

Mémoire de Maîtrise en médecine

Utilisation du grand épiploon dans la chirurgie reconstructrice du cancer du sein localement avancé ou récidivant.

Etudiante

Stéphanie Pillet

Tuteur

Dr. Maurice Matter, MER
Dpt de chirurgie viscérale, CHUV

Expert

Prof. Jean-François Delaloye
Dpt de Gynécologie-obstétrique, CHUV

Lausanne, décembre 2012

ABSTRACT

Problématique : En Suisse, près de 5300 nouveaux cas de cancer du sein chez la femme et 30 à 40 chez l'homme sont diagnostiqués chaque année. Une femme sur huit sera touchée par la maladie au cours de sa vie (1-2). Malgré l'avancée de la médecine dans le traitement de cette maladie, il arrive encore que des situations dramatiques se présentent suite à une tumeur localement avancée ou récidivante. Une plaie chronique douloureuse et nécrotique parfois surinfectée ne répondant pas aux traitements de chimio- et de radiothérapie nécessite alors d'effectuer une résection large de la zone atteinte afin d'améliorer la qualité de vie de ces patients. Cette opération entraîne un vaste défaut de la paroi thoracique antérieure qui demande une chirurgie de couverture complexe. Le lambeau épiploïque proposé par Kiricuta en 1963 est encore utilisé de nos jours pour ce genre d'intervention (3). L'évolution des techniques chirurgicales fait que nous disposons actuellement d'autres lambeaux myocutanés performants pour de telles situations oncologiques. Ce travail s'intéresse à l'évaluation de l'épiploplastie proposée il y a maintenant près de 50 ans, afin de s'interroger sur la place qu'elle occupe aujourd'hui parmi ces autres techniques.

Objectifs : Comprendre la technique du lambeau de Kiricuta et évaluer sa place parmi les techniques de reconstruction dans la chirurgie du cancer du sein localement avancé ou récidivant.

Méthodes : Une revue de la littérature des articles s'intéressant au lambeau de Kiricuta depuis 1963 a permis d'évaluer ses qualités et ses inconvénients. Cette technique a été illustrée par l'analyse rétrospective des dossiers de 4 patients ayant bénéficié d'une reconstruction à partir du grand épiploon au CHUV suite à un cancer du sein récidivant ou localement avancé. La présentation des autres techniques de reconstructions de la paroi thoracique antérieure s'est également basée sur la récolte d'articles d'études comparant ces différentes opérations.

Résultats: Le grand épiploon est un organe doté de capacités étonnantes, immunologiques et angiogéniques. Sa taille souvent généreuse convient à de grands défauts de la paroi thoracique, particulièrement lors d'atteinte bilatérale ou de la région axillaire. Son utilisation ne convient toutefois pas lors d'exérèse de plus de 3 côtes par manque de stabilité de la cage thoracique. Apprécié en milieu infecté et/ou radique, il convient aux situations où les lambeaux myocutanés sont inadéquats. En effet, comme sa taille n'est pas prédictible et que l'opération demande souvent une laparotomie, cette technique est envisagée en seconde intention ou suivant des situations particulières.

Conclusion : L'amélioration des symptômes locaux lors de cancer du sein localement avancé ou récidivant a pu être obtenue en excisant la lésion et en la recouvrant par le lambeau de Kiricuta. Le bénéfice sur la qualité de vie ainsi apporté à ces patients fait de l'épiploplastie un choix à considérer dans le traitement chirurgical du cancer du sein.

Mots clés : lambeau épiploïque; opération de Kiricuta; cancer du sein localement avancé; cancer du sein récidivant.

PLAN

1. Introduction

2. Méthodes

3. Le grand épiploon

- 3.1. Anatomie
- 3.2. Qualités et utilisations

4. Le lambeau épiploïque

- 4.1. Historique
- 4.2. Technique opératoire
- 4.3. Revue de la littérature

5. Présentation des patients

- 5.1. Patiente 1
- 5.2. Patiente 2
- 5.3. Patiente 3
- 5.4. Patient 4
- 5.5. Résultats

6. Comparaison des principales autres techniques de lambeaux

- 6.1. Le lambeau du muscle grand dorsal
- 6.2. Le lambeau du muscle grand droit abdominal
- 6.3. Les lambeaux libres
- 6.4. Autres lambeaux

7. Quelle approche pour le choix du lambeau

- 7.1. L'état de santé du patient
- 7.2. L'état de la zone à recouvrir
- 7.3. La disponibilité des lambeaux

8. Discussion

9. Limites de l'étude

10. Conclusion

11. Annexe

- 11.1. Bibliographie

1. INTRODUCTION

Le cancer du sein est le cancer le plus courant chez la femme. On estime qu'une femme sur 8 sera touchée par la maladie au cours de sa vie. Chaque année en Suisse, près de 5300 d'entre-elles développent un cancer du sein. Bien que le taux de mortalité tende à s'abaisser progressivement, cette maladie est la cause de décès de plus de 1300 femmes, ainsi que d'une dizaine d'hommes chaque année (1,2). Malgré tous les progrès faits en termes de dépistage et de traitement du cancer du sein, il arrive encore que des situations dramatiques se présentent. La négligence ou le déni de la maladie amène ces patients à se présenter à un stade avancé. Cette situation ainsi que les récidives en terrain irradié et/ou précédemment opéré confrontent les soignants à une prise en charge compliquée. Des résultats ont montré que plus de 50% des patients ayant eu recours à une mastectomie pour un cancer inopérable après radiothérapie ont développé des complications telles qu'infections, déhiscences de plaie ou nécroses (3). On estime qu'après une telle opération, 2.2% à 4% des patients développeront une récurrence régionale(4).

Lorsque le status locorégional devient difficilement contrôlable, il convient d'envisager une intervention chirurgicale. Qu'elle soit à visée curative ou palliative, cette opération permet d'améliorer la qualité de vie de ces patients en limitant les symptômes locaux. Elle consiste en une excision large des lésions sur lesquelles il est nécessaire d'amener du tissu sain autologue. Une technique de lambeau utilisant l'épiploon a été proposée par Kiricuta en 1963. Ce chirurgien eut l'idée d'appliquer à la chirurgie du cancer du sein le lambeau épiploïque depuis longtemps utilisé pour ses qualités de comblement et de protection. Cette technique a fait ses preuves au cours des années qui suivirent, parallèlement au développement d'autres lambeaux myocutanés. Cependant, comme l'épiploplastie demande une intervention abdominale conséquente, son indication a suscité des controverses et il fût moins utilisé par la suite.

Il est ainsi intéressant de parcourir dans la littérature les résultats de l'expérience des centres ayant pratiqué la reconstruction d'exérèse du cancer du sein avancé ou récidivant avec ces différents lambeaux afin de mieux situer la place de l'épiploplastie aujourd'hui. Au CHUV, 4 patients atteints d'un cancer du sein localement avancé ou récidivant ont eu recours au lambeau de Kiricuta. La présentation de ces cas permettra d'illustrer les situations dans lesquelles il a représenté la technique opératoire de choix. Avec l'aide de toutes ces observations, une approche du choix de la technique de couverture de la cicatrice de mastectomie en chirurgie du cancer avancé ou récidivant sera proposée, tout en situant la place qu'occupe le lambeau épiploïque aujourd'hui.

2. METHODES

La réalisation de ce travail s'est basée sur la récolte d'articles et de documents (livres, pages webs) ayant pour sujet la chirurgie réparatrice dans la cadre du cancer du sein avancé ou récidivant. Seuls les articles en anglais et en français ont été retenus. Pour cela, une recherche sur la base de données *Medline/Pubmed* a été réalisée avec des mots clés tels que : « épiploon », « lambeau de Kiricuta », « cancer du sein », « chirurgie réparatrice », « couverture de la paroi thoracique antérieure ». Pour illustrer la technique de l'épiploplastie, quatre patients atteints de cancer du sein localement

avancé ou récidivant ayant bénéficié d'une mastectomie recouverte d'un lambeau du grand épiploon au CHUV ont été présentés rétrospectivement sur la base des dossiers médicaux. Les articles citant ce procédé opératoire depuis la publication de Kiricuta en 1963 ont été consultés. De la même manière, les études comparatives de différents lambeaux ont permis de relever les résultats des diverses techniques disponibles pour la reconstruction de la paroi thoracique antérieure. Ces dernières ont été présentées brièvement suite à la consultation d'articles récents sur le sujet. Par l'analyse comparative des résultats observés dans la littérature et l'expérience du CHUV avec le lambeau de Kiricuta, il a été envisagé de présenter un schéma décisionnel du choix de la technique de lambeau pour la couverture de mastectomie élargie.

La notion de cancer du sein localement avancé désigne différentes présentations de la maladie, comme une tumeur invasive et étendue, une maladie avec ganglions métastatiques ou un carcinome inflammatoire. Les stades T3N0-1, T4N0-1 et TxN2 sont inclus dans cette définition (5,6). Le cancer récidivant comprend la rechute de la maladie après une chirurgie conservatrice ou radicale du sein, que ce soit sur le lieu de la cicatrice ou le tissu de recouvrement (7).

3. LE GRAND EPIPLOON

L'épiploon est connu depuis bien longtemps. Ce terme remonte aux civilisations grecque et latine. Pour les premiers, « *ἐπίπλοον* » désigne la membrane qui recouvre les intestins. Les latins le nommaient « *omentum* », un mot dérivé de l'abdomen (8,9). En effet, cet organe situé dans la cavité abdominale est rattaché uniquement par sa partie proximale au colon transverse formant ainsi une sorte de tablier graisseux déposé au-dessus des intestins, libre de mouvements.

L'histoire relate également une admiration particulière de l'épiploon chez les Egyptiens, ainsi que son utilisation lors des guerres de Napoléon I pour la protection des plaies infectées (10,11). La fascination pour cet organe a amené la réalisation d'études afin de comprendre sa fonction, ses qualités et la possibilité de son utilisation en chirurgie réparatrice que nous connaissons aujourd'hui.

3.1. Anatomie

Le développement embryonnaire du grand épiploon est relativement complexe. Il dérive du mésogastre à partir duquel il se forme autour du 4^{ème} mois de gestation sous la forme de 2 feuillets indissociables. Suite au mouvement lors de la maturation du fœtus, cette structure accompagne la rotation de l'ébauche de l'estomac et va s'accoler à nouveau sur elle-même en englobant des structures vasculaires et lymphatiques (10). A la naissance, cet organe situé dans la cavité abdominale se retrouve rattaché au colon transverse par sa partie supérieure et recouvre les intestins au-dessous du péritoine. La masse de l'épiploon est variable suivant les individus. Il n'apparaît toutefois pas que sa taille soit corrélée avec la morphologie du patient. Les valeurs relatées dans les différentes études parlent d'une dimension allant de 14 à 36 cm de long sur une largeur de 20 à 46 cm. Cela représente une couverture moyenne de 300 à 500 cm² et des valeurs jusqu'à 1500 cm² ont même été citées (11-14).

La vascularisation principale de l'épiploon se fait par les artères gastro-épiplœiques droite et gauche. Ce sont des branches de l'artère gastro-duodénale et de l'artère splénique respectivement,

toutes deux originaires du tronc cœliaque. Elles se rejoignent le long de la grande courbure de l'estomac tout en donnant plusieurs artères épiploïques formant un réseau anastomotique (plexus vasculaire) très développé. Le réseau veineux parcourt l'épiploon parallèlement aux artères et se draine dans le système porte. Il existe des variantes inter-individuelles des grands axes vasculaires, c'est pourquoi il est important de veiller à son observation lors de la manipulation chirurgicale de celui-ci (11,15).

Lorsqu'on regarde le grand épiploon par laparotomie, il apparaît comme une masse grasseuse parcourue d'un réseau vasculaire abondant. A sa surface, il est parfois possible de voir des petits amas blancs de quelques millimètres nommés « tâches laiteuses » de Ranvier qui sont des formations lymphoréticulées formées de macrophages et d'histiocytes. Leur nombre est inversement proportionnel à l'âge. Richement vascularisées, ces structures jouent apparemment un rôle dans l'action antibactérienne de l'épiploon car leur taille semble augmenter lors de pathologies intra-abdominales (11). L'épiploon est un organe flexible et malléable adhérent parfois à la paroi. Son aspect microscopique montre une architecture de fibres de collagène et d'élastine formant une sorte de filet, ainsi qu'un abondant plexus vasculaire et lymphatique.

3.2. Qualités et utilisations

Au fil des années, les connaissances autour de l'épiploon se sont développées et son utilisation a fait ses preuves. Il a ainsi trouvé de multiples applications en chirurgie par sa faculté à être utilisé comme lambeau libre ou pédiculé ainsi que par ses différentes qualités.

Cet organe joue un rôle protecteur dans la cavité abdominale. Il est d'ailleurs considéré comme « le gardien » de cette cavité (16). Cette masse grasseuse et lymphoïde permet un soutien mécanique des organes abdominaux. Il exerce une pression dans la cavité abdominale limitant le flux hémorragique en cas de lésion vasculaire (11). Une capacité étonnante d'adhésion aux lésions intra-abdominales telles que perforations, suppurations, fistules ou inflammations a été observée lors de laparotomies, protégeant l'organisme de conséquences potentielles. Une action immunologique par augmentation de la phagocytose, la production d'anticorps et de lysozymes serait à l'origine de ses facultés antitoxique et antibactérienne. D'autres fonctions comme la sécrétion du liquide péritonéal et les échanges avec le péritoine ont été attribuées à l'épiploon. Ce rôle protecteur a trouvé une utilité en chirurgie pour prévenir la formation de fistule et renforcer des sutures notamment au niveau du système digestif (10).

