, après un long parcours thérapeutique.

Elle peut finalement être proposée dans de très larges indications à condition de faire l'objet d'une explication claire et détaillée sur le déroulement des temps opératoires, et sur les résultats escomptés [19].

Mes indications d'expansion

Proposée systématiquement si choix de reconstruction par prothèse lorsqu'il y a eu radiothérapie, même si elle est ancienne (Ne pas sous-estimer les séquelles définitives de la radiothérapie sur les tissus).

En absence de radiothérapie, lorsque l'on désire un volume très généreux de prothèse définitive.

Souvent demandée par des patientes qui refusent une chirurgie plus lourde (« biais de recrutement »).

Parfois en « rattrapage » après échec de toutes les autres techniques.

Cas n° 3 rattrapage

Exemple : patiente âgée de 45 ans, Radiothérapie. Échec de 3 reconstructions, d'abord par expansion, puis par lambeau grand dorsal, puis par Diep (Fig. 22a—k).

RM1 : très large sacrifice cicatriciel, expansion en position abdominale (133 MX 600 mL) et lipofilling thoracique haut (120 mL) (Fig. 22c, d, e).

RM2 : lambeau d'avancement abdominal, néo-sillon, implant définitif rond (325 mL), lipofilling segment supérieur sein reconstruit (120 mL), et plastie de symétrie (Fig. 22f, g).

RM3 : PAM et nouveau lipofilling (100 mL). Résultat après 8 mois (Fig. 22h, i).

Résultat après 3 ans (Fig. 22j, k).

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] Baschnagel AM, Shah C, Wilkinson JB, et al. Failure rate and cosmesis of immediate tissue expander/implant breast reconstruction after postmastectomy irradiation. Clin Breast Cancer 2012;12:428—32.

[2] Neumann CG. The expansion of an area of skin by progressive distention of a subcutaneous balloon. Plast Reconstr Surg 1957;19:124—30.

[3] Radovan C. Reconstruction of the breast after radical mastectomy using temporary expander. ASPRS Plast Surg Forum 1978;1:41.

[4] Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. Plast Reconstr Surg 1982;69:195—208.

[5] Pasyk KA, Argenta LC, Austad ED. Histopathology of human expanded tissue. Clin Plast Surg 1987;14:435—45.
[6] Olenius M, Dalsgaard CJ, Wickman M. Mitotic activity in expanded human skin. Plast Reconstr Surg 1993;91:213—6.
[7] Cherry GW, et al. Increased survival and vascularity of random-pattern skin flaps elevated in controlled, expanded skin. Plast Reconstr Surg 1983;72:680—7.
[8] Pasyk KA, Argenta LC, Hassett C. Quantitative analysis of the thickness of human skin and subcutaneous tissue following controlled expansion with a silicone implant. Plast Reconstr Surg 1988;81:516—23.
[9] Rykała J, Szychta P, Kruk-Jeromin J. Delayed two-stage breast reconstruction with implants: the authors' recent experience. Can J Plast Surg 2011;19:88—92.
[10] Eriksen C, Lindgren EN, Frisell J, Stark B. Prospective randomized study comparing two different expander approaches in implant-based breast reconstruction: one stage versus two stages. Plast Reconstr Surg 2012;130:254—64.
[11] Cordeiro PG, Albornoz CR, McCormick B, Hudis CA, Hu Q, Heerdt A, et al. What is the optimum timing of post-mastectomy radiotherapy in two-stage Prosthetic Reconstruction: radiation to the tissue expander or permanent implant? Plast Reconstr Surg 2015;135:1518—26.
[12] Colwell AS, Damjanovic B, Zahedi B, et al. Retrospective review of 331 consecutive immediate single-stage implant reconstructions with acellular dermal matrix: indications, complications, trends, and costs. Plast Reconstr Surg 2011;128:1170—8.
[13] Loo YL, Kamalathevan P, Ooi PS, Mosahebi A. Comparing the outcome of different biologically derived acellular dermal matrices in implant-based immediate breast reconstruction: a meta-analysis of the literatures. Plast Reconstr Surg Glob Open 2018;6:1701.
[14] Sobti N, Liao EC. Surgeon-controlled study and meta-analysis comparing FlexHD and AlloDerm in immediate breast reconstruction outcomes. Plast Reconstr Surg 2016;138:959—67.
[15] Fabre G, Gangloff D, Fabie-Boulard A, Grolleau JL, Chavoin JP. Reconstruction mammaire prothétique après expansion préalable prolongée. À propos de 247 cas. Ann Chir Plast Esth 2006;51:29—37.
[16] Krueger EA, Wilkins EG, Strawderman M. Complications and patient satisfaction following expander/implant breast reconstruction with andwithout radiotherapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2001;49:713—21.
[17] Delay E, Delpierre J, Sinna R, Chekaroua K. Comment améliorer les reconstructions mammaires par prothèses ? Ann Chir Plast Esth 2005;50:582—94.
[18] Simonacci F, Bertozzi N, Grieco MP, Grignaffini E, Raposio E. Autologous fat transplantation for breast reconstruction: a literature review. Ann Med Surg (Lond) 2016;12:94—100.
[19] Bertozzi N, Pesce M, Santi P, Raposio E. Tissue expansion for breast reconstruction: methods and techniques. Ann Med Surg 2017;21:34—44.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) **63**, 559—568

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

La reconstruction de l'aréole et du mamelon

The reconstruction of the nipple-areolar

F. Bodin *, C. Bruant-Rodier, L. Ruffenach, C. Dissaux

Service de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, hôpital Civil, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg cedex, France

Reçu le 17 juin 2018 ; accepté le 18 juin 2018

MOTS CLÉS
Cancer du sein ;
Reconstruction mammaire ;
Complexe aréolo-mamelonnaire ;
Dermopigmentation médicale ;
Greffe de peau totale

Résumé La réfection du complexe aréolo-mamelonnaire est l'étape finale de la reconstruction mammaire. Elle restitue l'identité visuelle du sein. Les options les plus courantes pour refaire une aréole sont la dermopimentation, la greffe de peau totale de la racine interne de la cuisse et la greffe de peau totale prélevée sur l'aréole controlatérale. Les solutions de reconstruction mamelonnaire sont le dédoublement du mamelon controlatéral, le lambeau local, la greffe de peau totale et le tatouage en trompe l'œil. Le dédoublement du mamelon est la technique de choix parce qu'elle offre d'emblée une couleur, une texture et une projection optimales. La dermopigmentation aréolaire est la procédure la plus courante pour sa simplicité et sa reproductibilité.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Breast cancer;
Breast reconstruction;
Nipple areolar complex;
Medical dermopigmentation;
Full thickness skin graft

Summary The reconstruction of the nipple-areolar complex is the final stage of breast reconstruction that restores the visual identity of the breast. The most common options for reshaping the areola are tattooing, total skin grafting of the inner thigh and the total skin graft taken from the contralateral areola. Nipple reconstruction solutions include duplication of contralateral nipple, local flap, total skin graft and tattoo in three-dimension. Duplication of the nipple is the technique of choice because it immediately offers optimal color, texture and projection. The areolar tattoo is the most common procedure for its simplicity and reproducibility.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : frederic.bodin@chru-strasbourg.fr (F. Bodin).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.010
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

La plaque aréolo-mamelonnaire représente la dernière étape de la reconstruction mammaire. C'est la touche finale qui va restituer la véritable identité visuelle du sein. Cette opération intervient généralement à la fin du processus de reconstruction lorsque le volume et la position des deux seins sont atteints. De nombreuses techniques ont été décrites pour refaire une aréole et un mamelon. Plutôt que d'effectuer un catalogue exhaustif de toutes les procédures existantes, nous proposons de décrire les techniques les plus courantes. Pour la réfection de l'aréole, les options les plus utilisées sont le tatouage, la greffe de peau totale de la face interne et proximale de cuisse et la greffe de peau totale prélevée sur l'aréole controlatérale. Les solutions de reconstruction mamelonnaire sont le dédoublement du mamelon controlatéral, le lambeau local, le tatouage en trompe l'œil et la greffe de peau.

La reconstruction de l'aréole

La position de l'aréole est déterminée par triangulation sur une patiente debout. Le côté controlatéral est pris comme référence et les distances par rapport à la ligne médiane, les clavicules et le sillon sous-mammaire sont reportées. Pour les reconstructions bilatérales, le centre du disque aréolaire est positionné de préférence au point de projection maximale du sein. L'implication de la patiente pour déterminer et valider la position aréolaire optimale semble favoriser la satisfaction vis-à-vis du résultat final.

La dermopigmentation

La dermopigmentation aréolaire consiste à déposer des pigments colorés dans le derme avec une aiguille après désinfection cutanée. C'est un procédé rapide, simple, efficace et reproductible. Les complications allergiques ou infectieuses sont exceptionnelles. Aucune cicatrice supplémentaire n'est nécessaire au niveau d'un quelconque site donneur [1].

Afin d'obtenir un bon résultat esthétique, il est préférable que le geste soit réalisé par un professionnel entraîné : le chirurgien, l'infirmière spécialisée ou le tatoueur professionnel.

La dermopigmentation étant peu douloureuse, une simple application de pommade anesthésiante une heure avant le geste est suffisante (Fig. 1 et 2). Le dermographe est un moteur électrique miniaturisé qui va transmettre aux aiguilles un mouvement alternatif de va-et-vient. Des cartouches stériles à usage unique contenant trois à neuf aiguilles sont placées à l'extrémité de la pièce à main. La vitesse et la course des aiguilles sont réglées par l'opérateur.

Les pigments utilisés en milieu médical sont stériles et à usage unique. Ils doivent être agréés CEIIB et respecter des règles de qualité, de sécurité microbiologique, de biocompatibilité et de traçabilité. Pour choisir la teinte la plus adaptée, il est préférable de s'aider d'un nuancier de couleur (Fig. 3). La surface aréolaire est colorée en effectuant des mouvements circulaires. L'angle d'attaque de l'aiguille est au maximum perpendiculaire à la peau qui est mise en tension par l'autre main. L'apparition d'un piqueté hémorragique en fin d'intervention gêne l'appréciation du résultat

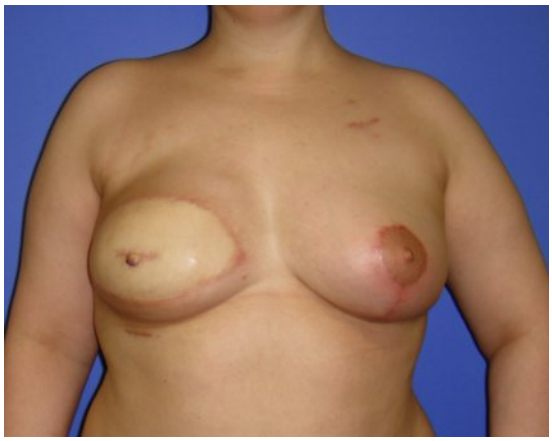


Figure 1 Résultat de la reconstruction du sein avant le tatouage de l'aréole.

Figure 2 Application d'une pommade anesthésiante.

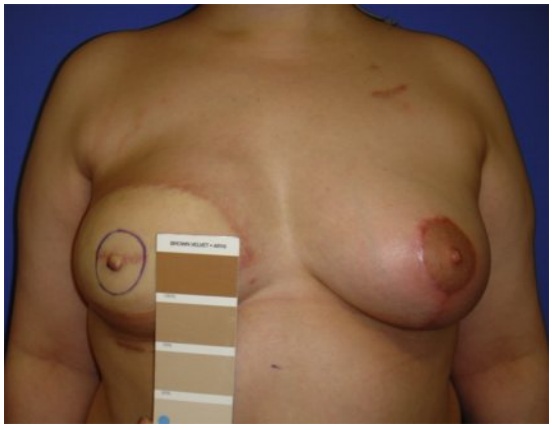


Figure 3 Choix de la couleur du pigment avec un nuancier.

(Fig. 4). La zone tatouée est recouverte d'un pansement gras pendant quelques jours. Une seule séance est nécessaire dans la majorité des cas. Une seconde dermopigmentation de retouche pourra être effectuée deux mois plus tard si la teinte est insuffisante. Un éclaircissement progressif du tatouage, variable selon les pigments, peut amener à des repigmentations après 5 ans d'évolution.

Figure 4 Résultat à la fin de la dermopigmentation.

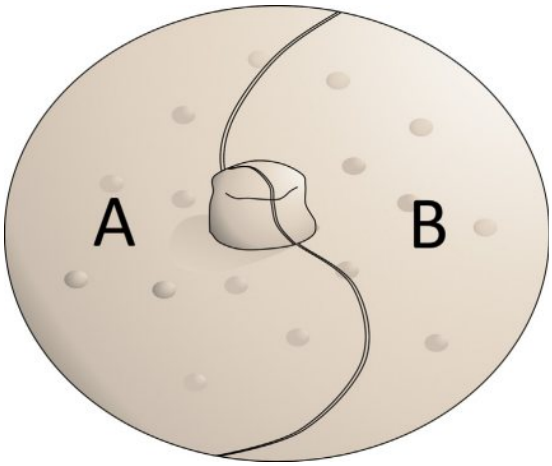


Figure 5 Dessin de la bipartition en S de l'aréole et du mamelon.

La greffe de peau totale de face interne de cuisse

La greffe de peau totale provenant de la face interne de cuisse permet d'obtenir une coloration et une texture proche de l'aréole naturelle. Un fuseau de peau totale est prélevé dans le sillon génito-crural. En son centre, un disque de peau de taille adaptée est découpé, dégraissé et discrètement scarifié avant d'être suturé sur la peau du sein préalablement désépidermisée [2]. La rétraction de la greffe doit être prise en compte pour déterminer le diamètre aréolaire définitif. Un pansement cousu de type bourdonnet assure le maintien de la greffe pendant cinq jours. La zone donneuse est refermée par une suture directe sans tension. Plusieurs inconvénients ont relégué cette technique chirurgicale au second plan derrière la dermopigmentation :

- l'existence d'un site donneur avec une cicatrice qui peut se compliquer de désunion ou d'infection dans 6 % des cas [3] ;
- la pilosité de la greffe qui impose des épilations manuelles ou définitives au laser ;
- la décoloration de la greffe à 5 ans dans 50 % des cas nécessitant un tatouage complémentaire [2].

La greffe de peau totale prélevée sur l'aréole controlatérale

La greffe d'aréole controlatérale donne de bons résultats lorsqu'elle est faisable. Elle offre à la l'aréole reconstruite une texture et une coloration naturelle de façon durable. Cependant, elle n'est indiquée que pour les patientes qui présentent des aréoles de plus de 7 cm au niveau du sein restant controlatéral. Les techniques de bipartitions aréolaires sont multiples et le choix doit favoriser celles qui laissent le moins de cicatrices résiduelles. Il est donc préférable d'effectuer une bipartition en S [4] (Fig. 5—7) plutôt qu'un prélèvement périphérique avec une greffe en colimaçon [5] (Fig. 8—10).

La reconstruction du mamelon

Le dédoublement du mamelon controlatéral

La reconstruction du mamelon par prélèvement partiel du mamelon controlatéral est la technique de référence. Elle

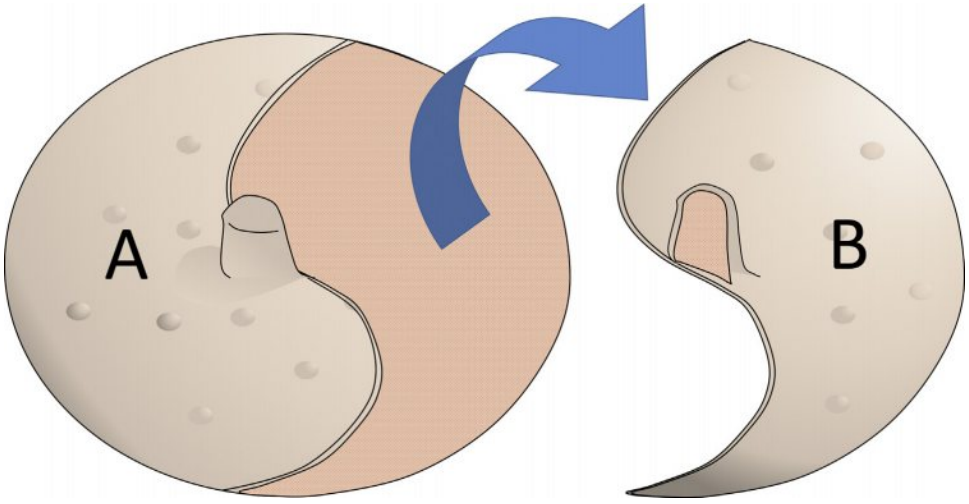


Figure 6 Prélèvement de la moitié de l'aréole et du mamelon.

