CANCÉROLOGIE

Données d'une série rennaise dans le traitement du dermatofibrosarcome par la technique de Slow Mohs

RÉSUMÉ : Le dermatofibrosarcome (DFS) est un sarcome de malignité intermédiaire, à forte agressivité locale et avec un potentiel métastatique faible mais réel. Pour obtenir un taux de contrôle tumoral local supérieur à 90 %, une prise de marge périlésionnelle allant jusqu'à 5 cm est préconisée.

Depuis plus de 30 ans, des équipes cherchent à réduire ces marges. La technique la plus fréquemment utilisée dans la littérature est la technique de Mohs. Elle a prouvé son efficacité et sa fiabilité en permettant des taux de contrôle local identiques, voire supérieurs, aux études historiques avec marges d'exérèse larges.

Dans cette étude, nous avons rapporté l'expérience rennaise visant cette même recherche de réduction de marges grâce au développement, depuis 2011, de la chirurgie micrographique. La technique d'analyse histologique employée est dérivée de la technique de Mohs et appelée Slow Mohs.

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature et confirment la supériorité de la chirurgie micrographique en termes de sécurité carcinologique et de qualité de reconstruction par rapport à l'exérèse large. La technique de Slow Mohs nous apparaît comme la technique de référence pour la prise en charge des DFS en France.

→ M. BEUZEBOC[1], J.-L. HEUSSE[2]

[1] Service de Chirurgie plastique, Centre Eugène Marquis et CHU de RENNES.

[2] Clinique mutualiste La Sagesse, RENNES.

Le dermatofibrosarcome (DFS) est une tumeur mésenchymateuse dermo-hypodermique de malignité intermédiaire. Sur le plan histologique, il présente un aspect tentaculaire qui va s'infiltrer le long des septa conjonctifs sous la forme de pseudopodes. De récidive en récidive, il peut se transformer en sarcome. Son caractère récidivant est en corrélation directe avec des exérèses initiales insuffisantes. Son pronostic est donc uniquement lié à la qualité de son exérèse chirurgicale.

Alternative séduisante à la chirurgie conventionnelle de par ses taux de récidives plus bas, la chirurgie micrographique de Mohs est une méthode particulière d'excision chirurgicale et d'examen histologique des tumeurs cutanées. Son principe repose sur l'analyse de la totalité des tranches de section de la lésion afin d'affirmer le caractère complet de l'exérèse, avec le moins de sacrifice possible de tissu sain environnant. C'est actuellement la technique de référence mondiale pour l'exérèse des DFS. Cependant, les contraintes à la fois pratiques et économiques rendent difficile son développement en France.

Nous avons l'opportunité à Rennes, depuis 2011, de pouvoir proposer une chirurgie micrographique inspirée de celle de Mohs. Cette technique, appelée Slow Mohs (SM), a été rendue possible grâce à la collaboration d'un laboratoire privé d'anatomopathologie de Rennes et de deux chirurgiens plasticiens. Le but de cette étude est d'évaluer nos résultats et de confronter notre série à celles de la littérature.

Cancérologie

Matériel

1. Patients

Vingt-six dossiers de patients pris en charge à Rennes par SM pour un DFS ont été étudiés. Cette étude a été réalisée de mai 2011 à avril 2014, de façon bicentrique, grâce à la collaboration de deux chirurgiens plasticiens qui ont opéré respectivement 23 cas[1] et 3 cas[2] sur 26. Les prélèvements histologiques ont (tous) été examinés par une seule anatomopathologiste[3].

Au moment de la prise en charge chirurgicale, les patients étaient âgés de 20 à 89 ans. L'âge médian était de 43 ans et l'âge moyen de 47 ans. Il existe une infime prédominance masculine dans notre série, avec 54 % de patients de sexe masculin. 24 patients étaient de morphotype caucasien. Les 2 autres étaient originaires d'Afrique du Nord et d'Afrique noire.

Plusieurs facteurs ayant pu jouer un rôle déclencheur dans la maladie ont été retrouvés à l'interrogatoire : 2 traumatismes, 1 brûlure de cigarette, 3 cas de lésion cutanée congénitale (aplasie cutanée, angiome et xanthome) et 1 primo-infection concomitante à la tuberculose.

