



Article scientifique

Article

2023

Published version

Open Access

This is the published version of the publication, made available in accordance with the publisher's policy.

Reconstruction mammaire après mastectomie : nécessité, évolution, techniques et objectifs de recherche

Engels, Patricia; Thurlimann, Alice; Schulz, Stephanie; Kalbermatten, Daniel

How to cite

ENGELS, Patricia et al. Reconstruction mammaire après mastectomie : nécessité, évolution, techniques et objectifs de recherche. In: Revue médicale suisse, 2023, vol. 19, n° 831, p. 1180–1185. doi: 10.53738/REVMED.2023.19.831.1180

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:174508>

Publication DOI: [10.53738/REVMED.2023.19.831.1180](https://doi.org/10.53738/REVMED.2023.19.831.1180)

Reconstruction mammaire après mastectomie: nécessité, évolution, techniques et objectifs de recherche

Dre PATRICIA ESTHER ENGELS^{a,b}, Dre ALICE CATHERINE THUERLIMANN^a, STEPHANIE NICOLE SCHULZ^a et Pr DANIEL FELIX KALBERMATTEN^{a,b}

Rev Med Suisse 2023; 19: 1180-5 | DOI: 10.53738/REVMED.2023.19.831.1180

À l'heure actuelle, la reconstruction mammaire est reconnue comme partie intégrante du traitement du cancer du sein. En fonction des caractéristiques tumorales, différents types de résections mammaires sont indiqués: tumorectomie, mastectomie avec épargne du mamelon ou de la peau, ou mastectomie totale. L'état de santé général, la nécessité de thérapies adjuvantes, la morphologie et les souhaits des patientes déterminent le plan de reconstruction. En plus de la reconstruction à base d'implants, celle par lambeaux autologues (lambeaux locaux, pédiculés ou libres), ainsi que le transfert de graisse autologue jouent un rôle important. En cas de tumorectomie, la chirurgie oncoplastique entre en jeu, soit la combinaison d'une résection tumorale importante et d'une reconstruction mammaire immédiate par remaniement de la glande persistante.

Breast reconstruction after mastectomy: necessity, evolution, techniques and research goals

Breast reconstruction is recognized as an integrated part of breast cancer treatment today. Depending on tumor characteristics, different types of partial and total breast resections are indicated: tumorectomy, nipple/skin sparing or complete mastectomy. Patients' desires, general health status and body shape, as well as the necessity of adjuvant therapies, lead to the individual reconstruction plan. Next to implant-based reconstructions, autologous reconstructions play a great role, including local, pedicled and free flaps as well as autologous fat grafting. In cases of tumorectomy, oncoplastic surgery comes into play: it is the combination of a large tumor resection and immediate breast reconstruction with the remaining breast tissue.

INTRODUCTION

À l'échelle mondiale, le cancer du sein est le type de cancer le plus fréquemment diagnostiqué, représentant 1 diagnostic oncologique sur 8. Dans une étude récemment publiée, Arnold et coll. prédisent que d'ici 2040, le fardeau du cancer mammaire augmentera pour atteindre plus de 3 millions de nouveaux cas par an, soit une augmentation de 40% par rapport à aujourd'hui.¹ En Suisse, plus de 6000 femmes sont

diagnostiquées d'un cancer du sein chaque année. De plus, celui-ci présente le taux de mortalité le plus élevé, avec 18% de toutes les femmes décédant de cette pathologie. Toutefois, grâce à l'amélioration des nouvelles options thérapeutiques, le taux de survie à 5 ans est de 88%.² La reconstruction mammaire (RM) sera donc proposée à un nombre toujours croissant de survivantes. Grâce aux diverses techniques de RM, il est de notre ressort et de notre devoir d'améliorer leur qualité de vie. Il est important de noter que toute intervention de RM ou de symétrisation est remboursée par l'assurance maladie de base (LAMal).