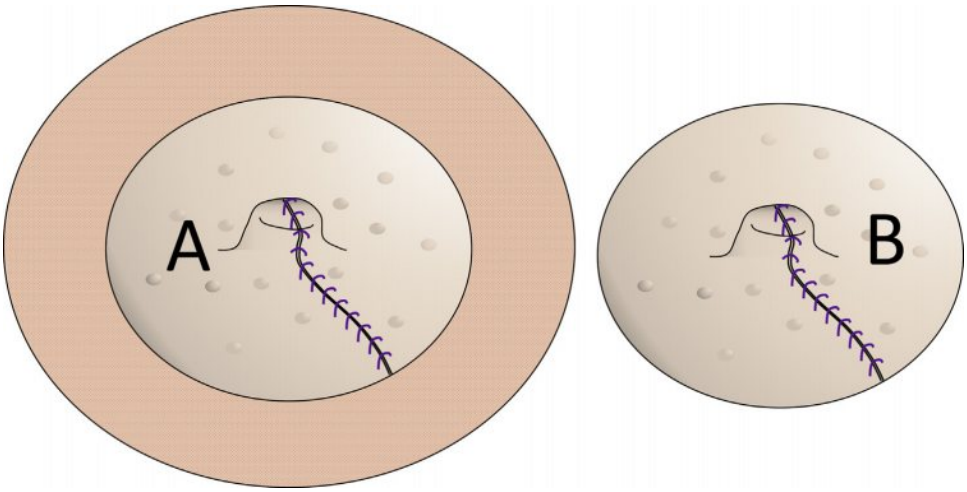


Figure 7 A. suture sur elle-même de la portion restante. B. Greffe de peau totale du côté de la reconstruction aréolo-mamelonnaire.

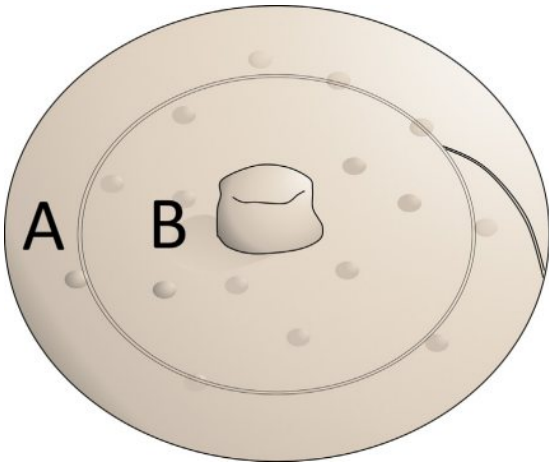


Figure 8 Dessin de l'anneau périphérique aréolaire.

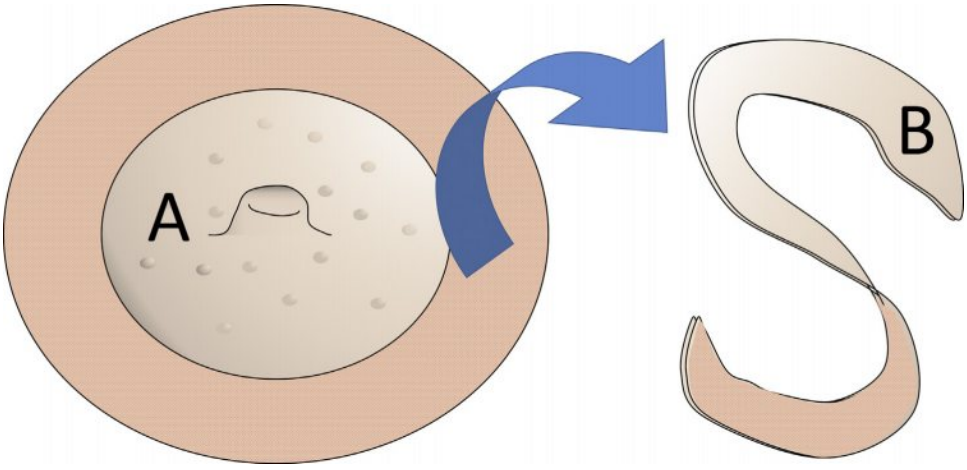


Figure 9 Prélèvement de la moitié périphérique de l'aréole et de la portion distale du mamelon.

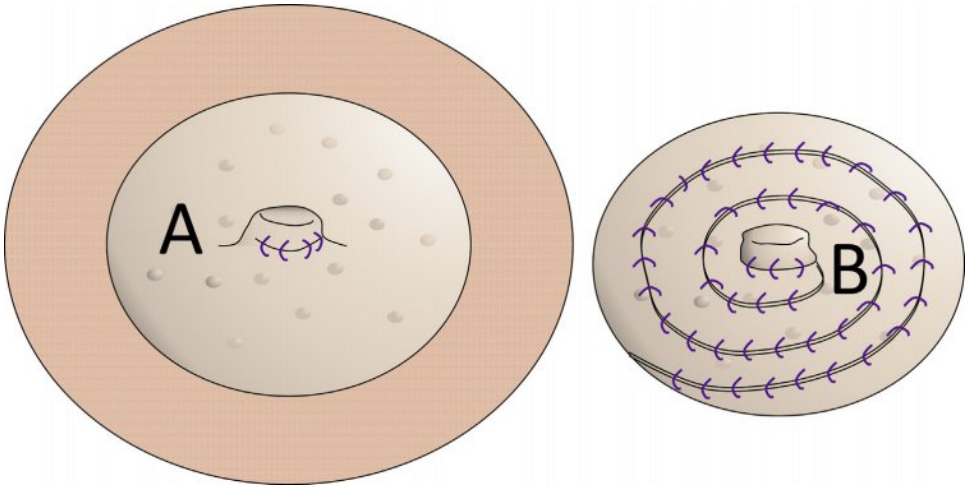


Figure 10 A. Complexe aréolo-mamelonnaire restant. B. Greffe en colimaçon et greffe mamelonnaire du côté de l'aréole reconstruite.

permet d'obtenir une couleur et une texture identique au sein controlatéral tout en donnant une projection suffisante et symétrique [3] (Fig. 11). Elle n'est pas possible pour les reconstructions bilatérales, les mamelons controlatéraux insuffisamment projetés et les femmes qui refusent de toucher au sein restant.

Deux principales techniques sont décrites pour dédoubler le mamelon : le prélèvement longitudinal et la décapitation. Le prélèvement longitudinal (Fig. 12—15) permet une fermeture directe du site donneur sur lui-même alors que le prélèvement distal transversal est généralement laissé en cicatrisation dirigée (Fig. 16—19). Le site receveur est désépidermisé avant de recevoir la greffe de mamelon fixée par 8 points séparés périphériques et un point central en U. Les fils sont laissés en place 3 semaines. Une nécrose superficielle de la greffe est fréquente et aboutit à la formation d'une nécrose sèche rapidement ré-épidermisée. La nécrose totale de la greffe est exceptionnelle.

Le lambeau local

De nombreuses techniques de reconstruction du mamelon par lambeau local sont décrites dans la littérature. Nous ne présenterons que les lambeaux cutanéo-graisseux à pédicule sous-cutanés qui obtiennent les meilleurs résultats. Les mamelons reconstruits sont lisses et dénués de pigmentation, c'est pourquoi ils sont tatoués avant leur levée ou secondairement avec l'aréole. Le « skate flap » impose une greffe de peau totale pour recouvrir le site donneur (Fig. 20). Le pédicule sous-cutané du lambeau se situe au niveau du futur mamelon. Le « star-flap » est un lambeau trifolié qui permet une fermeture directe du site donneur. Les variantes du tracé sont le lambeau C-V et le lambeau en flèche (Fig. 21). Les trois branches de ces lambeaux sont suturées sur elles-mêmes avec des points séparés. La perte de projection des mamelons reconstruits par ces deux techniques est de 40 % à 1 an du fait de la rétraction cicatricielle. Il faut donc anticiper ce phénomène en confectionnant des mamelons surdimensionnés [6].

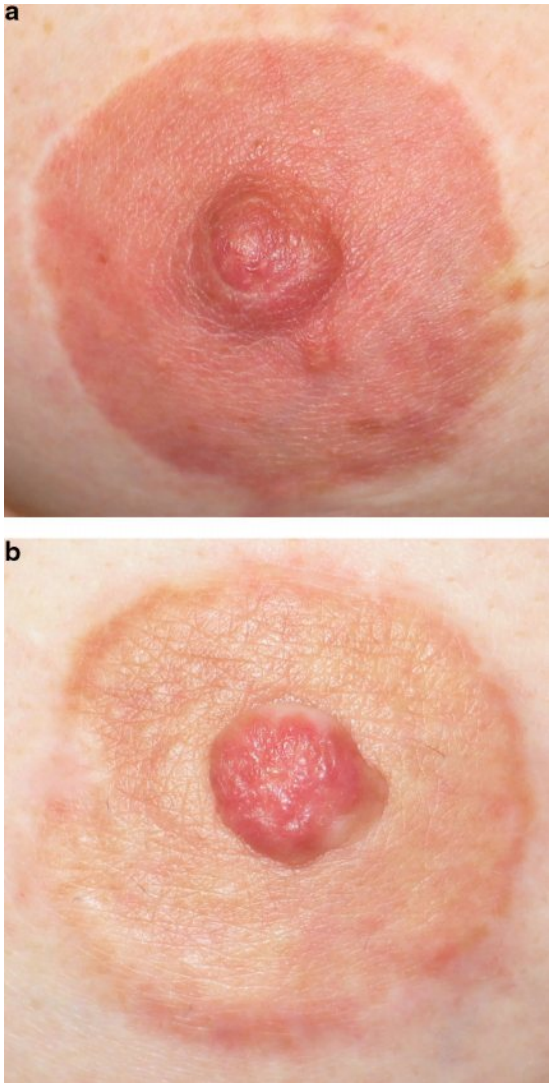


Figure 11 a : site donneur du prélèvement mamelonnaire ; b : reconstruction du mamelon après dédoublement du mamelon controlatéral.

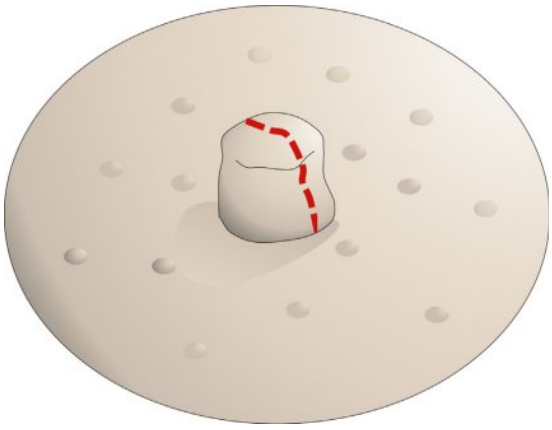


Figure 12 Dessin du prélèvement longitudinal.

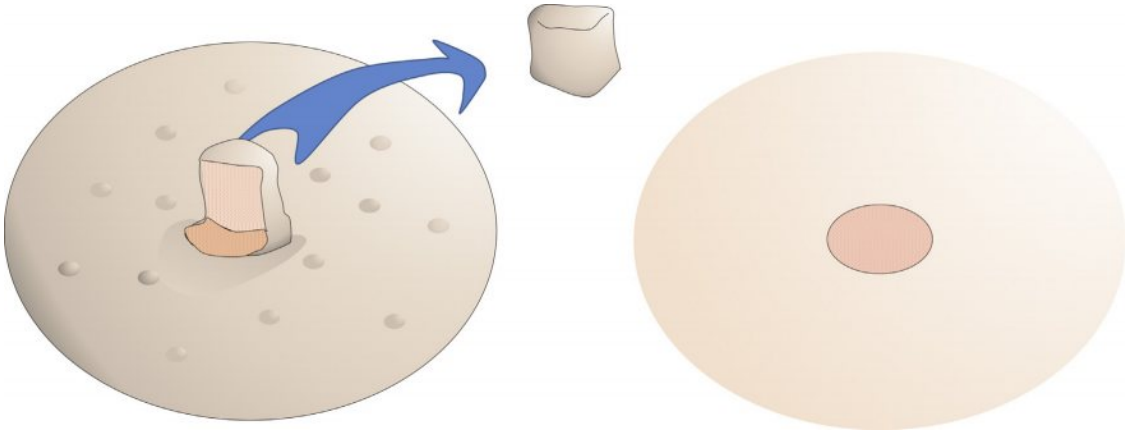


Figure 13 Prélèvement de l'hémi-mamelon inférieur. Désépidermisation du site receveur.

Figure 14 Suture sur lui-même du mamelon restant. Greffe du mamelon reconstruit.

Les greffe de peau

Lorsque les reconstructions sont bilatérales et que la finesse de la peau n'autorise pas la levée sans risque d'un lambeau local en regard d'un implant, plusieurs techniques de greffes cutanées sont décrites. La greffe de lobule d'oreille prélève un croissant de peau transfixiant à la jonction entre le lobule et l'hélix (Fig. 22—26). La fermeture directe laisse une cicatrice discrète sans déformation. Le prélèvement de pulpe d'orteil est également pratiqué. Le site donneur est laissé en cicatrisation dirigée pendant trois semaines. Enfin, il est possible de prendre une greffe de peau épaisse sur la crête de la petite lèvre génitale.

Figure 15 Sutures et résultat final.

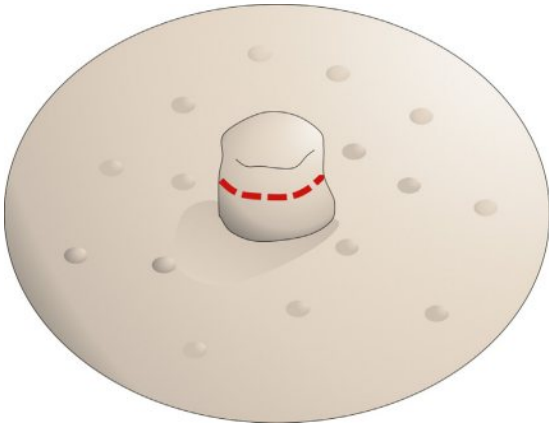


Figure 16 Dessin du prélèvement transversal (décapitation).

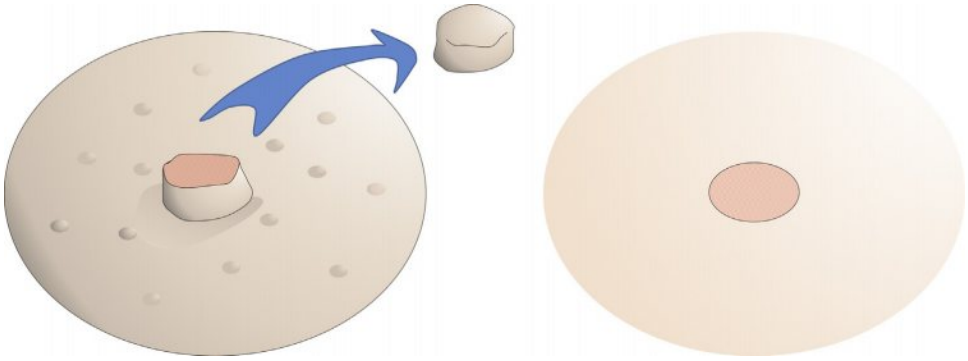


Figure 17 Prélèvement de l'hémi-mamelon distal. Désépidermisation du site receveur.

Le tatouage en trompe l'œil

Par simplicité, certaines patientes préfèrent le tatouage du mamelon en trompe l'œil (tatouage 3D) dans le même temps que le tatouage aréolaire. Pour donner une impression de relief, le mamelon est coloré avec un pigment plus foncé, un halo clair est laissé en périphérique et un croissant sombre est dessiné à sa limite inféro-externe. Mais quelle que soit la qualité du trompe l'œil, la saillie du mamelon n'est pas restaurée ce qui est particulièrement visible lorsque la patiente porte des vêtements moulants [7].