2. Caractéristiques tumorales

La tumeur était localisée sur le tronc chez 15 patients (57 %), sur les membres plus précisément à chaque fois à leurs racines chez 8 patients (31 %) et sur l'extrémité céphalique chez 3 patients (12 %). La taille initiale clinique de la tumeur variait de 1,5 cm à 9 cm de grand axe (moyenne = 4,25 cm). La surface tumorale calculée après les exérèses variait de 2 à 54 cm^2 (moyenne = 14,4 cm^2 ; médiane = 11,5 cm^2).

3. Diagnostic

Le diagnostic histologique de DFS était établi avant la prise en charge dans les deux centres par une biopsie pour 20 patients (77 %) et par une exérèse incomplète réalisée par un opérateur extérieur dans 6 cas (23 %). Tous les prélèvements ont été adressés au service d'anatomo-cyto-pathologie du CHU de Bordeaux[4] pour confirmation diagnostique par l'analyse génétique moléculaire. Sur un seul cas sur 26, il n'a pas été retrouvé la translocation 17-22. Le délai diagnostique variait de façon importante entre 2 mois et 30 ans. Il est inconnu dans 7 cas sur 26.

Deux patients consultaient pour une probable récidive tumorale tardive, le diagnostic de DFS n'ayant pas été établi initialement.

Deux patients présentaient dans notre étude une transformation sarcomateuse du DFS. Ils ont bénéficié d'une recoupe aponévrotique systématique et l'un d'entre eux a reçu de la radiothérapie complémentaire.

Trois patients avaient reçu un traitement par imatinib mésylate avant leur prise en charge chirurgicale afin de diminuer la masse tumorale avant la chirurgie. Ce traitement s'est avéré un échec chez tous les patients. En effet, il a été interrompu après 1 mois chez le 1er patient à cause de la survenue d'une hépatite iatrogène. Le 2e patient a présenté une altération de l'état général, une acné et des diarrhées. Devant ces effets secondaires indésirables et l'absence d'efficacité de la thérapie ciblée à 2 mois, celle-ci a été suspendue. Enfin, le 3e cas a été arrêté à 3 mois pour une augmentation rapide de la masse tumorale malgré le traitement.

Méthodes

1. Technique chirurgicale

Les patients ont été opérés en un ou plusieurs temps en fonction des résultats anatomopathologiques au cours de différentes hospitalisations souvent ambulatoires. La procédure a été pratiquée le plus souvent sous anesthésie générale à la demande des patients. Mais, dans la majorité des cas, elle pouvait être réalisée sous anesthésie locale.

Le repérage de la tumeur s'effectuait par palpation avant l'infiltration et les marges de résection étaient tracées à 1 cm en moyenne. Les pièces d'exérèse (le *debulking* et la recoupe périphérique, ***fig. 1***) étaient repérées avec des fils de polyamide 5/0 dans les 4 directions (à 3, 6, 9 et 12 h, ***fig. 2***). L'infiltration au sérum adrénaliné était systématique,

Fig. 1 : Technique chirurgicale avec incision du *debulking* et de la recoupe périphérique.

Fig. 2 : Fixation du *debulking* et de la recoupe périphérique.

[1] Dr Jean-Laurent Heusse à la Clinique mutualiste La Sagesse.
[2] Dr Mathilde Robert au Centre Eugène Marquis.
[3] Dr Véronique Paumier du laboratoire Atalante Pathologie.
[4] Pr Jean-Michel Coindre, chef du service d'anatomo-cyto-pathologie au CHU de Bordeaux.

permettant de diminuer au maximum les saignements et les coagulations excessives qui perturbent l'examen anatomo-pathologique.

Une exérèse monobloc de la tumeur, ou *debulking*, était pratiquée avec une marge péritumorale d'environ 10 mm, emportant l'hypoderme jusqu'à la barrière anatomique sous-jacente, en général le *fascia superficialis*. La pièce opératoire était orientée, puis envoyée en analyse anatomopathologique classique. Puis, la recoupe périphérique (galette) était prélevée selon la technique de Mohs. D'environ 3 à 5 mm d'épaisseur, elle était prise sur toute la périphérie latérale et profonde de la perte de substance (PDS). L'incision était réalisée selon un angle de 45° par rapport au plan cutané pour permettre un bon aplanissement de la pièce. Si la lésion restait dans un plan superficiel, seul le *fascia superficialis* était emporté et la recoupe périphérique passait au contact de l'aponévrose musculaire sous-jacente sans l'emporter. À l'inverse, si la tumeur semblait profonde, le *fascia* musculaire était prélevé d'emblée sur la recoupe.