Histoire

Au fil des siècles, la compréhension de la biologie et de l'éthologie du cancer mammaire a permis le développement de traitements et a façonné l'amélioration des techniques de RM.³

En 1894, le chirurgien américain William Halsted a décrit la mastectomie (ME) radicale; une résection large et mutilante, incluant non seulement l'ensemble de l'enveloppe cutanée et de la glande mammaire, mais aussi les muscles pectoraux et les ganglions lymphatiques. Bien que Vincenz Czerny, un chirurgien allemand, ait décrit une année plus tard, la première RM autologue par transfert d'un lipome faisant la taille d'un poing, certains pensaient que la RM après résection tumorale pouvait interférer avec le traitement adéquat du cancer.^{4,5}

Ce n'est que 50 ans plus tard que cette doctrine a été changée, lorsque les nouvelles techniques conservatrices s'étaient avérées efficaces dans la prise en charge du cancer du sein. C'est ainsi que sont apparues les ME d'épargne cutanée (Skin Sparing Mastectomy (SSM)) et d'épargne mamelonnaire (Nipple Sparing Mastectomy (NSM)). Ces méthodes se sont révélées comme alternatives sûres pour traiter un groupe sélectionné de patientes atteintes d'une maladie à un stade précoce.⁶

Indications

Les indications pour une RM concernent tous les types de cancer du sein nécessitant une résection chirurgicale: de la tumorectomie en passant par la quadrantectomie à la ME. La ME peut être totale, incluant l'enveloppe cutanée, ou une SSM ou NSM. De plus, les cas de ME prophylactiques, en cas de mutation du gène BRCA par exemple, sont des candidats à la RM.

^a Service de chirurgie plastique, reconstructive et esthétique, Département de chirurgie, Hôpitaux universitaires de Genève, 1211 Genève 14, ^b Laboratoire de la chirurgie plastique, reconstructive et esthétique, Centre médical universitaire, Faculté de médecine, Université de Genève, 1211 Genève 4
patricia.engels@hcuge.ch | alice.thuerlimann@hcuge.ch | s.schulz@hcuge.ch
daniel.kalbermatten@hcuge.ch

TYPES DE RECONSTRUCTION

Reconstruction par lambeau autologue

La RM par lambeau autologue utilise des tissus provenant d'un autre endroit du corps de la patiente pour former un sein.

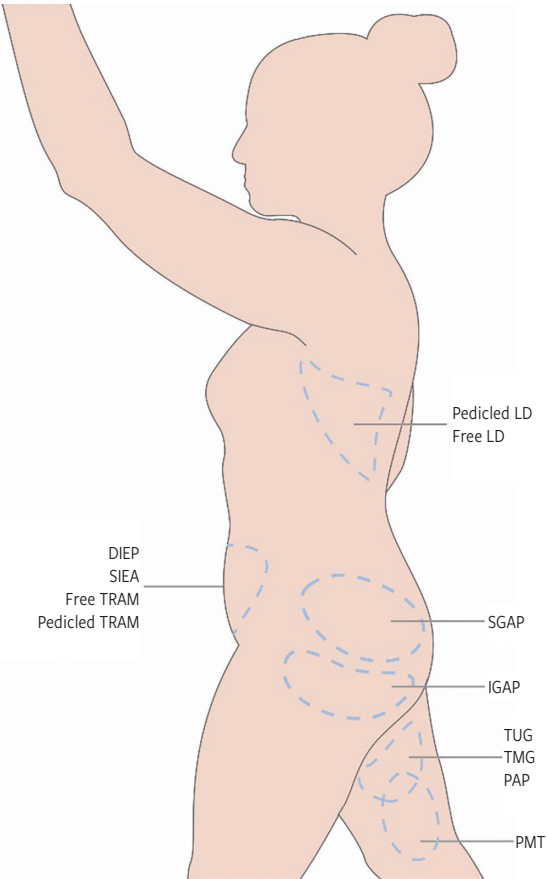
En comparaison à la RM par prothèse, les avantages sont l'absence de corps étranger et la non-nécessité de remplacement de l'implant. De plus, un lambeau présente une apparence et une sensation plus naturelles.

