L'Année thérapeutique

Chirurgie dermatologique : quoi de neuf ?

→ P. GUILLOT[1], S. LAGRANGE[2], D. LEBAS[3], J.M. AMICI[1]
[1] BORDEAUX, [2] PARIS, [3] LILLE.
Groupe chirurgical de la Société française de Dermatologie

Disséquer n'est pas efficace pour apprendre l'anatomie ?

Actuellement, l'étude de l'anatomie demeure une étape incontournable de la formation médicale. Dans le discours des enseignants, la dissection est présentée comme la technique indispensable pour transformer un savoir théorique et abstrait en savoir pratique. Pourtant, depuis 50 ans, des études ont montré que le fait pour les étudiants de disséquer eux-mêmes n'est pas le plus efficace pour apprendre l'anatomie. Or, on continue à les y encourager [1].

Cette persistance montre bien que l'enjeu n'est pas ici uniquement pédagogique, du moins au sens habituel. Le travail sur lequel reposent les analyses, objet de cet article, comporte plus de 100 entretiens avec des internes et anciens, libéraux et hospitaliers, jeunes étudiants et grands patrons, débutants et retraités, menés un peu partout en France. Au moment d'assister à leur première dissection, les jeunes étudiants hésitent entre inquiétude et fanfaronnade, peur et excitation. Leur perplexité fait écho aux souvenirs ambivalents de leurs aînés que l'on peut résumer par cette formule lapidaire : "*On n'y voit rien.*" En même temps, tous se souviennent de ces séances et les associent à une "tradition" si nécessaire que ne pas s'y soumettre serait risquer de ne pas pouvoir devenir vraiment chirurgien : "*J'avais envie de voir, parce qu'il faut aller voir.*"

Le problème est probablement différent plus tard, quand les internes et chefs de clinique de dermatologie ou les dermatologues installés s'intéressent spécifiquement à la chirurgie cutanée. La motivation représentée par l'inscription à un DIU de chirurgie dermatologique fait appréhender les travaux pratiques sur sujets anatomiques différemment ; mais on peut se poser tout de même la question de savoir si certains étudiants ne préféreraient pas profiter essentiellement de l'enseignement vidéo ainsi que du compagnonnage auprès des chirurgiens seniors ?

Lors des premières dissections, chaque étudiant affronte en effet une véritable épreuve, physique et psychique, qui apparaît inhérente à cet apprentissage. L'odeur est d'emblée soulignée par tous : inqualifiable, mais dont la seule évocation suffit à restituer l'expérience dans toute sa singularité. Deuxième sens sollicité, la vue, tant à cause de la couleur des cadavres que de leur aspect général. Intégrer un nouveau code de perception, un nouveau cadre d'expérience, va permettre aux étudiants de mettre à distance leurs émotions et de commencer ainsi la professionnalisation de leurs perceptions du corps et de la mort.

La formation chirurgicale pratique : une nécessité absolue

La formation chirurgicale pratique est néanmoins indispensable pour l'exercice de la dermatologie interventionnelle. Cela est souligné par une étude dans un centre de chirurgie plastique où ont été comparés les taux d'exérèses incomplètes entre les médecins seniors et les juniors [2]. Cette étude monocentrique, réalisée au Royaume-Uni, montre clairement que le taux d'exérèse incomplète augmente avec l'inexpérience, et ce d'autant que la lésion se situe sur la tête et le cou. Cette étude réalisée dans un service de chirurgie confirme que la formation et l'expérience augmentent l'efficacité interventionnelle.

Qu'en est-il de la formation initiale de chirurgie dermatologique en France ? Une étude portant sur la formation des internes en dermatologie, durant la période 2005-2010, a été publiée dans les *Annales de Dermatologie* [3]. Les commentaires des internes en dermatologie semblaient assez convergents pour une demande d'une meilleure formation pratique aux différents gestes techniques, notamment en ce qui concerne la chirurgie.

Les pratiques de base telles que les biopsies cutanées et les exérèses simples (en fuseau) de tumeurs de petite taille semblent maîtrisées. En revanche, les gestes plus complexes comme la reconstruction par lambeau, la chirurgie unguéale, voire la chirurgie de Mohs, ne sont que rarement enseignés en France en dehors du DIU de chirurgie dermatologique et des différentes FMC ou des ateliers lors des congrès.

En conclusion, il était souligné que la formation devait être améliorée sur le plan pratique, et qu'une évaluation standardisée des compétences en chirurgie dermatologique devrait idéalement être rendue obligatoire pour permettre une base d'enseignement commune, ce que le Collège des Enseignants en Dermatologie de France (CEDEF) a fait depuis 2011, avec la participation des internes à un séminaire national de dermatologie chirurgicale qui se déroule chaque année à Bordeaux.

En écho à l'évaluation standardisée des compétences en chirurgie dermatologique appelée par les auteurs de l'article précédent, cette étude randomisée a évalué l'apport de la vidéo dans l'amélioration des acquisitions de techniques chirurgicales [4]. Dans cet essai randomisé réalisé à l'université de Sheffield, était évalué l'apport de la vidéo lors d'un examen obligatoire de 2e cycle de médecine portant sur les techniques chirurgicales de base (choix du fil de suture, choix des instruments, réalisation de la suture, gestuelle, gestions des déchets, etc.). Les 48 étudiants rencontraient un évaluateur qui leur restituait les points positifs et négatifs de leur prestation et leur remettait un formulaire avec les items acquis et non acquis de l'examen. La moitié des étudiants recevait un DVD contenant le film de leur évaluation qu'ils devaient regarder le soir. L'ensemble des étudiants était convoqué le lendemain pour repasser l'examen pratique. Les étudiants ayant bénéficié d'un débriefing oral et de la vidéo amélioraient leur note, notamment dans les items techniques tels que la préhension de l'aiguille, la coordination œil-main et la manipulation des instruments et de la peau.

Cela souligne donc que l'amélioration de la prise en charge chirurgicale passe bien évidemment par la formation pratique initiale et continue qu'il convient de promouvoir, mais également par le développement d'outils d'évaluation permettant de perfectionner notre technique.

Les grands principes de la chirurgie carcinologique cutanée

Le propos d'un superbe numéro spécial des *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique* est de montrer, à travers l'expérience acquise d'opérateurs aguerris, que la chirurgie réparatrice faciale doit aboutir à une réparation esthétique du visage tout en veillant au respect des marges d'exérèse carcinologiques [5]. Les cas cliniques choisis font l'inventaire de multiples réparations, en démontrant que certains procédés doivent être préférés, expliquent les raisons et les détails techniques utiles au succès de ces opérations souvent délicates et minutieuses.