La richesse vasculaire du grand épiploon lui offre un potentiel angiogénique appréciée en chirurgie. En effet, une augmentation de la sécrétion du VEGF par les adipocytes en situation d'hypoxie a été observée (17). L'épiploon a montré sa capacité de revascularisation des zones ischémiées des membres inférieurs ou du myocarde notamment (10).

Sa malléabilité en fait un outil plastique capable de combler des cavités de toutes sortes lors de perte de substance. Pour le drainage d'abcès ou après l'ablation d'organe tel que le rectum, on utilise cet organe pour restaurer la stabilité du milieu endommagé. Il sert aussi à reconstruire un défaut cutané traumatique ou chirurgical, à remodeler une malformation ou à remplacer de la glande mammaire en cas de chirurgie conservatrice du cancer du sein. Les plaies compliquées ayant des difficultés à se fermer peuvent bénéficier d'une couverture par épiplooplastie. C'est le cas notamment des sternotomies.

Ainsi, par ces qualités protectrices, angiogéniques et plastiques, différentes indications ont été proposées pour son utilisation suivant 4 axes (11,18):

- le traitement préventif des complications septiques postopératoires
- le traitement préventif d'anastomoses ou de fistules
- un outil plastique pour la chirurgie reconstructive
- l'apport d'un support vasculaire des tissus dévascularisés

4. LE LAMBEAU EPIPLOIQUE

4.1. Historique

En 1963, Kiricuta fût le premier à publier ses observations sur l'utilisation de l'épiploon dans la chirurgie du cancer du sein (19). Les situations dans lesquelles il appréciait d'y recourir étaient le remplissage de l'enveloppe mammaire après tumorectomie, le traitement du lymphœdème du bras fréquemment rencontré après une mastectomie, le traitement de lésions étendues demandant une exérèse large et particulièrement lorsque la zone à traiter présentait une radionécrose. Cette dernière complication était souvent observée suite aux fortes irradiations données après une mastectomie (type Halsted).

La préparation de l'épiploon se faisait de 3 manières. La première consistait en son utilisation en bloc basée sur la vascularisation par l'arcade gastro-épiploïque et pédiculé soit à droite, soit à gauche (Fig.1a). La seconde permettait d'allonger le lambeau en le sectionnant parallèlement à l'arcade formant ainsi une « mèche épiploïque » (Fig.1b). La troisième, en cas d'épiploon volumineux, celui-ci pouvait simplement être extériorisé par une laparotomie paramédiane ou subcostale et déposé directement sur la paroi thoracique antérieure.

Se posait alors le problème de l'épiploon extériorisé hors de la cavité abdominale. Ainsi exposé, sa cicatrisation n'était pas bonne et il présentait une fragilité au moindre traumatisme. Kiricuta a alors proposé de recouvrir celui-ci d'une greffe de peau dermo-hypodermique prélevée sur les cuisses du patient. Il releva que cette méthode était fiable en montrant une prise intégrale de la greffe au 4^{ème} jour déjà.

Suite aux bons résultats obtenus, cette publication développa un intérêt particulier dans la communauté chirurgicale pour l'utilisation de cet organe en chirurgie réparatrice du cancer du sein. Pendant plusieurs années cette technique fut privilégiée pour la couverture des zones de nécroses cutanées après irradiation. Mais avec le développement des autres lambeaux myocutanés, il a perdu peu à peu de sa notoriété, sa place n'étant plus très bien définie aujourd'hui.

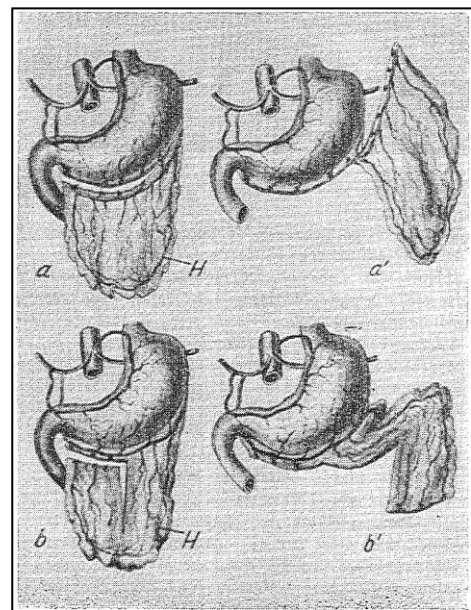


Fig. 1 : Mobilisation de l'épiploon proposée par Kiricuta en 1963 (19)

4.2. Technique chirurgicale

L'opération se fait sous anesthésie générale, le patient étant placé en décubitus dorsal, le membre supérieur du côté opéré étant en antépulsion et en abduction. L'excision de la lésion thoracique est effectuée dans le même temps opératoire. Deux équipes chirurgicales peuvent intervenir séparément ou simultanément durant cette opération : les chirurgiens viscéraux et les chirurgiens plasticiens. Plusieurs étapes sont nécessaires à la préparation de l'épiploon :

Le premier temps consiste en l'exploration de la cavité abdominale. Cette première approche de l'épiploon est réalisée par laparotomie. Certaines études plus anciennes procédaient par un abord transverse (16,20), mais par la suite, une laparotomie médiane fût préconisée (21–28). En 1993, la laparoscopie a aussi été utilisée pour l'approche de l'épiploon (29). La masse, la qualité de l'épiploon, ainsi que sa vascularisation sont alors appréciées. Par cette observation, on prend soin de confirmer l'absence de pathologie dans la cavité abdominale, notamment une carcinose péritonéale, la présence de métastases hépatiques ou de liquide libre. La libération d'éventuelles adhérences pourra également être faite dans ce temps ainsi qu'un autre geste chirurgical comme une cholécystectomie, une annexectomie ou une surrénalectomie chez les patientes pré-ménopausées (22,23,30).

Dans un second temps, la préparation de l'épiploon sera effectuée. La première manœuvre consiste à le libérer du colon transverse dans le plan avasculaire, ouvrant ainsi l'arrière cavité des épiploons. Cette étape doit être minutieuse afin de ne pas endommager la vascularisation colique qui pourrait entraîner un évènement ischémique. Elle se fait souvent de la droite vers la gauche du fait de la fragilité de la dissection au niveau de la rate. L'inspection macroscopique des artères gastro-épiplœiques droite et gauche est importante pour s'assurer du bon choix de la pédiculisation du lambeau. Le calibre de l'artère, ainsi que sa pulsabilité sont alors appréciés. Souvent l'artère droite a un diamètre plus large, c'est pourquoi celle-ci est préférée pour minimiser le risque de la perte du lambeau, si toutefois la localisation du défaut le permet. Il faudra alors ligaturer l'artère qui n'est pas sélectionnée, puis procéder à la libération de l'épiploon de la grande courbure de l'estomac. La ligature des vaisseaux gastriques se fait proche de la paroi pour éviter d'endommager l'arc artériel gastro-épiplœique. Le risque ischémique de l'estomac reste faible grâce à la richesse de son réseau vasculaire (14). Ainsi disséqué, l'épiploon se retrouve uniquement rattaché par son pédicule vasculaire et peut être mobilisé. Son déploiement hors de la cavité abdominale permet d'estimer la surface de couverture qu'il représente. Si sa longueur se révèle trop courte, différentes manières d'allongement sont envisageables en fonction de la vascularisation (31).

Lorsqu'une taille adéquate a été confirmée, la prochaine étape sera alors de former un tunnel sous-cutané afin de l'amener sur la paroi thoracique. D'autres voies ont été testées afin de diminuer le risque de hernie incisionnelle comme le passage sous-fascial ou trans-diaphragmatique, les résultats observés étant similaires (32). Une étude utilisant la technique qui consiste à longer le ligament falciforme n'a montré aucune hernie parmi les 35 épiploplasties réalisées (24). Pour éviter une compression du pédicule vasculaire, le tunnel réalisé doit être suffisamment large. Lors de la manipulation de l'épiploon par cet orifice, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de torsion ou de tension sur le pédicule. Correctement positionné sur la zone à recouvrir, l'épiploon est fixé aux berges de la résection. Il est possible d'effectuer également quelques points de fixation entre celui-ci et le péritoine pour limiter le risque de hernie (23).

Le dernier temps de l'épiploplastie consiste en la réalisation d'une couverture par une greffe dermo-épidermique mince prélevée sur la partie interne des cuisses. Cette étape peut aussi être

réalisée dans un second temps opératoire, si la transsudation de l'épiploon se révèle trop abondante, ce qui pourrait interférer avec une bonne prise du greffon. Dans ce cas, il faut alors faire des pansements imbibés d'une solution saline jusqu'à l'application de la greffe (16,28). Dans les années 80, cette étape a même été repoussée jusqu'à 10 jours pour permettre la granulation de l'épiploon, mais au prix de beaucoup de soins quotidiens, ce qui a conduit à privilégier de le faire plus rapidement (25). Après l'opération, les soins apportés à la greffe permettent une surveillance de la survenue d'infection ou de nécrose. Le système VAC développé dans les années 1990 a été appliqué ces dernières années au traitement postopératoire du lambeau. Cette méthode permet d'améliorer la guérison en limitant la colonisation de bactéries dans la plaie et en amenant des conditions idéales à la prise du greffon, c'est pourquoi il est souvent utilisé aujourd'hui (33,34).

La technique par laparoscopie a été décrite en 1992 par *Saltz et al.* (29). Elle nécessite l'utilisation d'une canule ombilicale par laquelle est placée la caméra ainsi que 2 à 3 trocarts au niveau supérieur de l'abdomen (35). L'épiploon est alors extériorisé par l'agrandissement de cette incision d'environ 4 cm (36). Les bons résultats obtenus ont ainsi apporté une nouvelle approche à l'opération de Kiricuta. Elle a l'avantage de permettre la visualisation de l'épiploon avant de commencer l'intervention. Cependant, à la fois le temps de l'opération et le risque de complications sont déterminés par l'expérience du chirurgien (34,37).

4.3. Revue de la littérature

Résultats

Au cours des années qui suivirent les publications de Kiricuta, plusieurs centres se sont tournés vers le lambeau épiploïque pour le traitement chirurgical des lésions de la paroi thoracique antérieure. La revue des articles parus dans la littérature ayant trait à l'utilisation de ce lambeau a permis de mieux comprendre cette technique opératoire. Le tableau 1 reporte les données de neuf études ayant publié les résultats des traitements de patients atteints de lésions dues au cancer du sein. Malgré le fait que la plupart d'entre elles se réfèrent à un échantillon limité de patients, ces observations permettent de se faire une idée de l'intérêt de cette opération sans permettre de tirer des conclusions définitives. A noter également que ces études diffèrent parfois par la sélection des patients, notamment par la présence ou non de métastases au moment de l'opération, ou par les techniques opératoires prenant des marges de résection différentes par exemple (7,28,38–41).

Les indications à l'intervention chirurgicale étaient une maladie localement avancée, une récurrence locale ou des lésions dues à la radiothérapie. L'étude réalisée par *Petit* et ses collègues en 1977 avaient justement pour but d'évaluer les indications à l'épiplooplastie. Suite aux bons résultats obtenus, la radionécrose thoracique, la cicatrisation de mastectomie après irradiation et la couverture d'exérèse de récurrence tumorale isolée furent retenues (42). Plus tard, d'autres études confirmèrent l'intérêt d'une épiplooplastie dans les mêmes situations apportant leurs propres précisions (21,28). *Nakao* par exemple a proposé d'utiliser ce lambeau lorsque l'exérèse touchait les deux côtés du thorax (26). Puis *Williams* a relevé l'intérêt de considérer cette opération à but palliatif pour l'amélioration de la qualité de vie des patients. Des décès de patientes dus à une défaillance cardio-respiratoire post-opératoire ont imposé de rappeler de ne pas proposer cette intervention à des personnes fragiles (42).

La moyenne d'âge des patients ayant bénéficié de cette opération varie entre 53 et 57 ans (21,22,26,28,32). L'épiplooplastie a été réalisée sur des défauts allant jusqu'à plus de 750 cm²,

démontrant ici la capacité de recouvrement de l'épiploon sur de larges zones mais également pour des surfaces plus petites d'une dizaine de cm² (32,34). Lorsque l'opération est effectuée par laparoscopie, le temps moyen de préparation de l'épiploon est de 53 minutes (de 35 à 120 min). La durée d'hospitalisation dans les différentes études se situe entre 16 et 33 jours ; elle est de 9 à 52 jours en cas de laparoscopie ne montrant ainsi pas de différence. Les séjours prolongés étaient souvent liés à des complications postopératoires. Il faut attendre en moyenne 45 jours pour une prise définitive de la greffe (33).

