

# Reconstruction mammaire immédiate (RMI) par prothèses : les risques d'échecs et les facteurs favorisants

**RÉSUMÉ :** La technique actuellement la plus souvent utilisée pour une reconstruction mammaire, immédiate (RMI) ou secondaire (RMS), est la mise en place d'une prothèse. L'implantation d'un corps étranger expose toujours à un risque d'infection périprothétique et d'exposition de la prothèse, ce qui nécessite son ablation et signe donc l'échec – temporaire ou définitif – de la reconstruction.

Nous avons analysé de façon rétrospective notre expérience de 738 reconstructions mammaires immédiates par prothèses seules, entre 1989 et 2005, afin d'analyser les causes possibles de ces complications.

Nous avons pu identifier trois causes significatives liées à la dépose de la prothèse : l'irradiation, la chimiothérapie et l'emploi d'expandeurs, à l'exception des prothèses de Becker. Ces résultats correspondent à ceux de la littérature.



→ **A. FITOUSSI<sup>1</sup>,  
B. COUTURAUD<sup>1</sup>,  
H. CHARITANSKY<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Départements de Chirurgie,  
Institut Curie, PARIS.

<sup>2</sup> Centre Claudius Regaud,  
TOULOUSE.

**L**a technique de reconstruction mammaire après mastectomie pour cancer du sein, immédiate ou secondaire, la plus utilisée est la mise en place d'une prothèse. Les techniques en sont multiples et se sont améliorées tant sur le plan technique que sur le plan des matériaux employés. Cependant, le risque d'infection de la prothèse et son corollaire qui en est l'ablation du matériel reste une inquiétude permanente pour les chirurgiens, indépendamment du retentissement psychologique et des conséquences médico-légales pour les patientes.

La littérature est pauvre sur ce sujet et confirme que peu de prothèses peuvent être conservées lors de la survenue d'une infection. La reprise chirurgicale au décours d'une infection, chez les patientes qui acceptent de se soumettre

à une nouvelle intervention, impose le plus souvent le recours à des lambeaux myocutanés avec leur rançon cicatricielle.

Nous avons analysé de façon rétrospective les dossiers de 738 patientes, opérées entre 1989 et 2005, et les différents traitements qu'elles avaient reçu afin d'analyser les causes possibles de survenue des complications responsables de la dépose de la prothèse.

## ► Patientes et méthodes

Il s'agit d'un travail rétrospectif concernant une équipe avec des chirurgiens d'expérience variable.

La reconstruction mammaire immédiate était réalisée principalement dans deux indications :

- le traitement primitif du cancer par mastectomie, lorsqu'une irradiation postopératoire n'était a priori pas prévue, selon les référentiels institutionnels. Dans ce premier groupe, des malades avaient reçu une irradiation et/ou une chimiothérapie lorsque l'examen histologique final le nécessitait;
- une récidive après traitement conservateur, lorsque l'examen clinique confirmait l'indication de reconstruction par prothèse sans lambeau myocutané.

La mastectomie conservait autant de peau que l'indication cancérologique le permettait. La reconstruction elle-même utilisait une prothèse rétromusculaire recouverte par les muscles pectoraux et le grand dentelé [1]. En cas de récidive après traitement conservateur, la qualité trophique des muscles pectoraux ne permettait pas toujours un recouvrement complet de la prothèse. L'utilisation d'un lambeau d'avancement abdominal a été souvent nécessaire, à la fois pour couvrir la prothèse et pour réaliser un sillon sous-mammaire de qualité.

Le recueil de l'information concernant les patientes a porté sur les paramètres classiques : âge, taille, BMI et statut ménopausique. Les caractéristiques du cancer, canalaire, lobulaire, infiltrant ou non étaient notées ainsi que le nombre de ganglions prélevés et le nombre de ganglions envahis. Le ou les traitements pré et postopératoires étaient soigneusement décrits.

En ce qui concerne l'intervention elle-même, on notait le nombre de gestes chirurgicaux réalisés avant la mise en place de la prothèse, les cicatrices, le type d'implant et le nombre de change-

ments éventuels déjà réalisés. Lors de la survenue d'une complication, celle-ci était décrite sur le plan clinique ainsi que la bactériologie, les antibiotiques utilisés et le geste chirurgical réalisé.