La chirurgie carcinologique faciale est une chirurgie difficile et complexe, car les régions topographiques concernées sont très différentes en anatomie, texture et élasticité cutanée, vascularisation, innervation ou encore sur le plan de la fonction. Cette anatomie, précise et délicate, a permis d'individualiser des **unités esthétiques faciales** qui ont en commun une vascularisation riche dont les axes doivent être bien connus. Les lambeaux vont ainsi pouvoir être déplacés de certaines zones "donneuses", moins exposées au regard et plutôt latéralisées, vers les régions centro-faciales plus visibles. Ces unités esthétiques sont limitées par des frontières (plis naturels, lignes de Kraissl, limite de la pilosité,

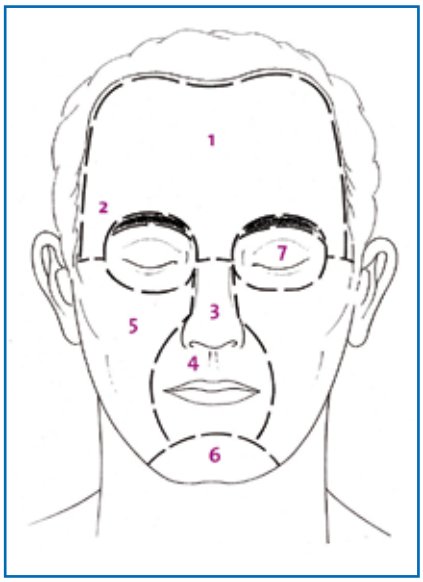

Fig. 1 : Les principales unités esthétiques faciales : **1.** le front ; **2.** la tempe ; **3.** le nez ; **4.** la lèvre ; **5.** la joue ; **6.** le menton ; **7.** le cadre orbitaire.

épaisseurs de tissu cutané et sous-cutané différentes, etc.) et subdivisées en sous-unités esthétiques, ce qui permet de choisir la méthode la plus adaptée dans les pertes de substance de petites dimensions (***fig. 1***).

Les auteurs, chirurgiens plasticiens, édictent plusieurs principes fondamentaux auxquels le groupe chirurgical de la SFD est très attaché également depuis toujours. La pluridisciplinarité est un atout majeur dans la prise en charge des tumeurs cutanées faciales, et des articles émanant d'auteurs appartenant à notre groupe chirurgical ont été cités en référence dans cet ouvrage. Les principes de base évoqués dans cette publication sont les suivants :

>>> Pour garantir au patient un bon résultat, il faut chercher à limiter la **rançon cicatricielle**. Pour cela, il faudra tenir compte des capacités de cicatrisation du patient et donc de son âge : plus le patient sera jeune, plus l'élasticité de sa peau permettra une adaptation post-opératoire des excédents cutanés. Il faut alors se garder d'allonger les cicatrices

L'Année thérapeutique

dans le but d'éviter une "oreille" car cela se résorbera tout seul avec le temps. À l'inverse, chez les personnes âgées qui ont perdu leur élasticité cutanée et disposent d'une plasticité, il faut d'emblée allonger les cicatrices en utilisant les rides du visage pour réséquer ces excédents qui ne se résorberont pas. Cette élasticité s'évalue en préopératoire par le *pinch test* et en peropératoire par le test d'étirement cutané.

>>> En chirurgie carcinologique, il faut s'assurer de l'absence de risque de récidive. Les récidives de carcinomes basocellulaires dans la zone du visage dite en H sont expliquées par deux raisons essentielles :
– la première est embryologique : il s'agit très fréquemment de zones de fusion, comme le pied de l'aile narinaire, le canthus interne ou la région préauriculaire, zones où la tumeur va rapidement diffuser vers la profondeur. L'exérèse doit donc, d'emblée, être suffisamment profonde ;
– la deuxième est d'ordre technique : il s'agit de régions où l'exérèse et la reconstruction sont difficiles car ce sont des zones fonctionnelles complexes (conduit auditif externe, orifice narinaire avec risque de sténose de la valve narinaire, canthus interne avec risque de désinsertion du ligament canthal et de lésions du sac et des voies lacrymales). Il faut donc veiller à ne pas minimiser les marges d'exérèse dans un souci de réparation plus aisée. En cas de tumeurs à risque et de mauvais pronostic, la reconstruction se fera dans un second temps, après s'être assuré du caractère complet de l'exérèse.

>>> Il existe des **unités esthétiques faciales** de valeurs différentes. Par exemple les régions centro-faciales attirent plus le regard. Les deux premières zones sur lesquelles l'attention est fixée sont la pointe du nez et la région périorbitaire. Par conséquent, plus on s'éloigne de la région centro-faciale, correspondant à la pointe du nez, moins la zone est "esthétiquement valorisée". Il faut donc s'efforcer de préserver ces zones en déportant les cicatrices dans les régions latéro-faciales, et toutes les translations cutanées (lambeaux) devront être tracées de façon centripète, en allant chercher également les zones donneuses cutanées dans les régions latéro-faciales (jugale, cervicale, temporale). Par exemple s'il existe une lésion en plein milieu de la joue, il faudra toujours s'efforcer, si un lambeau de rotation est indiqué, d'aller tracer l'arc de rotation vers la partie externe pour faire avancer la peau adjacente, et non l'inverse.

>>> Une bonne connaissance anatomique est indispensable, en particulier des muscles peauciers et des plans de dissection propres à chaque unité esthétique. Il existe deux **niveaux de décollement** habituel : profond, sous le plexus hypodermique, c'est-à-dire sous le SMAS ou sous le pédicule sous-cutané en fonction des zones anatomiques ; ou au niveau du plexus hypodermique, c'est-à-dire de façon superficielle, et ce plan de décollement doit être choisi en fonction de la zone anatomique à reconstruire.

>>> **Réparation en unité anatomique :** lorsqu'une perte de substance (PDS) est située dans une zone anatomique en unité esthétique, il faut s'efforcer de réparer cette PDS par le tissu de la même unité. S'il existe une lésion à cheval sur deux unités esthétiques, il faut alors avoir recours à deux techniques différentes pour réparer chaque zone par du tissu de même qualité.

>>> Il faut éviter toute traction sur les **régions péri-orificielles** (palpébrale, labiale, narinaire). Pour une petite PDS, lors d'une exérèse-suture simple à proximité directe d'un bord libre, il faudra effectuer un fuseau radiaire. Plus à distance de l'orifice, on veillera à rapprocher les berges de la PDS en effectuant des sutures de façon horizontale afin d'éviter toute déformation.