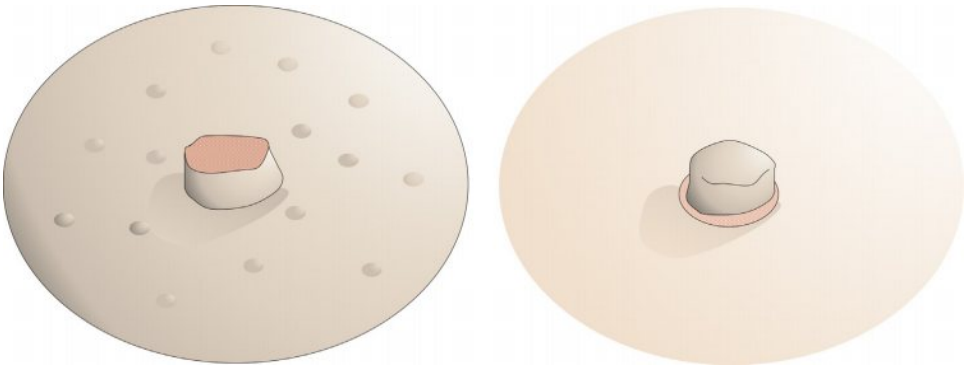


Figure 18 Le site receveur est laissé en cicatrisation dirigée. Greffe du mamelon reconstruit.

Figure 19 Sutures et résultat final.

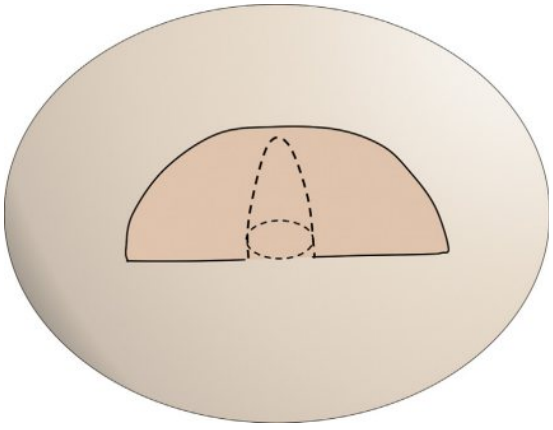


Figure 20 Dessin du « skate flap ».

Conclusion

Les techniques utilisées pour reconstruire l'aréole et le mamelon dépendent des habitudes de l'opérateur, des possibilités techniques et des préférences de la patiente. Le dédoublement du mamelon est la technique de choix parce qu'elle offre d'emblée une couleur, une texture et une projection optimales au mamelon reconstruit. Elle n'est cependant pas possible

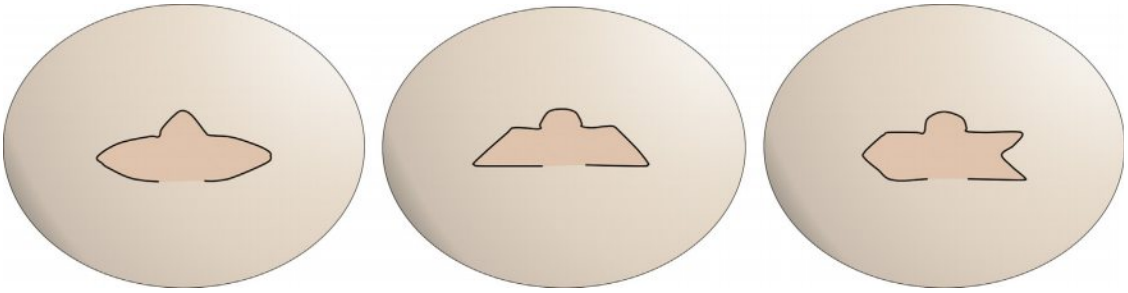


Figure 21 Variantes du « star flap » à gauche : le lambeau de « Bostwick » (au milieu) et le lambeau en flèche (à droite).

Figure 22 Dessin du croissant transfixiant à la jonction lobule-hélix.

Figure 24 Suture du site donneur en deux plans.

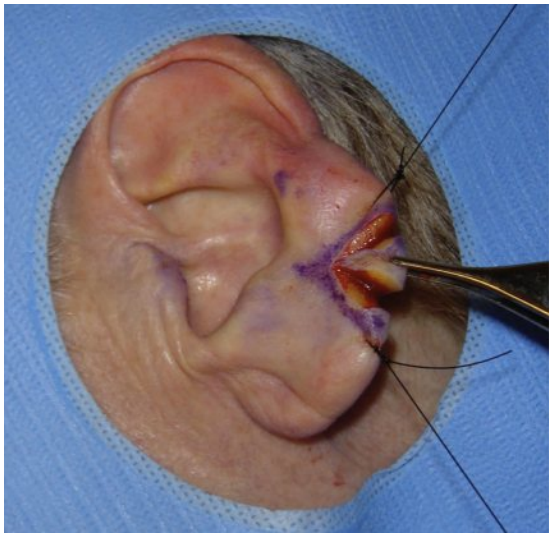


Figure 23 Prélèvement de la greffe de peau totale.

Figure 25 Suture de la greffe sur le site receveur.

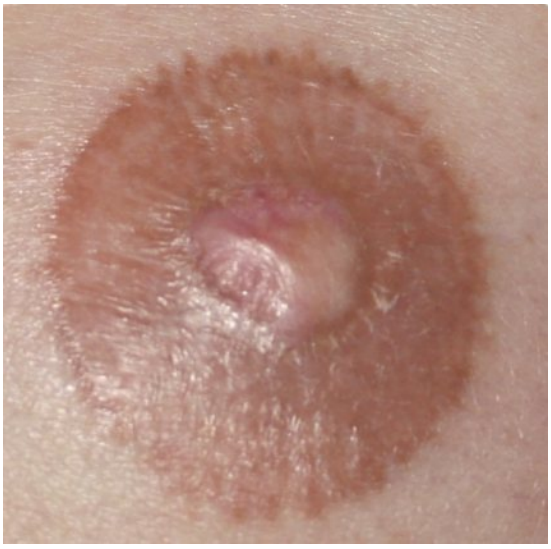


Figure 26 Résultat après cicatrisation d'une reconstruction du mamelon par greffe de lobule d'oreille associée à une dermopigmentation de l'aréole.

pour les reconstructions bilatérales. La dermopigmentation est aujourd'hui le procédé le plus courant pour refaire les aréoles parce qu'il est rapide, simple, reproductible et dénuée de toute complication.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] Spear SL, Arias J. Long-term experience with nipple-areola tattooing. Ann Plast Surg 1995;35:232—6.
[2] Broadbent TR, Woolf RM, Metz PS. Restoring the mammary areola by a skin graft from the upper inner thigh. Br J Plast Surg 1977;30(3):220—2.
[3] Bodin F, Bruant-Rodier C, Lutz JC, Himy S, Wilk A. La reconstruction de la plaque areolomamelonnaire: resultats a long terme. Ann Chir Plast Esthet 2008;53(4):334—41.
[4] Cronin TD, Upton J, McDonough JM. Reconstruction of the breast after mastectomy. Plast Reconstr Surg 1977;59(1):1—14.
[5] Schwartz AW. Reconstruction of the nipple and areola. Br J Plast Surg 1976;29(3):230—3.
[6] Shestak KC, Gabriel A, Landecker A, Peters S, Shestak A, Kim J. Assessment of long-term nipple projection: a comparison of three techniques. Plast Reconstr Surg 2002;110(3):780—6.
[7] Flageul G. dermopigmentation ou tatouage medical. Dermopigmentation et reconstruction de la plaque areolo-mamelonnaire. Ann Chir Plast Esthet 1992;37(4):387—93.

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) xxx, xxx—xxx

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées

Clinical and morphological indications for delayed breast reconstruction

C. Bruant Rodier [a,*], F. Bodin [a], L. Ruffenach [a], C. Depoortere [b], C. Dissaux [a]

[a] *Service de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, hôpitaux universitaires de Strasbourg, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg, France*
[b] *Service de chirurgie plastique, hôpital Salengro, CHRU de Lille, 59037 Lille cedex, France*

MOTS CLÉS
Reconstruction mammaire ;
Indications ;
Techniques

Résumé Les techniques de reconstructions mammaires sont nombreuses et toutes doivent pouvoir être proposées au sein d'une équipe, des plus simples aux plus compliquées. Le choix de la technique se fait simplement au cours de la consultation par discussion entre chirurgien et patiente. Seul un angioscanner peut s'avérer nécessaire au choix du DIEP. Le chirurgien se base sur l'examen clinique des tissus en zone mammaire et des sites potentiellement donneurs de lambeaux ou de graisse. La patiente exprime ses désirs et ses attentes en termes de volume, de forme, de suivi, de risques encourus. Le chirurgien propose et à la lumière informations données, la patiente prendra la décision finale. Le chirurgien doit s'appliquer à trouver la technique la plus adaptée à la demande individuelle de chaque patiente. Une indication finement posée est garant d'une satisfaction qui constitue le seul but de la reconstruction mammaire. Ce dialogue et le cheminement vers le choix final de l'indication sont volontairement présentés ici sous un format ludique et original.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Breast reconstruction;
Indications;
Techniques

Summary A full range of breast reconstructions procedures exists and had to be proposed within a surgical team, from the simplest to the most complex. The choice of the technique is simply based on the discussion between the surgeon and the patient during a consultation. A computed tomographic angiography might be required in the case of DIEP flap reconstruction. The surgeon bases his decision on a clinical exam of the breast area, the quality of the tissues and looks for potential flaps or fat donor sites. The patient expresses her expectations in terms of breast volume, form and is clearly informed about potential risks and follow-up. Thus the surgeon could propose the most adequate procedure in the case of the patient, who will take the

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : catherine.bruant-rodier@chru-strasbourg.fr (C. Bruant Rodier).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

final decision. The surgeon should ensure to find the most adapted procedure to each individual. A well-determined indication will lead to a truly satisfied patient, which is the main goal of breast reconstruction. We decided to present this dialogue and the path towards the final choice in a fun and original format.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Les techniques de reconstructions mammaires sont nombreuses, leurs résultats différents et savoir poser une bonne indication est primordial [1—6].

Le choix de la technique se fait au cours de la consultation par discussion entre chirurgien et patiente (Fig. 1).

Le chirurgien se base essentiellement sur l'examen clinique des tissus en zone mammaire et des sites potentiellement donneurs de lambeaux ou de graisse. Seul un angioscanner peut s'avérer nécessaire au choix du DIEP (Fig. 2).

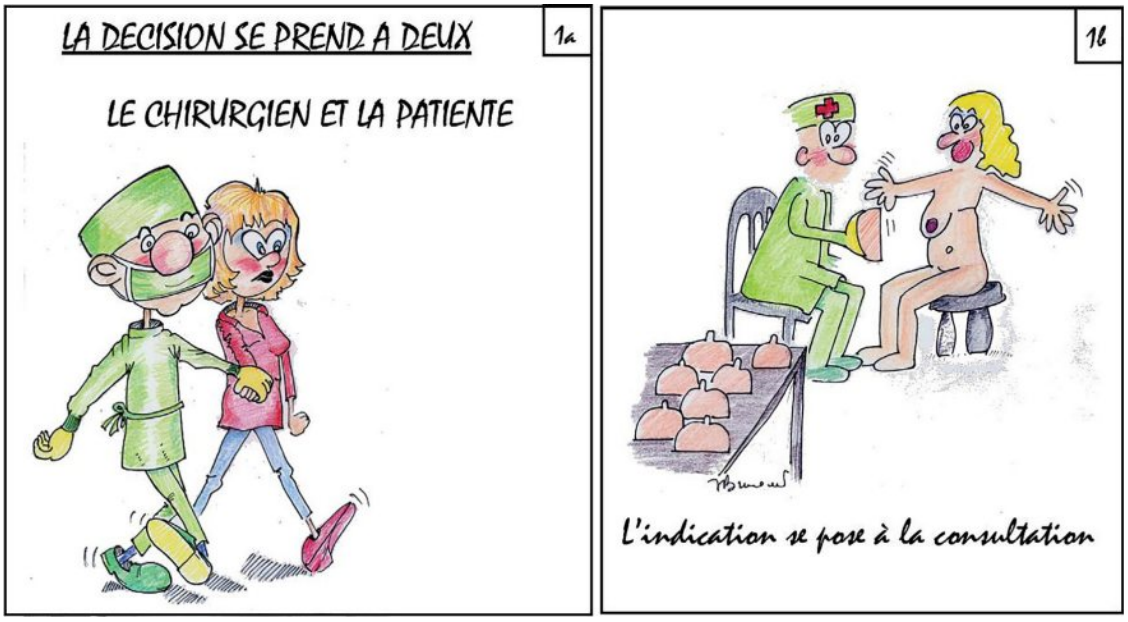


Figure 1 La décision se prend à deux ; a : le chirurgien et la patiente ; b : l'indication se pose à la consultation.

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

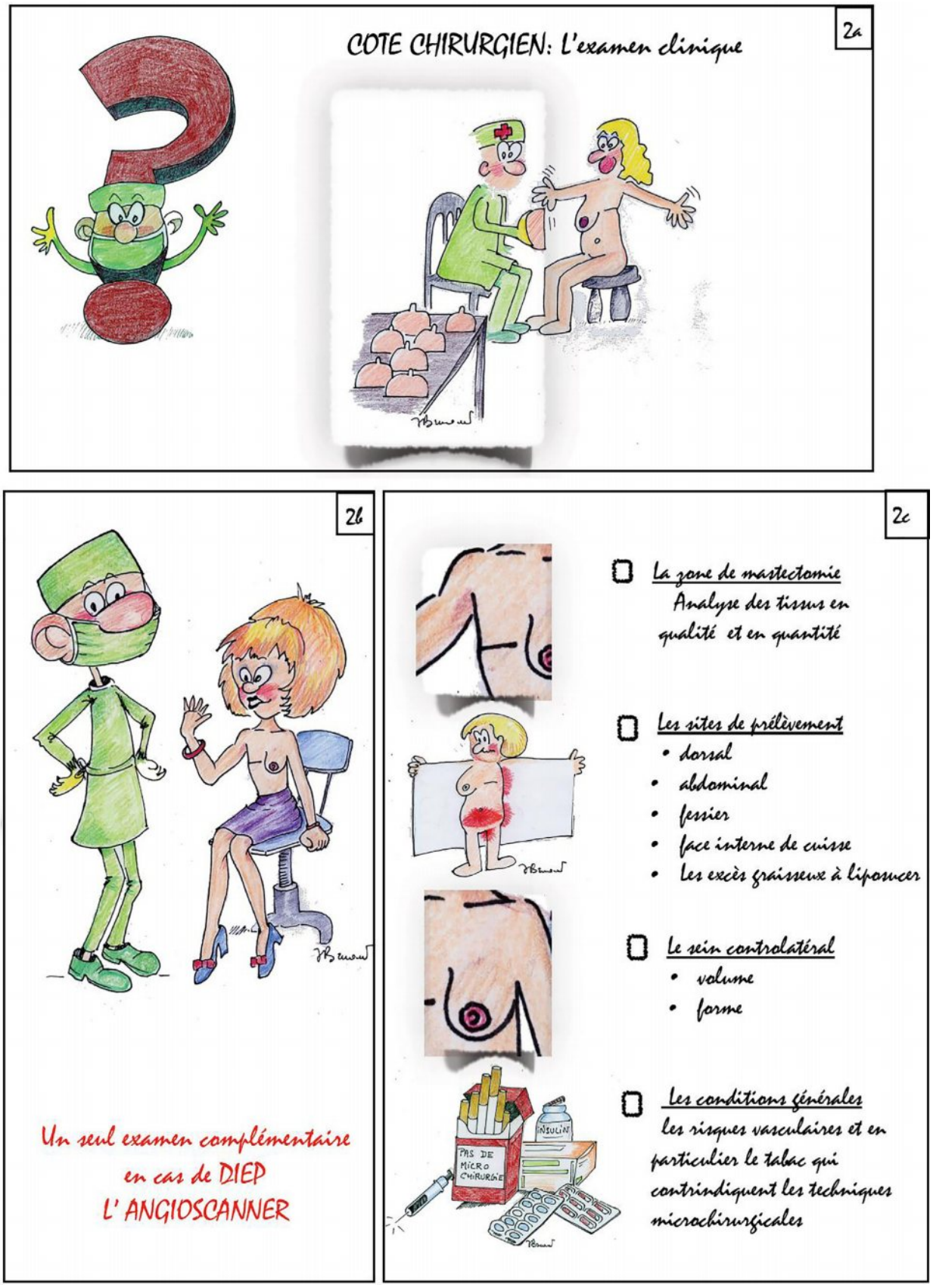


Figure 2 Côté chirurgien : a : l'examen clinique ; b : peu ou pas d'examen complémentaire ; c : les points importants.