### 1. Méthodologie statistique

Le taux de dépose de prothèse était estimé par le test de Kaplan-Meier à partir de la date de la mastectomie avec RMI. L'événement retenu était la première intervention pour ablation de la prothèse (fièvre, exposition ou suspicion d'infection périprothétique). Pour les patientes chez lesquels il n'y avait pas d'événement, elles étaient comptabilisées à la date de dernières nouvelles, si la prothèse était préservée.

Le rôle du remplacement successif des prothèses sur le risque d'ablation de matériel pour complication a été étudié par un modèle de Cox avec des variables codépendantes du temps et du nombre d'implants au cours du suivi. Un autre modèle de Cox a été utilisé pour étudier le rôle de chaque variable clinique et de traitement, en particulier les techniques chirurgicales, sur le risque d'ablation.

## Résultats

- Le recul médian était de 75 mois.
- L'âge moyen des patientes était de 48 ans (extrêmes : 21-75).
- 504 patientes n'étaient pas ménopausées (68,4 %) et 233 étaient ménopausées (31,6 %).

- Le BMI (*body mass index*) était inférieur ou égal à 20 chez 202 (28,6 %) patientes, donc maigres selon la définition de l'OMS, et 6 (0,8 %) patientes avaient un BMI supérieur à 30, donc obèses.

### ● Description clinique

700 (94,8 %) RMI ont été pratiquées pour un cancer de novo et 38 (5,2 %) pour une récidive locale après traitement conservateur. La classification TNM était T0 (n = 501 patientes ; 71,8 %), T1 (n = 94 ; 13,5 %), T2 (n = 57 ; 8,2 %) et T3 (n = 11 ; 6,6 %). Pour 35 patientes, la taille tumorale était manquante. Le statut ganglionnaire clinique était connu chez 692 patientes opérées pour un cancer de novo : N0 (n = 646 ; 93,3 %), N1a (n = 42 ; 6,1 %) et N1b (n = 4 ; 0,6 %).

### ● Diagnostic histologique

Chez les patientes opérées pour un cancer de novo, 663 patientes (94,7 %) avaient eu un prélèvement histologique à visée diagnostique avant la réalisation de la RMI, dont 452 par tumorectomie diagnostique et 207 par prélèvements percutanés. Au total, en tenant compte des patientes en récidive, 489 patientes ont eu un geste chirurgical antérieur sur le sein reconstruit (66,3 %) (**tableau I**).

### ● Technique de reconstruction mammaire

486 mastectomies avaient été pratiquées avec conservation de l'étui cutané (65,9 %) dont 51 avec cicatrice en T inversé (6,9 %) et 79 avec la technique du *round block* (10,7 %). Pour 512 femmes (69,4 %), un geste sur le

Type histologique	DCIS ± micro-infiltration	CLIS	CCI	CLI	CCI + DCIS extensive	Paget disease
1) au moment du diagnostic* N = (%)	418 (69,8)	15 (2,2)	50 (7,5)	31 (4,8)	90 (13,5)	15 (2,2)
2) après mammectomie**	425 (57,7)	33 (4,4)	77 (10,4)	28 (3,8)	75 (10,1)	

**TABLEAU I** : Répartition des types histologiques. CCI : carcinome canalaire infiltrant ; DCIS : carcinome intracanalair ; CLIS : carcinome lobulaire in situ ; CLI : carcinome lobulaire infiltrant. \*37 valeurs manquantes, 82 autres types histologiques ; \*\* 2 valeurs manquantes, 27 autres types histologiques.

sein controlatéral était réalisé dans le même temps opératoire. 660 patientes (89,5 %) avaient eu un prélèvement ganglionnaire pratiqué lors de la RMI, et le nombre de ganglions prélevés moyen était  $n = 10$  (extrêmes: 0-40).

Les différents types de prothèse utilisées pour la reconstruction étaient: prothèses de Becker ( $n = 140$ ), prothèses préremplies de sérum physiologique ( $n = 289$ ), prothèses préremplies de silicone ( $n = 244$ ) et des expandeurs autres que celui de Becker ( $n = 65$ ). La durée moyenne d'hospitalisation lors de l'implantation initiale était de 7 jours (extrêmes: 4-37).