Portage chronique de staphylocoque

La survenue d'infections cutanées du site opératoire en chirurgie dermatologique (ISO) est un événement peu fréquent mais toutefois rédhibitoire pour la future qualité de la cicatrice. Une étude prospective américaine a analysé l'intérêt d'un traitement du portage chronique de staphylocoque par antibiothérapie orale *versus* antibiothérapie locale [6].

Tous les patients devant bénéficier d'une chirurgie micrographique de Mohs étaient inclus ; ils bénéficiaient d'un écouvillonnage nasal préalable à l'intervention. Si un portage de staphylocoque était noté, les patients étaient randomisés en deux groupes : application 2 fois par jour de mupirocine topique dans les orifices narinaires associé à une toilette biquotidienne avec une solution de chlorhexidine à 4 % 5 jours avant le geste opératoire, ou céfalexine 2 g 30 à 60 minutes avant l'intervention et 1 g 6 heures après. L'évaluation avait lieu à J7 sur la présence d'une infection clinique confirmée par un prélèvement bactériologique. Sur les 693 patients inclus, 25,8 % étaient porteurs de *S. aureus*.

Le taux global d'ISO à J7 était de 5,6 %, avec un taux de 9 % dans le groupe porteur de *S. aureus* traité par antibiothérapie orale et de 6 % dans le groupe des patients non porteurs. Aucune ISO n'était notée dans le groupe porteur de *S. aureus* traité par antibiothérapie locale et antisepsie. Plus de 95 % des interventions siégeaient sur la tête et le cou, et il s'agissait dans près de 70 % des cas de lambeaux et 15 % des cas de greffes de peau totale. Il n'y avait aucune différence significative dans les différents groupes entre l'âge, les comorbidités, la taille tumorale, la localisation, le nombre d'étapes dans la chirurgie de Mohs et le type de réparation. Le prélèvement nasal représente un outil pour prédire le risque d'infection postopératoire en cas de

portage de staphylocoque ; une antibiothérapie locale permettrait de réduire le risque d'infection. L'antibiothérapie orale préventive n'a pas montré d'intérêt et doit être réservée à une infection clinique.

Chirurgie et antisepsie cutanée

Les actes chirurgicaux sont classés en quatre catégories selon Altemeier :
– chirurgie propre : non infectieuse, non inflammatoire, en dehors des tractus respiratoire, urogénital, digestif et de la cavité oropharyngée, avec suture élective primaire et système de drainage clos si nécessaire ;
– chirurgie propre contaminée : tractus biliaire, appendice, vagin, cavité oropharyngée sans infection et réalisée en conditions stériles optimales ;
– chirurgie contaminée : plaies récentes accidentelles, chirurgie en conditions non stériles, contamination à partir du tractus intestinal, incision en cas d'inflammation aiguë non purulente ;
– chirurgie sale : plaie traumatique ancienne avec tissus dévitalisés, infection clinique ou perforation viscérale.

Les ISO, bien que peu fréquentes en chirurgie propre (entre 0,5 et 5 %), concernent des dizaines de milliers de patients par an dans le monde et représentent donc un problème de santé publique important de par leur coût socio-économique élevé. Dans cette chirurgie où le risque de contamination interne est considéré comme faible, le rôle de la désinfection cutanée serait donc relativement important dans la prévention des ISO.

Une revue *Cochrane*, publiée en 2012, évalue l'intérêt de la toilette préopératoire (bain ou douche) avec une solution détergente de chlorhexidine à 4 % dans la prévention des ISO [7]. Cette pratique courante a pour but d'abaisser le risque d'ISO en détruisant la flore cutanée transitoire et en diminuant la flore permanente. Sept essais de qualité hétérogène ont été inclus dans la méta-analyse. Ils regroupaient 10 000 participants âgés de 9 à 90 ans et concernaient essentiellement des actes de chirurgie propre (chirurgies générale, orthopédique, vasculaire et plastique). Deux essais de bonne qualité apportaient plus de 6 000 cas sur les 10 000 analysés. La chlorhexidine à 4 % était comparée soit à un placebo, soit au savon traditionnel, soit à l'absence totale de toilette préopératoire et ne montrait pas de supériorité. À l'issue de cette méta-analyse, il n'y a pas de preuve d'un bénéfice apporté par la toilette préopératoire à la chlorhexidine à 4 % moussante comparativement aux autres produits lavants.

Les risques d'allergie et de développement de résistances à cet antiseptique représentent deux arguments supplémentaires pour arrêter cette pratique inutile, en particulier en chirurgie cutanée.

En 2013, une seconde revue *Cochrane* a publié les résultats d'une méta-analyse évaluant l'intérêt de l'antisepsie cutanée préopératoire immédiate dans la prévention des ISO, comparant différents antiseptiques [8]. Treize essais ont été inclus. Ils regroupaient 2 623 participants et comportaient tous un antiseptique iodé comparé à l'alcool, au savon, à un autre antiseptique iodé ou à un antiseptique contenant de la chlorhexidine. Aucun d'entre eux n'a comparé antisepsie *vs* absence d'antisepsie.

La méta-analyse comparant les antiseptiques a mélangé dix de ces essais. Du fait de l'absence d'étude de bonne qualité, les conclusions des auteurs sont pauvres mais montrent que l'application de chlorhexidine à 0,4 % alcoolique permet une diminution significative des ISO comparativement à la povidone iodée alcoolique. Il manque un essai de haut niveau de preuve comparant un antiseptique à base de chlorhexidine à un autre à base d'iode.

Chirurgie dermatologique et antibioprophylaxie

L'attitude vis-à-vis de l'antibioprophylaxie en chirurgie dermatologique est controversée et reste basée sur des théories physiopathologiques et des avis d'experts car il n'existe pas d'études contrôlées, randomisées de grande échelle.

Une enquête a été réalisée par mail, entre juin et août 2012, auprès des membres de l'*American College of Mohs Surgery* [9]. Un questionnaire comportant 16 items classés en six catégories leur était proposé : données démographiques (date de formation à la chirurgie de Mohs, région et type de pratique), pratique de l'antibioprophylaxie (ABP), connaissance des *guidelines* sur l'antibiothérapie, expérience des infections postopératoires, mode d'utilisation des antibiotiques et choix de l'antibiotique. 22 % des membres du collège ont répondu.

Cette étude met en évidence une prescription exagérée de l'ABP et un suivi partiel des recommandations de référence que sont les *guidelines* publiées par l'*American Academy of Dermatology* en 2008 et par l'*American Heart Association* en 2007.

