

L'Année thérapeutique

Quoi de neuf en dermatologie chirurgicale ?



R. PRUD'HOMME

Service de Dermatologie-vénéréologie,
CHU Dupuytren, LIMOGES.
Cabinet de Dermatologie, MAISONS-ALFORT.

Le cru 2018 de la littérature chirurgicale en dermatologie a été riche et varié, s'adaptant également aux nouveaux outils technologiques qui émergent.

Cicatrisation

En chirurgie dermatologique, la qualité d'un acte chirurgical se juge par la radicalité de l'exérèse mais aussi par la rançon cicatricielle induite, enjeu majeur de tout chirurgien dans un souci de perfection de l'acte. Beaucoup de publications se sont intéressées cette année à cet aspect de l'acte.

1. De manière générale

• Une intervention par laser précoce : une piste pour améliorer nos rançons cicatricielles ?

Une équipe danoise rapporte un travail sur l'intérêt d'un traitement précoce

par laser ablatif non fractionné (NAFL) Erbium:Glass 1540 nm pour améliorer la rançon cicatricielle. Pour cela, ils ont effectué 10 biopsies sur chacun des 16 volontaires pour l'étude au niveau des fesses. Une des 10 zones biopsiées servait de contrôle tandis que les 9 autres étaient traitées respectivement la veille, le jour même et 2 semaines après l'intervention à 3 fluences différentes (30, 50 et 70 mJ/microBeam). Une amélioration clinique et histologique notable de la rançon cicatricielle à 3 mois a été rapportée sur les biopsies traitées précocement par laser en comparaison aux biopsies témoins [1].

Ces résultats viennent confirmer ceux d'une autre étude danoise rapportant l'efficacité d'un laser non ablatif fractionné Erbium:Glass 1540 nm pour le traitement de cicatrices de brûlures [2] et d'une étude sud-coréenne montrant l'efficacité de ce même laser pour le traitement des cicatrices de thyroïdectomie avec notamment des résultats plus probants si le traitement était effectué précocement (3 semaines post-chirurgie) [3].

Cette même équipe a également réalisé une revue de la littérature portant sur 930 articles concluant qu'un traitement par laser dans les 3 mois suivant l'intervention chirurgicale améliorait significativement la rançon cicatricielle [4].

F. Will préconise quant à lui, dans un article paru dans *Réalités thérapeutiques* (n° 276) en novembre 2018, un protocole simple pour améliorer la rançon cicatricielle des chirurgies du visage. Il associe dans la même séance un laser LCP 595 nm 10 mm 6 ms 7 J avec du laser CO₂ ablatif densités 5-10 % pour

70 à 150 mJ selon le schéma suivant : 3 séances à débiter à l'ablation des fils puis 2 séances espacées de 1 mois [5].

• Espacement des points de suture : à vous de voir...

Une étude californienne randomisée [6] s'est récemment intéressée à l'impact esthétique de l'espacement entre nos points lors des sutures, sujet sur lequel aucune étude ne s'était alors penchée jusqu'ici. Il semble en effet y avoir quelques divergences d'avis entre les chirurgiens. Certains préfèrent les points rapprochés, pensant qu'ils permettent un meilleur affrontement des berges et une meilleure mise à niveau de celles-ci. D'autres pensent que des sutures rapprochées prolongent inutilement la durée opératoire et entraînent des traumatismes tissulaires supplémentaires avec davantage de corps étrangers dans la plaie.

Cinquante patients (71 ans d'âge moyen, 86 % d'hommes, 100 % de phototypes clairs) présentant une perte de substance fusiforme sur le visage ou le cou nécessitant des sutures d'au moins 3 cm de long ont été recrutés. Chaque moitié de cicatrice était suturée avec un espacement de 2 mm et l'autre moitié avec 5 mm. À 3 mois, les patients et 2 examinateurs indépendants ont évalué les cicatrices avec le score POSAS (*Patient and Observer Scar Assessment Scale*). Étaient alors évalués :

- l'apparence esthétique en tant que critère principal ;
- l'incidence d'hématomes, d'abcès, de nécroses, de déhiscence et la largeur de la cicatrice en tant que critères secondaires.

I L'Année thérapeutique

La conclusion de cette étude est qu'il n'existe pas de différence significative en termes d'apparence cosmétique ni d'effets secondaires. C'est donc aux chirurgiens de juger si le temps supplémentaire destiné à la réalisation d'un plus grand nombre de points (car plus proches) en vaut réellement la peine.

2. Quoi de neuf dans le traitement des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes ?

● Cryothérapie intralésionnelle des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes.

Une étude originale tirée de la session "Pearls from the Posters" de l'AAD 2018 montrait l'intérêt de la cryothérapie intralésionnelle sur les cicatrices hypertrophiques dans une série de 446 cicatrices datant de plus de 6 mois chez 380 patients caucasiens. La cryothérapie intralésionnelle était alors réalisée à l'aide d'une aiguille connectée à une bonbonne d'azote liquide [7]. Après 18 mois de suivi, le volume cicatriciel s'était réduit de 67 % sur les oreilles, 50 % sur le thorax et 60 % sur le dos et les épaules après 1 seule session.

Seulement 3 % des cicatrices n'ont pas répondu au traitement et aucune cicatrice ne s'est aggravée ni compliquée.