Tableau 1 : Résultats des études ayant utilisé l'épiploplastie dans le cadre du traitement du cancer du sein

Etude	Nbre de patients	Indications	Période	Complications	Survie	Durée de l'hospitalisation
Petit (1977) (42)	20	Récidive (8) Radionécrose (9) Lymphœdème du MS (1) Mastectomie de propreté (2)	1974-1977	Nécrose distale (2) Hernie (2)	-	-
Abbott (1986) (25)	17	Récidive (17)	-	Nécrose partielle (2) Infection (3) Hernie (3) Ischémie colique (1)	-	-
Nakao (1986) (26)	9	Récidive (5) Localement avancé(4)	1981-1983	Nécrose partielle (2) Problème respiratoire (2)	Moy = 18 mois	-
Williams (1989) (22)	43	Récidive (32) Localement avancé (5) Sarcome (2) Radionécrose (4)	1977-1987	Nécrose partielle (10) Hernie (6) Problème respiratoire (5) Thromboembolie (4) Infection plaie (4) Arythmies cardiaques (2) Hémorragie (2) Ischémie colique (1) Lymphœdème des MS (9)	Méd = 21 mois	33j (11-66)
Lopez (1990) (21)	50	Récidive (24) Localement avancé (23) Radionécrose (3)	1973-1987	Nécrose partielle (3) Hernie (4) Abscess (2) Embolie pulmonaire (2)	-	-
Contant (1996) (32)	34	Récidive (25) Radionécrose (5) Sarcome (4)	1986-1994	Nécrose partielle (12) Problème respiratoire (9) Hernie (9) Plaie (8)	Curatif : 36% à 3 ans Palliatif : Moy = 10.8 mois	-
Cheung (1997) (27)	11	Récidive (11)	1986-1997	Nécrose partielle (1) Sérom (2) Effusion pleurale (2)	-	16 jours (7-31)
Henderson (2001) (28)	61	Récidive (32) Localement avancé (29)	1980-1995	Nécrose partielle(6) Perte part greffe peau (18) Infection de la plaie (6) Thrombose veineuse (2) Embolie pulmonaire (1)	Méd = 21 mois 25% à 5ans	18 jours (8-49)
Technique par Laparoscopie						
Ferron (2007) (34)	11	Radionécrose (10) Localement avancé (1)	2003-2004	Nécrose partielle (1) Nécrose extensive+abcès (1) Infection (1) ischémie colique (1)	-	21 jours (9-52)

MS = membre supérieur ; Moy = moyenne ; Méd = médiane

La mortalité postopératoire survenant dans les 2 mois est relativement faible avec 4 cas signalés sur les 256 patients des études sélectionnées. Une défaillance cardio-respiratoire due à une cause embolique ou infectieuse a été la cause de 3 d'entre eux (21,32,34). L'autre cas est une patiente

décédée des suites d'une ischémie colique ne découlant cependant pas de l'opération mais des comorbidités cardiovasculaires (28).

Un contrôle local satisfaisant a été atteint chez une majorité des patients. La durée moyenne de ce contrôle avant une nouvelle détérioration a été de 20 à 22 mois. Elle peut cependant ne pas dépasser 1 mois suivant les situations (26,28). En 1986, *Nakao* a rapporté une survie moyenne de 18 mois dans une série de 9 patients traités par épiploplastie (26). Plus tard, avec un collectif de patients plus grand (43 et 61 patients), *Williams et coll.* et *Henderson et coll.* ont observé une survie médiane de 21 mois avec une espérance de vie de 25% à 5 ans (15,28). Une distinction entre les cas où l'opération a été effectuée avec une intention curative ou palliative a été présentée par *Contant et coll.* Une intervention curative fut envisagée chez les patients dont les traitements pharmacologiques et radio-thérapeutiques avaient échoué et qui ne présentaient pas de métastases à distance. Pour ces 15 patients, la survie à 3 ans a été de 36%. La présence de métastases ou d'une mastite carcinomateuse associée à des saignements et des ulcérations caractérisait le second groupe de 10 patients traités de manière palliative. Ces situations dramatiques ont rendu l'opération plus compliquée, avec une survie moyenne de 0.9 ans. Parmi ces 25 patients, il a été relevé que 3 d'entre eux n'ont pas présenté d'amélioration après l'opération (32).

La survenue de complications postopératoire est fréquente. Cependant, les événements majeurs tels que la perte totale du lambeau ou la dévascularisation colique restent rares. La nécrose totale de l'épiploon peut survenir suite à un pédicule vasculaire inadéquat et à une ischémie colique (relevée à 3 reprises) par la lésion de l'artère colique moyenne. Une erreur technique lors de la séparation des plans ou de la mobilisation de l'épiploon en ont été la cause (22,25,34). Les autres complications survenues ont eu des conséquences moindres et ont rendu possible un traitement conservateur du lambeau. Un problème récurrent est la survenue d'une nécrose partielle du lambeau. Relevée par toutes les études citées, sa fréquence oscille entre 9 et 35%. La formation d'une hernie incisionnelle (paroi abdominale) est également une complication fréquente à prendre en compte ; elle a été observée chez 8 à 26% des patients. *Lopez* signale sa survenue après une période de 3 ans post-opératoire pour 2 de ces patients. On l'a constatée chez 2 de nos patientes imposant une intervention chirurgicale à 10 mois et à 2 ans (21). Survenant soit sur le site de la laparotomie, soit au niveau de la tunnelisation, elle requiert une correction chirurgicale avec la pose d'un filet de renforcement. La confection de quelques points entre le péritoine et le pédicule a été proposée pour en diminuer la survenue mais sans montrer d'efficacité significative (23). Le passage sous-cutané laisse parfois apparaître une voussure au niveau xiphoidien, qui peut être gênante esthétiquement tout comme l'aspect de la greffe. Cette intervention à la fois abdominale et thoracique a donné lieu également à des désagréments digestifs. Une dyspepsie et des douleurs gastriques durant 1 à 2 mois après l'opération ont été signalées, dont la cause pourrait être la traction du pédicule sur l'estomac (37). L'avantage de la laparoscopie est de diminuer les problèmes abdominaux avec une reprise plus rapide du transit à 12-24h (18,34,37). Il arrive que certaines tumeurs envahissant le grill costal demandent une résection d'une partie de la cage thoracique avec ou sans la nécessité de poser du matériel prothétique rigide. Dans ces cas, l'incidence de complications liées à la fonction pulmonaire est alors plus importante (32). Toutes ces complications prolongent la durée d'hospitalisation. Il est donc important de bien évaluer l'état du patient et sa capacité à supporter une telle intervention. En anticipant et en discutant les complications potentielles avec les patients, on permet une prise en charge optimale basée sur une bonne collaboration.

Avantages et inconvénients

Des avantages de l'épiplooplastie ont été relevés par plusieurs études s'intéressant à cette technique. L'épiploon présente un réseau vasculaire très développé et un système lymphatique abondant. Les risques ischémiques sont ainsi moins à craindre qu'avec d'autres lambeaux. Cet organe présente également d'étonnantes facultés immunologiques, qui font de ce lambeau une bonne alternative pour les zones d'infection chronique ou pour les territoires irradiés (32,36). Une cicatrisation rapide de la greffe permet de commencer une thérapie complémentaire dans un délai court après l'opération (21). La grande capacité de couverture de l'épiploon est appréciée dans ce contexte oncologique. En effet, la possibilité de son allongement permet de pouvoir atteindre toute la surface thoracique antérieure ainsi que le flanc et l'aisselle (28). Sa composition grasseuse apporte une malléabilité appréciée pour la mobilisation du lambeau (32). La technique opératoire, contrairement au lambeau du grand dorsal, ne nécessite pas de repositionner le patient lors de l'opération (39). Elle permet ainsi de préparer l'épiploon et l'exérèse de la zone atteinte dans le même temps opératoire. Le prélèvement de l'épiploon ne cause pas de morbidité fonctionnelle locale que l'on peut parfois rencontrer dans les lambeaux myocutanés.

Cependant, comme pour toute technique, différents inconvénients ont été évoqués dans la littérature. L'épiplooplastie est une opération lourde qui ne convient pas à tous les patients. La laparotomie ou la laparoscopie impliquent non seulement les risques opératoires courants tels qu'infections et saignements, mais également des perturbations de la motilité du tube digestif, la formation d'adhésions et d'obstruction intestinale (16,43). Une des principales difficultés est que la taille de l'épiploon n'est pas prédictible avec les techniques d'imageries à disposition (37). Il est donc nécessaire de procéder à l'ouverture de la cavité abdominale pour en apprécier la faisabilité. L'approche de l'épiploon par laparotomie fragilise la paroi abdominale. La survenue d'une hernie ou d'une éventration sur le long terme n'est pas négligeable. Lorsque la résection tumorale demande l'ablation d'une partie du grill costal, ce lambeau n'apporte pas une rigidité suffisante pour éviter des complications pulmonaires (32). La pose de matériel prothétique solide est une alternative envisageable pour palier à ce problème et il est préférable d'utiliser un autre lambeau musculo-cutané conférant une meilleure stabilité (44). Lorsque l'épiploon se retrouve hors de son environnement abdominal, celui-ci a tendance à s'affaisser. L'aspect local et la cicatrice de la laparotomie donnent un résultat esthétique médiocre relevé par certaines études mais toutefois acceptable (28,30,44). A partir d'un certain âge, la qualité du réseau vasculaire devient plus incertaine et peut compromettre la prise du lambeau. Il faut donc être vigilant avec son indication chez les personnes à la santé fragile ou souffrant d'artériosclérose (21).

Outres les inconvénients, il y a des situations pour lesquelles l'emploi de l'épiploon n'est pas envisageable. Un traumatisme telle une torsion ou une strangulation peut compromettre son utilisation. Certaines opérations nécessitent l'ablation de l'organe comme par exemple lors d'une gastrectomie, d'une colectomie ou encore d'une opération pour un cancer de l'ovaire. Les patients ayant eu une telle intervention ne sont pas candidats à l'épiplooplastie. La présence de pathologies intra-abdominales ou de métastases dans l'épiploon contre-indiquent cette option. Parfois il arrive également que l'épiploon soit trop mince ou inadéquat à l'étendue du défaut (28,44).

5. PRESENTATION DES PATIENTS

Au CHUV, le choix du lambeau épiploïque a été pris pour 4 patients atteints de cancer du sein entre 2004 et 2009. La présentation de ces cas comprenant 3 femmes et 1 homme permet d'illustrer les situations complexes face auxquelles le personnel médical peut être confronté.

5.1. Patiente 1

En octobre 2002, une femme âgée de 51 ans a été adressée pour une récurrence d'un carcinome canalaire invasif n'exprimant pas les récepteurs hormonaux de stade T2N0M0 et de grade 3 du sein droit opéré 3 ans auparavant par tumorectomie et curage axillaire. La récurrence apparue en mai de l'année précédente n'ayant pas répondu aux 3 lignes de chimiothérapie administrées progressa rapidement, malgré une radiothérapie palliative. La plaie était très étendue (20x25cm), ulcérée et surinfectée (*Pseudomonas Aeruginosa* et *Corynebacterium*), nécrosant tout le sein droit jusqu'à la hauteur de l'épaule droite avec une extension vers l'hypochondre droit et dans le dos. Elle envahissait également le sein gauche et s'accompagnait d'adénopathies axillaires gauches. De nombreux nodules satellites, ainsi qu'une lymphangite carcinomateuse entouraient la tumeur (Fig.2 A). Les tissus mous étaient complètement envahis par la tumeur, mais l'imagerie n'a pas montré d'infiltration des côtes, de la plèvre ou des poumons, ni de métastases à distance. La prise en charge était d'autant plus compliquée que la récurrence s'était développée en terrain radique.

La situation devenant préoccupante (douleurs) et très inconfortable (odeurs) pour la patiente, la décision fut prise en colloque multidisciplinaire de proposer une « chirurgie de propreté ». Une résection du sein droit emportant le grill costal et une mastectomie selon Patey (avec curage axillaire) ont été réalisées en novembre 2002. Pour recouvrir un défaut aussi important, le choix s'est porté vers une reconstruction par épiplooplastie et greffe de Tiersch. Elle fut réalisée trois jours plus tard, recouvrant le grill costal droit et le muscle grand pectoral gauche (Fig.2 B). Le but de l'intervention était principalement palliatif en raison de la présence de la lymphangite carcinomateuse étendue.

L'évolution postopératoire fut lentement favorable. La greffe recouvrant près des 95% de la zone souhaitée, seule une zone située au-dessus de la clavicule droite laissa échapper un liquide purulent infecté de *Pseudomonas* (Fig.2 C). Un débridement a été nécessaire 3 semaines après l'intervention. La plaie abdominale n'a pour sa part pas causé de problèmes particuliers.

Le mois suivant l'opération, une nouvelle cure de chimiothérapie fut commencée. La patiente développa un important œdème des membres supérieurs d'origine thrombotique (veine sous-clavière droite et collatérale gauche). Malheureusement, on observa la progression de la maladie en bordure de la greffe. L'état général a continué à se dégrader et la patiente est décédée 8 mois après son opération.

5.2. Patiente 2

Une patiente âgée de 49 ans, dont la récurrence de la maladie s'était développée après une rémission de 11 ans présentait en 2001 un status inflammatoire douloureux du sein gauche associé à des adénopathies axillaires controlatérales. Les investigations confirmèrent une récurrence locale d'un

carcinome canalaire invasif initialement classé T1N0M0 de grade 3, n'exprimant pas de récepteurs hormonaux, mais surexprimant HER-2 (3+).