La prévention de l'endocardite infectieuse est fréquemment prescrite dans des cas où elle n'est pas recommandée : chirurgie cutanée en dehors de la muqueuse buccale en cas de prothèse valvulaire cardiaque (55 % des répondeurs) ou d'antécédent d'endocardite infectieuse (73 % des répondeurs) ; chirurgie dans la région buccale en cas de malformation cardiaque congénitale (45 %) voire, dans un plus faible pourcentage, patients porteurs de stent coronarien, *pacemaker* ou défibrillateur.

À l'inverse, 55 % des chirurgiens qui se déclarent moins familiers des *guidelines*, oublient l'ABP chez les patients porteurs de prothèse valvulaire avant

L'Année thérapeutique

une chirurgie de la muqueuse buccale (*versus* 16 % de ceux qui disent connaître les *guidelines*) et 45 % la prescrivent de façon erronée dans les prolapsus valvulaires mitraux (*versus* 17 %).

Il en est de même pour l'ABP des infections articulaires, prescrite en excès, par 50 à 63 % des chirurgiens pour un acte chirurgical en dehors de la muqueuse buccale, en cas de prothèse articulaire posée depuis moins de 2 ans ou d'antécédent d'infection prothétique. 38 % la prescrivent chez tous les patients porteurs de prothèse articulaire en cas de geste sur la muqueuse buccale.

Enfin, les recommandations concernant l'ABP des ISO parues dans le *JAAD* 2008 sont très peu suivies : seulement 5 à 16 % des chirurgiens prescrivent un antibiotique en préopératoire en cas de lambeau du nez ou de l'oreille, excision au niveau du bord libre de la lèvre ou de l'oreille, greffe cutanée, lésion de l'aine ou sous le genou. Plus nombreux sont ceux qui donnent des antibiotiques en postopératoire alors que cela ne figure pas dans les recommandations.

Les auteurs de l'étude proposent un algorithme lequel, bien qu'imparfait, tente d'être une synthèse organisée des recommandations actuelles.

Ces résultats nous incitent à revoir régulièrement les *guidelines* qui sont à notre disposition dans l'optique d'une "chirurgie basée sur les preuves". Nous devons rester critiques et informés pour faire évoluer nos pratiques pour une prise en charge sécuritaire et de qualité.

Faut-il suturer après l'incision-drainage d'un abcès cutané ?

Cette étude prospective américaine, réalisée dans deux services d'urgence, ne porte pas sur la prise en charge du kyste épidermique infecté que nous sommes amenés à prendre en charge relativement fréquemment, mais sur celle de l'abcès primitif.

Cette étude a cherché à déterminer si la fermeture primaire après incision et drainage d'abcès cutanés non compliqués sous anesthésie locale était préférable à la cicatrisation de seconde intention [10]. L'hypothèse de départ étant que la fermeture immédiate après drainage entraîne une cicatrisation plus rapide que la cicatrisation dirigée, sans augmentation de la récidive. Une différence de 40 % entre les deux techniques était attendue en faveur de la suture. Le critère de jugement principal était la cicatrisation à 7 jours, le critère secondaire était l'échec (ablation des sutures, nouveau drainage, introduction d'antibiotiques, nécessité d'un nouveau passage aux urgences). Les patients étaient revus systématiquement à J2 et J7. 56 patients étaient inclus : 29 dans le groupe suture directe, 27 dans le groupe cicatrisation dirigée. Aucune différence significative du taux de cicatrisation à J7 n'était mise en évidence entre les deux groupes : 69,6 % *vs* 59,3 %. Le taux d'échec était également identique entre les deux groupes : 30,4 % *vs* 28,6 %.

En conclusion, dans cette étude portant sur un faible échantillon, il apparaît qu'aucune des deux méthodes n'est à privilégier et que le choix de la technique revient à l'opérateur et au patient.

Cicatrisation

La cicatrice est la réponse de la peau à toute agression de son intégrité, ou à l'évolution d'une PDS. Elle est la conséquence d'un système de réparation naturel et complexe conduisant à une cicatrisation inévitable mais souvent imprévisible. Dans l'esprit de bien des patients, le mythe de la chirurgie sans cicatrice reste tenace. Son impact est souvent sous-estimé car la cicatrice reste le critère majeur de réussite ou d'échec d'une intervention, tant pour le patient que pour l'opérateur. Si chacun attend naturellement une cicatrice parfaite, la réalité est souvent toute différente, dépendant de multiples facteurs tels que l'âge, l'ethnie, la qualité de la peau, la génétique, la topographie et les tensions mécaniques. Tous ces éléments sont à l'origine d'une réponse cicatricielle individuelle et variable.

Les cicatrices du tronc, contrairement à celles du visage, ont tendance à s'élargir secondairement du fait d'importantes tensions et génèrent un niveau plus élevé d'insatisfaction des patients. Une étude monocentrique prospective randomisée avec évaluation en aveugle s'est donnée pour objectif principal d'évaluer si l'utilisation de sutures résorbables à durée prolongée et de résorption lente pouvait réduire l'élargissement cicatriciel secondaire [11]. 25 pertes de substances thoraciques chez 22 patients ont été suturées par des points sous-cutanés utilisant du fil 3/0 intradermique (polyglactine 910 de résorption moyennement lente) sur la moitié de l'incision fusiforme, et sur l'autre moitié une suture résorbable 3/0 intradermique, avec du P4HB (de résorption lente) à tenue prolongée. Une différence en termes de largeur de cicatrice entre les deux types de suture a été mise en évidence, en faveur de la suture à tenue prolongée. Cependant, il n'existait cliniquement aucune différence significative quant à l'aspect esthétique. Les réactions d'intolérance aux sutures de tenue prolongée étaient plus fréquentes.

Toujours dans le même souci de lutter contre l'élargissement des cicatrices thoraciques soumises à forte tension, une étude a déterminé si le fait de coller des bandelettes adhésives en complément des fils de sutures influençait l'aspect des cicatrices, leur largeur et la satisfaction des patients [12]. 195 sujets ayant subi des excisions cutanées fusiformes du thorax ont été inclus et randomisés en simple aveugle. Toutes les plaies étaient suturées en deux plans avec un fil résor-

bable 3/0 pour le plan profond et du non résorbable 3/0 pour le plan superficiel.