Les inconvénients sont les cicatrices au niveau du site donneur, une durée d'opération plus longue et donc une convalescence prolongée.

Un lambeau est défini comme une unité de tissu qui est transférée d'un site (donneur) à un autre (receveur) tout en conservant sa propre vascularisation. Les sites donneurs possibles sont la région abdominale, le dos, les fesses et les cuisses (figure 1).

FIG 1 Vue d'ensemble des options de reconstruction mammaire (RM) par lambeau

Vue d'ensemble des options de RM par différents lambeaux: Latissimus dorsi (LD), Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP), Superficial Inferior Epigastric Artery (SIEA), Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous (TRAM), Superior & Inferior Gluteal Artery Perforator (SGAP, IGAP), Transverse Upper Gracilis (TUG), Transverse Myocutaneous Gracilis (TMG), Profunda Artery Perforator (PAP) and Posteromedial Thigh (PMT). D'autres lambeaux sont utilisés.



Les lambeaux sont classés en fonction de leurs composants tissulaires et de leur apport sanguin. Si l'apport sanguin ne provient pas d'une artère reconnue, mais plutôt de nombreux petits vaisseaux sans nom, le lambeau est appelé lambeau aléatoire.

En cas de cancer du sein, les lambeaux aléatoires sont plutôt utilisés pour la couverture locale lors de tumeurs avancées, l'objectif n'étant pas nécessairement de créer un monticule

FIG 2 Reconstruction mammaire par lambeau DIEP

A. Status après mastectomie totale à gauche. B. Status après reconstruction du sein gauche par lambeau DIEP (Deep Inferior Epigastric Artery Perforator), du mamelon par greffe de mamelon partiel controlatéral et de l'aréole par greffe de peau provenant de la région inguinale pour que la couleur corresponde. Symétrisation par réduction mammaire du sein droit



mammaire mais de couvrir uniquement une perte de substance. Ils jouent également un rôle dans la chirurgie oncoplastique pour la reconstruction avec le tissu mammaire restant après une tumorectomie et lors de la reconstruction du mamelon où des petits lobes de peau sont placés les uns contre les autres de manière à former un mamelon.

Le lambeau pédiculé le plus couramment utilisé pour la RM est le lambeau de latissimus dorsi (LD). Le tissu du dos (peau, graisse et muscle) est utilisé pour fabriquer un nouveau sein. Le tissu de la paroi abdominale peut également être utilisé comme lambeau pédiculé: lambeau de muscle transverse rectus abdominis (TRAM).

Les lambeaux pédiculés ne nécessitent aucune anastomose vasculaire microchirurgicale, cette option peut donc être viable chez les patients présentant un risque plus élevé de thrombose vasculaire.

Pour le lambeau TRAM, une ellipse de peau et de tissu adipeux sous-cutané de la partie inférieure de l'abdomen est soulevée avec le fascia et le muscle rectus abdominis qui entourent les vaisseaux mobilisés.

Progressivement, cette technique a été perfectionnée de manière à épargner le plus possible le muscle et, de ce fait, prévenir la formation d'une hernie; aboutissant au lambeau TRAM à muscles épargnés (Muscle Sparing, MS-TRAM).

Un lambeau est défini comme libre lorsque son pédicule vasculaire, c'est-à-dire artère et veines, est préparé et est connecté aux vaisseaux du site receveur par anastomose microchirurgicale.

Le lambeau libre le plus populaire pour la RM est le lambeau Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) (figure 2). Il convient bien car les patientes présentent souvent un excédent cutanéograsseux abdominal. La cicatrice du site donneur est comparable à celle qui résulte d'une abdominoplastie. Dans les cas de RM bilatérale, un double DIEP peut être réalisé en divisant l'ellipse de peau et de tissu sous-cutané

sur la ligne médiane et en utilisant un vaisseau perforateur de chaque côté.