La maladie progressant malgré différentes chimiothérapies (Herceptine-Taxol, Herceptin-Navelbine, CMF), il a finalement été décidé d'effectuer une « mastectomie de propreté » gauche et un curage axillaire droit en août 2002. L'opération fut suivie d'une irradiation de 40 Gy, bien que la zone ait déjà reçu une dose de 50 Gy lors du traitement de la tumeur primaire. Les suites opératoires se compliquèrent d'une surinfection à Staphylocoques et d'une lymphangite carcinomateuse aboutissant à une plaie chronique. Le débridement chirurgical et une nouvelle chimiothérapie (Trastuzumab + Platine) ne contrôlèrent pas l'évolution locale de la maladie. La récurrence tumorale progressa rapidement jusqu'à devenir une volumineuse masse mammaire et axillaire droite (10x12cm) ulcérée et nécrotique avec des nodules satellites sus-claviculaires (Fig.3 A). En juillet 2003 une mastectomie radicale droite de type Halsted a alors été pratiquée avec une couverture par omentoplastie thoracique antérolatérale et axillaire (Fig.3 B et C).

Les suites opératoires furent malheureusement rapidement défavorables probablement dues à l'évolution avancée de la maladie. Le drainage d'un épanchement pleural carcinomateux fut nécessaire un mois plus tard pour soulager une dyspnée d'apparition progressive. Par la suite, une insuffisance rénale, un anasarque sur hypoalbuminémie, puis une insuffisance respiratoire entraînèrent le décès 2 mois après l'intervention.

5.3. Patiente 3

Une patiente de 65 ans se présenta en 2004 après une évolution compliquée sur une période de 10 ans d'un adénocarcinome moyennement à peu différencié de stade TxN0M0. La lésion primaire n'avait pas pu être identifiée.

L'histoire avait commencé en 1994 par une mastectomie gauche partielle suivie d'un curage axillaire en 1995. La patiente avait bénéficié ensuite de 6 cycles de chimiothérapie de type FAC et reçu 50 Gy sur son sein. Elle développa par la suite un lymphœdème chronique du bras gauche secondaire à une thrombose veineuse profonde postopératoire. En 1997, un nodule du quadrant supéro-interne de ce sein gauche, surmonté d'un érythème mammaire et axillaire, fut investigué par biopsie. Celle-ci ne mit pas en évidence de récurrence de l'adénocarcinome, mais une dermatite post-actinique de la région. Une reprise de l'incision confirma l'absence de malignité de la lésion.

Après de multiples surinfections, la patiente présenta en 2004 une lésion du creux axillaire gauche correspondant à une liponécrose et à une fistulisation chronique abcédée (Fig.4 A). La patiente souffrait et la mobilité de son épaule était limitée avec la présence d'une parésie du bras gauche. Une atteinte radique du plexus en était peut-être la cause. Après un traitement antibiotique i/v d'une surinfection à Staphylocoques dorés, à Staphylocoques coagulase négative, à Klebsiella et à Serratia, on proposa la résection de la zone irradiée avec un complément de mastectomie et le recouvrement par un lambeau du grand dorsal. Une IRM et un CT-scan avaient permis d'écarter une récurrence tumorale, mais avaient révélé une collection sous pectorale et une occlusion de la veine sous-clavière gauche entraînant un important réseau de collatérales veineuses. Étant donné la probable collaboration de la vascularisation du muscle grand dorsal à ce réseau, l'utilisation de ce muscle a dû être exclue. Au cours de la discussion pluridisciplinaire, il a été proposé d'utiliser le grand épiploon.

L'intervention réalisée en novembre 2004 fut faite en deux temps : résection large avec biopsies infirmant la suspicion d'un syndrome de Stewart-Treves, puis quatre jours plus tard, épiploplastie dans un terrain sans tumeur (Fig.4 B et C).

Les suites de l'opération ont été favorables. L'œdème du membre supérieur a néanmoins persisté, nécessitant des drainages lymphatiques réguliers. Deux ans après l'intervention, l'apparition progressive d'une voussure symptomatique correspondant à une hernie a conduit à une cure d'événtration. Cette même année, la patiente a souffert d'une embolie pulmonaire. Elle est toujours en vie aujourd'hui, ne présente pas de récurrence, mais elle a dû subir une vertébroplastie pour une fracture de tassement L3 provoquée par une ostéoporose.

5.4. Patient 4

Un homme de 66 ans avait développé en 2009 une lésion exophytique ulcérée et hémorragique du sein gauche correspondant à un carcinome canalaire invasif de stade cT4 cN2-3 M1 et de grade 3, associé d'emblée à des métastases osseuses (Fig.5 A). Cette tumeur exprimait les récepteurs aux œstrogènes à 90%, mais pas ceux de la progestérone. Le gène HER-2 n'était pas surexprimé. Les investigations ont mis en évidence une volumineuse masse (6 x 4 x 6 cm) partiellement nécrosée infiltrant le muscle pectoral, le sternum, le mamelon, ainsi que des métastases osseuses, pulmonaires et hépatiques.

Une chimiothérapie néoadjuvante (Type FEC + Taxotère) a été entreprise sur laquelle le patient a développé une agranulocytose. Une infection multibactérienne (MRSA, streptocoques alpha-hémolytiques, anaérobies mixtes) de la plaie entraîna son hospitalisation et l'interruption de la chimiothérapie. A la suite d'une réunion pluridisciplinaire, il a été décidé d'opérer le patient dans les plus brefs délais et de pratiquer une mastectomie selon Halsted avec un curage axillaire. La couverture par épiploplastie et mesh graft a été réalisée en novembre 2009 (Fig.5 B).

La pose d'un pansement VAC a permis une évolution favorable de la région opérée (Fig.5 C). Cependant, deux zones de liponécrose et une collection axillaire ont nécessité une reprise au bloc opératoire quinze jours après l'opération. Le CT-scan thoraco-abdominal n'ayant pas montré d'amélioration de la maladie, une hormonothérapie à base de Tamoxiphène fut introduite, sans succès. Les métastases sternales et vertébrales notamment progressèrent.

En septembre 2010, le patient dut subir une cure d'événtration pour une hernie de la ligne médiane, site de la laparotomie. Aucune autre complication n'est signalée à ce jour et le patient présente actuellement un état général conservé avec une stabilisation de sa maladie. Il se plaint néanmoins de douleurs dorsales et lombaires basses occasionnelles pour lesquelles il a bénéficié d'une radiothérapie à visée antalgique, ainsi que d'un traitement de biphosphonates.

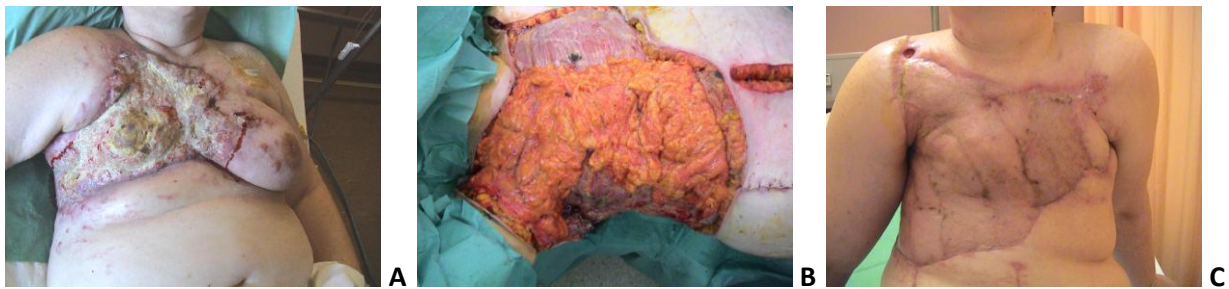


Fig. 2 : (A) Patiente 1 avec une récurrence étendue d'un carcinome du sein droit envahissant l'hypocondre et l'épaule à droite ainsi que le sein gauche. (B) L'épiploplastie a permis de combler le défaut de l'hémi-thorax droit et l'ensemble de la résection a été recouverte d'un mesh graft. (C) 2 mois après l'opération, la greffe recouvre 96% de la zone souhaitée.



Fig. 3 : (A) Patiente 2 présentant une importante masse axillaire d'une récurrence d'un carcinome du sein rapidement évolutive sous chimio- et radiothérapie. (B) Etat de la résection élargie de la tumeur. (C) L'épiploon tunnelisé recouvre parfaitement ce défaut antérolatéral et axillaire.



Fig. 4 : (A) Présentation de la patiente 3, après une évolution de 9 ans d'un adénocarcinome avec une dermatite post-actinique, une fistulisation chronique au niveau axillaire et un lymphocèle du bras gauche. (B) Résection large durant laquelle un syndrome de Stewart-Treves a été suspecté. (C) Recouvrement par épiploplastie de la zone réséquée 4 jours après la première intervention.



Fig. 5 : (A) Présentation initiale du carcinome canalaire invasif du sein gauche du patient 4. (B) Une résection élargie jusqu'au niveau axillaire a été nécessaire. L'épiploon préparé à l'aide de la laparotomie abdominale a été extériorisé pour ensuite être ramené sur la région thoracique par un tunnel sous-cutané. (C) L'épiploplastie réalisée, une couverture par un dispositif VAC permettra une guérison plus rapide.

5.5. Résultats

Les opérations ont été effectuées dans une optique palliative afin d'améliorer la qualité de vie de ces patients. Le tableau 2 résume leurs caractéristiques et les informations relatives à l'opération.

Tableau 2 : informations des patients opérés au CHUV

	Patient 1	Patient 2	Patient 3	Patient 4
Année de l'opération	2002	2003	2004	2009
Age à l'opération	51	50	65	66
Indication	Récidive précoce	Récidive étendue	Plaie chronique et lésion radique	Carcinome primaire localement avancé
Status initial	Plaie 20x25cm (nécrotique/ulcérée/surinfectée) Invasion sein controlatéral Métastases ganglionnaires controlatérales Nodules satellites Lymphangite carcinomateuse Terrain radique	Lésion sein D nécrotique, ulcérée et surinfectée Masse mammaire controlatérale Masse axillaire D 10x12cm Métastases ganglionnaires controlatérales Nodules satellites Lymphangite carcinomateuse Lymphœdème MS Terrain radique	Dermatite postactinique Liponécrose et fistule du creux axillaire G infecté Collection sous-pectorale G Lymphœdème du membre supérieur gauche sur occlusion de la veine sous-clavière G	Masse exophytique 6x4x6 cm du sein D (nécrotique/ulcérée/hémorragique) Infiltration (muscles/sternum/mamelon) Métastases (os/poumon/foie)
Diagnostique pathologique	Carcinome canalaire invasif Stade T2N0M0 Grade 3 ER/PR négatifs HER-2 ++	Carcinome canalaire invasif Stade T1N0M0 Grade 3 ER/PR négatifs HER-2 +++	Adénocarcinome Stade TxN0M0 Grade 1/2 (peu/moy diff) ER+ / PR- Positif au CEA	Carcinome canalaire invasif Stade T4N2-3M1 Grade 3 ER-/PR+ (90%) HER-2 pas surexprimé
Traitements avant l'opération	Tumorectomie +curage axillaire D 3 Chimiothérapies : -Epirubicine+Navelbine -Xéloïda -Taxotère+Carboplatine Radiothérapie (~60Gy)	Tumorectomie +curage axillaire G Mastectomie de propreté+curage axillaire D Chimiothérapie type FAC et type CMF Radiothérapie (50Gy/64Gy)	Mastectomie partielle G Curage axillaire G Radiothérapie (50Gy) Chimiothérapie type FAC	Chimiothérapie type FEC + Taxotère
Temps d'hospitalisation	56 jours	25 jours	28 jours	19 jours
Complications liées à l'opération	Nécrose partielle Infection	-	Eventration	Nécrose partielle Infection Collection de sérum Eventration
Complications liées à la maladie	TV du membre supérieur droit Carcinose pleurale	Epanchement pleural Anasarque Insuffisance rénale	Lymphœdème chronique Du membre supérieur gauche Embolies pulmonaire	Lombalgies
Traitement après l'opération	Chimiothérapie : -Cisplatine+Giemzar Radiothérapie	-	-	Tamoxiphène Biphosphonate
Survie après l'opération	8 mois	2 mois	7 ans et +*	21 mois et +*

*en vie au moment de la rédaction du travail ; G= gauche ; D= droite ; ER= récepteurs aux œstrogènes ; PR= récepteurs à la progestérone; TV= thrombose veineuse

L'âge des patients lors de l'intervention se situe entre 50 et 66 ans. Une tumeur localement avancée, une récurrence régionale ou extensive de la maladie et des lésions radiques du traitement du cancer du sein sont les différentes situations dans lesquelles l'omentoplastie a été envisagée. Ces situations se développent après un échec des multiples traitements proposés, laissant ainsi les

médecins devant une prise en charge compliquée. Les lésions se présentaient souvent de manière similaire avec une plaie ulcérée, nécrotique et inflammatoire avec parfois un écoulement hémorragique ou surinfecté. Il s'agissait d'un carcinome canalaire invasif chez les patients 1, 2 et 4. L'origine de la tumeur de la patiente 3 n'a pas pu être documentée, mais l'adénocarcinome provenait probablement du sein. Du fait de la longue évolution du cancer, certaines tumeurs avaient une taille et/ou une étendue impressionnante. Les 2 patientes atteintes d'une récurrence de leur maladie présentaient une lymphangite carcinomateuse et des nodules satellites aux alentours de la tumeur avec une invasion controlatérale. Au moment de l'opération, le patient 4 présentait déjà de multiples lésions métastatiques des os, des poumons et du foie. Pour les 3 autres cas, des adénopathies étaient palpables, mais aucune métastase à distance n'a été mise en évidence.