CAS CLINIQUE

Femme de 43 ans avec DFS claviculaire. Suture directe permise par la chirurgie micrographique. Marge finale latérale de 1,5 cm. **A :** photo préopératoire après biopsie. **B :** tracés de l'incision du *debulking*. **C :** *debulking*. **D :** recoupe périphérique.

La galette était appliquée de façon rigoureuse et épinglée à une plaque de polystyrène orientée par le chirurgien, puis immergée dans du formol tamponné à 10 % avant d'être adressée au laboratoire d'anatomopathologie en vue d'une inclusion en paraffine. Les recoupes éventuelles étaient guidées par l'analyse histologique selon le même procédé. Compte tenu du délai nécessaire à l'analyse anatomopathologique, qui allait de 72 heures à 7 jours, les patients étaient opérés en ambulatoire et reconvoqués la semaine suivante.

Dans la majorité des cas, la fermeture de la PDS était réalisable par rapprochement cutané simple, sans avoir recours à des techniques de lambeau. La suture directe pouvant entraîner des difficultés de repérage lors des reprises éventuelles, l'un des opérateurs[1] a alors complété l'orientation de surface, chez ses derniers patients, par un repérage des limites du fond de la PDS, au moyen d'un fil de suture non résorbable (polyamide 5/0) dont les extrémités étaient extériorisées afin de permettre son ablation en consultation en cas d'exérèse complète. En cas de positivité d'une des berges de la résection, la cicatrice était désunie, et la présence des différents fils de repérage cutanés et en profondeur permettait une recoupe avec une précision identique à celle d'une recoupe extemporanée. Ce procédé permet ainsi de proposer, lorsqu'elle est possible, une fermeture de la PDS en toute sécurité.

Il nous semble indispensable de privilégier la suture directe sans décollement des tissus, car cette fermeture cutanée immédiate diminue la réaction fibroblastique des berges habituellement observée lors de la cicatrisation dirigée et nous semble favoriser la qualité des examens histologiques ultérieurs. Enfin, en cas d'exérèse complète, elle permet également d'obtenir un traitement chirurgical en un seul temps opératoire.

Dans les situations où la PDS n'était pas suturable par simple rapprochement des berges cutanées, celle-ci était laissée en cicatrisation dirigée et seulement repérée en périphérie. Les recoupes étaient alors réalisées jusqu'à l'obtention d'une exérèse complète. Enfin, toutes les techniques de couverture d'une PDS pouvaient alors être utilisées, depuis la suture et la greffe de peau jusqu'aux lambeaux plus ou moins complexes selon les cas.

Cancérologie

2. Technique anatomopathologique

Toutes les analyses réalisées dans les deux structures hospitalières ont été envoyées au laboratoire d'anatomopathologie Atalante Pathologie de Rennes, afin qu'elles soient analysées par une seule anatomopathologiste référente. Cette dernière a été formée auprès de l'équipe de l'hôpital Ambroise-Paré, centre référent français en chirurgie micrographique par SM. La technique d'analyse était donc directement inspirée de celle développée par le Dr Zimmermann [1]. La recoupe périphérique était incluse en paraffine, puis coupée tangentiellement avant d'être colorée avec l'HES. Les différentes pièces étaient réparties en macrocassettes. Un immunomarquage par l'anticorps monoclonal CD34 et par la protéine S100 était réalisé de façon systématique.

Résultats

1. Délai de prise en charge

Le délai moyen entre la date du diagnostic et la prise en charge chirurgicale était de 2,5 mois (15 j – 5,5 mois). Les retards de prise en charge chirurgicale s'expliquaient par le délai entre la biopsie et le diagnostic histologique définitif, ainsi que par le délai nécessaire à l'orientation du patient vers une structure chirurgicale proposant une chirurgie micrographique. En effet, sur le plan histologique, le faible nombre de cas et la complexité d'analyse de certaines tumeurs nécessitaient la confirmation du diagnostic par un deuxième avis auprès du service référent national en lésions sarcomateuses, avec des délais pouvant prendre plusieurs semaines [2]. Sur le plan thérapeutique, les dossiers étaient en général adressés en réunions de concertation pluridisciplinaire spécialisées dans les tumeurs cutanées avant d'être envoyés vers les services chirurgicaux référents, demandant un délai supplémentaire pour la programmation des actes opératoires.

