

Reconstruction simultanée du sein avec traitement du lymphoedème par transplant microchirurgical

Reconstruction of the breast combined with treatment of lymphoedema by microsurgical transplant

C Becker [1], M Germain [1], M Riquet [2]

1. Centre du lymphoedème, 75016 Paris

2. Hôpital Européen Georges Pompidou, 75015 Paris

Mots clés

- ◆ Reconstruction du sein
- ◆ Lymphoedème
- ◆ Microchirurgie
- ◆ Ganglions lymphatiques
- ◆ Lambeau inguinal

Résumé

La reconstruction du sein après mastectomie suivie de lymphoedème demeure une question difficile. Le but de ce travail est de reconstruire le sein tout en traitant le lymphoedème de façon simultanée.

Notre travail anatomique montre que le lambeau abdominal sous-ombilical (DIEP : *Deep Inferior Epigastric Perforator flap*) associé aux ganglions circonflexes iliaques superficiels est une approche efficace. Le lambeau abdominal est revascularisé par les vaisseaux épigastriques inférieurs et les ganglions le sont par le pédicule circonflexe iliaque superficiel.

Cliniquement, depuis 1991, sur 168 cas de reconstructions mammaires combinés à des traitements de lymphoedème et à 32 plexites radiques, le lambeau utilisé comporte deux pédicules vasculaires. Il a été utilisé pour reconstruire le sein et traiter simultanément le lymphoedème. Les deux pédicules vasculaires : épigastriques inférieurs et circonflexes iliaque superficiel ont été anastomosés sur les branches des vaisseaux axillaires et/ou thoracique interne.

Conclusion. Le lambeau composé abdominal comportant une partie cutanéograsseuse autologue et un groupe ganglionnaire est une solution efficace. Il permet de traiter deux des complications du cancer du sein : atteinte cutanée pariétale thoracique et lymphoedème, quand elles surviennent simultanément.

Keywords

- ◆ Lymphoedema
- ◆ Breast reconstruction
- ◆ Lymph node
- ◆ Microsurgery
- ◆ Transplantation
- ◆ Groin flap

Abstract

The purpose of this study is to analyze the long-term results following microsurgical lymph node transplantation. Upper limb lymphoedema and associated radiation-damaged chest wall are complications occurring after breast cancer treatment.

Previous anatomical and clinical studies have demonstrated the usefulness of inguinal lymph node associated to vascularized abdominal skin auto-transplantation in managing lymphoedema.

Our present anatomical study is a complement to previous studies about the cutaneous inguinal flap. We demonstrate the feasibility of using a free inguinal cutaneo-lymphnode flap supplied by the superficial circumflex iliac artery. The useful vascularized abdominal skin area ranged from 176 to 288 cm² and was contained within a vascularized skin area extending up to 928 cm².

Since 1991, this flap combined skin and lymph nodes and was used in 168 cases and 32 cases of plexus radiation-damaged. This flap may help in the management of lymphoedema and chest wall damage when they occur simultaneously as complications of breast cancer treatment.

Actuellement, il est particulièrement navrant de voir des femmes, surtout si elles sont jeunes, lorsqu'elles n'ont pas bénéficié d'une reconstruction mammaire et, surtout, lorsqu'elles ont développé un lymphoedème et des douleurs post-chirurgicales ou radiques (1).

Le lymphoedème du bras apparaît lorsque les ganglions autour de la veine axillaire ont été endommagés par la chirurgie et/ou la radiothérapie. Ce lymphoedème peut se déclencher dans un délai très variable (2).

Le diagnostic est clinique, mais actuellement la résonance magnétique nucléaire lymphatique (IRM) permet d'avoir une cartographie du système lymphatique et montre l'endroit de

la perte de substance : c'est l'examen de choix ; il ne nécessite aucune injection. Il est dès lors logique de restaurer l'anatomie, en greffant dans la région axillaire un lambeau cutanéograsseux contenant des ganglions lymphatiques. La zone fibrosée est réparée par un lambeau plus ou moins étendu prélevé sur l'abdomen (DIEP: *Deep Inferior Epigastric Perforator flap*, ou SCIA: *Superficial Circumflex Iliac Artery flap*, modifiés). Ces ganglions jouent, de plus, un rôle dans l'immunité. Par ailleurs, les nœuds (ganglions lymphatiques) ont une concentration maximale d'hormones lymphotrophiques VEGF-C qui permettent la meilleure qualité de régénération vasculaire lymphatique.