Lors de RM par lambeau libre, les vaisseaux donneurs sont généralement reliés à l'artère et à la veine thoraciques internes. Le lambeau DIEP peut être utilisé comme lambeau sensibilisé; les nerfs intercostaux 10-12 innervent la région abdominale, leurs branches sensorielles peuvent donc être connectées aux nerfs intercostaux 2-4 au niveau du site mammaire.

Un lambeau DIEP peut être contre-indiqué lorsqu'il y a des antécédents d'interventions chirurgicales abdominales, ceci n'est pas le cas pour les césariennes.

Chirurgie oncoplastique

Le choix de la RM oncoplastique appropriée se base sur la taille et la forme du sein, ainsi que sur la taille et la localisation de la tumeur. Une petite tumeur chez une femme avec des seins de taille équilibrée sans ptose peut être enlevée par tumorectomie conventionnelle, c'est-à-dire qu'une suture directe ou approximation glandulaire sont suffisantes pour la fermeture.

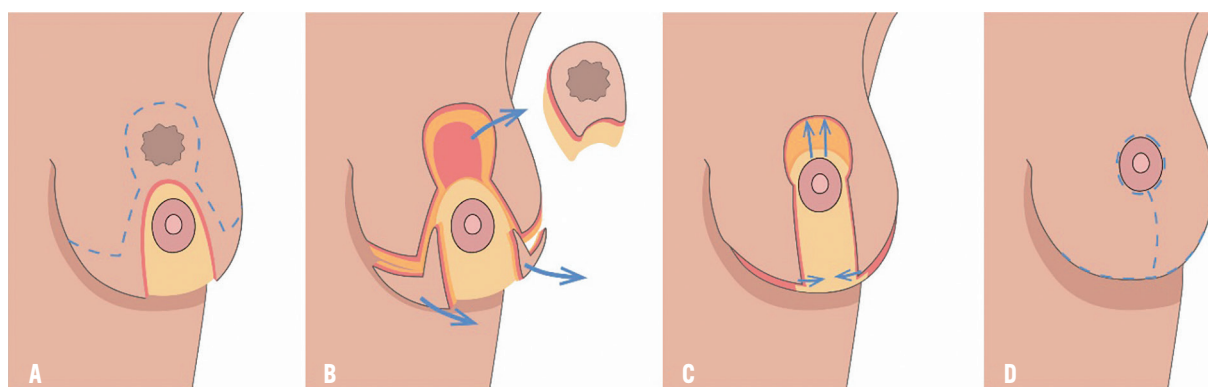
Dans des seins ptotiques, une résection de peau dans le sens d'une mastopexie (lifting du sein) est souvent nécessaire pour obtenir un résultat esthétique.

Chez les femmes présentant des grands seins et une ptose, une réduction du volume total du sein est souvent recommandée en même temps que la tumorectomie, nommée réduction mammaire oncoplastique. Le choix de pédicule (tissu mammaire restant afin de perfuser l'aréole et le mamelon) est déterminé et également limité par la tumorectomie.⁷ La figure 3 montre la RM par un pédicule inférieur après ablation de la tumeur à l'union des quadrants supérieurs. Souvent, une réduction du côté controlatéral est effectuée afin de symétriser.

Dans un petit sein, où il reste peu de tissu pour la RM après la tumorectomie, il faut discuter au préalable si une NSM avec

FIG 3 Réduction mammaire oncoplastique avec tumorectomie

A. Dessin préopératoire avec pédicule désépithélialisé inférieur qui porte l'aréole et le mamelon. B. Après l'ablation de la tumeur à l'union des quadrants supérieurs, le défaut ainsi créé est comblé par le tissu du pédicule. En outre, des tissus doivent être retirés dans les quadrants inférieurs latéraux et médians du sein afin de garantir la forme arrondie du sein. C. Il en résulte globalement une réduction du volume du sein avec une élévation simultanée du mamelon. D. Les cicatrices restent visibles en péri-aréolaire, en vertical (partant du pôle inférieur de l'aréole jusqu'au sillon sous-mammaire) et en horizontal dans le sillon sous-mammaire.



reconstruction complète du sein n'apportera pas un meilleur résultat esthétique.