2. Marges histologiques et temps opératoires

Six patients sur 26 avaient eu une chirurgie de biopsie-exérèse par un opérateur extérieur avant de consulter. Toutes ces exérèses étaient histologiquement incomplètes. Les marges d'exérèse macroscopiques de 1 cm autour de la tumeur palpée, additionnée à celle de la recoupe périphérique, ont permis une exérèse complète lors du 1er temps opératoire dans 50 % des cas. Parmi les exérèses incomplètes lors de ce 1er temps, les zones concernées étaient la profondeur dans 7 cas (27 %), une ou plusieurs berges latérales dans 3 cas (11,5 %) et les deux zones dans 3 cas (11,5 %). Les résections supplémentaires étaient chaque fois orientées avant d'être envoyées jusqu'à l'obtention d'une résection complète.

La taille des marges histologiques finales minimales obtenues latéralement et en profondeur par ces résections était comprise entre 0,5 et 15 mm (moyenne = 7 mm ; médiane = 6 mm). En profondeur, l'ablation de l'aponévrose musculaire avait été réalisée dans 15 cas (57 %). Finalement, le nombre d'interventions utilisant la chirurgie micrographique de SM ayant permis une exérèse complète allait de 1 à 4 (moyenne = 1,58) : 1 temps opératoire a été suffisant pour 13 cas, 2 temps pour 12 cas et 4 temps pour 1 cas. Les interventions de reconstruction exclusives n'ont volontairement pas été incluses dans ces chiffres.

3. Taille et reconstruction des PDS

La taille tumorale estimée à l'aide des coupes histologiques allait de 2 cm^2 à 54 cm^2 (moyenne = 14,5 cm^2 ; médiane = 11,5 cm^2). La taille de la PDS finale a été calculée en additionnant le *debulking* et les recoupes périphériques. Elle variait de 4 à 96 cm^2 (moyenne = 43,6 cm^2 ; médiane = 42,25 cm^2). Ce volume de perte de substance a été assimilé à un cercle afin d'analyser une marge cutanée moyenne finale. Si l'on calcule les marges cutanées finales réalisées en soustrayant ainsi le diamètre de la tumeur et celui de la perte de substance, on obtient les données présentées dans le ***tableau I***.

On retrouve donc des marges cutanées finales supérieures ou égales à 3 cm dans 3 cas (12 %), entre 2 et 3 cm dans 7 cas (27 %), entre 1 et 2 cm dans 10 cas (38 %) et inférieures à 1 cm dans 6 cas (23 %). La marge cutanée finale médiane était de 1,65 cm.

La reconstruction a été réalisée dans le même temps opératoire, par suture directe, sans décollement des berges, chez 19 patients (73 %). La réparation de la PDS a été réalisée de façon différée par greffe de peau mince dans 3 cas et par lambeau locorégional pédiculé dans 4 cas.

4. Suivi et récidives

Le suivi postopératoire des patients, décidé en comité de concertation multidisciplinaire, était essentiellement clinique. Il comprenait un examen semestriel pendant 3 ans, puis un examen annuel à vie. Aucun examen d'imagerie n'a été réalisé au décours des interventions. Aucune récidive n'a été mise en évidence à ce jour avec un recul de 37 mois (19 à 57 mois).

Discussion

Le traitement de référence du dermatofibrosarcome est chirurgical. Même s'il n'existe pas de consensus officiel, l'attitude générale préconisée, et justifiée par de nombreuses études, est de pratiquer une exérèse large emportant de 3 à 5 cm de peau macroscopiquement saine au pourtour de la tumeur ainsi qu'une barrière anatomique saine en profondeur, en général l'aponévrose musculaire. Aux États-Unis, la marge habituelle est de 3 cm, alors qu'en France la recommandation est de 5 cm.

Diamètre de la tumeur (cm)	Diamètre de la perte de substance (cm)	Marge cutanée finale (cm)
6,0	9,4	1,7
3,2	9,2	3,0
3,8	6,8	1,5
4,6	7,8	1,6
4,0	6,4	1,2
4,0	6,8	1,4
6,4	7,2	0,4
2,2	6,2	2,0
3,2	7,4	2,1
4,6	9	2,2
4,4	7,8	1,7
2,0	8,2	3,1
4,8	8,4	1,8
3,6	4,0	0,2
2,6	2,8	0,1
1,6	2,0	0,2
3,4	7,4	2,0
2,2	6,6	2,2
4,2	7	1,4
7,6	8,2	0,3
2,2	3	0,4
3,2	8,0	2,4
1,8	4,8	1,5
8,2	11	1,4
2,4	9,2	3,4
5,6	10,0	2,2

Tableau I : Tableau d'étude de la marge clinique péritumorale.