Correspondance :

C Becker - Centre du lymphoedème

6 Square Jouvenet, 75016 Paris

E-mail : corinne.becker.md@gmail.com



Figure 1. Transplant de DIEP modifié avec ganglions se plaçant naturellement dans le creux axillaire.

Matériel et méthodes

L'étude reprend 168 cas de reconstructions mammaires combinées à des traitements de lymphoœdème et 32 plexites radiales, opérés depuis 1991.

Toutes les patientes ont subi une mastectomie, 87 % d'entre elles ont reçu une radiothérapie et 54 % une chimiothérapie. L'évaluation de ces patientes, dont l'âge moyen est de 52 ans, a été réalisée par la clinique (périmétrie), les épisodes infectieux, puis en radiologie par les lymphangiographies isotopiques (3) et, plus récemment, par la lympho-IRM qui ne nécessite pas d'injection, et les échographies pour mesurer la teneur d'eau des tissus mous en particulier de la peau, et la transformation en lipœdème. L'angioscan étudie les perforantes artérielles des lambeaux (DIEP et SIEA).

Ces examens ont été réalisés en pré et en postopératoire avant et après la physiothérapie, aux sixième et dixième mois puis à 3 ans minimum. Les résultats ont été comparés avec le membre controlatéral. Le nombre d'épisodes infectieux (érysipèle, lymphangite...) et l'aspect des téguments (élasticité de la peau et infections) ont été notés. En cas d'infection cutanée, un traitement antibiotique et des soins locaux ont été réalisés.

En cas de paralysies ou de parésies, une électromyographie (EMG) est demandée en pré-opératoire et répétée au fil des ans.

Toutes les patientes avaient suivi une physiothérapie postopératoire, mais jugée peu efficace.

Les lambeaux choisis étaient les DIEP (*Deep Inferior Epigastric Perforator flap*) (4) ou le SCIA (*Superficial Circumflex Iliac Artery flap*), lambeaux abdominaux prélevés en région sous-ombilicale et basés sur des perforantes provenant des artères épigastriques profondes ou superficielles.

Technique opératoire

Au niveau thoracique

L'incision reprend les anciennes cicatrices de l'adénectomie et/ou de la mastectomie, si une reconstruction du sein est envisagée (fig. 1). Régulièrement, on observe des séquelles de lymphocèle encapsulé souvent situé en contact des vaisseaux axillaires. La dissection peut être très difficile en raison de la fibrose postradique. Par ailleurs, des névromes des nerfs thoraciques peuvent être observés et seront traités. Le défilé thoracobrachial est libéré de manière à délivrer de leur carcan cicatriciel les nerfs et les vaisseaux qui, dès lors, sont décompressés. Les vaisseaux axillaires sont disséqués et les

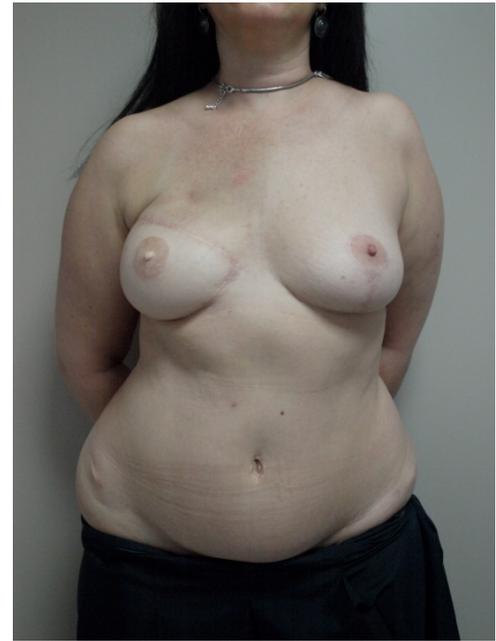


Figure 2. Morphologie reconstruite du sein avec le transplant DIEP.

Figure 3. Reconstruction du sein avec le transplant DIEP.



vaisseaux sous scapulaires sont isolés. Ils sont préparés pour les micro-anastomoses vasculaires.