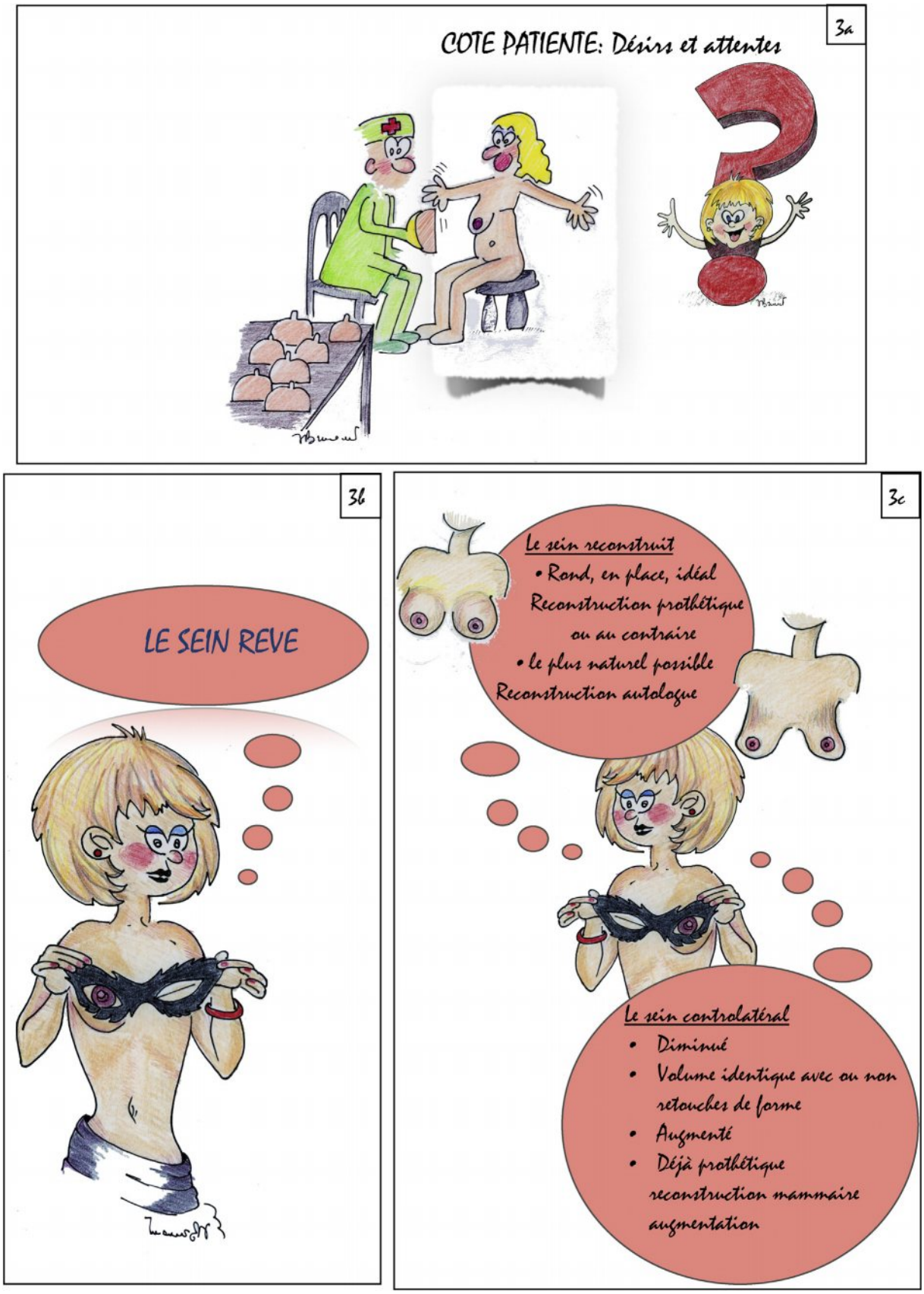


Figure 3 Côté patiente : a : désirs et attentes ; b : le sein rêvé ; c : sein reconstruit et sein controlatéral.

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

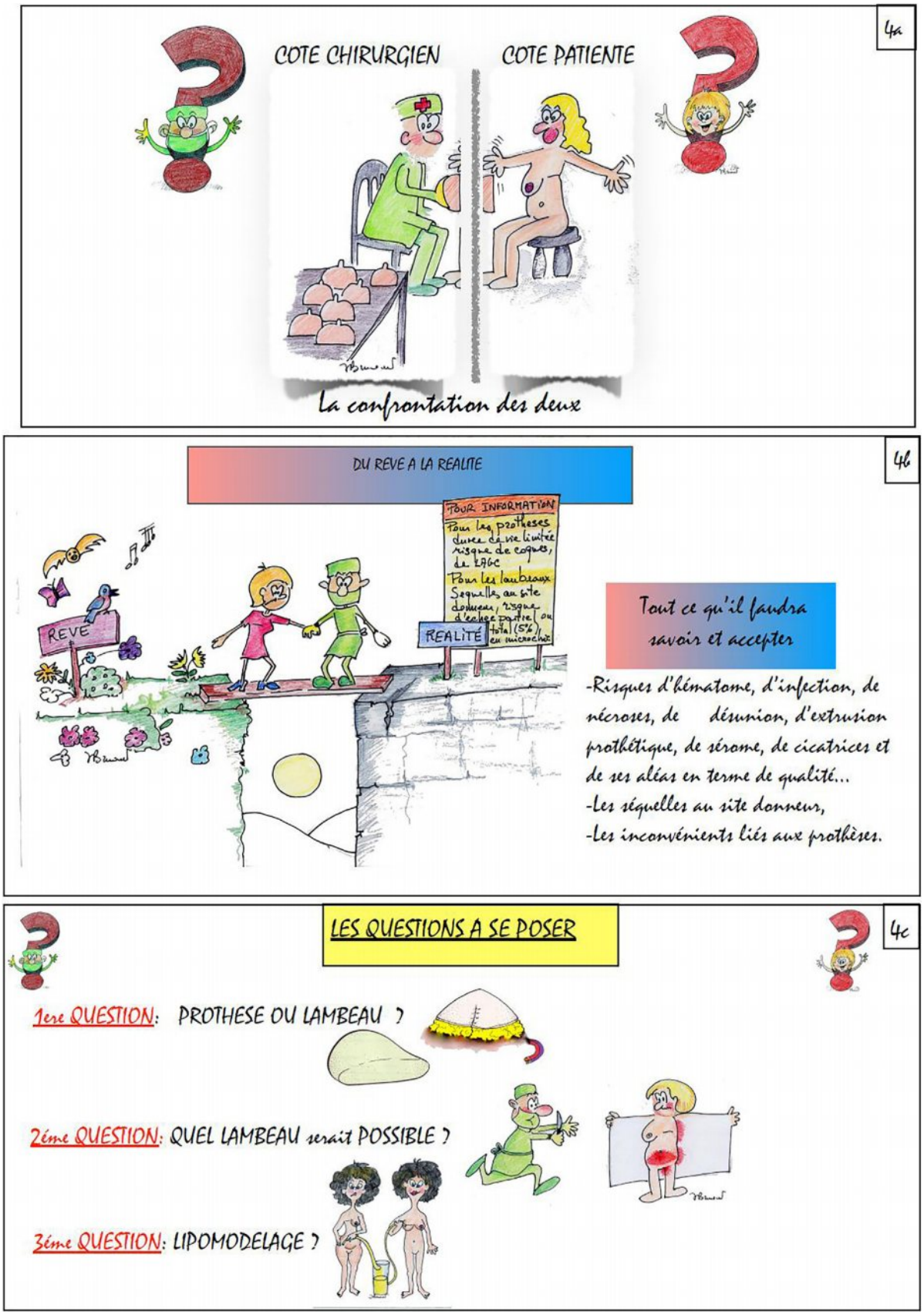


Figure 4 Chirurgien : patiente ; a : la confrontation des deux ; b : du rêve à la réalité ; c : les 3 questions à se poser.

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

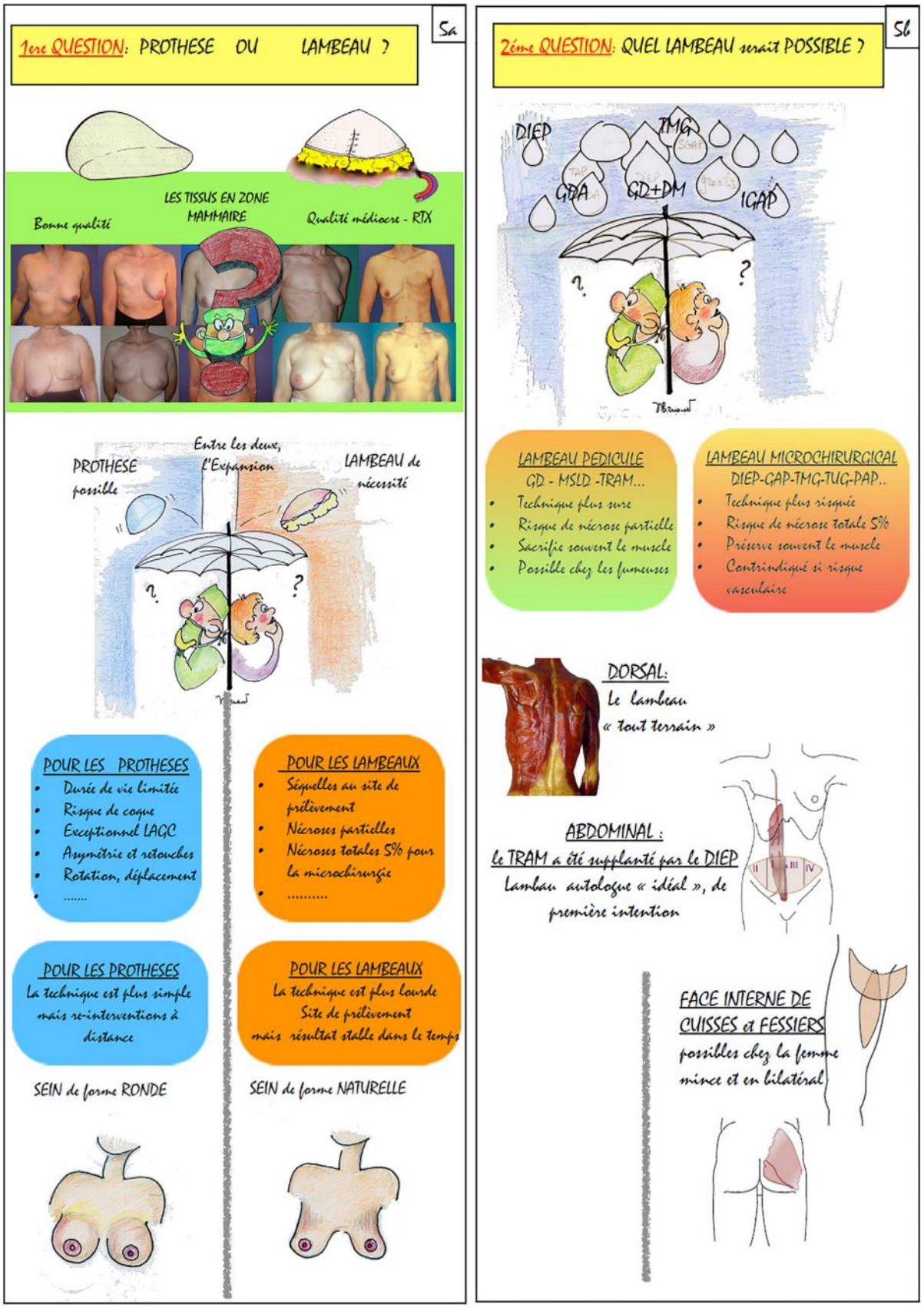


Figure 5 Questions 1 et 2 ; a : question 1 : prothèse ou lambeau ? b : question 2 : quel lambeau serait possible ?

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

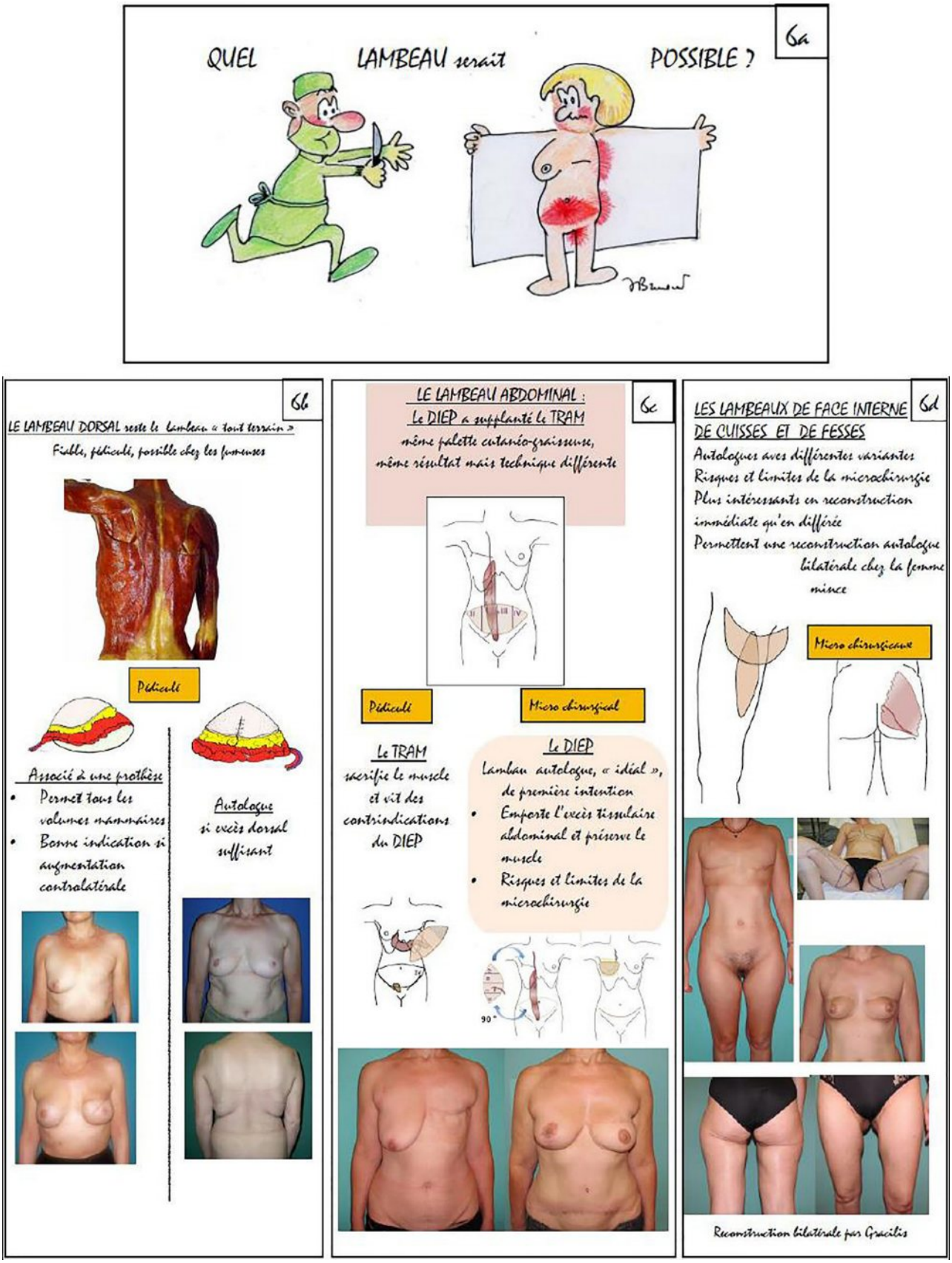
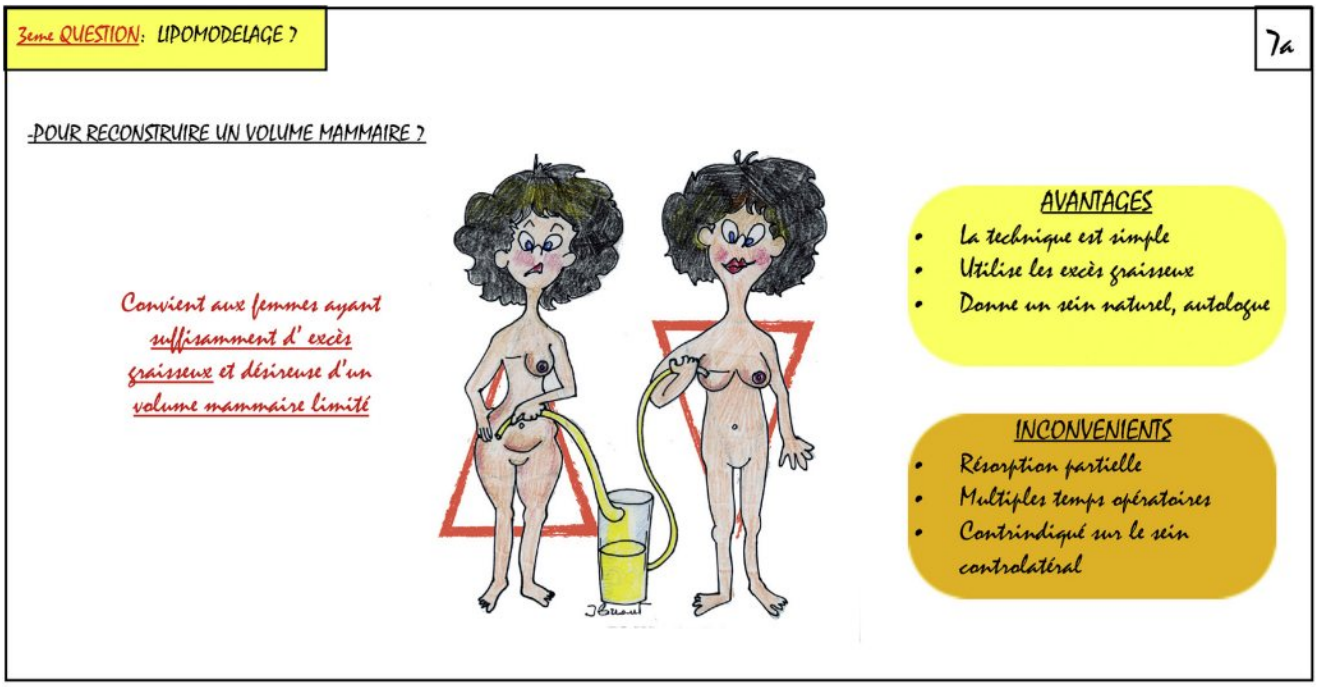