Un groupe recevait des bandelettes adhésives de 100 mm de long et 10 mm de large, appliquées perpendiculairement à la plaie suturée avant le pansement, pendant 12 semaines. L'autre groupe recevait les soins habituels. L'évaluation était effectuée par un évaluateur différent de l'opérateur, à 3 et 6 mois. Sur les 195 participants, 136 ont pu être évalués après 6 mois de suivi (63 avec bandelettes adhésives, 73 contrôles). L'apparence générale de la cicatrice était significativement meilleure pour les patients avec bandelettes adhésives ($p = 0,004$) avec une largeur médiane de la cicatrice réduite de 1 mm ($p = 0,02$) et après stratification par sexe – de 3,0 mm chez les hommes ($p = 0,04$) et de 1,0 mm pour les femmes ($p = 0,2$). Toutefois, la satisfaction n'était pas meilleure.

Au niveau du visage, il est établi que, pour espérer un bon résultat cicatriciel, il convient de placer les incisions dans les lignes de moindre tension cutanée (LMTC), dans les plis naturels ou les rides. En effet, la contraction des muscles peauciers lors de la mimique n'exerce aucune tension préjudiciable sur la cicatrice. Le non respect de cette règle ou la réparation de plaies traumatiques avec une orientation de la cicatrice contraire aux LMTC expose à un risque de dystrophie cicatricielle.

Une étude s'est proposée d'évaluer si des injections de toxine botulique A (TBA) induisant une chémo-immobilisation des muscles peauciers par une paralysie musculaire temporaire pouvaient améliorer la cicatrisation des plaies traumatiques du visage [13]. 30 patients présentant des plaies faciales ont été inclus dans cette étude et ont été randomisés en deux groupes, avec ou sans injection de TBA dans les 72 h après l'opération. La TBA a été injectée dans les muscles du visage directement ou indirectement impliqués dans l'élargissement cicatriciel. L'évaluation des cicatrices était effectuée à 1 an en utilisant différentes échelles d'évaluation à la fois par les patients, par un évaluateur indépendant et par un conseil de 6 médecins spécialistes expérimentés utilisant une échelle visuelle analogique (EVA) avec des photographies standardisées. Aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre les deux groupes. Cependant, l'EVA médiane relevée par les 6 évaluateurs était de 8,25 pour le groupe traité par la TBA par rapport à 6,35 pour le groupe témoin.

Ce résultat statistiquement significatif démontre que la chémo-immobilisation par injections de TBA semble améliorer l'aspect esthétique des plaies du visage. Cette technique pourrait être bénéfique chez les patients jeunes présentant des plaies du visage perpendiculaires aux LMTC et donc propices à générer des dystrophies cicatricielles en réduisant les forces de tension s'exerçant sur la cicatrice. Des études avec un effectif plus important doivent venir confirmer ces résultats, et la prudence est de mise car un sourire asymétrique et une ischémie du lambeau dans le groupe TBA ont été relevés.

La chirurgie carcinologique du visage doit répondre à trois objectifs : une exérèse complète, un bon résultat fonctionnel et esthétique. Cette chirurgie comporte en fait deux étapes distinctes :
– un premier temps d'exérèse aboutissant à une PDS imposée par la tumeur, sa nature, sa localisation et la nécessité d'appliquer les marges de sécurité traditionnellement recommandées, ou plus réduites sous couvert d'une technique de Mohs ;
– puis intervient la deuxième étape consistant à choisir la meilleure réparation pour le meilleur résultat cicatriciel.

Une étude s'est donnée pour objectif de déterminer les facteurs prédictifs de complications cicatricielles après réparation des PDS du visage traitées par la technique de Mohs et de la nécessité d'un traitement adjuvant [14]. Les dossiers des patients d'un service hospitalo-universitaire de chirurgie plastique ayant eu une réparation de PDS du visage entre 2000 et 2010 ont été examinés. L'histoire médicale du patient, le type de tumeur, le site anatomique de la PDS, sa taille, la méthode de réparation, les séquelles postopératoires et les traitements adjuvants ont été relevés.

Au total, 446 réparations avec des PDS traitées par la chirurgie de Mohs ont ainsi été analysées. L'âge moyen des patients était de 61,54 ± 14,81 années. La taille moyenne des PDS était de 17,55 ± 10,48 mm. Une complication était notée dans 18,74 % des cas et une correction a été effectuée chez seulement 6,95 % des patients. Les complications les plus fréquentes étaient un érythème cicatriciel et une mise en boule des lambeaux (*pin cushioning*). Le sexe féminin, un phototype III selon Fitzpatrick, la localisation à la lèvre supérieure, étaient significativement associés à la survenue d'une complication cicatricielle. La localisation nasale et les lambeaux de transposition rhomboïdes ou bilobés exposaient à une mise en boule de la cicatrice (*trapdoor deformity* ou *pin cushioning*). Une chirurgie correctrice par laser fractionné a été réalisée dans 3,59 % des cas.

Les résultats de cette étude sont riches d'enseignement pour optimiser le choix de la technique de réparation dans les localisations exposant à une complication cicatricielle, et les soins postopératoires complémentaires sont à envisager.

La "mise en boule" des cicatrices est une complication post-chirurgicale redoutée des lambeaux de transposition, en particulier de la région nasale où ces techniques chirurgicales sont indispensables afin de réparer certaines PDS de la pointe nasale, du canthus interne ou de l'aile narinaire.

L'Année thérapeutique

Une étude récente a eu pour but de définir les caractéristiques cliniques de cette dystrophie cicatricielle, pour laquelle est proposée la dénomination d'"hypertrophie cicatricielle précoce" (HCP) [15]. Cette étude ouverte, monocentrique, prospective, non comparative, a évalué les caractéristiques cliniques et histologiques de l'HCP ainsi que l'efficacité d'un traitement comportant une injection de corticoïde retard (CR) dès le 15e jour postopératoire, éventuellement renouvelée à J45 en fonction de l'évolution. De janvier 2011 à janvier 2013, 12 patients consécutifs présentant une HCP ont été inclus. Il s'agissait de 10 hommes et 2 femmes, d'âge moyen 64 ans. Tous avaient été opérés d'un carcinome basocellulaire sous anesthésie locale avec réparation en un temps par un lambeau de transposition uni ou bilobé de la région nasale. Les HCP ont été injectées en intralésionnel strict par de l'acétate de triamcinolone (40 mg/mL) jusqu'à l'obtention d'un blanchiment de la cicatrice (***fig. 2 et 3***). Une seule injection a été réalisée dans 3 cas, tandis que l'injection était renouvelée à J45 dans les 9 autres cas.