Au niveau abdominal

Un lambeau cutanéograsseux est prélevé en dedans de la crête iliaque. Il contient des ganglions irrigués par l'artère circonflexe iliaque superficielle et par une branche de l'artère épigastrique superficielle inférieure. Cette dernière autorise un prélèvement de graisse emportant toute la zone correspondant à une résection elliptique abdominale inférieure. Les vaisseaux épigastriques alimentent, par le biais de plusieurs artères perforantes, une quantité importante de peau et de graisse située sur tout l'abdomen sous l'ombilic. Il est dès lors loisible d'augmenter la palette grasseuse pour entourer le plexus brachial et refaire la paroi thoracique et le sein. Les ganglions du territoire circonflexe iliaque drainent la paroi abdominale inférieure et n'ont pas de connexion avec le drainage lymphatique du membre inférieur.

Des applications nombreuses

La partie ganglionnaire est incluse du même côté que les vaisseaux épigastriques inférieurs si les anastomoses sont faites sur les vaisseaux thoracodorsaux et du côté opposé de la ligne médiane si les microanastomoses sont effectuées sur les vaisseaux thoraciques internes. Parfois, une anastomose vasculaire supplémentaire est réalisée entre une branche thoraco-



Figure 4. Résultat de reconstruction du sein et traitement du lymphœdème par DIEP et ganglions. DIEP modifié avec ganglions se plaçant naturellement dans le creux axillaire droit.

dorsale et les vaisseaux circonflexes iliaques superficiels alimentant les ganglions.

La peau est repliée en cône, ce qui permet de reproduire la projection du sein et de simuler une ptose légère (5).

Dans les cas de plexites radique, la graisse est placée autour du plexus brachial, dans l'espace créé après libération de la fibrose. Les névromes douloureux après l'adénectomie sont traités et le lambeau est placé dans cette zone (6).

Dans les cas de reconstruction de la paroi thoracique, le lambeau peut remplir une perte de substance très importante après reconstruction costale. Les régions axillaires et inguinales sont fermées sur un drainage aspiratif.

En cas de résultat incomplet au niveau de l'avant bras, un deuxième transplant est réalisé. Les ganglions lymphatiques sont prélevés de la même manière que précédemment au niveau inguinal controlatéral.

Après l'intervention, un drainage lymphatique est réalisé quotidiennement durant les trois premiers mois.

Résultats

La reconstruction du sein, combinée à des traitements de lymphœdème, a débuté dans notre série en 1991, et porte sur 168 cas.

La reconstruction du sein par transplant composé de DIEP et de ganglions permet d'obtenir une belle forme du sein avec un joli arrondi latéral immédiat, et une projection antérieure (fig. 2 et 3). L'abdomen devient plat comme après une abdominoplastie (c'est une abdominoplastie), la taille s'affine. Il est évident que les résultats esthétiques dépendent de la situation antérieure de la patiente, de l'irradiation et notamment du type de mastectomie (conservation de la peau et du mamelon) (fig. 4).

Le lymphœdème

Notre série comporte 168 cas de reconstruction mammaire combinée à des traitements de lymphœdème.

La période postopératoire s'est faite sans complication majeure. Une lymphorrhée est survenue chez huit patientes. Elle a été traitée par soins médicaux et guérie en quelques jours. Les infections cutanées ont disparu totalement chez 120 des 168 patientes de la série. Pour les 48 autres patientes, un seul épisode d'infection cutanée a été observé, traité médicalement.

Très rapidement, après trois semaines de recul, le bras s'assouplit et perd de son volume. Nos résultats montrent une



Figure 5. IRM lymphatique : stase lymphatique dans le lymphœdème du bras avec blocage complet des canaux lymphatiques.

réduction de 2 cm du périmètre du bras par mois, en moyenne, avec une normalisation du bras dans les 2 ans pour les œdèmes modérés, ceci dans 75 % des cas. Les autres cas sont tous améliorés (7).

Les vieux lymphœdèmes peuvent se transformer en lipœdèmes et bénéficier d'une petite liposculpture externe après 1 an.

L'évaluation de la repousse des canaux lymphatiques est mise en évidence par une lymphangiographie isotopique faite à 1 an puis après plusieurs années. Actuellement, l'IRM lymphatique dépasse de beaucoup cet examen, offrant des informations extrêmement précises quant à la formation des canaux lymphatiques, d'autant qu'elle ne nécessite aucune injection (fig. 5). La repousse s'explique par la présence des hormones lymphotrophiques K14 VEGFR 3 (fig. 6) (8).