Reconstruction mammaire par implant

Dans la plupart des cas, une SSM ou même une NSM sont oncologiquement faisables. À toutes les patientes qui souhaitent une RM, nous offrons la mise en place d'un implant lors de la même intervention. Cela permet de coupler la mastectomie et la RM par implant pendant le même temps opératoire (**figure 4**).

Il est possible d'effectuer une RM par implant plus tard si une ME simple avait été effectuée auparavant. Pour créer de la peau qui permet de couvrir la prothèse, un temps additionnel par implantation d'un expandeur est indiqué. Il s'agit d'un implant temporaire avec une valve par laquelle il est rempli régulièrement par de l'eau.

Deux plans anatomiques sont au choix pour placer la prothèse, illustrés dans la **figure 5**:

1. en sous-cutané, le plan anatomiquement correct, où la glande a été enlevée;
2. en sous-musculaire, pour camoufler plus la prothèse, par exemple, pour les femmes très minces.

Pour épaissir la couche du tissu sous-cutané de la ME ou pour une meilleure fixation de l'implant sur le thorax, une matrice dermique ou un filet synthétique peuvent être utilisés.⁸

La complication de longue durée la plus fréquente, surtout après une irradiation du sein, est la capsulite, une capsule cicatricielle se formant autour de la prothèse. Elle la déforme et est douloureuse. Un changement d'implant devient nécessaire ou une reconstruction autologue est recommandée en cas d'une fibrose suite à la radiothérapie.⁹

Transfert de graisse autologue / lipofilling

Cette méthode est utilisée majoritairement pour des RM partielles ou pour des gestes de symétrisations/retouches post-RM par implant ou lambeau, ou contraction cutanée post-radique.¹⁰

La graisse est prélevée par lipoaspiration, et après décantage, celle-ci est réinjectée au site souhaité (**figure 6**). Le décantage permet de séparer les cellules graisseuses du sérum adrénaliné utilisé à l'infiltration et des autres composantes sanguines. Le lipofilling permet d'apporter du volume et de camoufler d'éventuelles irrégularités. Le taux de complications postopératoires est très faible, mais certaines subsistent, notamment le taux de résorption imprévisible, le risque de nécrose graisseuse et la formation de calcifications.¹¹ La principale préoccupation concernant le lipofilling pour la RM était le risque de dégénérescence en cancer du sein, cette théorie est désormais réfutée.

Symétrisation

La symétrisation du côté controlatéral, consiste non seulement en la réduction mammaire ou la mastopexie, mais aussi en l'augmentation mammaire par prothèse ou lipofilling. Ces

	FIG 4	Reconstruction mammaire bilatérale par prothèse	
--	--------------	--	--

A. Image préopératoire. Status après chimiothérapie néo-adjuvante. B. Status après reconstruction par prothèse après NSM des deux côtés: à gauche pour cancer et à droite prophylactique pour mutation BRCA.

NSM: Nipple Sparing Mastectomy.



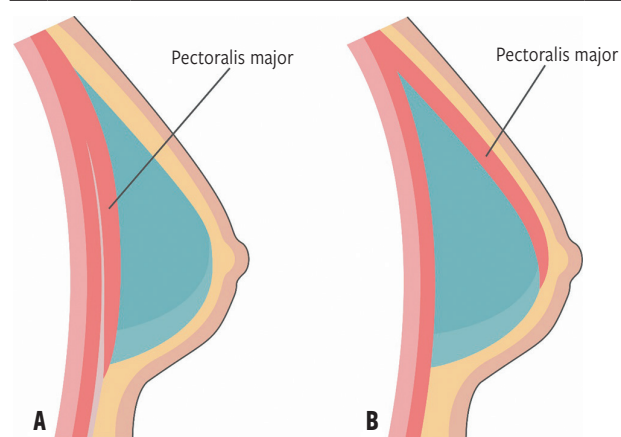
interventions peuvent être effectuées au moment de la RM, mais, à notre avis, elles devraient être réalisées une fois que la forme et la taille définitives du sein reconstruit sont obtenues. Par exemple, lorsque la chirurgie de reconstruction du mamelon est effectuée en dernière étape.