Figure 6 Les différents lambeaux : a : quel lambeau serait possible ? b : lambeau de grand dorsal : à gauche : reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal avec prothèse/à droite : reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal autologue ; c : lambeau abdominal : reconstruction mammaire par DIEP ; d : lambeau racine de la cuisse et fessiers : reconstruction mammaire bilatérale par gracilis.

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009



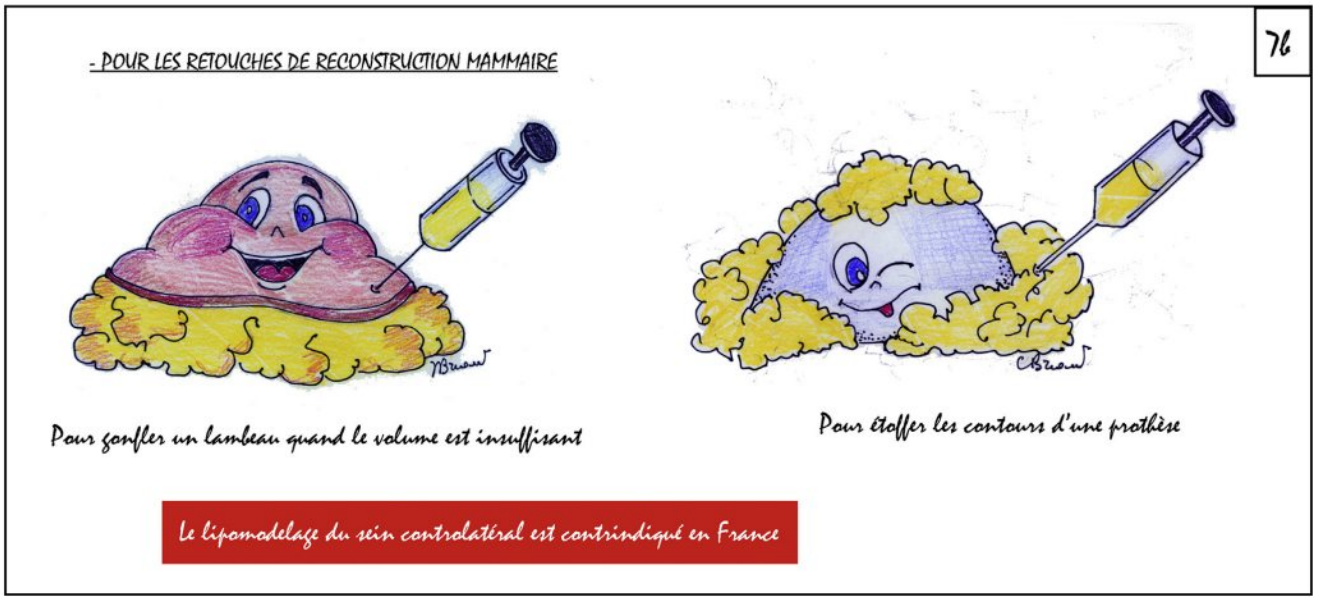


Figure 7 Question 3 : lipomodelage ; a : pour reconstruire un volume mammaire ; b : pour des retouches de reconstruction mammaire.

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

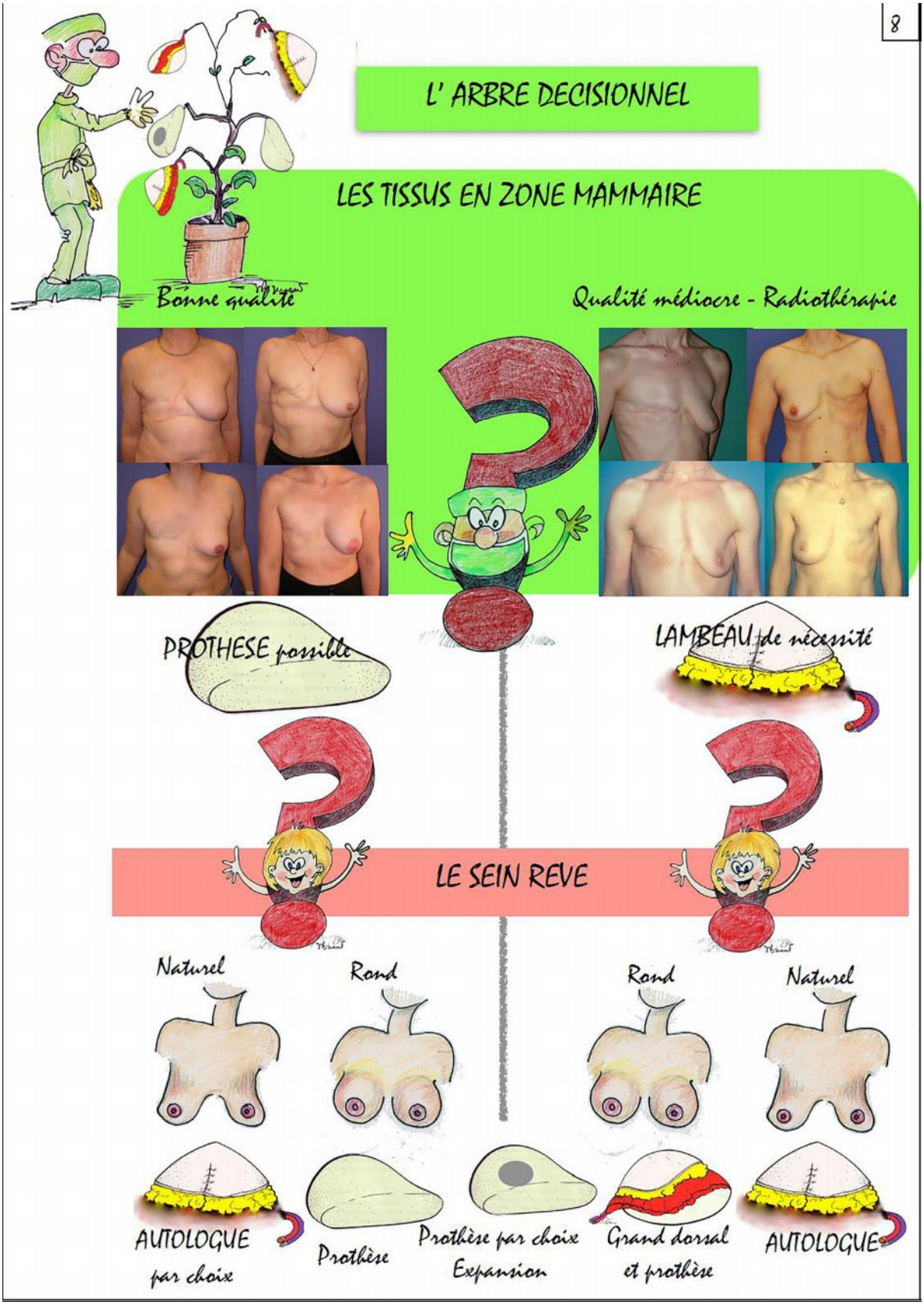


Figure 8 L'arbre décisionnel.

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

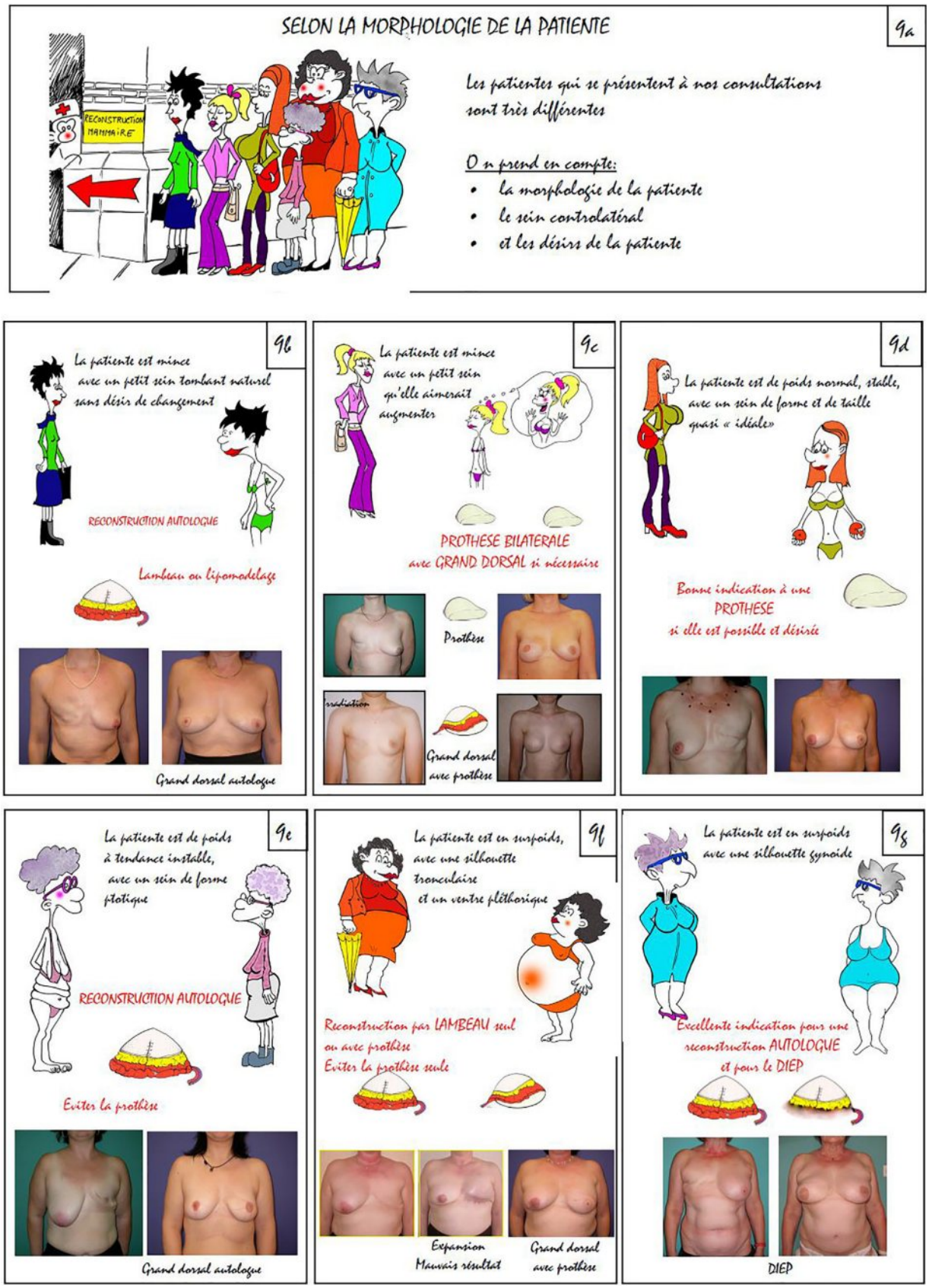


Figure 9 Selon la morphologie de la patiente ; a : les éléments à prendre en compte ; b : la patiente mince à petit sein sans désir d'augmentation : reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal autologue ; c : la patiente mince à petit sein qui désire une augmentation controlatérale : en haut : reconstruction mammaire par prothèse et augmentation prothétique controlatérale/en bas :

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

Figure 10 Conclusion.

La patiente exprime ses désirs et ses attentes (Fig. 3).

De la confrontation des deux naîtra une série de questionnements (Fig. 4 à 7), qui à la lumière des informations données, mènera au choix de l'indication. Le chirurgien propose et la patiente prendra la décision finale (Fig. 8).

La morphologie globale de la patiente est un élément important à prendre en compte (Fig. 9).

En conclusion, une indication bien posée est le secret d'une patiente satisfaite (Fig. 10).

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] Petit J-Y, Rietjens M, Lohsiriwat V, Rey P, Garusi C, De Lorenzi F, et al. Update on breast reconstrucion techniques an indications. World J Surg 2012;36(7):1486—97.
[2] Forme N, Capon-Degardin N, Martinot-Duquennoy V, Pellerin P. Reconstructions mammaires différées, quelles stratégies ? Ann Chir Plast Esthet 2008;53(1):22—8.
[3] Koch N, Delaloye JF, Raffoul W. Indications and techniques of reconstruction after mastectomy. Rev Med Suisse 2012;8:2003—6.
[4] DellaCroce F-J, Wolfe E-T. Breast reconstruction. Surg Clin N Am 2013;93(2):445—54.
[5] Gerber B, Marx M, Untch M, Faridi A. Breast reconstruction following cancer treatment. Dtsch Arztebl Int 2015;112:593—600.
[6] Bodin F, Zink S, Lutz J-C, Kadoch V, Wilk A, et al. Quel est le palmarès des techniques de reconstruction mammaire à long terme ? Ann Chir Plast Esthet 2010;55:547—52.

reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal avec prothèse et augmentation prothétique controlatérale chez une patiente irradiée ; d : la patiente à poids normal et sein idéal : reconstruction mammaire par prothèse ; e : la patiente à poids normal et sein ptotique : reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal autologue ; f : la patiente en surpoids tronculaire : statut préopératoire/reconstruction médiocre par expansion/amélioration par une reconstruction par grand dorsal avec prothèse ; g : la patiente en surpoids gynoïde : reconstruction par DIEP.