Initialement, chez les 168 patientes, les ganglions lymphatiques et les canaux lymphatiques n'étaient pas opacifiés à la lymphoscintigraphie.

Après transplantation ganglionnaire, chez 50 % des patientes, les ganglions lymphatiques transplantés étaient visualisés, et

Figure 6. IRM lymphatique 8 ans après greffe ganglionnaire, montrant la néo-génése lymphatique.





Figure 7. Lymphoedème important depuis 20 ans, résultat 2 ans après greffe ganglionnaire élargie (SIEA).

de nouveaux canaux lymphatiques s'étaient formés et étaient visibles. Dans ces cas, les lymphoscintigraphies démontraient l'efficacité des transplants ganglionnaires en les montrant. Par ailleurs, chez 25 % des patientes le drainage lymphatique était visible c'est-à-dire les canaux lymphatiques, mais sans ganglion lymphatique prouvé.

Dans 25 % des cas, aucune opacification lymphatique n'a été observée dans la région axillaire, ce qui indique l'échec de l'intervention, sachant toutefois que les opacifications lymphatiques sont parfois difficiles à interpréter.

La kinésithérapie avec drainage lymphatique a été interrompue entre 6 et 12 mois postopératoires dans 75 % des cas, correspondant aux cas où les lymphatiques sont opacifiés.

Les lymphocèles chroniques ont été traités définitivement et efficacement par l'insertion, dans la zone encapsulée, de ce lambeau ganglionnaire graisseux pédiculé.

Dans les pléxites radiques (32 cas), il semblerait que l'évolution spontanément négative avec paralysie s'aggrave chaque année : cette évolution s'arrête après transplantation ganglionnaire.

Les douleurs s'amendent dans 90 % des cas. L'effet sur les douleurs est déterminant, et c'est probablement l'intérêt majeur de cette opération (fig. 7).

Lorsque l'œdème a régressé, des transferts tendineux peuvent être réalisés (sans garrot) et permettre une certaine réhabilitation du membre.

Les douleurs névromateuses observées après adénectomie disparaissent dans tous les cas après traitement du névrome et mise en place du lambeau lymphograisseux.

Les érysipèles chroniques disparaissent complètement dans 68 % des cas et sont réduits dans tous les autres cas. Cette greffe ganglionnaire est donc une indication majeure.

Discussion

Deux reconstructions sont réalisées chez 168 malades : la mammoplastie et le traitement du lymphoedème.

La reconstruction du sein et de la paroi thoracique est efficace et donne de beaux résultats morphologiques.

L'autotransplantation de ganglions lymphatiques est efficace dans le traitement du lymphoedème : le résultat est régulièrement obtenu. La kinésithérapie avec drainage lymphatique peut être interrompue dans 75 % des cas. Le lymphoedème peut être considéré comme guéri chez 50 % des patientes, et la visualisation des ganglions lymphatiques est observée chez ces malades avec contrôle par lymphoscintigraphie. Les meilleurs résultats sont régulièrement obtenus quand la durée d'évolution du lymphoedème est la plus courte possible avant la transplantation ganglionnaire (5). L'efficacité de l'intervention est durablement démontrée vis-à-vis de l'infection cutanée.



Figure 8. Lymphoedème modéré, résultat 8 ans après greffe ganglionnaire et SIEA. Normalisation complète du lymphoedème du membre supérieur gauche.

L'autotransplantation des ganglions lymphatiques pour traitement du lymphoedème est une technique microchirurgicale récente.

La véritable préoccupation était de trouver un site donneur de ganglions lymphatiques avec une vascularisation (une artère et une veine) sans préjudice pour la malade. Notre technique utilise le groupe ganglionnaire du territoire circonflexe iliaque : ce territoire reçoit la lymphe de la paroi abdominale et n'intervient pas dans le drainage lymphatique du membre inférieur. D'autres territoires lymphatiques sont utilisés : thoracique externe et cervical transverse.

Actuellement, il n'existe pas de technique d'évaluation rigoureuse pour étudier le lymphoedème. L'évaluation des résultats du traitement est controversée. La technique d'immersion du membre dans un récipient traité aurait pu être la méthode la plus objective. Elle n'est, en pratique, pas utilisable, et n'est pas réalisée en routine. Bien que la mesure de la circonférence du membre traité soit difficile à interpréter, les résultats sont suffisants selon notre expérience et beaucoup de patientes peuvent arrêter la kinésithérapie avec drainage lymphatique.