Le choix d'une opération en deux temps a été fait à deux reprises. Dans le premier cas (patiente 1), étant donné l'étendue importante des lésions il était préférable de procéder à des analyses avant la fermeture définitive de l'exérèse. Dans la seconde situation (patiente 3), c'est suite aux résultats extemporanés faisant suspecter un syndrome de Stewart-Treves que la décision de suspendre temporairement l'intervention a été prise. Le temps opératoire des patients 2 et 4, réalisé en un seul temps, ont duré respectivement 5h45 et 4h45. L'approche de l'épiploon a été faite par une laparotomie médiane sus-ombilicale dans les 4 cas. Aucun incident n'a été signalé pendant l'intervention. La préparation de l'épiploon n'a pas montré de problème particulier et malgré les larges zones à recouvrir, sa surface généreuse comblait toujours parfaitement l'entier de la cicatrice de la résection. La durée d'hospitalisation a varié de 19 à 56 jours. Le séjour le plus long de la patiente 1 s'explique par l'opération en 2 temps et la nécessité du traitement de la surinfection à *Pseudomonas* de la région opérée.

Les complications observées après l'opération furent une nécrose partielle du lambeau (n=2), la formation d'une collection de sérum (n=1), une surinfection de la cicatrice (n=2) et la formation d'une hernie à l'endroit de l'incision (n=2). La liponécrose du lambeau a été aisément traitée par un débridement chirurgical. L'évacuation de la collection axillaire, survenue chez un de ces mêmes patients a été faite pendant la même reprise opératoire. Comme la littérature l'a illustré (21,22,25,26,32,42), il est difficile d'éviter la survenue d'une hernie par la fragilisation de la paroi abdominale en lien avec la laparotomie et peut être par la chimiothérapie palliative parfois introduite. Cette complication observée à long terme est survenue chez les patients 3 et 4 après respectivement 1 année et 10 mois. Les deux autres patients n'ayant pas survécu plus de 8 mois après l'opération ne permettent pas de dire si cette complication aurait pu leur être évitée. Les événements thrombotiques arrivent souvent dans les maladies oncologiques. Deux patientes (1 et 3) ont présenté des thromboses veineuses associées à un lymphœdème du bras consécutivement au curage axillaire. Des embolies pulmonaires récidivantes ont également été relevées chez la patiente 3. L'évolution de la maladie s'étant manifestée par une carcinose pleurale chez les patientes 1 et 2 et ayant entraîné rapidement un épanchement pleural avec insuffisance respiratoire, elles décédèrent de leur maladie à respectivement 8 et 2 mois.

Le bénéfice de ces opérations effectuées entre 2002 et 2009 a été observé chez tous les patients par l'amélioration des symptômes locaux voire du contrôle local de la maladie. Les 2 patients encore en vie actuellement prouvent l'intérêt de cette intervention et sa faisabilité.

6. COMPARAISON DES PRINCIPALES AUTRES TECHNIQUES DE LAMBEAUX

Le développement de la chirurgie a permis d'envisager différentes techniques de lambeau pour la couverture de la paroi thoracique antérieure. Les lambeaux les plus utilisés à cet effet hormis celui de du grand épiploon, sont les lambeaux du muscle grand dorsal, ceux du muscle grand droit abdominal et les lambeaux libres. Il convient aussi de considérer d'autres lambeaux possibles toutefois moins utilisées du fait de leur implication fréquente dans le site de résection ou en raison de résultats moins bons :

6.1. Le lambeau du muscle grand dorsal

La découverte du lambeau du grand dorsal date de plus d'un siècle. Sa première utilisation pour la couverture de la paroi thoracique antérieure après une mastectomie a été réalisée par Tansini en 1896 (45). Sa vascularisation principale vient de l'artère thoraco-dorsale, une branche de l'artère sous-clavière, sur laquelle il est pédiculé. Les artères perforantes des vaisseaux intercostaux postérieurs le parcourent également et peuvent aussi être utilisées. La taille de ce lambeau s'étend sur une longueur de 22 à 42 cm et sur une largeur de 12 à 22 cm avec une couverture moyenne de plus de 300 cm² (46-48). Ses qualités de grande surface, de stabilité, de durabilité et de simplicité technique en font un lambeau de choix pour la chirurgie oncologique du sein. Il est parfois nécessaire de couvrir le site de prélèvement par une greffe de peau lorsque la zone d'exérèse est étendue (46).

Cependant ce lambeau a certains désavantages. Sa localisation par rapport à la zone receveuse impose un déplacement du patient durant l'opération. Cette manœuvre entraîne des risques de contamination et un allongement du temps opératoire (39,49). Les complications observées après l'utilisation de ce lambeau sont les suivantes : infections, abcès, nécrose partielle, déhiscence de la greffe, lymphocèle. La survenue récurrente dans les études d'une collection dorsale (lymphocèle) est observée chez 12% à 79% des cas (33,46,48,50). Il faut aussi relever le risque de déficit fonctionnel de l'épaule du côté du prélèvement. L'évaluation de la fonction musculaire avant et après l'intervention doit être suivie bien que l'impact peut être peu significatif (38,44).

Cette technique a cependant été jugée hasardeuse et inutile dans les années 20 et fut ainsi moins utilisée. L'amélioration de sa procédure relança ce lambeau dans les années 1975 pour en faire un lambeau de choix (51). Mais lorsque le patient a déjà eu un curage ou une forte irradiation au niveau axillaire, cette technique semble moins appropriée. La dissection du creux axillaire entraîne le risque de lésion du pédicule vasculaire ou de son engainement dans la cicatrice. Dans de tel cas, la rotation du lambeau se trouve délicate voire inadéquate, limitant son étendue (52,53).

6.2. Le lambeau du muscle grand droit abdominal

Décrit initialement en 1982 par Hartrampf, le lambeau musculo-cutané abdominal peut être travaillé de différentes manières (54). L'orientation de la palette cutanée peut se faire

transversalement (TRAM) ou verticalement (VRAM) avec l'utilisation de l'un ou des 2 muscles grands droits. Il est pédiculé sur l'artère épigastrique supérieure.

Les complications rencontrées sont semblables aux autres techniques avec la survenue de nécrose partielle, d'hématome, de déhiscence de la plaie du site donneur, de cellulite et de formation de lymphocèle. La complexité micro-vasculaire de ce lambeau augmente le risque de la perte totale de la greffe (55). La participation des muscles abdominaux fragilise la paroi pouvant entraîner une éventration (44). La morbidité abdominale ainsi engendrée donne un résultat cosmétique moyen laissant une longue cicatrice verticale au milieu de l'abdomen. Ces désagréments nécessitent d'être discutés avec le patient avant l'opération.

Il y a des situations qui ne permettent pas l'utilisation de ce lambeau comme une histoire de chirurgie abdominale ou de maladie envahissant son territoire (sternite radique) (52). Lorsque les vaisseaux mammaires internes ont été réséqués par la chirurgie thoracique, le pédicule vasculaire se trouve compromis. Sa localisation abdominale empêche l'atteinte des régions supérieures du thorax comme le creux axillaire, l'épaule ou la région cervicale (56).

6.3. Les lambeaux libres

Au début des années 1980, le développement des techniques microchirurgicales a permis l'utilisation des lambeaux de manière libre pouvant ainsi être déplacé à distance du site de leur prélèvement. Leur pédicule vasculaire est alors sectionné puis anastomosé aux vaisseaux thoraciques. Ce progrès a apporté une plus grande liberté lors du choix de la technique de couverture, notamment lorsque les lambeaux locaux ne conviennent pas (57,58). Certains lambeaux libres comme ceux du muscle grand fessier ou du muscle gracilis, sont utilisés parfois, mais leur petite taille et les difficultés opératoires constituent des facteurs limitants (14,59,60).

Grâce à la microchirurgie, une variante du lambeau TRAM a été conçue pour remédier à la morbidité abdominale engendrée par son prélèvement. Il s'agit du lambeau DIEP (deep inferior epigastric perforator) dont la technique consiste à ne prélever que la masse cutanéograsseuse de la région abdominale. La vascularisation se fait par les vaisseaux perforants disséqués à travers le tissu musculaire depuis les vaisseaux épigastriques inférieurs. Il peut être nécessaire de prélever entre 1 et 3 perforantes, le choix se faisant suivant leur calibre (61). En préservant l'aponévrose de la musculature abdominale, la survenue d'une déformation de la paroi abdominale a ainsi été diminuée (61). Il a été observé que cette technique provoque moins de douleurs post-opératoires que le TRAM (14,57,62). Les complications relevées sont similaires à celles des lambeaux pédiculés (infection, hématome, phlébite, embolie pulmonaire) avec une survenue de nécrose partielle oscillant entre 5 et 13.6% (63-65). L'inconvénient de ce lambeau réside dans le temps opératoire. En effet, un temps moyen supérieur à 6h a été rapporté en relation avec la difficulté de la dissection (57,61,63-65).

La technique du lambeau libre comporte des difficultés supplémentaires par rapport aux lambeaux pédiculés. Les vaisseaux receveurs se situant dans la région para-sternale ou axillaire, ils peuvent avoir été endommagés par la radiothérapie préalable ou par la dissection du curage axillaire (14,66). Ces conditions rendent les vaisseaux plus friables et l'anastomose vasculaire est plus risquée (14,57). Une survenue non négligeable de thromboses de 1.5 à 10% a été relevée augmentant ainsi le risque de nécrose du lambeau (14,67,68). Cette opération demande également des équipes chirurgicales expérimentées (65,69).

6.4. Autres lambeaux

Un lambeau régional est souvent considéré dans un premier temps pour la reconstruction du thorax antérieur lorsque l'étendue de la maladie le permet (70). C'est le cas du lambeau du muscle grand pectoral, qu'on peut utiliser pour la région thoracique centrale. Vascularisé par l'artère thoraco-acromiale, il peut également être mobilisé comme lambeau de rotation sur les vaisseaux perforants de l'artère mammaire interne (71,72). Il peut arriver qu'en cas de cancer du sein localement avancé ou récidivant, cette région soit endommagée par la chirurgie ou la radiothérapie. Du fait de sa taille limitée, ce lambeau n'est souvent pas envisageable pour l'opération de reconstruction (33).

Un lambeau fascio-cutané thoracique ou thoraco-abdominal (FCF) a également été cité. Il est basé sur les vaisseaux perforants de l'artère épigastrique supérieure. Le problème de son utilisation repose sur sa localisation qui l'expose à être souvent amputé pour des raisons oncologiques (32,43,60).

La couverture de la paroi thoracique antérieure peut également être réalisée par le muscle oblique externe. Ce lambeau vascularisé par les vaisseaux intercostaux peut couvrir en moyenne des surfaces de la région thoracique basse s'étend de 325 cm² à 800 cm² (33,71). Il a l'avantage de ne pas provoquer de morbidité sur le site de prélèvement. Malgré sa grande taille, il se trouve toutefois limité lorsque la couverture d'excision atteint la région claviculaire ou dépasse la ligne médiane de plus de 5 cm (71,74).

Ces lambeaux peuvent être utilisés pédiculés ou libres, ainsi que seuls ou en combinaison. Plusieurs études se sont intéressées à l'évaluation et à la comparaison de ces techniques dont il est intéressant de parcourir les résultats :

En 1995, *Rouanet* publia une étude dans laquelle il comparait des techniques de reconstruction de la paroi thoracique secondaire à des lésions de radionécrose en cas de cancer du sein. Le lambeau du grand dorsal, le TRAM, le lambeau fascio-cutané (FCF) et l'épiplooplastie avaient été utilisés chez 120 patients. La nécrose du tissu cutané irradié aux alentours de la greffe a été la principale complication survenue indépendamment de la technique. Avec une incidence élevée (27%) lors de l'utilisation du FCF, ce lambeau s'est montré moins adaptée pour les reconstructions. C'est le lambeau épiploïque qui a entraîné le moins de nécroses (3% des cas), révélant ainsi sa fiabilité en terrain irradié. La confection de ce dernier a cependant occasionné le temps moyen d'hospitalisation le plus long (52 jours), car il a entraîné de fréquentes complications précoces (60% : nécrose partielle, déhiscence de plaie). A la suite de ses observations, *Rouanet* privilégia l'utilisation des lambeaux musculo-cutanés, appréciés pour leur simplicité d'exécution et leurs bons résultats postopératoires (44). L'utilisation des techniques TRAM et FCF par *Martella* chez 27 patients atteints de cancer du sein localement avancé a montré des résultats similaires. Le choix du lambeau se faisant principalement sur la taille de la lésion, le lambeau du muscle droit abdominal a été préféré pour les excisions étendues (73). La comparaison entre le lambeau abdominal et le lambeau du grand dorsal, réalisée en 2003 par *Deo*, a permis de conclure que ce dernier devrait être utilisé en premier choix pour la couverture du cancer du sein avancé. Des pertes de sang réduites, un temps opératoire et une période d'hospitalisation plus courte ont été la raison de la préférence pour cette procédure (51). Le lambeau du grand dorsal et le lambeau de Kiricuta ont été choisis par *Aukema* pour la reconstruction chez des patients avec cancer du sein invasif. La comparaison de ces 2 techniques n'a

pas relevé de différence significative en termes de survie et de contrôle local. Une récurrence loco-régionale a été notée chez respectivement 46% et 48% de ces deux techniques et les complications nécessitant une reprise chirurgicale sont survenues chez 10 à 14% des patients (38).