Pour citer cet article : Bruant C, et al. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.009

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) xxx, xxx—xxx

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Les indications des reconstructions mammaires après mastectomie selon la situation carcinologique

Indications for breast reconstruction after mastectomy according to the oncological situation

C. Mathelin [a,*,b], **C. Bruant-Rodier** [c]

[a] *Unité de sénologie, hôpital de Hautepierre, hôpitaux universitaires de Strasbourg, CHRU, 1, avenue Molière, 67098 Strasbourg cedex 09, France*
[b] *Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire, biologie du cancer (IGBMC), 1, rue Laurent-Fries, 67400 Illkirch-Graffenstaden, France*
[c] *Service de chirurgie esthétique et réparatrice, hôpital civil, hôpitaux universitaires de Strasbourg, CHRU, 1, place de l'hôpital, 67091 Strasbourg cedex, France*

MOTS CLÉS
Cancer du sein ;
CCIS ;
Reconstruction mammaire immédiate ;
Reconstruction mammaire différée ;
Mastectomie

Résumé La reconstruction mammaire fait partie intégrante du traitement du cancer du sein. Elle doit être systématiquement évoquée lors de l'annonce de la maladie et proposée à un moment optimal lors de la prise en charge du cancer. En cas de carcinome canalaire in situ, la reconstruction doit être proposée dans le même temps que la mastectomie qui préserve généralement l'étui cutané. La conservation de la plaque aréolo-mamelonnaire doit faire l'objet d'évaluations complémentaires. En cas de carcinome mammaire invasif, la reconstruction mammaire est généralement proposée à distance du temps carcinologique, sauf pour les patientes ne nécessitant ni chimiothérapie ni radiothérapie postopératoire pour lesquelles la reconstruction peut être immédiate. Enfin, en cas de mastectomie controlatérale synchrone prophylactique, la reconstruction ne doit jamais retarder la prise en charge globale du cancer mammaire.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Breast cancer;
DIN;
Immediate breast reconstruction;

Summary Breast reconstruction is an integral part of breast cancer treatment. It must be systematically mentioned when the disease is announced and proposed at an optimal time during cancer management. In case of ductal carcinoma in situ, reconstruction should be proposed at the same time as mastectomy, which generally preserves the skin. The conservation of the nipple-areolar complex should be further evaluated. In the case of invasive breast carcinoma, breast reconstruction is generally proposed at a distance from the oncological time, except for

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : carole.mathelin@chru-strasbourg.fr (C. Mathelin).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.09.003
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Pour citer cet article : Mathelin C, Bruant-Rodier C. Les indications des reconstructions mammaires après mastectomie selon la situation carcinologique. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.09.003

Delayed breast reconstruction; Mastectomy

patients requiring neither chemotherapy nor postoperative radiotherapy for whom reconstruction can be immediate. Finally, in the case of prophylactic synchronous contralateral mastectomy, reconstruction should never delay the overall management of breast cancer.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

La reconstruction mammaire fait partie intégrante du traitement du cancer du sein. Elle doit être systématiquement évoquée lors de l'annonce de la maladie et proposée à un moment optimal lors de la prise en charge du cancer. La reconstruction peut intervenir dans le même temps que la mastectomie (reconstruction mammaire immédiate, RMI) ou à distance (reconstruction mammaire différée, RMD).

Une bonne connaissance des caractéristiques tumorales permet à la fois le choix le plus judicieux des modalités techniques de la mastectomie (avec ou sans préservation de l'étui cutané, avec ou sans préservation de la plaque aréolo-mamelonnaire, PAM) et du moment de la reconstruction. Ainsi, deux situations carcinologiques très différentes doivent être individualisées selon la présence de territoires d'invasion dans la lésion mammaire (carcinome invasif) ou non (carcinome in situ).

Les reconstructions mammaires immédiates (RMI)

En cas de carcinomes canalaires in situ (CCIS)

Les CCIS correspondent à une prolifération de cellules épithéliales cancéreuses confinées à l'intérieur des canaux galactophoriques, sans dépassement anatomique de la membrane basale de ces canaux. Cette localisation anatomique particulière des cellules cancéreuses, qui n'ont pas de contact avec les vaisseaux sanguins ou lymphatiques du stroma mammaire, explique l'absence de risque de métastase ganglionnaire ou générale. Ils sont observés chez environ 10 % des patientes.

La décision de mastectomie totale dans les CCIS est multifactorielle et dépend du choix de la patiente, de la taille du CCIS, de sa focalité, des possibilités d'obtention de berges saines ($\geq$ 2 mm) et d'un résultat esthétique satisfaisant [1] (Fig. 1). Ainsi, en présence de microcalcifications diffuses, très étendues (sur plus de 5—6 cm) ou regroupées en plusieurs foyers dans le sein (témoignant d'une atteinte multicentrique qui peut être confirmée par des microprélèvements multiples), la chirurgie ne peut pas être conservatrice. L'âge jeune de la patiente ne constitue pas en soi une indication de mastectomie [1].

En cas de mastectomie totale pour CCIS, les taux de rechutes locales sont rares. Pour rappel, ces taux varient entre 0,9 % [2] et 3 % [3] après mastectomie simple sans reconstruction. En ce qui concerne les mastectomies avec préservation de l'étui cutané sans préservation de la PAM, les études disponibles sont principalement des séries de cas avec des suivis relativement courts. Sur la base de 7 études unicentriques rapportées dans le référentiel de l'institut national du cancer (INCa) [1] (dont 6 rétrospectives, 4 de faibles effectifs et 5 avec un recul inférieur à 5 ans), les taux de rechute locale variaient de 0 à 2,5 % et les taux de rechute locorégionale ou à distance de 0 à 1,9 % avec un recul variant de 36 à 119 mois. En ce qui concerne les mastectomies avec préservation de l'étui cutané et préservation de la PAM, sur la base de 4 études rapportées dans le référentiel de l'INCa [1], des taux de rechute locale variaient de 0 % à 5 % et les taux d'envahissement occulte de la PAM variaient de 10 % à 15 %, selon 2 études.

Pour toutes ces raisons, l'irradiation de la paroi n'est pas recommandée en cas de CCIS [1]. Selon le référentiel de

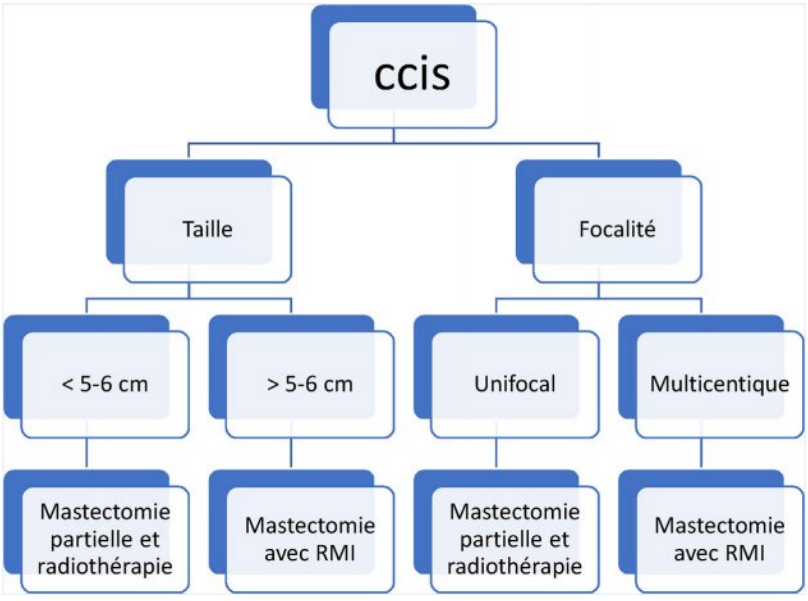


Figure 1 Indication des traitements conservateurs ou radicaux en cas de CCIS.

Pour citer cet article : Mathelin C, Bruant-Rodier C. Les indications des reconstructions mammaires après mastectomie selon la situation carcinologique. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.09.003

l'INCa, une reconstruction immédiate « doit » être systématiquement proposée aux patientes traitées par mastectomie pour un CCIS lorsque l'âge et les comorbidités de la patiente le permettent. Dans ce cas, une mastectomie avec conservation de l'étui cutané et exérèse de la PAM, malgré l'absence d'études la comparant à la mastectomie totale, peut être proposée, en raison du bénéfice sur la qualité de vie. Selon l'INCa, la mastectomie avec conservation de l'étui cutané et de la PAM est une technique chirurgicale qui doit être encore évaluée.

En cas de CCIS pur, la chimiothérapie et les thérapies ciblées ne sont jamais indiquées du fait de l'absence de risque métastatique. L'hormonothérapie (visant à protéger le sein controlatéral) n'est pas un standard dans le traitement des CCIS, car les essais randomisés sont discordants.

En cas de carcinomes invasifs

La plupart des carcinomes invasifs traités par mastectomie totale ne relèvent pas d'une RMI, du fait de la probabilité d'une radiothérapie postopératoire ou de traitements systémiques (Fig. 2). La radiothérapie postopératoire prévisible n'est pas une contre-indication absolue à la RMI, mais elle peut en altérer le résultat esthétique, quelle que soit la technique de reconstruction. De même, la chimiothérapie adjuvante n'est pas non plus une contre-indication absolue à la RMI, mais cette reconstruction risque de différer le début du traitement oncologique si la cicatrisation est retardée.

Dans certains cancers invasifs cependant, une RMI peut être envisagée. À titre d'exemple, la mastectomie totale suivie de RMI peut être une alternative à un traitement conservateur dans le but d'éviter une irradiation locorégionale (en l'absence d'atteinte ganglionnaire). Elle doit alors être discutée en RCP préthérapeutique. Le soin apporté à la cicatrice et l'épargne cutanée lors de la mastectomie peuvent faciliter cette reconstruction. Les autres indications possibles des RMI sont les récidives faisant suite à un traitement conservateur et les tumorectomies pour carcinome infiltrant dont les berges sont *non in sano*, la RMI intervenant alors à la fin de la séquence thérapeutique (mastectomie dite « de clôture »). En cas de carcinome invasif, l'ablation de la PAM lors de la mastectomie est la règle.

La RMI peut faire appel aux techniques de reconstruction avec prothèses (prothèse définitive ou d'expansion) ou aux techniques autologues. En cas de mise en place d'une prothèse d'expansion, un dégonflement de la prothèse avant l'irradiation selon la séquence décrite par Kronowitz et al. [4] en 2011 (dégonflement de la prothèse d'expansion 3 semaines avant la radiothérapie et regonflage 3 semaines après la fin de la radiothérapie) peut être proposé. En cas d'irradiation de prothèse définitive ou d'expansion, la patiente doit être informée de l'altération de la qualité de la reconstruction et de l'augmentation du risque de complications, telles que les coques périprothétiques en particulier.

La patiente doit être bien informée en préopératoire des bénéfices attendus de la RMI (réduction du nombre d'interventions chirurgicales, présence d'un volume mammaire) mais également de la possibilité d'une asymétrie et de la possibilité de retouches, nécessitant d'autres temps opératoires. La RMI présente un risque de complications supérieur à celui de la RMD, qui peuvent retarder les traitements oncologiques avec altération possible du pronostic. Pour cette raison, les RMI sont donc le plus souvent réservées aux patientes ne nécessitant ni chimiothérapie, ni radiothérapie postopératoire (Fig. 3).

La reconstruction mammaire différée (RMD)

Selon les référentiels de bonnes pratiques [5], la RMD peut être réalisée au plus tôt 3 mois après la fin de la radiothérapie et généralement à un an de celle-ci. Le chirurgien qui va pratiquer la reconstruction doit avoir connaissance des données anatomopathologiques, des traitements reçus ou en cours et informer l'équipe médicale impliquée dans la sur-

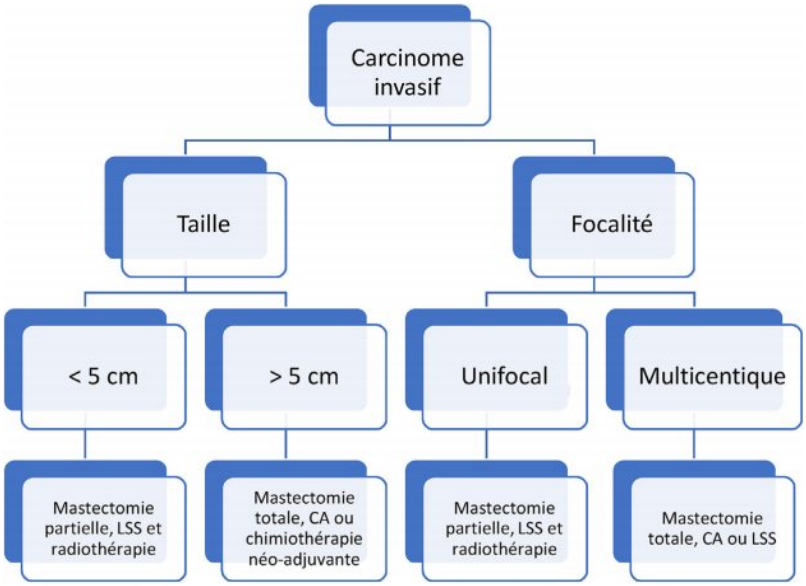


Figure 2 Indication des traitements conservateurs ou radicaux en cas de carcinome invasif (LLS : lymphadénectomie sélective sentinelle, CA : curage axillaire).

Pour citer cet article : Mathelin C, Bruant-Rodier C. Les indications des reconstructions mammaires après mastectomie selon la situation carcinologique. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.09.003

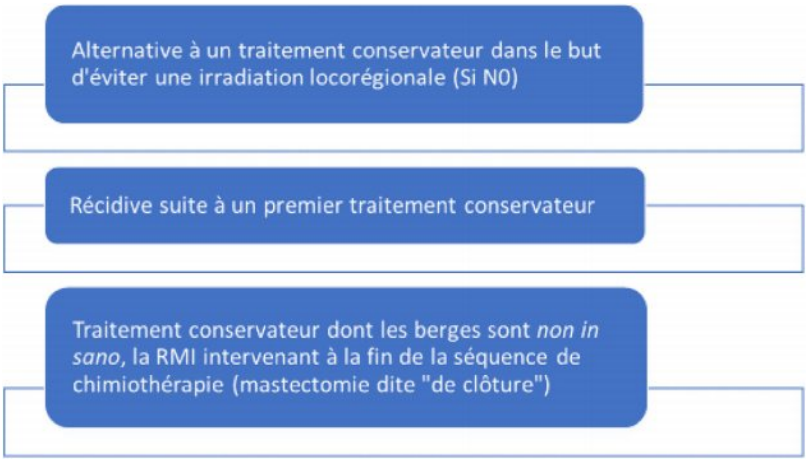


Figure 3 Indications de RMI après mastectomie pour carcinome invasif.

veillance. Chaque femme doit pouvoir rencontrer un chirurgien pratiquant la reconstruction mammaire afin d'être informée des différentes possibilités ou non de reconstruction, et le cas échéant des avantages et inconvénients des différentes techniques de reconstruction. Il n'est pas retenu de limite d'âge quant à la réalisation d'une reconstruction mammaire, si l'état général de la patiente le permet. Certaines techniques microchirurgicales sont cependant évitées au-delà d'un certain âge (fixé aux alentours de 65 ans).

Les demandes de mastectomie controlatérale avec RMI

Devant un contexte évocateur d'une prédisposition héréditaire aux cancers du sein ou de l'ovaire, un panel de 13 gènes est actuellement proposé [6]. Il s'agit de *BRCA1, BRCA2, PALB2, TP53, CDH1, PTEN, RAD51 C, RAD51D, MLH1, MSH2, MSH6, PMS2* et *EPCAM*. Lorsqu'un variant délétère d'un gène de prédisposition au cancer du sein est identifié, les demandes de mastectomie prophylactique controlatérale sont fréquentes. La RCP doit statuer sur cette demande en tenant compte de la demande de la patiente, de son état psychologique (utilité d'une consultations de psycho-oncologie), de l'augmentation du risque de cancer controlatéral [7—10] chez ces patientes par rapport à la population générale, des difficultés psychologiques rencontrées au cours de la surveillance mammaire et du bénéfice que semble apporter ce geste sur la survie globale à 10 ans [11]. Cependant, les référentiels de bonnes pratiques [5] rappellent que le temps thérapeutique doit être privilégié au temps prophylactique, ce dernier ne devant pas retarder la prise en charge de la maladie.

En cas de risque de cancer controlatéral sans identification d'un variant délétère d'un des gènes du panel, des patientes demandent parfois une mastectomie prophylactique controlatérale. Dans ce cas, le calcul du risque selon des modèles statistiques (par exemple, le modèle Boadicea), permet de distinguer 2 situations. Si le risque qu'a la patiente de développer un cancer controlatéral est supérieur à 30 %, l'attitude à adopter vis-à-vis du sein controlatéral est la même que celle décrite pour les femmes ayant un variant délétère les exposant à un haut risque de cancer mammaire.