Reconstruction de l'aréole et du mamelon

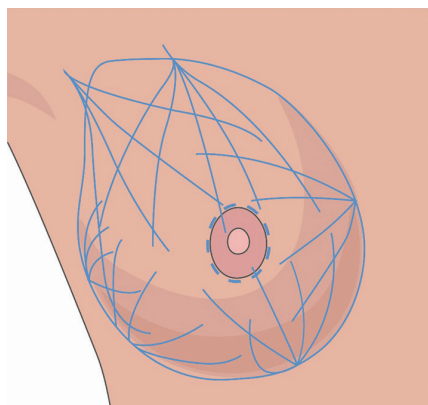
Pour la reconstruction de l'aréole et du mamelon, les techniques populaires sont des lambeaux locaux pour créer le

FIG 5 Reconstruction sous-cutanée et sous-pectorale

Différentes possibilités de positionnement de la prothèse. A. Sous la peau et au-dessus du muscle. B. Après soulèvement du muscle grand pectoral, positionnement de la prothèse au-dessus des côtes afin d'obtenir une meilleure couverture de la prothèse par les tissus mous.

**FIG 6** Lipofilling du sein

Exemple des différentes injections multidirectionnelles de graisse autologue, de manière à permettre une bonne vascularisation.



volume/la forme du mamelon, ou des greffes des mamelons partiels contralatéraux combinés à des greffes de peau – provenant de la région inguinale pour que la couleur corresponde (figure 2). Les tatouages, cependant, sont également une option viable. Il existe également d'autres possibilités mais leur énumération dépasserait le cadre de cet article.

OBJECTIFS DE RECHERCHE

Il a déjà été démontré que les lambeaux sensibilisés, c'est-à-dire avec anastomose épineurale, améliorent de manière

significative la sensibilisation du lambeau et de la peau de ME.¹²

Une meilleure sensibilité est très importante car elle permet non seulement de prévenir les lésions thermiques, mais elle a également un impact positif sur la santé sexuelle et sur la satisfaction de la patiente.^{13,14}

Les études antérieures sur les lambeaux sensibilisés dans la RM manquaient de données prospectives, d'outils de mesure sensorielle objectivables et de mesures des résultats rapportés par les patientes. Par conséquent, jusqu'à présent, la sensibilisation des lambeaux n'est pas une technique standardisée, cela est de ce fait le but de notre recherche.

CONCLUSION

La RM fait aujourd'hui partie intégrante du traitement du cancer du sein. Il existe plusieurs techniques de RM qui peuvent et doivent être proposées à chaque patiente devant subir une ME en raison d'un cancer ou de leur génétique. À l'avenir, les chirurgiens plasticiens s'efforceront d'améliorer et d'affiner leurs techniques de RM afin d'obtenir un résultat esthétique, naturel, fonctionnel et durable.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

Remerciements: Les auteurs remercient Lisa Cuthbertson pour les illustrations.

ORCID ID:

P. E. Engels: <https://orcid.org/0000-0002-6768-9741>

D. F. Kalbermatten: <https://orcid.org/0000-0002-6626-1233>

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Toute patiente atteinte d'un cancer du sein devrait être informée sur la RM (reconstruction mammaire) et y avoir accès.
- La RM a un impact considérable sur la qualité de vie des survivantes du cancer du sein.
- Les procédures de RM et de symétrisation sont prises en charge par l'assurance maladie.
- La forme de RM individuelle dépend des caractéristiques de la tumeur et donc du type de résection et des éventuelles thérapies adjuvantes, ainsi que des souhaits des patientes, de leur état de santé général, de leur morphologie et des opérations chirurgicales antérieures.
- La collaboration interdisciplinaire (médecins traitants/ de premier recours, gynécologues, chirurgiens plasticiens, généticiens, pathologues, radiologues, radiooncologues, oncologues, etc.) est indispensable dans le domaine de la RM.