La régression complète de l'HCP a été obtenue dans 10 cas sur 12 à J90. Une régression incomplète a été observée, avec une très nette amélioration, dans les 2 derniers cas. L'histologie démontrait la nature fibreuse, et non pas graisseuse, de l'HCP qui se différencie cependant des cicatrices chéloïdes ou hypertrophiques par ses caractéristiques cliniques et en particulier son apparition précoce. Des facteurs biomécaniques propres à la région nasale et aux lambeaux de transposition pourraient expliquer la production précoce et excessive de collagène à l'origine de son développement. L'injection précoce d'un CR, constamment efficace dans notre étude, pourrait constituer un traitement simple de cette HCP, évitant la correction chirurgicale de la cicatrice.

Ces résultats préliminaires ne concernant qu'un faible nombre de patients nécessitent d'être confirmés par une étude prospective multicentrique, comparative et contrôlée.

Fig. 2 : Lambeau bilobé avec HCP (coll. Dr J.M. Amici).

Fig. 3 : 3 mois après injection de corticoïde retard.

Lambeaux de transposition

Le lambeau en L pour losange (LLL) est une plastie cutanée décrite par Claude Dufourmentel en 1962 pour la fermeture des pertes de substance de forme losangique [16]. C'est un lambeau cutané de transposition permettant la fermeture de première intention de toute PDS ramenée à une forme de losange selon un dessin prédéfini, nécessitant néanmoins une certaine précision dans sa réalisation. C'est une plastie simple et reproductible, même chez le sujet jeune ayant une plasticité cutanée modérée. Elle est réalisable aisément par tout jeune dermato-chirurgien. C'est un lambeau de transposition vraie enjambant une zone non décollée, ou îlot d'arrêt, pour couvrir sa zone receveuse, et le lambeau doit être mis en place sans aucune tension. La zone donneuse est suturée directement.

>>> Limberg avait décrit en 1946 un lambeau de transposition pour la couverture de PDS losangiques [17], simple dans sa réalisation mais qui présentait une répartition des tensions lors des sutures cutanées différentes de celles du lambeau de Dufourmentel. La présence des angles de 60 et 120° au niveau du losange est obligatoire pour la réalisation du Limberg alors que n'importe quel parallélépipède peut, théoriquement, être fermé par le Dufourmentel, ce qui lui confère un champ d'application beaucoup plus large.

>>> Webster a publié une autre modification significative du Limberg en 1977, un lambeau qui utilise un angle à 30° au niveau de sa partie distale avec une fermeture par une plastie en M de la base de la PDS.

>>> Lister suggérait de meilleurs résultats avec des losanges dont le petit angle est compris entre 60 et 90°, moins de 60° exposant à l'apparition de déformations cutanées au niveau du site donneur, notamment un excès tissulaire et plus de tension lors de la fermeture.

>>> Tramier avait publié en 1981 un lambeau bilobé dérivé du Dufourmentel qui correspond à un double LLL.

>>> Dans une série tunisienne [18], les auteurs montrent l'efficacité du LLL dans la couverture de grandes PDS au niveau de la face, allant jusqu'à 8 cm, à condition que celles-ci siègent dans des zones de grande laxité cutanée comme la

Fig. 4 : CBC de l'auvent nasal droit (coll. P. Guillot).

Fig. 5 : Lambeau de transposition jugal angle de 120°.

Fig. 6 : Résultat à J8.

joue. Au niveau de la face, le dessin du lambeau doit absolument suivre l'orientation des sillons naturels dans le but de faire coïncider les sutures finales avec les plis et les LMTC (***fig. 4 à 6***).

La pilosité des lambeaux transposés doit aussi être prise en considération pour éviter l'apport de poil en zone glabre. Les plasties de transposition représentent donc une technique simple et reproductible. Elles trouvent un large champ d'application avec un regain d'intérêt. La rançon cicatricielle engendrée peut être réduite si on prend le soin de faire coïncider les zones de sutures avec les zones ombrées du visage.

La *checklist* diminue le temps de travail et améliore la communication en salle d'opération

Par analogie à ce qui se fait dans l'aviation ou dans des activités industrielles à haut risque, la mise en place dans la dernière décade d'une *checklist* au bloc opératoire a permis de réduire le risque de complications postopératoires. Cependant, le bloc opératoire n'est qu'une étape du parcours du patient opéré, et les "erreurs ou oublis" de soins peuvent survenir aussi bien en amont qu'en aval.

L'HAS a proposé une *checklist* de bloc opératoire inspirée de celle de l'OMS dont la mise en place est obligatoire depuis 2009, avec une évaluation quantitative (la *checklist* est-elle réalisée ?) et qualitative (est-elle bien réalisée ? Les équipes communiquent-elles ?). Il est donc probable que des cas de "*checklist* de complaisance", encore réalisés actuellement, seront de plus en plus rares du fait d'une amélioration de la culture de sécurité au sein des blocs opératoires, celle-ci devant être évaluée par les experts visiteurs lors des visites de certification des établissements.

Un article sur l'amélioration de la prise en charge du patient opéré vient d'être publié dans les *Annals of Surgery* [19]. Il fait état d'une vingtaine de publications sur le sujet et montre qu'à l'évidence – quand la *checklist* est sous-utilisée ou quand certains professionnels de santé ne se sont pas suffisamment investis – cela peut avoir un impact négatif sur le fonctionnement efficace de l'ensemble de l'équipe. À l'inverse, en cas d'utilisation optimale, cela est à l'origine d'une diminution du temps de travail et d'une meilleure communication, que cela soit perçu de façon subjective ou bien objectivement, même si ce n'est pas une panacée permettant de résoudre tous les problèmes. Les composants de la liste sont variés et nombreux, incluant notamment la disponibilité des examens paracliniques, la vérification et la disponibilité du matériel, mais aussi le marquage du site à opérer et la gestion des traitements pré et postopératoires.

La musique diminue l'anxiété des patients durant l'intervention

Il s'agit d'un travail prospectif randomisé, ouvert et contrôlé, étudiant le niveau d'anxiété des patients durant une intervention pratiquée selon la technique de Mohs alors qu'ils écoutent de la musique [20].

Le niveau d'anxiété, quantifié par deux tests (*State-Trait Anxiety Inventory* et une échelle visuelle analogique), entre un groupe "musique" et un groupe "témoin", était évalué avant la randomisation ; puis les sujets du groupe musique écoutaient la musique de leur choix en attendant leur intervention et pendant celle-ci. Une deuxième évaluation était effectuée dans les deux groupes au terme de la première étape de la chirurgie de Mohs.

Les résultats montraient une différence significative avec diminution de l'anxiété dans le groupe musique, d'autant plus marquée que le patient n'avait jamais eu d'intervention précédemment. Le niveau d'anxiété n'était corrélé ni au sexe ni au type de tumeur cutanée. Écouter de la musique est donc une façon simple de diminuer l'anxiété de nos patients durant nos interventions chirurgicales.