Le taux de récidive avec une marge de 5 cm rapporté par Pallure *et al.* [3], qui a passé en revue les plus grandes séries mondiales ayant un recul d'au moins 5 ans, est compris entre 0 % [4, 2] et 7,6 % [5] pour un DFS primitif, et de 0 % à 56,25 % [3-5] pour un DFS récurrent. Le taux de récidive pour des marges, cette fois de 3 cm pour un DFS primitif, est compris entre 0 % et 16,7 % [3, 6-9] et de 0 % [6, 7] à 27 % [8]. Cependant, la tendance actuelle est plutôt à la révision à la baisse de ces marges, encouragée par les résultats intéressants obtenus par la chirurgie micrographique. Bogucki *et al.* ont calculé un taux de récidive à 1,1 % en reprenant tous les résultats des études avec chirurgie de Mohs réalisées entre 1995 et 2011 [10].

L'intérêt essentiel de cette réduction des marges est d'en diminuer la morbidité. Notre série confirme cette tendance en rapportant une exérèse exhaustive malgré la retenue de marges bien inférieures, allant de 0,1 à 3,4 cm et permettant une économie tissulaire non négligeable. Sur le plan pratique, cette diminution de marge finale a considérablement simplifié les procédés de reconstruction des PDS, avec 73 % de fermeture par suture directe.

Cela est particulièrement intéressant chez ces patients généralement jeunes, avec des atteintes de l'extrémité céphalique et des membres. Sur le plan carcinologique, cette technique de SM a été utilisée dans 26 cas, sans récidive à ce jour, avec un taux de contrôle local de 100 %.

Concernant le choix des marges minimales d'exérèse, l'analyse de nos résultats retrouve qu'une exérèse à l'aveugle de 1,5 cm, qui correspondait à notre première exérèse (1 cm de *debulking* + 5 mm de recoupe périphérique), se serait grevée d'un taux de récidive de 50 % dans notre série. Cette marge clinique sans chirurgie micrographique nous paraît donc insuffisante. Les 3 cm de marge n'étaient rétrospectivement suffisants que dans 88 % de nos cas. Nos résultats vont, une fois de plus, dans le sens du recours aux 5 cm de marge qui font référence dans cette pathologie en France et que nous retenons donc lorsque la chirurgie micrographique ne peut être indiquée.

Sur le plan économique, l'allègement des gestes chirurgicaux d'exérèse et de reconstruction ont permis une diminution de la durée d'hospitalisation majoritairement ambulatoire. La durée opératoire de l'exérèse initiale par chirurgie micrographique n'a pas été plus longue que par chirurgie conventionnelle. Par ailleurs, dans la moitié des cas, aucune réintervention n'a été requise. Mais, dans l'autre moitié, plusieurs temps d'exérèse ont été nécessaires, qui ont été compensés par un gain de temps sur la phase de reconstruction.

Par conséquent, du point de vue chirurgical, la chirurgie micrographique ne semble pas plus onéreuse que la chirurgie conventionnelle, ce qui n'est pas le cas de l'analyse histologique. Cette dernière mobilise du personnel et utilise un immunomarquage systématique, indispensable à la fiabilité de l'interprétation. Deux études, l'une française [11], l'autre hollandaise [12], ne retrouvent pas un surcoût significatif de la tech-

Cancérologie

POINTS FORTS

- La prise en charge thérapeutique du DFS est chirurgicale.
- Les récidives du DFS sont fréquentes et sont corrélées à la qualité de l'exérèse chirurgicale.
- Le traitement chirurgical de référence est la technique micrographique selon Mohs qui garantit l'exhaustivité de l'exérèse.
- En l'absence d'analyse micrographique, une exérèse large de 5 cm est recommandée.

nique micrographique, du moment que l'on considère l'ensemble de la prise en charge, de l'exérèse complète à la cicatrisation définitive.