La comparaison de l'épiplooplastie avec les autres lambeaux a permis de montrer qu'il s'agit d'une technique fiable avec ses qualités propres. L'efficacité de son utilisation en milieu nécrosé et surinfecté a été démontrée par plusieurs études, soulignant ses facultés anti-inflammatoires et angiogéniques (72,75). Ces facultés en font un lambeau très apprécié pour les terrains radiques (44,76,77). Il est rarement limité par la taille de la zone à reconstruire. Ce lambeau convient à des défauts très larges qu'il serait plus difficile de couvrir par d'autres techniques (39,44,75). Comme discuté précédemment, son utilisation ne permet pas de stabiliser le site receveur, c'est pourquoi il est préférable d'y renoncer en cas de résection complète de la paroi thoracique (44). Toutefois, lorsque les autres techniques ne sont pas disponibles, il peut être associé à un support prothétique pour amener une couverture satisfaisante (24).

Finalement, différents auteurs considèrent l'épiplooplastie en dernière intention, lorsque les lambeaux musculocutanés ne sont pas disponibles ou ne conviennent pas (24,44,75,76,78,79). Il peut ainsi être utilisé comme solution de secours lorsqu'un premier lambeau a échoué (33,44). Ce choix est justifié par ses risques opératoires intra-abdominaux et la prévalence d'hernie (44,78,80).

Si plusieurs études ont montré les avantages des lambeaux du muscle grand dorsal et du muscle droit abdominal en raison de leur surface, de leur durabilité et de leur stabilité (30,44,51,75,78,80), les lambeaux libres apportent aujourd'hui de nouvelles solutions dans la reconstruction après mastectomie, malgré les risques thrombo-emboliques, leur complexité technique et l'état fragiles des patients en situation oncologique avancée (65,72).

7. QUELLE APPROCHE POUR LE CHOIX DU LAMBEAU ?

Le but de la reconstruction après mastectomie élargie est de protéger le thorax du défaut engendré en garantissant une couverture étanche et stable de la paroi, afin de préserver ses fonctions. L'apport d'un tissu autologue bien vascularisé permet d'obtenir une telle guérison. On l'a vu, plusieurs techniques de lambeau sont à disposition. La lecture des différents articles utilisant une couverture par lambeaux de la paroi thoracique antérieure a permis de mettre en évidence les différents paramètres pouvant intervenir dans le choix de la technique envisagée. Ils découlent de 3 principaux facteurs :

7.1. L'état de santé du patient

Les patients ayant recours à de telles opérations sont des personnes fragilisées par la maladie et les traitements déjà reçus. L'exérèse de la lésion thoracique nécessitant une fonction cardio-pulmonaire suffisante, il faut s'assurer que leur état de santé permette de supporter une intervention de 4 à 6 heures, voire plus. La qualité de la vascularisation détermine la bonne viabilité du lambeau. Il est donc important d'évaluer l'état vasculaire lors de ce choix. Il existe une corrélation entre la consommation de tabac et un risque augmenté de complications vasculaires postopératoires (événement thrombotique, retard de cicatrisation), mais elle n'a

toutefois pas été considérée comme une contre-indication absolue à la confection d'un lambeau (81). Toutes les substances ou les traitements antérieurs qui pourraient influencer la vascularisation doivent être pris en considération. La motivation du patient joue également un rôle important pour le bon déroulement de l'opération et de son suivi, parfois lourd (pansements) (49).

7.2. L'état de la zone à recouvrir

Plusieurs points importants concernant le site de l'exérèse de la lésion peuvent influencer la sélection du lambeau. Tout d'abord, sa localisation dirige le choix. Une tension élevée sur les berges du lambeau est à éviter (82). Des régions comme le creux axillaire, l'épaule ou la zone claviculaire exigent une certaine proximité ou la possibilité d'une grande extension. Ces paramètres pourraient faire opter pour une épiploplastie ou pour un lambeau du grand dorsal, pour autant que le pédicule de ce dernier ne soit pas endommagé par une chirurgie préalable ou de la radiothérapie (44,75). La zone sternale, plus accessible, peut également être atteinte par le lambeau du muscle grand pectoral et du muscle droit abdominal. Ce dernier peut aussi convenir à la couverture de la partie antéro-latérale du thorax. L'utilisation du lambeau épiploïque dépend de la variabilité de sa taille, mais elle n'est pas limitée par la localisation de la plaie à recouvrir. Lors d'une exérèse bilatérale, il convient d'utiliser l'épiploon pour ne pas recourir à un double lambeau dorsal ou abdominal.

Si l'invasion tumorale nécessite l'ablation d'une partie du grill costal, il faut veiller à conserver une certaine rigidité à la paroi thoracique. Ce manque de stabilité survient lorsque la résection s'étend à 3, 4 côtes ou plus, et il implique d'envisager un lambeau myo-cutané (69,75,79).

Un dernier paramètre à prendre en compte sur le site à recouvrir est l'état local des tissus receveurs. Il se peut que la zone soit irradiée ou infectée, nécessitant un lambeau résistant mieux à ces situations (49,76).

7.3. La disponibilité des lambeaux

Pour ce qui est des lambeaux eux-mêmes, il faut tout d'abord juger de leur disponibilité. Des lésions cutanées, musculaires ou du pédicule vasculaire par invasion de la maladie, infection, irradiation ou chirurgie précédente compromettent la possibilité de leur utilisation (76). Un autre facteur intervenant dans le jugement de la disponibilité du lambeau concerne l'évaluation de l'impact local résultant du prélèvement. Il peut induire un déficit fonctionnel ou des comorbidités ayant une influence négative sur la qualité de vie qu'il est important d'anticiper et d'évaluer avec le patient. Ceci est d'autant plus vrai que de nombreuses reconstructions de sein font déjà appel à de tels lambeaux. La diminution potentielle de la fonction de l'épaule, lors de l'utilisation du lambeau du muscle grand dorsal devrait être évitée chez les personnes jeunes ou ayant une activité ne permettant pas de prendre ce risque. De même pour les muscles abdominaux, des activités telles que la pratique d'un instrument de musique pourraient représenter un facteur limitant (83).

Le *Tableau 3* résume les disponibilités des différents lambeaux en cas de cancer du sein localement avancé ou récidivant.

Tableau 3 : Disponibilité des lambeaux de recouvrement de la paroi thoracique dans diverses situations de chirurgie du cancer du sein

	LAMBEAUX				
	grand épiploon	grand dorsal	grand droit abdominal	grand pectoral	DIEP
LOCALISATION THORACIQUE					
centrale	✓	✓	✓	✓	✓
antéro-inférieur ¹	✓	✓	✓	X	✓
antéro-supérieur ²	✓	✓	X	X	✓
antéro-latérale	✓	✓	✓	X	✓
dorso-latérale	✓	X	X	X	✓
axillaire	✓	✓	X	X	✓
TAILLE DE L'EXERESE					
petite ³	✓	✓	✓	✓	✓
grande ⁴	✓	✓	✓	X	✓
PROFONDEUR DE L'EXERESE					
pas d'instabilité	✓	✓	✓	✓	✓
Instabilité ⁵	X	✓	✓	X	✓
SITUATIONS PARTICULIERES					
post curage axillaire	✓	X	✓	✓	✓
résection bilatérale	✓	Double pédicule	Double pédicule	X	✓

Légendes : ¹ : région supra-costale; ² : région claviculaire et épaule ; ³ : < 300 cm² ; ⁴ : > 300 cm² ; ⁵ : résection de >3 côtes ; ✓ : possible ; X : difficile ou impossible

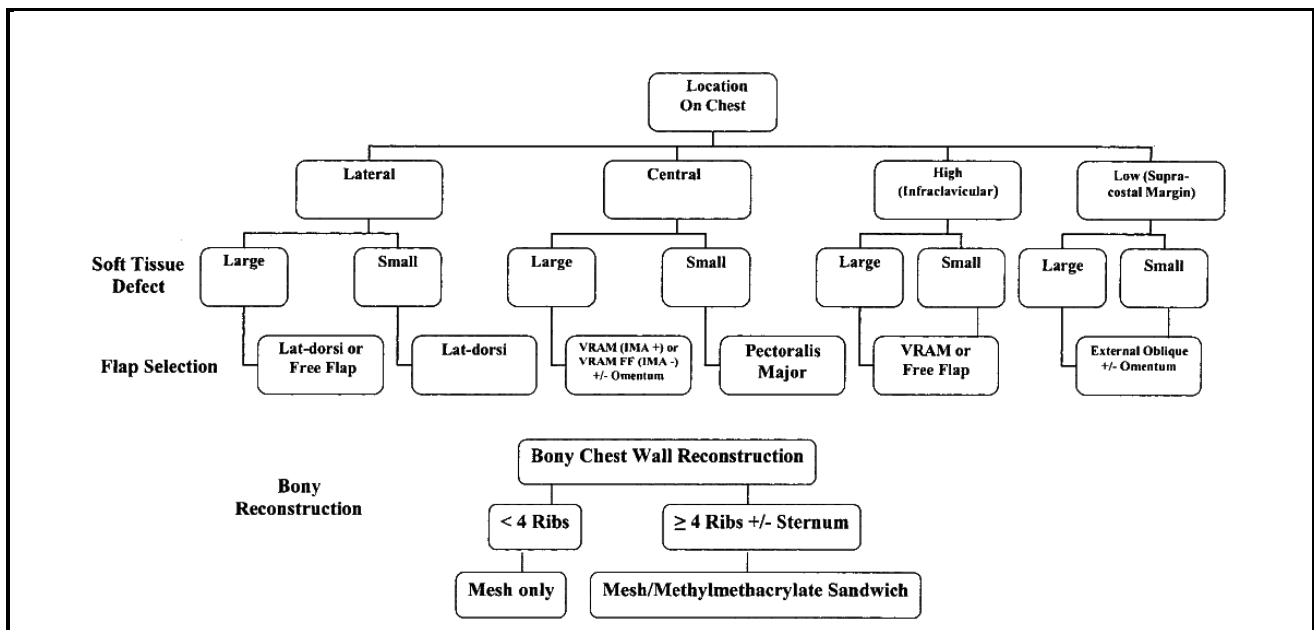
La revue de la littérature ne permet pas de définir clairement les surfaces moyennes qu'il est possible de recouvrir avec tel ou tel lambeau. Il est donc difficile d'en choisir un à partir de l'étendue de la zone à reconstruire. L'algorithme (Figure 6) proposé par l'institut de *Raymond R. Chang* place la limite à 300 cm² entre un grand et un petit défaut. Cette valeur permettrait d'éliminer la possibilité de l'utilisation du lambeau du grand pectoral pour des résultats supérieurs. Malgré le fait que cette étude ne concerne pas exclusivement les patients avec cancer du sein, elle montre que le choix du lambeau dépend principalement de la taille de la zone à recouvrir ainsi que de sa localisation (58). Plusieurs auteurs considèrent ces paramètres pour ce choix (38,49,75,76,84).

Le lambeau du grand pectoral est utilisé lors de petits défauts de la région thoracique centrale, mais cette situation est plutôt rare dans les cas de cancer du sein localement avancé ou récidivant (79). Ainsi, lorsque cette résection centrale se trouve être plus étendue (>300 cm²), il convient d'utiliser un des autres lambeaux cités. Le lambeau du muscle grand droit de l'abdomen convient bien à cette région, mais il se trouve limité lorsqu'il faut atteindre la partie supérieure du thorax, à la hauteur de la claviculaire. Pour les localisations hautes et pour l'épaule ou la région axillaire, il est plus adéquat de recourir à un lambeau du muscle grand dorsal, à un lambeau libre ou à une épiploplastie. Le lambeau du muscle oblique externe peut être utilisé lors de la couverture du thorax antérolatéral, ainsi que de la région basse au dessus de la marge costale. Lorsque les lésions envahissent plusieurs de ces régions, les lambeaux les plus appropriés sont ceux du muscle grand dorsal ou du grand épiploon, afin d'éviter le recours à la combinaison de différentes techniques. Lors de résection atteignant les 2 côtés du thorax, on préférera une épiploplastie pour ne pas être contraint à un double lambeau du muscle grand dorsal. Les lambeaux libres se prêtent à de nombreuses situations. Par exemple, le lambeau DIEP, le plus fréquemment utilisé dans la prise en

charge du cancer du sein et représentatif de ce type de procédure, permet une couverture de plus de 300 cm² (58). Mais étant donné la complexité de la technique et l'état fragile des patients en situation oncologique avancée, il peut être préférable de leur privilégier lambeaux pédiculés (65,72,85). Le recours à une combinaison de différents lambeaux sera envisagé dans les situations complexes et étendues.

Un autre paramètre influençant le choix du lambeau est celui de l'instabilité de la cage thoracique résultant de la résection de plus de 3 côtes (69,75,79). Dans ce cas, il est préférable de ne pas utiliser l'épipooplastie pour éviter l'introduction de matériel prothétique complémentaire et d'opter pour le lambeau du grand dorsal, plus rigide.