1 Arnold M, Morgan E, Rumgay H, et al. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *Breast*. 2022 Dec;66:15-23. DOI: 10.1016/j.breast.2022.08.010.

2 *Ligue suisse contre le cancer

[En ligne]. Le cancer en Suisse: les chiffres. Décembre 2022. Disponible sur: www.liguecancer.ch/a-propos-du-cancer/les-chiffres-du-cancer-dl-/fileadmin/downloads/sheets/chiffres-le-cancer-en-suisse.pdf

3 Mayer HF, Piedra Buena IT. History of Breast Reconstruction. In: Mayer HF (ed.). *Breast Reconstruction. Modern and Promising Surgical Techniques*. Switzerland (Suisse): Springer Nature Switzerland AG, 2020; p. 1-6.

4 Czerny V. Drei plastische Operationen. In: *Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie*. Berlin (Allemagne): Band 24, 1895; p. 216-7.

5 Halsted WS. I. The Results of Operations for the Cure of Cancer of the Breast

Performed at the Johns Hopkins Hospital from June, 1889, to January, 1894. *Ann Surg.* 1894 Nov;20(5):497-555. DOI: 10.1097/0000658-189407000-00075.

6 Kroll SS, Schusterman MA, Tadjalli HE, Singletary SE, Ames FC. Risk of recurrence after treatment of early breast cancer with skin-sparing mastectomy. *Ann Surg Oncol.* 1997 Apr-May;4(3):193-7. DOI: 10.1007/BF02306609.

7 **Thürlimann AC, Weber WP, Soysal SD, et al. Chirurgie plastique, reconstructive et esthétique: chirurgie oncoplastique – entre sécurité et esthétique. *Forum Med Suisse.*

2017;17(0102):34-5. DOI: 10.4414/fms.2017.02850.

8 Billon R, Hersant B, Bosc R, Menin-gaud JP. Matrices dermiques acellulaires et matrices synthétiques: évolution des pratiques en reconstruction mammaire immédiate par prothèse. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2019 Mar;47(3):311-6. DOI: 10.1016/j.gofs.2019.01.010.

9 Sobti N, Weitzman RE, Nealon KP, et al. Evaluation of capsular contracture following immediate prepectoral versus subpectoral direct-to-implant breast reconstruction. *Sci Rep.* 2020 Jan;10(1):1137. DOI: 10.1038/s41598-020-58094-4.

10 Kaya B, Serel S. Breast reconstruction. *Exp Oncol.* 2013 Dec;35(4):280-6. PMID: 24382438.

11 Engels PE, Kappos EA, Sieber PK, et al. From Bedside to Bench: The Effect of Muscular Denervation on Fat Grafting to the Breast by Comparing Take Rate, Quality, and Longevity. *Aesthet Surg J.* 2018 Jul 13;38(8):900-10. DOI: 10.1093/asj/sjy073.

12 Beugels J, Cornelissen AJM, van Kuijk SMJ, et al. Sensory Recovery of the Breast following Innervated and Noninnervated DIEP Flap Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Aug;144(2):178e-88e.

DOI: 10.1097/PRS.0000000000005802.

13 Enajat M, Rozen WM, Audolfsson T, Acosta R. Thermal injuries in the insensate deep inferior epigastric artery perforator flap: case series and literature review on mechanisms of injury. *Microsurgery.* 2009;29(3):214-7. DOI: 10.1002/micr.20601.

14 Lindau ST, Bensmaia SJ. Using Bionics to Restore Sensation to Reconstructed Breasts. *Front Neurobot.* 2020 May 8;14:24. DOI: 10.3389/fnbot.2020.00024.

* à lire

** à lire absolument