La lymphoscintigraphie permet de sélectionner les patientes pour la chirurgie. Cependant, les résultats dans notre série sur le rétablissement du drainage lymphatique sont difficiles à interpréter, et la visualisation des ganglions lymphatiques transplantés est détectée seulement chez 50 % des patientes. Le rétablissement des canaux lymphatiques jusqu'aux ganglions transplantés est plus efficace si la durée du lymphoedème est la plus courte possible. Ainsi, dans une étude chez le rat (5), la radio-activité apparaît dans 4 à 5 ganglions lymphatiques transplantés lorsque la transplantation suit immédiatement la création du lymphoedème, alors qu'elle apparaît seulement dans 1 cas sur 5 lorsque la transplantation est différée de plusieurs mois. Actuellement, la lymphe-IRM est la technique de choix pour l'étude des lymphatiques, d'autant qu'elle se pratique sans injection.

Dans les pléxites radiques (32 cas) et dans notre expérience, l'évolution défavorable avec paralysie, qui s'aggravait chaque année, cesse. Les douleurs régressent dans 90 % des cas. L'effet sur les douleurs est déterminant, et c'est l'intérêt majeur des transplants ganglionnaires avec le tissu périganglionnaire contenant les hormones lymphotrophiques (7).

L'effet sur les infections cutanées est le plus manifeste. Les études expérimentales démontrent que les ganglions lymphatiques transplantés reprennent une architecture normale (5). Le tissu lymphoïde présent dans les ganglions lymphatiques transplantés prévient l'infection mais aussi réduit le gonflement du membre supérieur en modifiant la composition des protéines. Les effets persistent avec le temps.

Conclusion

Le lambeau perforant abdominal (DIEP ou SCIA) combiné avec le lambeau ganglionnaire lymphatique permet de reconstruire le sein et le thorax, de traiter le lymphoedème, les infections,

de soulager la douleur et d'arrêter l'involution nerveuse après la radiothérapie. La régression du lymphœdème et la mise en évidence de la repousse lymphatique est objectivée par l'IRM-lymphatique, technique très récente qui se fait sans injection. La présence d'hormones trophiques (VGEF 3) est confirmée dans les ganglions et dans la graisse périganglionnaire (7).

Il est dès lors logique d'envisager une reconstruction du sein après mastectomie chez la femme et, surtout, quand elle présente un lymphœdème et des douleurs, par un transplant combiné cutanéograsseux et ganglionnaire lymphatique. La technique est pertinente.

Références

1. Becker C, Hidden G, Maurage H, Leduc O, Coget JM. Les affections vasculaires. Transferts lymphatiques libres-Traité de chirurgie de la main (Tubiana), affections rhumatismales, affections vasculaires, "unguéales" et tumorales. Masson 1995 ; 5 : 147-51.
2. Assouad J, Becker C, Riquet M. Treatment of lymphoedema Combined with reconstruction of the breast. Eur Journal of Lymphology 2001 ; 9 : 34 Ed. PR, Italy.
3. Bourgeois P, Munck D, Becker C. A three phase lymphoscintigraphic investigation protocol for evaluation of lower limb oedema. Eur Journal of Lymphology 1997 ; 6 : 21.
4. Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. Ann Plast Surg 1994 ; 32 : 32-8.
5. Becker C, Assouad J, Riquet M, Hidden G. Postmastectomy lymphoedema. Long-term results following microsurgical lymph node transplantation. Ann Surg 2006 ; 243 : 313-5.
6. Becker C, Nhat Minh Pham D, Assouad J, Badia A, Foucault C, Riquet M. Postmastectomy neuropathic pain : results of microsurgical lymph nodes transplantation. Breast 2008 ; 17 : 472-6.
7. Saaristo AM, Niemi TS, Viitanen TP, Tervala TV. Microvascular breast reconstruction and lymph node transfer for postmastectomy lymphedema patients. Ann Surg 2012 ; 255 : 468-73.
8. Tammela T, Saaristo A, Holopainen T. Therapeutic differentiation and maturation of lymphatic vessels after lymph node dissection and transplantation. Nat Med 2007 ; 13 : 1458-66.