En revanche, lorsque le risque de cancer controlatéral est faible, l'éventuel bénéfice psychologique de la mastectomie controlatérale [12] doit être mis en balance avec les risques de complications de cette mastectomie avec RMI [13]. De plus, en cas de faible risque, la mastectomie controlatérale ne semble pas impacter positivement la survie de ces patientes. À l'instar des recommandations américaines [14], la RCP doit alors évaluer la pertinence de la demande. En particulier, doit être pris en considération le caractère anxiogène d'une surveillance annuelle, son retentissement sur la qualité de vie ainsi que la nécessité d'une chirurgie de symétrisation dans le cadre d'une reconstruction mammaire. La RCP doit aussi s'appuyer sur un avis en psycho-oncologie.

Remarque : afin d'éviter tout risque d'interprétation inadaptée des textes des référentiels de bonne pratique (INCa ou référentiels régionaux), les auteurs ont choisi de ne pas modifier certaines phrases, notées dans leur intégralité dans le texte.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

[1] http://www.senologie.com/wp-content/uploads/2015/10/INCa-Sein-in-situ-DOC-INTEGRAL_final_COMPIL%C3 %89.pdf.
[2] Chadha M, Portenoy J, Boolbol SK, Gillego A, Harrison LB. Is there a role for postmastectomy radiation therapy in ductal carcinoma in situ? Int J Surg Oncol 2012;2012:423520.
[3] Kelley L, Silverstein M, Guerra L. Analyzing the risk of recurrence after mastectomy for DCIS: a new use for the USC/Van Nuys Prognostic Index. Ann Surg Oncol 2011;18(2):459—62.
[4] Kronowitz SJ, Lam C, Terefe W, Hunt KK, Kuerer HM, Valero V, et al. A multidisciplinary protocol for planned skin-preserving delayed breast reconstruction for patients with locally advanced breast cancer requiring postmastectomy radiation therapy: 3-year follow-up. Plast Reconstr Surg 2011;127(6):2154—66.
[5] http://www.file:///C:/Users/carol/Downloads/sein-principes-de-prise-en-charge-version-1-publiee-du-20-06-2017 %20(1).pdf.
[6] http://www.unicancer.fr/actualites/groupe/quels-genes-analyser-face-risque-cancer-hereditaire-du-sein-et-ovaire.

Pour citer cet article : Mathelin C, Bruant-Rodier C. Les indications des reconstructions mammaires après mastectomie selon la situation carcinologique. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.09.003

[7] Kuchenbaecker KB, Hopper JL, Barnes DR, Phillips KA, Mooij TM, Roos-Blom MJ, et al. Risks of Breast, ovarian and contralateral breast cancer for BRCA1 BRCA2 Mutation Carriers. JAMA 2017;317(23):2402—16.
[8] Basu NN, Ingham S, Hodson J, Lalloo F, Bulman M, Howell A, et al. Risk of contralateral breast cancer in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers: a 30-year semi-prospective analysis. Fam Cancer 2015;14(4):531—8.
[9] Bernstein JL, Thomas DC, Shore RE, Robson M, Boice Jr JD, Stovall M, et al. Contralateral breast cancer after radiotherapy among BRCA1 BRCA2 mutation carriers: a WECARE study report. Eur J Cancer 2013;49(14):2979—85.
[10] Metcalfe K, Gershman S, Lynch HT, Ghadirian P, Tung N, Kim-Sing C, et al. Predictors of contralateral breast cancer in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. Br J Cancer 2011;104(9):1384—92.
[11] Heemskerk-Gerritsen BA, Rookus MA, Aalfs CM, Ausems MG, Collee JM, Jansen L, et al. Improved overall survival after contralateral risk-reducing mastectomy in BRCA1/2 mutation carriers with a history of unilateral breast cancer: a prospective analysis. Int J Cancer 2015;136(3):668—77.
[12] Ager B, Butow P, Jansen J, Phillips KA, Porter D, Group CDA. Contralateral prophylactic mastectomy (CPM): A systematic review of patient reported factors and psychological predictors influencing choice and satisfaction. Breast 2016;28:107—20.
[13] Oger AS, Classe JM, Ingster O, Morin-Meschin ME, Sauterey B, Lorimier G, et al. Prophylactic surgery in patients mutated BRCA or high risk: retrospective study of 61 patients in the ICO. Ann Chir Plast Esthet 2015;60(1):19—25.
[14] Tuttle TM, Barrio AV, Klimberg VS, Giuliano AE, Chavez-MacGregor M, Buum HA, et al. Guidelines for guidelines: an assessment of the American society of breast surgeons contralateral prophylactic mastectomy consensus statement. Ann Surg Oncol 2017;24(1):1—2.

Pour citer cet article : Mathelin C, Bruant-Rodier C. Les indications des reconstructions mammaires après mastectomie selon la situation carcinologique. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.09.003

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) xxx, xxx—xxx

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Algorithmes décisionnels en reconstruction mammaire immédiate

Decision algorithm in immediate breast reconstruction

B. Sarfati *, F. Rimareix, J.F. Honart, H. Alkhashnam, K.T. De Frémicourt, A. Conversano , S. Struk, J.-B. Schaff, Y. Bennis, C. Mazouni, F. Kolb, N. Leymarie

Service de chirurgie plastique, Gustave-Roussy, 114, rue Édouard-Vaillant, 94800 Villejuif, France

Reçu le 11 juillet 2018 ; accepté le 12 juillet 2018

MOTS CLÉS
Reconstruction mammaire immédiate ;
Prothèse mammaire ;
Mastectomie avec conservation de l'aréole ;
Mastectomie avec conservation de l'étui cutané ;
Mastectomie avec réduction de l'étui cutané

Résumé La reconstruction mammaire immédiate a montré de nombreux avantages en termes de résultats esthétiques et d'amélioration de la qualité de vie des patientes comparativement à la reconstruction mammaire secondaire. Les antécédents de radiothérapie ou la nécessité de traitement adjuvants (radiothérapie, chimiothérapie...) ne sont plus des contre-indications à la reconstruction mammaire immédiate. Il est, cependant, nécessaire de respecter certaines règles pour diminuer le risque de complications : le choix de la technique de reconstruction, la gestion de l'enveloppe cutanée en fonction de la forme du sein que l'on souhaite reconstruire, les délais entre le 1er et le 2e temps de reconstruction en fonction d'une éventuelle chimiothérapie ou radiothérapie adjuvante.
© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.
Adresses e-mail : bensarfati@gmail.com (B. Sarfati), francoise.rimareix@gustaveroussy.fr (F. Rimareix), jeanfrancois.honart@gustaveroussy.fr (J.F. Honart), Heba.ALKHASHNAM@gustaveroussy.fr (H. Alkhashnam), Minh-kim.de-fremicourt@gustaveroussy.fr (K.T. De Frémicourt), angelica.conversano@gustaveroussy.fr (A. Conversano), samuel.struk@gustaveroussy.fr (S. Struk), Jean-baptiste.schaff@gustaveroussy.fr (J.B. Schaff), yasmine.bennis@gustaveroussy.fr (Y. Bennis), chafika.mazouni@gustaveroussy.fr (C. Mazouni), frederic.kolb@gustaveroussy.fr (F. Kolb), nicolas.leymarie@gustaveroussy.fr (N. Leymarie).

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.002
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Pour citer cet article : Sarfati B, et al. Algorithmes décisionnels en reconstruction mammaire immédiate. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.002

KEYWORDS
Immediate breast reconstruction;
Breast implant;
Skin sparing mastectomy;
Nipple sparing mastectomy;
Skin reducing mastectomy

Summary Immediate breast reconstruction showed many advantages in terms of aesthetic and functional results and improvement of quality of life when compared to delayed breast reconstruction. Previous radiotherapy or the use of adjuvant treatments such as radiation therapy, or chemotherapy are no longer a contraindication for immediate breast reconstruction. However, it is important to respect certain rules in order to decrease the risk of complications: the choice of reconstruction technique, the management of the skin envelope according to the breast shape you want to create, the time delay between the first and the second stage of reconstruction depending on a possible adjuvant treatment.
© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Nous présentons les trois algorithmes décisionnels utilisés à l'Institut Gustave-Roussy en reconstruction mammaire immédiate en matière :

- de choix de technique de reconstruction ;
- de gestion de l'étui cutané ;
- de délai de reconstruction en fonction des traitements adjuvants.

Algorithme décisionnel sur le choix de la technique de reconstruction

La radiothérapie adjuvante ou un antécédent de radiothérapie ne sont pas des contre-indications à une reconstruction mammaire immédiate, il est nécessaire cependant d'adapter le choix du type de reconstruction (Fig. 1).

En l'absence de radiothérapie ou antécédents de radiothérapie, toutes les options de reconstruction sont possibles en fonction de l'anatomie et du souhait de la patiente (Fig. 1a).

En cas de radiothérapie adjuvante prévue, le 1er temps de la reconstruction mammaire immédiate sera réalisé en utilisant une prothèse ou un expandeur (Fig. 1b). Il est important de discuter avec son radiothérapeute du choix de la technique de reconstruction. Si le radiothérapeute n'est pas gêné par le volume de la reconstruction, on pourra utiliser une prothèse. Si au contraire le radiothérapeute souhaite un volume minimum ou si la patiente présente des risques de nécrose cutanée, on s'orientera vers un expandeur.

Selon notre expérience, les lambeaux musculaires à type de grand dorsal ou les lambeaux libres fascio-cutanés supportent de façon très aléatoire l'irradiation avec des risques majeurs d'atrophie et rétraction de la composante musculaire du lambeau ou d'apparition de volumineux nodules de cytostéatonécrose. Afin d'éviter ces complications irréversibles pour le lambeau, nous préférons utiliser un expandeur lors du 1er temps de la reconstruction quand une radiothérapie adjuvante est prévue ou potentielle. L'expandeur va permettre de préserver l'étui cutané du sein. En cas de demande par la patiente d'une reconstruction autologue, l'expandeur sera remplacé quelques mois après la fin de la radiothérapie lors du 2e temps de la reconstruction mammaire par un lambeau de grand dorsal autologue ou un lambeau libre fascio-cutané (DIEP, PAP...).

Chez une patiente avec antécédent de radiothérapie du sein (après traitement conservateur), le risque de nécrose

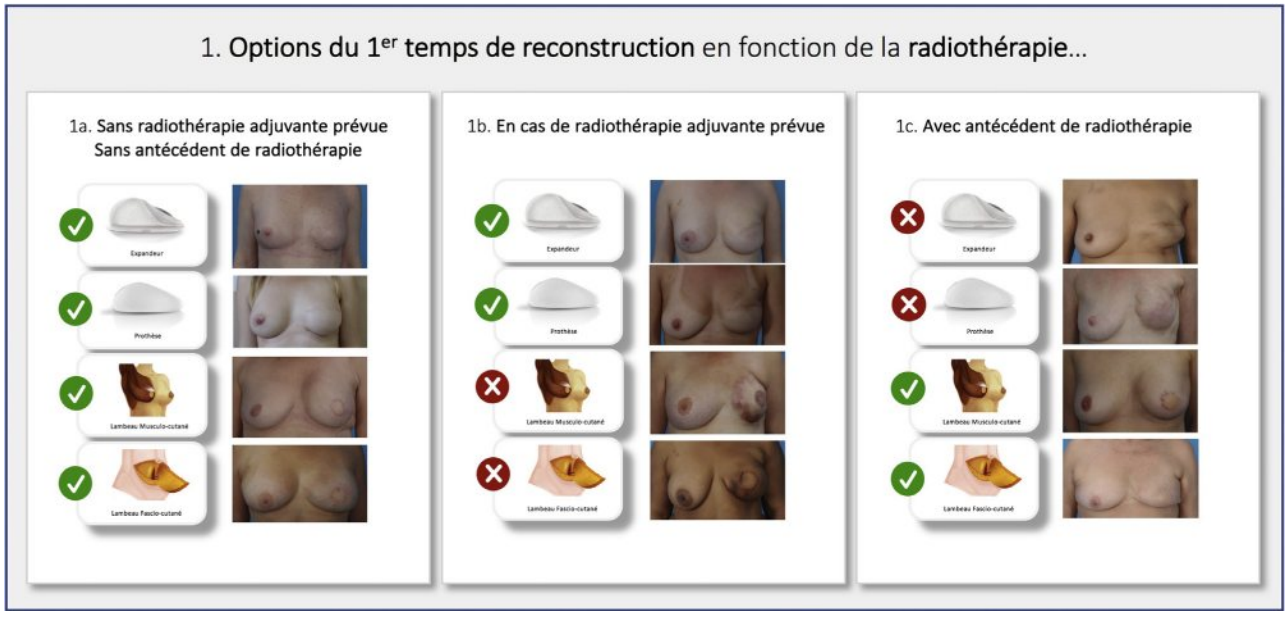


Figure 1 Options du 1er temps de reconstruction en fonction de la radiothérapie. a : sans radiothérapie adjuvante prévue, sans antécédent de radiothérapie ; b : en cas de radiothérapie adjuvante prévue ; c : avec antécédent de radiothérapie.

Pour citer cet article : Sarfati B, et al. Algorithmes décisionnels en reconstruction mammaire immédiate. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.002

cutanée et de mauvais résultat esthétique (rétraction cutanée, coque...) est important (Fig. 1c). Dans ce cas, les reconstructions autologues sont à privilégier.

Algorithme décisionnel sur la gestion de l'étui cutané en fonction du type de mastectomie

La gestion de l'étui cutané après mastectomie avec ou sans conservation de la plaque aréolo-mamelonnaire est essentielle pour obtenir un bon résultat esthétique (Fig. 2). Le choix de la technique dépend de la forme du sein que l'on prévoit de reconstruire. Trois cas de figure peuvent se présenter selon que l'on souhaite conserver le même degré de ptose et le même volume, corriger une ptose modérée tout en conservant le même volume ou réduire à la fois une ptose majeure et un volume de sein trop important.

Mastectomie sans conservation de l'aréole (Fig. 2.1). L'exérèse de la plaque aréolo-mamelonnaire implique une perte de substance cutanée importante qui pourra être corrigée ou non selon la ptose mammaire que l'on souhaitera recréer.

L'objectif est de reconstruire la même forme de sein : même degré de ptose et même volume (Fig. 2.1a). La perte de peau secondaire à l'exérèse de la plaque aréolo-mamelonnaire sera corrigée par un lambeau d'avancement abdominal de hauteur identique à celle de la plaque aréolo-mamelonnaire.

En cas de nécessité de corriger une ptose modérée, l'exérèse cutanée fusiforme de la mastectomie permettra de la corriger la ptose sans geste supplémentaire (Fig. 2.1b).

S'il est nécessaire de corriger à la fois une ptose importante et de réduire le volume mammaire, on pourra proposer une mastectomie avec une réduction de l'étui cutané en « T inversé » ou par une incision « transverticale » (Fig. 2.1c).

En cas mastectomie avec conservation de l'aréole, l'objectif est de gérer l'étui cutané tout en limitant au maximum le risque de nécrose cutanée, en particulier de la plaque aréolo-mamelonnaire (Fig. 2.2).

Lorsque l'on souhaite conserver le même volume de sein et le même degré de ptose, plusieurs incisions sont possibles :

- latéro-mammaire ;
- périaréolaire ;
- sous-mammaire (Fig. 2.2a).

L'incision sous-mammaire a notre préférence dans la grande majorité des cas.

En cas de ptose mammaire modérée, elle peut être corrigée spontanément par la rétraction de l'étui cutané après la mastectomie (Fig. 2.2b). Les incisions sont identiques au cas précédent.

S'il faut réduire à la fois le volume et la ptose mammaire, une mastectomie en T inversé est possible, avec des risques non négligeables de nécrose de l'aréole et du mamelon (Fig. 2.2c). En cas de mastectomie prophylactique, on propose une chirurgie en 2 temps avec un 1er temps de réduction mammaire classique en T inversé, puis 4 à 6 mois plus tard, une mastectomie avec conservation de l'aréole par voie sous-mammaire et reconstruction mammaire immédiate. En cas de mastectomie thérapeutique, nous recommandons de greffer la plaque aréolo-mamelonnaire.