Tabagisme et complications postopératoires

Une méta-analyse regroupant plus d'une centaine d'études s'est intéressée à l'association entre le statut de fumeur

L'Année thérapeutique

et les complications postopératoires survenues dans les 30 jours qui ont suivi une intervention [21]. En effet, certaines études précédentes ne montrent aucune corrélation entre tabac et complications postopératoires, d'autres avec certains types de complications seulement ; enfin, d'autres avec toutes sortes de complications. Le statut de fumeur est également évalué de façon diverse : fumeur habituel ou occasionnel, ancien fumeur, ou en fonction de l'importance de la consommation, exprimée en paquets-années.

Dans cette méta-analyse, le tabagisme était associé à une augmentation du risque des complications suivantes : morbidité générale, infections, complications pulmonaires, neurologiques, admission dans une unité de soins intensifs. En revanche, il n'y avait pas de corrélation avec la mortalité postopératoire, les complications cardiovasculaires, les hémorragies ou la nécrose d'une allogreffe après transplantation.

Les complications des plaies postopératoires étaient 2,15 fois plus fréquentes chez le fumeur, les infections générales augmentées de 54 %. Cette méta-analyse s'intéressant à l'ensemble des spécialités chirurgicales existantes ne fait état, sur les 107 études répertoriées, que de 4 concernant la chirurgie plastique. Les complications décrites sont infectieuses ou hémorragiques. Cela nécessiterait donc la réalisation d'importantes séries prospectives pour évaluer réellement l'association entre tabac et complications postopératoires en chirurgie réparatrice cutanée.

Sutures cutanées : colle ou fil ?

Une étude indienne prospective, incluant 29 patients randomisés en deux groupes, a comparé l'octyl-2-cyanoacrylate (colle Dermabond) au monofil non résorbable 5/0 à base de polypropylène (Prolène) utilisés pour les sutures superficielles d'incisions du visage et du cou de moins de 6 cm de long [22].

Les deux groupes étaient superposables en ce qui concerne l'âge, le sexe, la localisation des incisions, le nombre d'incisions par patient et la largeur de la cicatrice avant la réalisation du plan superficiel. Le plan profond était dans tous les cas effectué à l'aide d'un fil résorbable en polyglactine 910 (Vicryl) de calibre 3 ou 4/0.

L'évaluation du temps de fermeture de l'incision montrait de façon prévisible une durée statistiquement significativement plus courte avec la colle. Les résultats esthétiques étaient évalués en aveugle, à 3 mois, par un chirurgien plasticien indépendant de l'étude, à l'aide de deux échelles (une EVA et une échelle hollandaise d'évaluation des cicatrices). Le patient donnait lui aussi son évaluation cosmétique sur une EVA. Les résultats cosmétiques des deux groupes étaient comparables : 72 % de résultats optimaux dans le groupe cyanoacrylate *versus* 70 % dans le groupe suture.

Ils étaient aussi comparables pour la survenue de complications : deux cicatrices hypertrophiques dans le groupe colle contre une dans le groupe suture.

Les dermato-chirurgiens français utilisent peu la colle cutanée, probablement du fait de son coût, quatre à cinq fois supérieur à celui d'un fil résorbable. Cette technique donne pourtant d'aussi bons résultats esthétiques et aussi peu de complications qu'une suture superficielle de calibre 5/0, à condition d'être posée sur une incision propre et sans tension. Elle est *waterproof*, évite les pansements postopératoires et la consultation d'ablation des fils.

Elle présente l'avantage d'un gain substantiel de temps opératoire pour le praticien. Si tous ces aspects étaient pris en considération, la colle s'avérerait certainement moins onéreuse, mais cela reste à démontrer. Elle peut trouver une place dans la suture superficielle des incisions longues ou multiples et sans tension. Et si vous n'avez pas les moyens de proposer la colle cyanoacrylate alors… testez !

La suture sous-cutanée en zip !

Il s'agit d'une technique de suture superficielle, éversante, solide, rapide et esthétique [23]. On réalise préalablement un plan sous-cutané classique par des points séparés. Puis on effectue ce surjet sous-cutané vertical qui dessine une hélice qui zippe les berges. Il est débuté à une extrémité de l'incision par un point sous-cutané fermement attaché dont on coupe le petit chef seulement. La suture est ensuite poursuivie de façon verticale d'une berge à l'autre par une succession de points sous-cutanés espacés de 3 à 6 mm qui passent sous les points du plan profond. À l'autre extrémité de l'incision, on arrête le "zip" en nouant les fils sortants de l'avant dernier et du dernier point ***(fig. 7)***. L'aiguille est extériorisée et le fil coupé à ras.

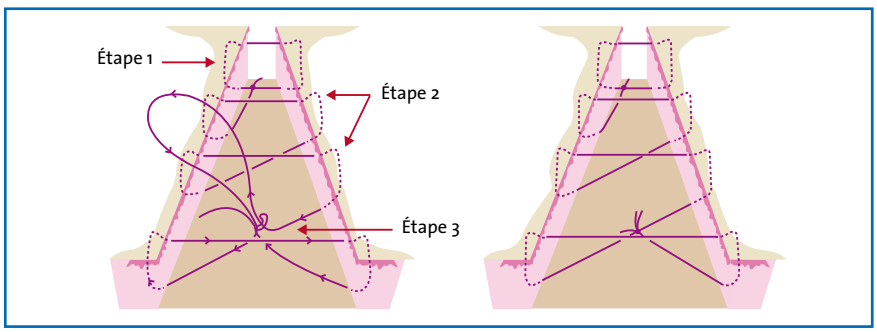

Fig. 7 : Suture en "fermeture éclair" (d'après Yag-Howard C. Zipper stitch : a novel aesthetic subcutaneous closure. *Dermatol Surg*, 2013 ; 39 : 1400-1402).

Comment diminuer la douleur à l'injection d'anesthésique local ?

L'infiltration locale de lidocaïne est souvent douloureuse et mal vécue par le patient. Il existe pourtant des solutions pour diminuer l'importance de la douleur [24]. La douleur est due à la fois à la piqûre de l'aiguille et à l'infiltration du liquide. Des petites aiguilles (30G pour le visage, 27G pour le tronc et les membres) réduisent la douleur. Le pH de la lidocaïne adrénalinée est de 4,2, ce qui est bien plus acide que le pH physiologique de la peau (pH 7,4). Une majorité d'études a démontré l'importance du tamponnement par une solution alcaline de bicarbonate à 8,4 % (ratio 1:10) même si d'autres affirment que cela n'a aucune influence. À un pH de 7,4, la plupart des molécules de lidocaïne sont en effet non ionisées et ne voient pas pour autant leur efficacité diminuée.