#### ● Radiothérapie et chimiothérapie

La radiothérapie externe était administrée avant la RMI à 42 patientes (5,7 %), 38 pour le cancer initial (récidive) et 4 pour d'autres causes hématologiques (lymphome). En postopératoire, 125 patientes (16,9 %) recevaient une irradiation pariétale et/ou ganglionnaire. 34 (4,6 %) patientes avaient reçu une chimiothérapie néoadjuvante soit lors du primo traitement chez les patientes en récidive, soit pour un traitement néoadjuvant d'un cancer de novo, et 85 (11,5 %) une chimiothérapie adjuvante.

Au total 78 % des patientes n'ont pas eu de radiothérapie pré ou postopératoire, et 85,4 % n'ont pas reçu de chimiothérapie.

#### ● Complications de la chirurgie

>>> **Les complications précoces** surviennent dans les 2 mois suivant le geste chirurgical. Elles étaient au nombre de 12,3 % dans notre série dont 2 % concernaient le sein controlatéral à la reconstruction mammaire, 28 hématomes (3,8 %) dont 2 ayant nécessité la dépose de la prothèse, 10 lymphocèles (1,3 %) dont 3 avec une fièvre supérieure à 38,5 % et 26 nécroses cutanées (3,5 %).

>>> **Les complications tardives** surviennent après les 2 premiers mois postopératoires. Ces complications étaient de différents types: des coques périprothétiques grade 3 ( $n = 83$ ), des douleurs ( $n = 79$ ), un sepsis ( $n = 11$ ), une nécrose cutanée ( $n = 10$ ), un dégonflage de la prothèse ( $n = 90$ ) (fig. 1).

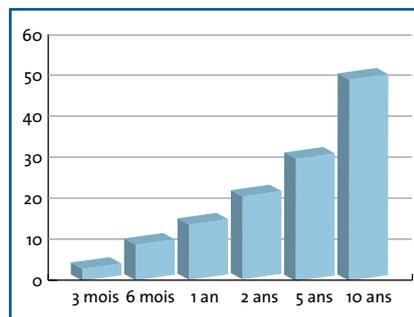


FIG. 1 : Incidence de dépose de prothèse dans le temps.

#### ● Les déposes de prothèses

Elles étaient nécessaires chez  $n = 29$  (3,9 %) des patientes reconstruites pour complications infectieuses et/ou exposition de prothèse. Elles survenaient pour 17 d'entre elles dans les 3 mois postopératoires. La plus tardive était apparue 121 mois après l'intervention.

Les symptômes associés à la dépose étaient: la douleur  $n = 16$ , la présence d'une collection purulente  $n = 10$  ou

lymphatique  $n = 5$ , la fièvre  $n = 14$ , ces symptômes pouvant être associés. La prothèse était exposée dans 15 cas dont 6 secondaires à un retard de cicatrisation et 9 à une nécrose cutanée.

En analyse univariée, deux facteurs avaient été identifiés comme associés à la dépose, confirmés en analyse multivariée:

- **le type de prothèse**: l'utilisation d'un expandeur autre que celui de Becker ( $p = 0,02$ ) avec un RR de 3,2;
- **la radiothérapie**, qu'elle soit pré ou postopératoire, était un facteur de risque statistiquement significatif de dépose de prothèse ( $p = 0,01$ ). Le risque était supérieur quand elle était réalisée après la reconstruction (en analyse multivariée [ $p = 0,004$ ]) avec un RR de 3,2 (tableau II).

>>> **La chimiothérapie** postopératoire semblait également influencer sur le risque de dépose de prothèse ( $p = 0,03$ ). En revanche, la chimiothérapie préopératoire se confondait avec l'absence de chimiothérapie (tableau III).

>>> Les autres facteurs n'étaient pas statistiquement significatifs: **BMI** inférieur à 20 ( $p = 0,2$ ), **l'âge** ( $p = 0,7$ ), le **type d'incision cutanée** (T inversé, round block, etc.) ( $p = 0,6$ ), la **conservation de l'étui cutané** ( $p = 0,6$ ), le **prélèvement ganglionnaire axillaire** durant le même

	Taux (%) à 1 an	Taux (%) à 5 ans
Pas de radiothérapie	2,09 [0,91-3,25]	2,59 [1,22-3,93]
Radiothérapie préopératoire	4,76 [0-10,99]	4,76 [0-10,99]
Radiothérapie postopératoire	5,83 [1,54-9,93]	7,64 [2,7-12,31]

TABLEAU II: Taux de dépose de prothèse pour complications en fonction du traitement par radiothérapie.