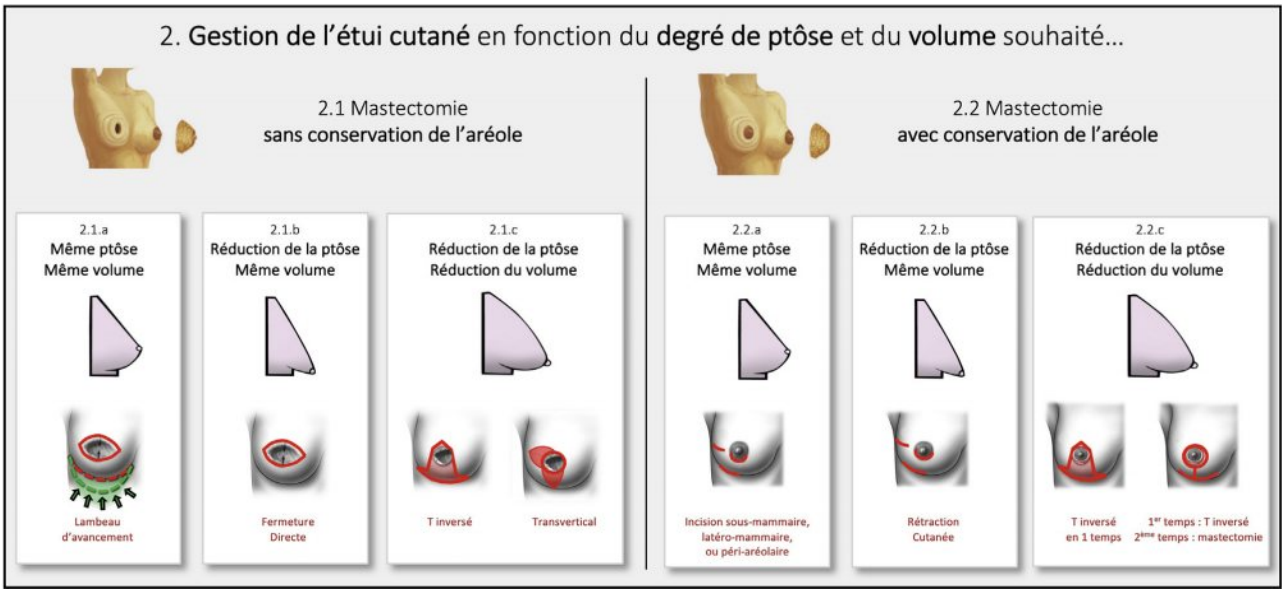


Figure 2 Gestion de l'étui cutané en fonction du degré de ptose et du volume souhaité. 2.1 : mastectomie sans conservation de l'aréole ; a : même ptose, même volume ; b : réduction de la ptose, même volume ; c : réduction de ptose, réduction du volume ; 2.2 : mastectomie avec conservation de l'aréole ; a : même ptose, même volume ; b : réduction de la ptose, même volume ; b : réduction de la ptose, même volume ; c : réduction de la ptose, même du volume.

Pour citer cet article : Sarfati B, et al. Algorithmes décisionnels en reconstruction mammaire immédiate. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.002

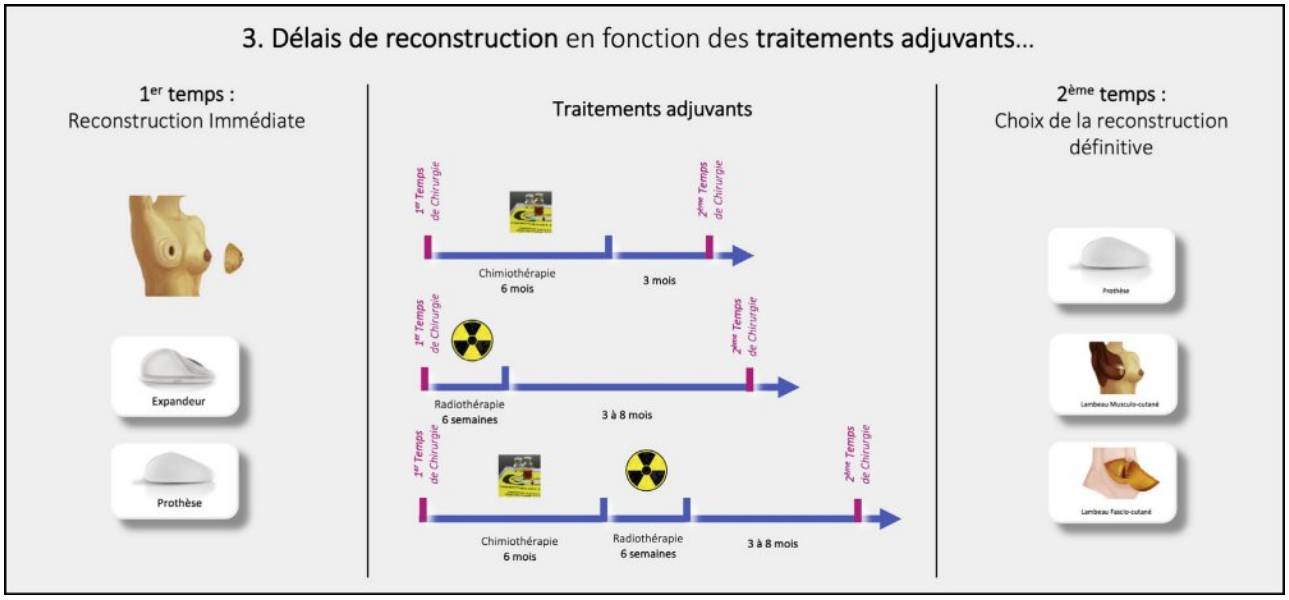


Figure 3 Délais de reconstruction en fonction des traitements adjuvants.

Algorithme décisionnel du délai de reconstruction

Après une reconstruction mammaire immédiate par prothèse ou expandeur, les délais du deuxième temps de reconstruction varient en fonction du type de traitement adjuvant (Fig. 3). Il est nécessaire d'attendre plusieurs mois après une chimiothérapie ou radiothérapie adjuvante pour que les tissus aient récupéré leur capacité de cicatrisation et que les risques de complications soient limités.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Pour citer cet article : Sarfati B, et al. Algorithmes décisionnels en reconstruction mammaire immédiate. Ann Chir Plast Esthet (2018), https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.002

Annales de chirurgie plastique esthétique (2018) **63**, 589—591

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Conclusion

Conclusion

C. Bruant Rodier

Service de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, hôpitaux universitaires de Strasbourg, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg, France

L'heure est à la conclusion ; la patiente reconstruite est satisfaite, et il est temps de s'interroger à propos de notre chirurgien (Fig. 1).

Il devra dominer, à titre personnel ou au sein de son équipe, l'ensemble des techniques de reconstructions mammaires pour poser une indication sereinement au seul profit de la patiente. Ces techniques sont très nombreuses et variées allant des transferts graisseux par simples injections à des lambeaux microchirurgicaux très techniques (Fig. 2).

Quel est-il ce chirurgien, capable d'assumer de manière optimale et sans parti pris le traitement d'exérèse du cancer et la reconstruction ?

De quelle spécialité d'origine émane-t-il ? Chirurgie plastique, gynécologie, sénologie, chirurgie générale...

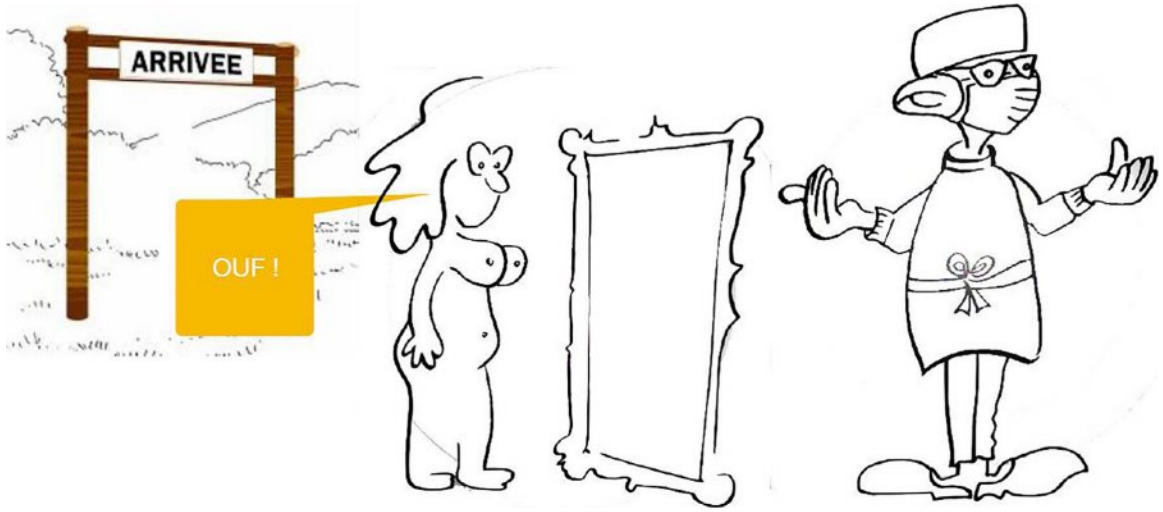


Figure 1 Focus sur le chirurgien.

Adresse e-mail : catherine.bruant-rodier@chru-strasbourg.fr.

https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.07.008
0294-1260/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Est-il une seule et même personne dévolue au traitement du cancer du sein ou est-ce un travail d'équipe regroupant les spécialistes du sein des différentes spécialités ? (Fig. 3).

L'évolution des idées et des techniques semble, au gré de fluctuations parfois paradoxales, se faire vers des techniques de plus en plus conservatrices (Fig. 4).

L'innovation permet le progrès, mais ne se dispense en aucun cas du contrôle des nouveaux protocoles. Ceci est particulièrement vrai dans le domaine de la reconstruction mammaire où deux principes restent fondamentaux : premièrement l'absence d'interférence avec le traitement carcinologique et le pronostic vital ; et deuxièmement la satisfaction finale de la patiente (Fig. 5).

De quoi sera fait notre avenir (Fig. 6) ? Il serait prétentieux de prétendre le deviner.

Il n'en reste pas moins que la meilleure façon de le prédire est de le créer. Plusieurs options s'offrent d'ores et déjà à nous. Le sujet est passionnant.

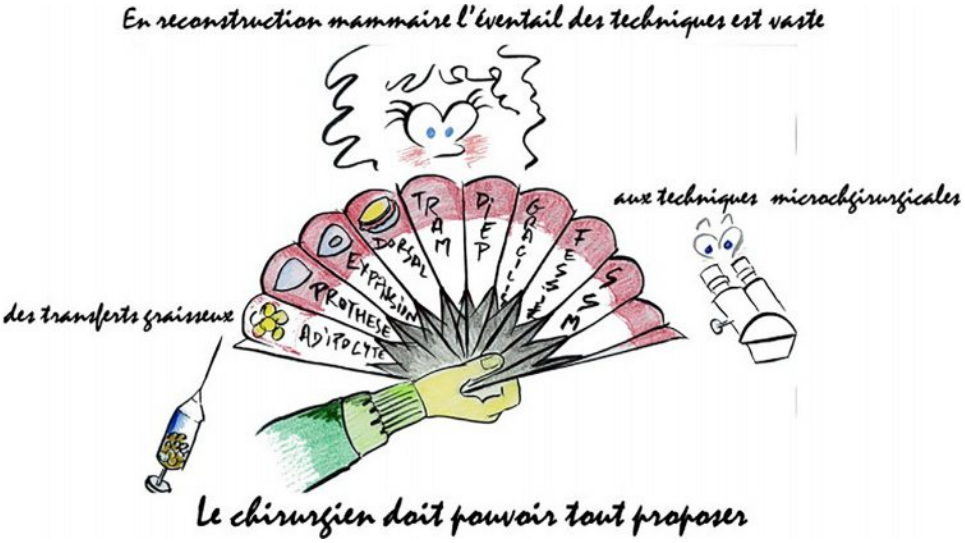


Figure 2 L'éventail des techniques.

Figure 3 Quel chirurgien ?

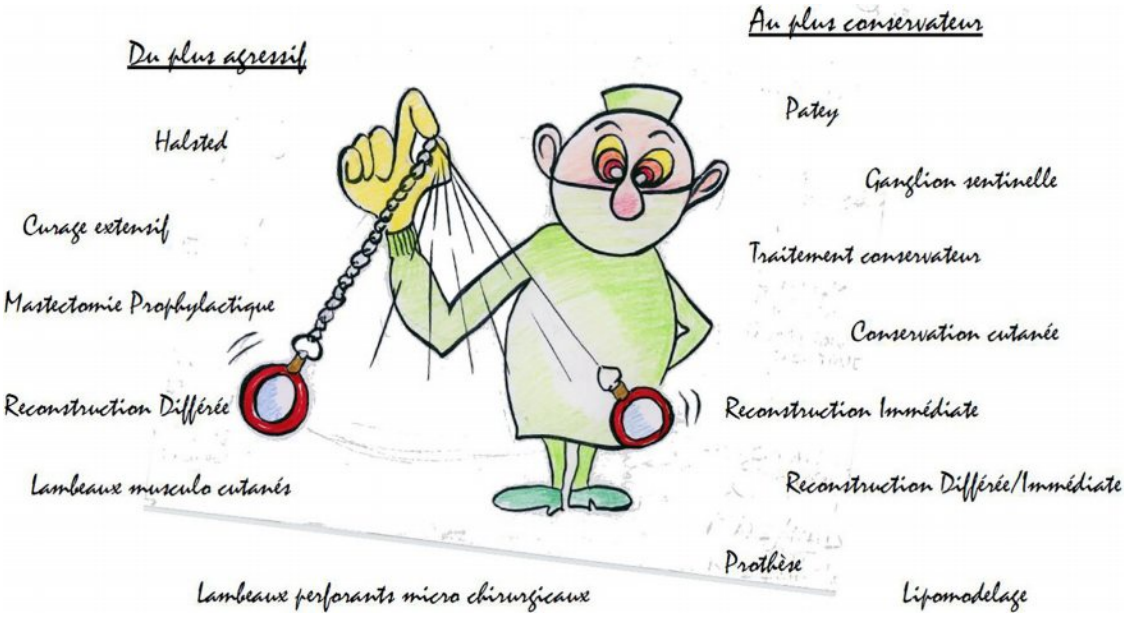


Figure 4 L'évolution des idées et des techniques.

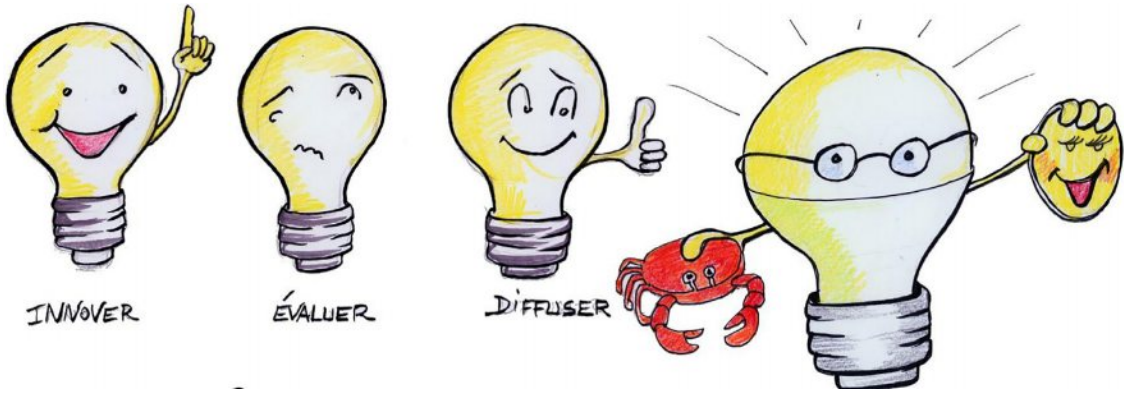


Figure 5 Innovation, évaluation, diffusion.

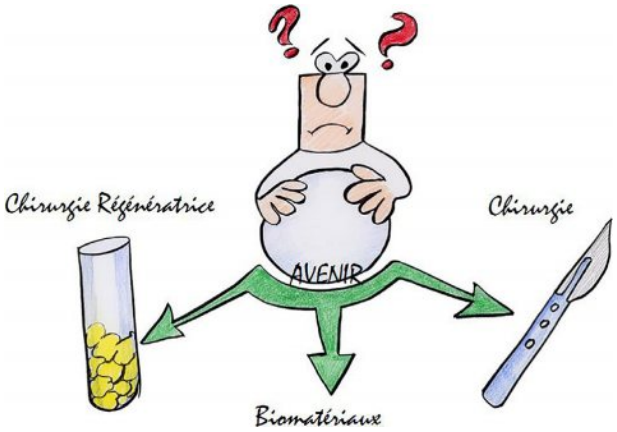


Figure 6 L'avenir.

Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.