Figure 6 : Algorithme décisionnel proposé par Chang & al. pour la reconstruction complète ou partielle de la paroi thoracique antérieure (58)



Le grand épiploon a l'avantage lorsque sa masse est généreuse de convenir à toutes les zones du thorax, de la région dorso-latérale à une exérèse bilatérale antérieure. Cependant la place du grand épiploon dans l'algorithme proposé par Raymond R. Chang n'est que minoritaire et uniquement utilisé en association à d'autres lambeaux (58). Ce collectif ne comprenait pas que des patients avec cancer du sein (45/113), où le pédicule du muscle grand dorsal est souvent compromis et où les surfaces à reconstruire sont souvent larges. Il est difficile de proposer un schéma décisionnel pour des patients à chaque fois dans une situation particulière. Pour compléter leur algorithme (figure 6), on pourrait ajouter le lambeau du grand épiploon pour tous les déficits « larges » basé sur la limite des 300 cm² proposée par Raymond R. Chang. En fonction de la disponibilité des lambeaux, de l'expérience de l'opérateur et du centre, l'épiploon peut convenir dans toutes les situations, mais elle occupe souvent une place de deuxième ou de troisième choix. Lors de petits déficits (<300 cm²), l'épiploon n'est pas proposé car il convient de le préserver pour de nouvelles opérations pouvant

être plus étendues par la suite. Les situations où le grand épiploon pourrait être privilégié sont les résections dorso-latérales ou bilatérales, plus accessibles à cette technique, ou encore les atteintes axillaires après curage.

En résumé, il convient de rappeler que la prise en charge de ces patients est complexe. Chaque cas est différent par la présentation de la maladie, les traitements précédents et son contexte psychologique particulier nécessitant une approche individualisée. Le *Tableau 3* et l'algorithme ci-dessus représentent une aide à l'élaboration du plan de traitement mais ne sont pas directifs. Ils permettent une vision élargie des situations possibles qui a pour but de reconsidérer la place de l'épiploplastie lors du choix de la technique de couverture.

8. DISCUSSION

La prise en charge du cancer du sein à un stade localement avancé ou lors de la récurrence de la maladie est un challenge. Ces situations dramatiques présentent des lésions ulcérées, nécrotiques et hémorragiques très douloureuses, difficiles à contrôler. La survenue sur un terrain souvent fragilisé par les traitements précédents complique la guérison. Lorsqu'une intervention curative n'est plus envisageable et que le contrôle local des symptômes n'est pas atteint par la chimio- et la radiothérapie, une exérèse large de la lésion devient nécessaire. Comme l'a très bien dit *Veronesi* : « le but du traitement chirurgical dans le cancer du sein avancé est d'avantage d'améliorer la qualité de vie que d'en prolonger la survie » (86). Ainsi, la chirurgie n'est pas contre-indiquée en cas de situation palliative (résection oncologiquement incomplète, métastatisation, lymphangite carcinomateuse), mais elle est à considérer comme une alternative de traitement, envisagée le plus souvent en dernier recours (77).

Les études et l'analyse des patients du CHUV montrent que la prise en charge chirurgicale de telles situations soulage les symptômes locaux de la maladie. Les différentes techniques opératoires peuvent offrir des mois, voire des années de vie dans de meilleures conditions. Après ces interventions, une survie médiane de 56 mois pour un cancer du sein localement avancé et 62 mois pour une récurrence de la tumeur ont été observées (7,87). Une méta-analyse des articles s'intéressant à la reconstruction de la paroi thoracique pour récurrence de cancer du sein a révélé une survie moyenne à 5 ans de 45% (18 à 71 %) (88).

L'épiploplastie proposée il y a maintenant plus de 50 ans par Kiricuta a perdu de sa pertinence au fil des années. C'est un lambeau particulier, doté de facultés immunologiques qui permettent son utilisation en milieu surinfecté. Son riche réseau vasculaire limite le risque de nécrose lors de son déplacement sur la paroi thoracique et permet la revascularisation du tissu irradié par la sécrétion de facteurs angiogéniques. Essentiellement constitué par du tissu adipeux, il a l'avantage d'être malléable mais ne peut de ce fait rendre rigide la paroi thoracique. Grâce à un long pédicule vasculaire et à sa grande surface, la couverture par le grand épiploon se trouve rarement limitée par l'étendue de la résection. Comme il a été montré par la revue de la littérature, les complications observées après cette opération sont nombreuses : troubles digestifs et respiratoires, événements thrombotiques, nécroses partielles, infections, hémorragies, lymphœdèmes et hernies incisionnelles de la paroi abdominale. Leur survenue est difficilement évitable non seulement parce qu'il s'agit d'une opération complexe, mais également parce qu'elle est proposée à des personnes débilitées.

Les complications plus sévères comme l'ischémie colique ou la perte totale du lambeau sont heureusement rares. Dans les études consultées, la survie moyenne observée suite à l'épiplooplastie se situe entre 18 à 21 mois (15,26,28). Elle varie passablement par la diversité des situations rencontrées. Les 4 patients présentés dans ce travail en ont bénéficié de 2 mois à plus de 7 ans. Cette technique a cependant trois inconvénients majeurs : a) la taille du grand épiploon n'est pas prédictible avant l'opération ; b) son approche par laparotomie fragilise la paroi abdominale qui est souvent le lieu d'éventration ; c) elle nécessite une couverture par greffe de peau dont le résultat cosmétique est moyen, entraînant une morbidité au niveau du site de prélèvement. L'approche par laparoscopie est possible. Elle permettrait de diminuer l'incidence de certaines complications (18,43). Outre la laparoscopie et l'utilisation de nouveaux matériaux chirurgicaux (harmonic scalpel (35)), la technique opératoire n'a pas vraiment évolué avec les années.

La décision d'une intervention se fait après une discussion pluridisciplinaire. Différentes techniques de lambeaux sont aujourd'hui disponibles pour la reconstruction de la cicatrice de la mastectomie, chacune présentant des avantages et des inconvénients. Le choix du lambeau dépend principalement des régions atteintes par l'excision et de leur étendue. Les lambeaux les plus utilisés sont les lambeaux libres, ceux du muscle grand dorsal, ceux du muscle grand droit abdominal, et le grand épiploon, tous appréciés pour leur capacité à recouvrir les grandes surfaces excisées nécessaire à ces situations oncologiques. C'est quand l'utilisation des lambeaux libres et des lambeaux myo-cutanés se trouve compromise pour les raisons vues précédemment que la possibilité d'une épiplooplastie peut être envisagée (24,44,76), notamment sur un terrain irradié ou surinfecté (77). L'épiplooplastie sert également de lambeaux de secours après l'échec de la technique initialement choisie. Pour remédier aux situations complexes ne trouvant pas de lambeau adéquat, il est envisageable d'utiliser une combinaison de différentes techniques.

9. LIMITES DE L'ETUDE

La revue de la littérature ayant trait à la technique opératoire du lambeau de Kiricuta a certaines limites. Les articles relatant l'expérience de cette opération pour la chirurgie du cancer du sein avancé ou récidivant ne sont pas nombreux, d'autant plus que la recherche s'est limitée à ceux rédigés en anglais et en français. Les études citées parlant de la reconstruction de la paroi thoracique antérieure ne concernent pas exclusivement des lésions ayant pour origine le cancer du sein. De plus, les articles datant de plusieurs années ont été inclus malgré l'évolution des techniques. Les informations retirées sont difficilement comparables, mais permettent tout de même de tirer un aperçu de la situation actuelle.

Comme le recours au lambeau de Kiricuta n'est pas fréquent, les études prises individuellement se basent souvent sur un collectif restreint de patients. Ces résultats ont été extrapolés à la représentation de l'épiplooplastie en sachant qu'ils peuvent en être biaisés. Seuls quatre patients ont bénéficié de l'épiplooplastie au CHUV dans le cadre d'un cancer du sein. Un nombre aussi petit ne permet pas de faire des statistiques, mais la technique a ainsi pu être illustrée. Cette casuistique montre indirectement que ce genre de situation oncologique est heureusement rare et que les situations présentées sont bien différentes.

10. CONCLUSION

L'épiploon est un organe dont la fonctionnalité est multiple et les capacités immunologiques et angiogéniques étonnantes. L'amélioration des symptômes locaux lors de cancer du sein localement avancé ou récidivant peut être obtenue en excisant la lésion et en la recouvrant par épiplooplastie. Par le développement de différentes techniques de reconstructions, il a perdu de sa pertinence au fil des années. Les risques opératoires en font un lambeau de secours.

Trois axes principaux déterminent le choix de la technique de recouvrement : l'état de santé du patient, la disponibilité des lambeaux et la situation de la zone à recouvrir. La complexité de la prise en charge de ces situations dramatiques a montré l'importance d'une approche multidisciplinaire. En définitive, l'utilisation du lambeau de Kiricuta peut, en situation palliative de cancer du sein, améliorer la qualité de vie de ces patients.

11. ANNEXES

11.1. Bibliographie

1. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/news/publikationen.html?publicationID=3251>.
2. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/14/02/05/key/02/05.html>.
3. Huang E, McNeese MD, Strom EA, Perkins GH, Katz A, Hortobagyi GN, et al. Locoregional treatment outcomes for inoperable anthracycline-resistant breast cancer. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2002 Aug 1;53(5):1225-33.
4. Reddy S, Colakoglu S, Curtis MS, Yueh JH, Ogunleye A, Tobias AM, et al. Breast cancer recurrence following postmastectomy reconstruction compared to mastectomy with no reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2011 May;66(5):466-71.
5. Sikov W. Locally advanced breast cancer. *Curr Treat Options Oncol.* 2000;1(3):228-38.
6. Lee MC, Newman LA. Management of patients with locally advanced breast cancer. *Surg. Clin. North Am.* 2007 Apr;87(2):379-398, ix.
7. Friedel G, Kuipers T, Dippon J, Al-Kammash F, Walles T, Kyriss T, et al. Full-thickness resection with myocutaneous flap reconstruction for locally recurrent breast cancer. *Ann. Thorac. Surg.* 2008 Jun;85(6):1894-900.
8. <http://www.cnrtl.fr/etymologie/%C3%A9piploon>.
9. <http://www.myetymology.com/latin/omentum.html>.
10. Hollender LF, Bur F, de Manzini N, Pigache P. *Chirurgie du grand épiploon*. Paris: Masson; 1985.
11. Liebermann-Meffert D. The Greater Omentum: anatomy, embryology, and surgical applications. *Surg Clin North Am.* 2000. p. 275-93.
12. Samson R, Pasternak BM. Current status of surgery of the omentum. *Surg Gynecol Obstet.* 1979 Sept;149(3):437-42.
13. Micheau P. [The greater omentum. Its role in reconstructive plastic surgery]. *Ann Chir Plast Esthet.* 1995 Apr;40(2):192-207.

14. Fitoussi A, Couturaud B, Salmon R. Chirurgie oncoplastique et reconstruction dans le cancer du sein: Techniques et indications. L'expérience de l'Institut Curie. Springer; 2007.
15. Williams R, White H. The greater omentum: its applicability to cancer surgery and cancer therapy. *Curr Probl Surg.* 1986 Nov;23(11):789-865.
16. Newing RK, Pribaz JJ, Bennett RC, Buls J. Omental transposition and skin graft in the management of chest wall recurrence of carcinoma of the breast. *Aust N Z J Surg.* 1979 Oct;49(5):546-51.
17. Zhang QX, Magovern CJ, Mack CA, Budenbender KT, Ko W, Rosengart TK. Vascular endothelial growth factor is the major angiogenic factor in omentum: mechanism of the omentum-mediated angiogenesis. *J Surg Res* 1997 Feb 1;67(2):147-54.
18. Zaha H, Inamine S. Laparoscopically harvested omental flap: results for 96 patients. *Surg Endosc.* 2010 Jan;24(1):103-7.
19. Kiricuta I. [The use of the great omentum in the surgery of breast cancer]. *Presse Med.* 1963 Jan 5;71:15-7.
20. Jurkiewicz MJ, Arnold PG. The omentum: an account of its use in the reconstruction of the chest wall. *Ann Surg.* 1977 May;185(5):548-54.
21. Lopez JF, Bouchet Y, Dupre A. The Kiricuta procedure in reconstructive surgical treatment of the breast. *Surg Gynecol Obstet.* 1990 March;170(3):209-11.
22. Williams RJ, Fryatt IJ, Abbott WC, White H. Omental transposition in the treatment of locally advanced and recurrent breast cancer. *Br J Surg.* 1989 Jun;76(6):559-63.
23. Petit JY, Lacour J, Margulis A, Reed WP. Indications and results of omental pedicle grafts in oncology. *Cancer.* 1979 Dec;44(6):2343-8.
24. Arnold PG, Witzke DJ, Irons GB, Woods JE. Use of omental transposition flaps for soft-tissue reconstruction. *Ann Plast Surg.* 1983 Dec;11(6):508-12.
25. Abbott WC, White H. Omental transposition for recurrent breast carcinoma following limited surgical excision and radiation therapy. *Eur J Surg Oncol.* 1986 Mar;12(1):59-66.
26. Nakao K, Miyata M, Ito T, Ogino N, Kawashima Y, Maeda M, et al. Omental transposition and skin graft in patients for advanced or recurrent breast cancer. *Jpn J Surg.* 1986 March;16(2):112-7.
27. Cheung KL, Willsher PC, Robertson JF, Bailie FB, Daly JC, Blamey RW. Omental transposition flap for gross locally recurrent breast cancer. *Aust N Z J Surg.* 1997 Apr;67(4):185-6.
28. Henderson MA, Burt JD, Jenner D, Crookes P, Bennett RC. Radical surgery with omental flap for uncontrolled locally recurrent breast cancer. *ANZ J Surg.* 2001 Nov;71(11):675-9.
29. Saltz R, Stowers R, Smith M, Gadacz TR. Laparoscopically harvested omental free flap to cover a large soft tissue defect. *Ann. Surg.* 1993 May;217(5):542-546; discussion 546-547.
30. McKenna RJ, Mountain CF, McMurtrey MJ, Larson D, Stiles QR. Current techniques for chest wall reconstruction: expanded possibilities for treatment. *Ann Thorac Surg* 1988 Nov;46(5):508-12.
31. Alday ES, Goldsmith HS. Surgical technique for omental lengthening based on arterial anatomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1972 Jul;135(1):103-7.
32. Contant CM, van Geel AN, van der Holt B, Wiggers T. The pedicled omentoplasty and split skin graft (POSSG) for reconstruction of large chest wall defects. A validity study of 34 patients. *Eur J Surg Oncol.* 1996 Oct;22(5):532-7.
33. Beahm EK, Chang DW. Chest Wall Reconstruction and Advanced Disease. *Semin Plast Surg.* 2004 May;18(2):117-29.