	Taux (%) à 1 an	Taux (%) à 5 ans
Sans chimiothérapie	2,39 [1,18-3,57]	2,84 [1,48-4,18]
Avec chimiothérapie	5,56 [1,13-9,78]	7,50 [2,36-12,38]

TABLEAU III: Taux de dépose de prothèse pour complications en fonction du traitement par chimiothérapie.

temps opératoire que la reconstruction mammaire ( $p = 0,6$ ) quel que soit le nombre de ganglions prélevés ( $p = 0,8$ ), un **geste chirurgical antérieur** (traitement conservateur en cas de récurrence, tumorectomie diagnostique) ( $p = 0,6$ ).

>>> Le **nombre de changements de prothèse** n'était pas un facteur de risque de dépose de prothèse ( $p > 0,6$ ), puisque la majorité des déposes survenaient après la mise en place de la première prothèse. La majorité des patientes  $n = 463$  n'avaient qu'une prothèse,  $n = 226$  en avaient une deuxième,  $n = 41$  trois,  $n = 7$  quatre et 1 patiente cinq (**tableau IV**)!

Au total, 29 patientes avaient eu leur prothèse déposée pour complications autres qu'esthétique, toutes prises en charge chirurgicalement :

- 22 avaient eu une dépose de la prothèse avec nettoyage et drainage, sans mise en place immédiate d'une nouvelle prothèse ou d'un lambeau ;
- 7 patientes avaient eu un traitement "conservateur" de leur prothèse ;
- finalement, 14 des 29 dont la prothèse avait été déposée avaient eu une reconstruction mammaire, 7 immédiatement et 7 en différé ;
- 7 des patientes dont la prothèse avait été déposée n'ont pas eu d'autre reconstruction. Elles avaient toutes clairement exprimé leur refus d'une nouvelle chirurgie réparatrice.

La reconstruction immédiate après dépose était faite trois fois par prothèse

seule, deux fois avec un lambeau myocutané sans prothèse et deux fois avec un lambeau myocutané avec prothèse.

La reconstruction à distance était faite deux fois par prothèse seule, quatre fois par lambeau de grand dorsal (autologue deux fois), associé à une prothèse deux autres fois et une fois par lambeau de grand droit.

## Discussion

Le référentiel de notre Institut proposait aux patientes une RMI dans toutes les situations laissant envisager, en préopératoire, une absence de traitement adjuvant en postopératoire. Ce choix reposait sur la nécessité de ne pas retarder la mise en route des traitements adjuvants par un éventuel retard de cicatrisation ou tout autre complication postopératoire, ainsi que sur la volonté de ne pas altérer le résultat esthétique de la reconstruction par une irradiation sur prothèse. La reconstruction mammaire immédiate par prothèse représentait environ 50 % des RMI réalisées à l'Institut Curie.

Si le diagnostic histologique préopératoire était le plus souvent confirmé sur l'analyse définitive de la mastectomie, pour 125 patientes ce résultat était différent. Ainsi, ces 125 patientes avaient été irradiées et 85 avaient eu de la chimiothérapie.

Les effets de la radiothérapie sur les reconstructions mammaires par pro-

thèses, quelles qu'elles soient (expandeurs, prothèses préremplies de gel de silicone, prothèses gonflables au sérum physiologique), avaient été étudiés essentiellement pour le risque d'altération du résultat cosmétique. Coques périprothétiques graves et mauvais résultats esthétiques leur étaient principalement imputés. D'autres types de complications étaient également décrites : exposition de prothèse, infection.

Spear [2] a comparé deux groupes de 40 patientes (irradiées et non irradiées) et a montré une différence significative concernant les complications entre les deux groupes en défaveur des patientes irradiées (52 %). Ces complications étaient des coques périprothétiques, des expositions de prothèses, des infections de prothèses et des dégonflements. Les résultats étaient identiques dans l'étude de Krueger [3].

Nahabedian [4] a réalisé une étude rétrospective unicentrique cherchant à mettre en évidence des facteurs prédisposant à l'infection chez 130 patientes (168 implants) reconstruites par prothèses définitives ou expandeurs. La radiothérapie externe ressortait de façon significative comme facteur de risque de complications postopératoires, avec un RR égal à 4,88. L'analyse de notre population retrouvait des résultats équivalents à ces différentes études, avec un risque majoré par la radiothérapie postopératoire (RR = 3,2).