À ce jour, le recul sur notre étude a une médiane de 19 à 57 mois. Il reste insuffisant même si les récidives surviennent en majorité dans les 3 premières années suivant l'exérèse (50 % des récidives dans les 12 premiers mois, 80 % dans les 36 premiers mois) [13, 14]. Toutes ces constations nous confortent dans notre sentiment que la chirurgie micrographique est une excellente solution chirurgicale pour le traitement du DFS. L'exérèse large n'est pas pour autant à délaisser. Elle garde des avantages certains par rapport à la chirurgie micrographique. Elle est reproductible quelles que soient les conditions de travail, notamment lorsqu'on ne dispose pas d'une infrastructure anatomopathologique suffisante. Elle reste par ailleurs la technique la plus efficace lorsqu'on suspecte une infiltration tumorale au-delà de l'aponévrose musculaire.

Conclusion

Nous avons montré, dans cette étude, l'efficacité de cette technique dans le traitement de 26 DFS dont le taux de récidive est nul à ce jour. Cependant, les points faibles de cette étude résident dans l'insuffisance de recul (médiane de 37 mois pour l'ensemble de la série) et le faible effectif de patients (26 cas) traités par technique micrographique. Une étude prospective randomisée multicentrique permettrait de comparer notre technique à la technique de référence avec des marges d'exérèse larges, mais le potentiel évolutif lent, avec un taux de récidive à long terme élevé, et la rareté de cette tumeur rendent une étude prospective de longue durée difficile à organiser.

Ces premiers résultats sont toutefois prometteurs et nous poussent à proposer en première intention cette prise en charge à tous les patients atteints d'un DFS, mais également à ceux atteints de certaines autres pathologies récidivantes dont les marges d'exérèse sont difficiles à apprécier cliniquement, comme les CBC infiltrants ou les mélanomes de Dubreuilh.

Bibliographie

1. Sei JF, Tchakerian A, Zimmermann U *et al.* Treatment of dermatofibroma protuberans with fixed Mohs' micrographic surgery. *Ann Dermatol Venereol*, 2004;131:158-160.
2. D'Andrea F, Vozza A, Brongo S *et al.* Dermatofibrosarcoma protuberans: experience with 14 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2001;15:427-429.
3. Pallure V, Dupin N, Guillot B. Surgical treatment of Darier-Ferrand dermatofibrosarcoma: a systematic review. *Dermatol Surg*, 2013;39:1417-1433.
4. Arnaud EJ, Perrault M, Revol M *et al.* Surgical treatment of dermatofibrosarcoma protuberans. *Plast Reconstr Surg*, 1997;100:884-895.
5. Joucdar S, Kismoune H, Boudjemia F *et al.* Darrier and Ferrand dermatofibrosarcomas--retrospective analysis of 81 cases over ten years (1983-1994). *Ann Chir Plast Esthet*, 2001;46:134-140.
6. Behbahani R, Patenotre P, Capon N *et al.* To a margin reduction in the dermatofibrosarcoma protuberans? Retrospective study of 34 cases. *Ann Chir Plast Esthet*, 2005;50:179-185; discussion 186-188.
7. Popov P, Böhling T, Asko-Seljavaara S *et al.* Microscopic margins and results of surgery for dermatofibrosarcoma protuberans. *Plast Reconstr Surg*, 2007;119:1779-1784.
8. McPeak CJ, Cruz T, Nicastri AD. Dermatofibrosarcoma protuberans: an analysis of 86 cases--five with metastasis. *Ann Surg*, 1967;166:803-816.
9. Chang CK, Jacobs IA, Salti GI. Outcomes of surgery for dermatofibrosarcoma protuberans. *Eur J Surg Oncol*, 2004;30:341-345.
10. Bogucki B, Neuhaus I, Hurst EA. Dermatofibrosarcoma protuberans: a review of the literature. *Dermatol Surg*, 2012;38:537-551.
11. Sznajder M, Chaussade V, Zimmermann U *et al.* The cost of Mohs micrographic surgery for basal cell carcinoma. The Ambroise Pare hospital's experience (Boulogne, France). *Ann Dermatol Venereol*, 2004;131:150-156.
12. Essers BA, Dirksen CD, Nieman FH *et al.* Cost-effectiveness of Mohs Micrographic Surgery vs Surgical Excision for Basal Cell Carcinoma of the Face. *Arch Dermatol*, 2006;142:187-194.
13. Ratner D, Thomas CO, Johnson TM *et al.* Mohs micrographic surgery for the treatment of dermatofibrosarcoma protuberans. Results of a multiinstitutional series with an analysis of the extent of microscopic spread. *J Am Acad Dermatol*, 1997; 37:600-613.
14. Robinson JK. Current histologic preparation methods for Mohs micrographic surgery. *Dermatol Surg*, 2001;27:555-560.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.