Le fait de réchauffer la lidocaïne qui doit être conservée au froid diminue également la douleur à l'injection. Il est donc important de ne pas réaliser l'injection juste après avoir sorti le flacon du réfrigérateur. Le froid stimulerait en effet davantage de fibres nociceptives, et la chaleur permettrait une diffusion plus rapide de l'anesthésique à travers les membranes cellulaires. Le fait de pincer légèrement la peau en même temps que de piquer provoque une double perception et la sensation tactile peut distraire en détournant l'attention du patient. De même que l'anesthésie "verbale" du chirurgien et de l'assistante, le patient étant trop concentré sur la piqûre et l'infiltration. Il faut également commencer par infiltrer en sous-cutané, finir en intradermique, et non l'inverse, même si l'effet de l'anesthésique est beaucoup plus rapide en intradermique et qu'il est tentant de commencer son intervention rapidement ! Il est également primordial d'injecter très lentement pour ne pas stimuler les barorécepteurs.

Lidocaïne adrénalinée, incision cutanée et risque de saignement

Une étude prospective randomisée, en triple aveugle et de niveau de preuve élevé, a comparé un groupe de patients anesthésiés avec de la lidocaïne adrénalinée *vs* non adrénalinée [25]. Dans le premier groupe, la concentration cutanée minimale en hémoglobine mesurée par spectroscopie de réflexion était obtenue au bout de 25 minutes alors que classiquement il est souvent préconisé de n'attendre que 7 à 10 minutes. Il est donc utile et nécessaire de mettre à profit ce temps assez long pour effectuer d'autres tâches.

Bibliographie

1. Godeau E. Disséquer n'est pas efficace pour apprendre l'anatomie. Egora.fr; http://www.egora.fr. 24 Mars 2013.
2. Wong KY, Gilleard O, Price RD. Are non-melanoma skin cancer incomplete excision rates different between grades of plastic surgeons? *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2013;66:46-48.
3. Plee J, Barbe C, Richard MA *et al.* État des lieux de la formation des internes en DES de dermato-vénéréologie en France (2005-2010). *Ann Dermatol Venereol*, 2013;140:259-265.
4. Farquarson AL, Cresswell AC, Beard JD *et al.* Randomized trial of the effect of video feedback on the acquisition of surgical skills. *Br J Surg*, 2013;100:1448-1453.
5. Darsonval V. La chirurgie réparatrice esthétique du visage. Introduction. *Ann Chir Plast Esthet*, 2013;58:383-388.
6. Cherian P, Gunson T, Borchard K *et al.* Oral antibiotics versus topical decolonization to prevent surgical site infection after Mohs micrographic surgery: a randomized, controlled trial. *Dermatol Surg*, 2013;39:1486-1493.
7. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Review*, 2012 Sep 12;9: CD004985. doi: 10.1002/14651858.CD004985.pub4.
8. Dumville JC, Mc Farlane E, Edwards P *et al.* Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database Syst Review*, 2013 Mar 28; 3: CD003949. doi: 10.1002/14651858.CD003949.pub3.
9. Soo Y, Harboe CB, Liang CA. Perioperative antibiotic use of dermatologic surgeons in 2012. *Dermatol Surg*, 2013;39:1592-1601.
10. Siger AJ, Taira BR, Chale S *et al.* Primary versus secondary closure of cutaneous abscesses in the emergency department: a randomized controlled trial. *Acad Emerg Med*, 2013;20:27-32.
11. Kia KF, Burns MV, Vandergriff T *et al.* Prevention of scar spread on trunk excisions. A rater-blinded randomized controlled trial. *JAMA Dermatol*, 2013; 49:687-690.
12. Rosengren H, Askew DA, Heal C *et al.* Does taping torso scars following dermatologic surgery improve scar appearance? *Research Dermatol Pract Concept*, 2013;3:13-75.
13. Ziade M, Domergue S, Batifol D *et al.* Use of botulinum toxin type A to improve treatment of facial wounds: a prospective randomised study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2013;66:209-214.
14. Sclafani AP, Sclafani JA, Sclafani AM. Successes, revisions, and postoperative complications in 446 Mohs defect repairs. *Facial Plast Surg*, 2012;28:358-356.
15. Amici JM. Hypertrophie cicatricielle précoce post-chirurgicale de la région nasale : intérêt des injections de corticoïde retard. *Ann Dermatol Vénéréol,* 2014;141:7-13.
16. Dufourmentel C. La fermeture des pertes de substance cutanée limitées. "Le lambeau de rotation en L pour losange" dit "LLL". *Ann Chir Plast,* 1962;7:61.
17. Limberg AA. Design of local flaps. *In:* Gibson T, editor. Modern trends in plastic surgery. 2nd ed, London: Butterworths; 1966. p. 38-61.
18. Ettalbi S, Droussi H, Ouahbi S *et al.* La plastie en LLL : méthode simple pour la couverture des pertes de substance cutanées. *Ann Chir Plast Esthet*, 2013;58:367-372.
19. Russ S, Rout S, Sevdalis N *et al.* Do safety checklists improve teamwork and communication in the operating room? *Ann Surg*, 2013;258:856-871.
20. Vachiramon V, Sobanko JF, Rattanaumpawan P *et al.* Music reduces patient anxiety during Mohs surgery: an open-label randomized controlled trial. *Dermatol Surg*, 2013;39:298-305.
21. Gronkjoer M, Eliasen M, Skov-Ettrup LS *et al.* Preoperative smoking status and postoperative complications. A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*, 2014;259:52-71.
22. Soni A, Narula R, Kumar A *et al.* Comparing cyanoacrylate tissue adhesive and conventional subcuticular skin sutures for maxillofacial incisions. A prospective randomized trial considering closure time, wound morbidity, and cosmetic outcome. *J Oral Maxillofac Surg*, 2013;71:2152.e1-2152.e8.
23. Yag-Howard C. Zipper stitch: a novel aesthetic subcutaneous closure. *Dermatol Surg*, 2013;39:1400-1402.
24. Strazar AR, Leynes PG, Lalonde DH. Minimizing the pain of local anesthesia injection. *Plast Reconstr Surg*, 2013; 132:675-684.
25. McKee DE, Lalonde DH, Thoma A *et al.* Minimize bleeding with time delay between epinephrine injection and incision. *Plast Reconstr Surg*, 2013;132:n°4S-1, supplement.

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