Plusieurs auteurs se sont également intéressés au rôle joué par la chimiothérapie [4, 5]. En effet, en postopératoire, la chimiothérapie est souvent source de retard de cicatrisation et d'une diminution de l'immunité, pouvant laisser supposer un risque majoré d'infection ou d'exposition de prothèse. Cette hypothèse était confirmée et la chimiothérapie apparaissait comme un facteur de risque de dépose de prothèse, dans la littérature comme dans notre étude ( $p = 0,03$ ).

Nombre total de prothèses par patiente	Nombre de prothèses au moment de la complication				TOTAL
	0	1	2	3	
1	443	20	0	0	463
2	219	4	3	0	226
3	39	1	0	1	41
4	7	0	0	0	7
5	1	0	0	0	1

TABLEAU IV : Moment de survenue de la dépose de prothèse par rapport aux changements de prothèse.

Les candidates à une RMI dans notre centre ne devaient pas, a priori, recevoir de traitement adjuvant. Cependant, les résultats histologiques définitifs nous avaient amené à prescrire une chimiothérapie chez 15,6 % et une irradiation chez 22,9 % des cas après reconstruction par prothèse. Les patientes devaient donc être informées du risque encouru. Dans cette série, 38 patientes en récurrence acceptaient une RMI par prothèse mais refusaient une reconstruction par lambeau, principalement en raison de la rançon cicatricielle. Devant ces résultats, les risques de complications postopératoires, retard de cicatrisation, exposition de prothèse, coque périprothétique devaient leur être clairement expliqués.

Nous avons aussi analysé et comparé les différents types de prothèses utilisées dans notre centre : prothèses préremplies de sérum physiologique, de silicone, prothèses de Becker et autres expandeurs. Ces derniers se dégageaient de manière significative ( $p = 0,02$ ), en analyse multivariée, comme facteur de risque de dépose de prothèse. On retrouvait une comparaison identique dans la littérature [6]. On pouvait donc penser que ces expandeurs avaient été utilisés dans de mauvaises indications de reconstruction par prothèse (seins trop volumineux, tissus irradiés). Au fil du temps, nous avons progressivement abandonné l'utilisation des expandeurs.

Le risque du curage axillaire pratiqué dans le même temps opératoire que la RMI avait été suggéré dans la littérature [4]. Le prélèvement ganglionnaire et le nombre de ganglions prélevés n'apparaissent pas comme responsables d'un risque accru de dépose de prothèse dans notre série.

En cas de sein ptosé, une mastectomie avec conservation de l'étui cutané et cicatrice en T inversé pouvait être nécessaire. Le risque de retard de cicatrisation à l'intersection des 2 barres du T était

connu. Nous pensions donc mettre en évidence un risque accru d'exposition de prothèse avec ce type de cicatrice, ce qui n'avait pas été le cas chez les 51 patientes où cette technique avait été utilisée. Dans la littérature, Kilgo [8] avait étudié les reconstructions mammaires par prothèse réalisée après réduction mammaire en T inversé, pratiquées lors d'un temps chirurgical antérieur. Les deux gestes n'étaient donc pas réalisés dans le même temps opératoire. Cette étude ne portait que sur 12 patientes, mais l'auteur ne notait pas plus de complications postopératoires.

Le BMI n'apparaissait pas comme un facteur significatif de dépose, que ce soit chez les patientes maigres ou chez les obèses, pas plus que le nombre de gestes chirurgicaux antérieurs réalisés sur le sein avant la RMI et le nombre de changement de prothèses pratiqués après reconstruction mammaire.

Dans notre étude, 29 prothèses ont été déposées pour complications soit infectieuses, soit secondaires à une exposition de prothèse, soit les deux. Dix-sept d'entre elles sont survenues dans les 3 premiers mois postopératoires. On peut donc considérer que ces événements se produisent précocement dans la vie d'une prothèse. Ces 29 patientes ont été prises en charge chirurgicalement pour leur complication. Lorsqu'un simple retard de cicatrisation était en cause (4 patientes), sans signe infectieux associé, la loge prothétique était nettoyée, la prothèse changée mais conservée, avec un drainage associé. Certains préconisent un double drainage pour réaliser des irrigations postopératoires au sérum physiologique [9]. Nous n'en avons pas l'expérience, mais nous n'avons conservé la reconstruction par prothèse qu'en l'absence de signe infectieux.