34. Ferron G, Garrido I, Martel P, Gesson-Paute A, Classe J-M, Letourneur B, et al. Combined laparoscopically harvested omental flap with meshed skin grafts and vacuum-assisted closure for reconstruction of complex chest wall defects. *Ann Plast Surg.* 2007 Feb;58(2):150-5.
35. Avital S, Rosin D, Brasesco O, Saber AA, Gupta A, Boyd B, et al. Laparoscopic mobilization of an omental flap for reconstruction of an infected sternotomy wound. *Ann Plast Surg.* 2002 Sept;49(3):307-11.
36. Jimenez AG, St Germain P, Sirois M, Hatheway M, Lethbridge R. Free omental flap for skin-sparing breast reconstruction harvested laparoscopically. *Plast. Reconstr. Surg.* 2002 Aug;110(2):545-51.
37. Cothier-Savey I, Tamtawi B, Dohnt F, Raulo Y, Baruch J. Immediate breast reconstruction using a laparoscopically harvested omental flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001 Apr 15;107(5):1156-1163; discussion 1164-1165.
38. Aukema TS, Russell NS, Wesseling J, Rutgers EJ. Extensive soft tissue resection with autologous tissue closure for locally recurrent breast cancer: lasting local control and acceptable morbidity. *Eur J Surg Oncol.* 2009 May;35(5):469-74.
39. Hathaway CL, Rand RP, Moe R, Marchioro T. Salvage surgery for locally advanced and locally recurrent breast cancer. *Arch Surg.* 1994 Jun;129(6):582-7.
40. Nash AG, Tuson JR, Andrews SM, Stacey-Clear A. Chest wall reconstruction after resection of recurrent breast tumours. *Ann R Coll Surg Engl.* 1991 March;73(2):105-10.
41. Sanders R, Goodacre TE. When radiotherapy offers no more: the surgical management of advanced breast malignancy. *Ann R Coll Surg Engl.* 1989 Nov;71(6):349-53.
42. Petit JY, Lasser P, Fontaine F. [Use of omental flap in the course of evolution of treated breast cancer. Apropos of 20 omental flaps done at the Gustave-Roussy Institute]. *Bull Cancer.* 1977;64(4):659-65.
43. Hultman CS, Culbertson JH, Jones GE, Losken A, Kumar AV, Carlson GW, et al. Thoracic reconstruction with the omentum: indications, complications, and results. *Ann Plast Surg.* 2001 March;46(3):242-9.
44. Rouanet P, Fabre JM, Tica V, Anaf V, Jozwick M, Pujol H. Chest wall reconstruction for radionecrosis after breast carcinoma therapy. *Ann Plast Surg.* 1995 May;34(5):465-70.
45. Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1980 May;65(5):686-92.
46. Apffelstaedt J. Indications and Complications of Latissimus Dorsi Myocutaneous Flaps in Oncologic Breast Surgery. *World Journal of Surgery.* 2002 Sept;26(9):1088-93.
47. Micali E, Carramaschi FR. Extended V-Y latissimus dorsi musculocutaneous flap for anterior chest wall reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001 May;107(6):1382-1390; discussion 1391-1392.
48. Munhoz AM, Montag E, Arruda E, Okada A, Brasil JA, Gemperli R, et al. Immediate locally advanced breast cancer and chest wall reconstruction: surgical planning and reconstruction strategies with extended V-Y latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 2011 Jun;127(6):2186-97.
49. Villa MT, Chang DW. Muscle and omental flaps for chest wall reconstruction. *Thorac Surg Clin.* 2010 Nov;20(4):543-50.
50. 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 Oct;102(5):1461-78.

51. Deo SVS, Purkayastha J, Shukla NK, Asthana S. Myocutaneous versus thoraco-abdominal flap cover for soft tissue defects following surgery for locally advanced and recurrent breast cancer. *J. Surg. Oncol.* 2003 May;83(1):31-5.
52. Rouanet P. Chirurgie de rattrapage des cancers du sein localement évolués et des récidives locales agressives [Internet]. Springer; 2007. Available de: <http://hdl.handle.net/2042/15927>
53. Woo E, Tan B-K, Koong HN, Yeo A, Chan MYP, Song C. Use of the extended V-Y latissimus dorsi myocutaneous flap for chest wall reconstruction in locally advanced breast cancer. *Ann. Thorac. Surg.* 2006 Aug;82(2):752-5.
54. Hartrampf CR, Scheflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1982 Feb;69(2):216-25.
55. Nahabedian MY, Momen B, Galdino G, Manson PN. Breast Reconstruction with the free TRAM or DIEP flap: patient selection, choice of flap, and outcome. *Plast. Reconstr. Surg.* 2002 Aug;110(2):466-475; discussion 476-477.
56. Yamamoto Y, Nohira K, Shintomi Y, Sugihara T, Ohura T. « Turbo charging » the vertical rectus abdominis myocutaneous (turbo-VRAM) flap for reconstruction of extensive chest wall defects. *Br J Plast Surg.* 1994 March;47(2):103-7.
57. Sullivan SR, Truxillo TM, Mann GN, Isik FF. Utility of the free deep inferior epigastric perforator flap in chest wall reconstruction. *Breast J.* 2007 Feb;13(1):50-4.
58. Chang RR, Mehrara BJ, Hu Q-Y, Disa JJ, Cordeiro PG. Reconstruction of complex oncologic chest wall defects: a 10-year experience. *Ann Plast Surg.* 2004 May;52(5):471-479; discussion 479.
59. Patenotre P, Duquennoy-Martinot V, Capon N, Dumortier R, Pellerin P. [Breast reconstruction using gluteal inferior free flaps. 34 cases in 30 patients]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2001 Apr;46(2):103-11.
60. Bodin F, Schohn T, Lutz J-C, Zink S, Wilk A, Bruant Rodier C. [The transverse musculocutaneous gracilis free flap: Innovative autologous breast reconstruction.]. *Annales de chirurgie plastique et esthetique.* 2012 Jun 25.
61. Lepage C, Paraskevas A, Faramarz K, Lanteri L. Reconstruction mammaire par lambeau libre DIEP (deep inferior epigastric perforator). *Encycl Méd Chir techniques chirurgicale - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique.* 2006. p. 45-665-G.
62. De Greef C. [Breast reconstruction by DIEP free flap: about 100 cases]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2005 Feb;50(1):56-61.
63. De Greef C. [Breast reconstruction by DIEP free flap: about 100 cases]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2005 Feb;50(1):56-61.
64. Blondeel PN. One hundred free DIEP flap breast reconstructions: a personal experience. *Br J Plast Surg.* 1999 March;52(2):104-11.
65. Binder J-P, May P, Masson J, Revol M, Servant J-M. [Breast reconstruction by DIEP free flap: a 30 cases experience]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2008 Aug;53(4):318-24.
66. Crisera CA, Chang EI, Da Lio AL, Festekjian JH, Mehrara BJ. Immediate free flap reconstruction for advanced-stage breast cancer: is it safe? *Plast. Reconstr. Surg.* 2011 Jul;128(1):32-41.
67. Lemaine V, McCarthy C, Kaplan K, Mehrara B, Pusic AL, Cordeiro PG, et al. Venous thromboembolism following microsurgical breast reconstruction: an objective analysis in 225 consecutive patients using low-molecular-weight heparin prophylaxis. *Plast. Reconstr. Surg.* 2011 Apr;127(4):1399-406.

68. Nelson JA, Kim EM, Eftakhari K, Low DW, Kovach SJ, Wu LC, et al. Late venous thrombosis in free flap breast reconstruction: strategies for salvage after this real entity. *Plast. Reconstr. Surg.* 2012 Jan;129(1):8e-15e.
69. Cordeiro PG, Santamaria E, Hidalgo D. The role of microsurgery in reconstruction of oncologic chest wall defects. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001 Dec;108(7):1924-30.
70. Tukiainen E, Popov P, Asko-Seljavaara S. Microvascular reconstructions of full-thickness oncological chest wall defects. *Ann. Surg.* 2003 Dec;238(6):794-801; discussion 801-802.
71. Bogossian N, Chaglassian T, Rosenberg PH, Moore MP. External oblique myocutaneous flap coverage of large chest-wall defects following resection of breast tumors. *Plast. Reconstr. Surg.* 1996 Jan;97(1):97-103.
72. Choisy-Klifa M, Binder J-P, Revol M, Servant J-M. [Chest wall reconstruction for recurrent breast cancer]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2008 Jun;53(3):239-45.
73. Martella S, Caliskan M, Brenelli FP, Rossetto F, Aparecida De Oliveira H, De Brito Lima LN, et al. Surgical closure of chest wall in noninflammatory locally advanced breast carcinoma with ulceration of the skin. *Breast J.* 2008 Aug;14(4):345-52.
74. Gesson-Paute A, Ferron G, Garrido I. External oblique musculocutaneous flap for chest wall reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2008 Nov;122(5):159e-60e.
75. Fui AC, Hong GS, Ng EH, Soo KC. Primary reconstruction after extensive chest wall resection. *Aust N Z J Surg.* 1998 Sept;68(9):655-9.
76. Tschantz P, Milliet A, Groebli Y, Khatchatourian G. [Reconstructive methods of the antero-lateral thoracic wall after extensive surgery of invasive tumors]. *Helv Chir Acta.* 1991 Jul;58(1-2):191-5.
77. Faneyte IF, Rutgers EJ, Zoetmulder FA. Chest wall resection in the treatment of locally recurrent breast carcinoma: indications and outcome for 44 patients. *Cancer.* 1997 Sept 1;80(5):886-91.
78. Rivas B, Carrillo JF, Escobar G. Reconstructive management of advanced breast cancer. *Ann Plast Surg.* 2001 Sept;47(3):234-9.
79. Losken A, Thourani VH, Carlson GW, Jones GE, Culbertson JH, Miller JI, et al. A reconstructive algorithm for plastic surgery following extensive chest wall resection. *Br J Plast Surg.* 2004 Jun;57(4):295-302.
80. Cohen M, Ramasastry SS. Reconstruction of complex chest wall defects. *Am. J. Surg.* 1996 Jul;172(1):35-40.
81. Seidenstuecker K, Munder B, Mahajan AL, Richrath P, Behrendt P, Andree C. Morbidity of microsurgical breast reconstruction in patients with comorbid conditions. *Plast. Reconstr. Surg.* 2011 March;127(3):1086-92.
82. Seyfer AE. Breast cancer invasion into the chest wall with resection and reconstruction. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1999 Jul;11(3):285-92.
83. Jones G. The pedicled TRAM flap in breast reconstruction. *Clin Plast Surg.* 2007 Jan;34(1):83-104; abstract vii.
84. Khalil E-SA, El-Zohairy MA, Bukhari M. Reconstruction of large full thickness chest wall defects following resection of malignant tumors. *J Egypt Natl Canc Inst.* 2010 March;22(1):19-27.
85. Chang DW. Breast Reconstruction with Microvascular MS-TRAM and DIEP Flaps. *Arch Plast Surg.* 2012 Jan;39(1):3-10.

86. Veronesi G, Scanagatta P, Goldhirsch A, Rietjens M, Colleoni M, Pelosi G, et al. Results of chest wall resection for recurrent or locally advanced breast malignancies. *Breast*. 2007 Jun;16(3):297-302.
87. McIntosh SA, Ogston KN, Payne S, Miller ID, Sarkar TK, Hutcheon AW, et al. Local recurrence in patients with large and locally advanced breast cancer treated with primary chemotherapy. *Am. J. Surg*. 2003 Jun;185(6):525-31.
88. Pameijer CRJ, Smith D, McCahill LE, Bimston DN, Wagman LD, Ellenhorn JDI. Full-thickness chest wall resection for recurrent breast carcinoma: an institutional review and meta-analysis. *Am Surg*. 2005 Sept;71(9):711-5.