Les 3 autres patientes, dont la reconstruction avait pu être conservée, ont eu une "conversion" de leur reconstruction

soit par lambeau de grand dorsal autologue, soit par lambeau de grand dorsal associé à une prothèse. Une telle prise en charge avait été jugée adaptée pour les cas où une nécrose de l'étui cutané était en cause, sans signe infectieux associé. Le defect tissulaire secondaire à la complication nécessitait l'apport de tissus "sains".

Chez 7 patientes dont la prothèse avait été déposée, une reconstruction à distance fut choisie, essentiellement pour celles présentant une complication infectieuse. Ensuite, en fonction de l'état des tissus thoraciques et des cicatrices, certaines ont pu conserver une reconstruction par prothèse seule (3 patientes); pour les autres, l'utilisation d'un lambeau a été nécessaire.

15 patientes n'ont finalement pas eu de reconstruction mammaire, dont 10 qui l'avaient refusée.

## Conclusion

Cette étude rétrospective de 738 patientes opérées à l'Institut Curie, de 1989 à 2005, d'une RMI par prothèse rétropectorale, nous a permis d'étudier les facteurs de risque de dépose de prothèse pour complications infectieuses et/ou exposition de la prothèse. Les facteurs identifiés étaient au nombre de trois : la radiothérapie postopératoire, la chimiothérapie parfois associée et l'utilisation d'expandeurs. La réalisation d'un traitement adjuvant était parfois nécessaire, même si le diagnostic préopératoire laissait envisager le contraire. Cela ne signifie pas qu'il ne faut plus utiliser de prothèse en RMI. En revanche, les patientes auxquelles ce type de reconstruction est destiné doivent être clairement informées du risque encouru dans de telles circonstances. Il en est de même pour les femmes préalablement irradiées, qui font une récurrence locale de leur cancer du sein et qui choisissent une RMI par prothèse.

Pour les patientes qui, avant la reconstruction, vont très probablement recevoir des traitements adjuvants, il est possible de faire le choix de ne pas les reconstruire dans l'immédiat par prothèse, ou de préférer la pratique de lambeaux autologues qui garantissent un meilleur résultat esthétique même en cas d'irradiation.

Notre expérience permet d'observer que, pour les patientes qui l'acceptent, même si une complication de ce type survient, il est toujours possible de conserver une reconstruction mammaire – soit dans l'immédiat, soit secondairement – les lambeaux myocutanés étant alors d'une aide précieuse. Cependant, pour un tiers des patientes, cet épisode de traumatisme était tel qu'elles ne souhaitent pas poursuivre leur reconstruction. Une

information simple et claire en préopératoire devrait parvenir à améliorer l'impact de telles complications.

### Bibliographie

1. GRUBER RP, KAHN RA, LASH H *et al.* Breast reconstruction following mastectomy: a comparison of submuscular and subcutaneous techniques. *Plast Reconstr Surg*, 1981;67:312-317.
2. SPEAR SL, ONYEWU C. Staged breast reconstruction with saline-filled implants in the irradiated breast: recent trends and therapeutic implications. *Plast Reconstr Surg*, 2000;105:930-942.
3. KRUEGER EA, WILKINS EG, STRAWDERMAN M *et al.* Complications and patient satisfaction following expander/implant breast reconstruction with and without radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2001;49:713-721.
4. NAHABEDIAN MY, TSANGARIS T, MOMEN B *et al.* Infectious complications following breast reconstruction with expanders and implants. *Plast Reconstr Surg*, 2003;112:467-476.
5. DISA JJ, AD-EL DD, COHEN SM *et al.* The premature removal of tissue expanders in breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1999;104:1662-1665.
6. ARMSTRONG RW, BERKOWITZ RL, BOLDING F. Infection following breast reconstruction. *Ann Plast Surg*, 1989;23:284.
7. GOODWIN SJ, MCCARTHY CM, PUSIC AL *et al.* Complications in smokers after postmastectomy tissue expander/implant breast reconstruction. *Ann Plast Surg*, 2005;55:16-19; discussion 19-20.
8. KILGO MS, CORDEIRO PG, DISA JJ. Tissue expansion after inverted-T mammoplasty: can it be performed successfully? *Ann Plast Surg*, 2003; 50:588-593.
9. YU NW, KHOO CT. Salvage of infected expander prostheses in breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2003;111:1087-1092.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.