● Les effets des injections intralésionnelles de corticostéroïdes dans la prévention des chéloïdes récurrentes du lobe de l'oreille : une étude rétrospective multi-spécialité [8]

Une étude rétrospective américaine [8] portant sur une série de 184 cicatrices chéloïdes du lobe de l'oreille opérées dans des services de dermatologie, ORL et chirurgie plastique montrait un moindre risque de récurrence si la chirurgie était suivie par des injections intralésionnelles d'acétonide de triamcinolone (40 mg/mL) juste après le geste chirurgical et répétées à intervalles réguliers (S0, 1, 2, 4, 6, 10, 14). Ce risque de

récurrence était également diminué si les injections avaient eu lieu dans un service de dermatologie.

● Toxine botulinique et cicatrices hypertrophiques et chéloïdes

Le rôle de la toxine botulinique sur les cicatrices hypertrophiques et les chéloïdes n'est pas encore parfaitement expliqué. On connaissait déjà son effet de diminution des tensions musculaires sur les berges cicatricielles via le blocage de la libération de neurotransmetteurs (acétylcholine) par les nerfs périphériques. Il a récemment été démontré que cette dernière modulait également l'activité fibroblastique en modifiant les voies apoptotique, migratoire et fibrotique. En effet, la toxine botulinique régulerait à la baisse l'expression du TGFβ, diminuerait la prolifération des fibroblastes, module l'activité du collagène dans la cicatrisation pathologique et inhiberait la libération de substance P impliquée dans la régulation des métalloprotéases matricielles [9].

Deux études ont mis en évidence l'amélioration de l'aspect des cicatrices chéloïdes ou hypertrophiques à 6 mois grâce à l'utilisation de toxine botulinique.

>>> La première concernait des cicatrices frontales bénéficiant d'injections de toxine coréenne (Nabota®) dans les 5 jours suivant la suture de la plaie. Une différence significative était alors constatée à 6 mois en comparaison des sujets ne bénéficiant pas d'injection de toxine selon l'échelle de Vancouver [10].

>>> La seconde était un essai clinique prospectif, randomisé, contrôlé versus placebo, en double insu, ayant montré une amélioration significative des cicatrices médio-thoraciques de sternotomie chez 19 patients après injection de 5 UI de toxine botulinique de type A (Botox®, Allergan®). Les injections étaient réalisées tous les centimètres à une distance de 1 cm de la suture avec une dose

moyenne de 58,2 UI (50-70) dans les 9,1 jours suivant l'intervention [11].

Les limites de son utilisation sont le coût élevé avec la répétition des injections et le risque de paralysie des muscles environnants.

● 5-FU et délivrance assistée par laser

Une revue systématique de la littérature s'est intéressée à l'intérêt du 5-FU intralésionnel à délivrance assistée par laser et a conclu avec un bon niveau de preuve à une efficacité dans le traitement des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes [12].

3. Quoi de neuf dans le traitement des cicatrices hypopigmentées ?

L'effet du tacrolimus sur la prolifération mélanocytaire et la mélanogenèse a récemment été étudié par plusieurs équipes [13, 14]. Dans un article s'intéressant à la prise en charge des cicatrices hypopigmentées, il a été suggéré qu'une stimulation par le tacrolimus 0,1 % 2 fois par jour jusqu'à repigmentation puis 2 fois par semaine par la suite pourrait donner de bons résultats [15].

Un mot sur les effets secondaires induits par nos actes chirurgicaux

Qu'elles soient fréquentes ou non, certaines complications post-interventionnelles sont à connaître afin d'anticiper et gérer les suites de nos actes chirurgicaux. Trois publications ont retenu mon attention à ce sujet.

La névralgie intercostobrachiale est une complication peu décrite mais à connaître devant toute chirurgie axillaire [16]. Elle est due à une lésion peropératoire du nerf intercostobrachial, branche du 2^e nerf intercostal (**fig. 1**). Ce nerf traverse le muscle dentelé antérieur pour arriver dans la région axillaire dans lequel il devient très superficiel (**fig. 2**) et en y laissant une branche

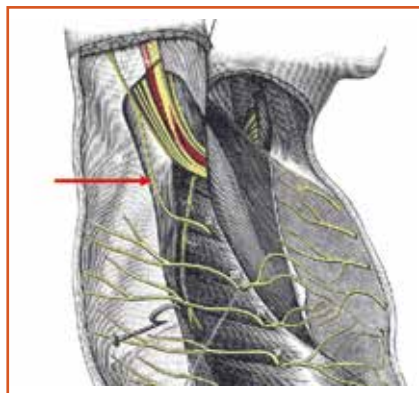


Fig. 1 : Nerf intercostobrachial (flèche rouge). Gray's anatomy.



Fig. 2 : Nerf intercostobrachial dans la région axillaire. D'après Olivera et al. *Dermatol Surg.*

axillaire pour arriver à la face interne du bras. Il est donc responsable de la sensibilité de la face médiale du bras, de l'aisselle et de la paroi thoracique. Ce nerf est le plus souvent lésé dans les chirurgies des ganglions axillaires dans les cancers du sein [17], provoquant une dyesthésie de la moitié proximale de la face interne du bras immédiatement après la chirurgie.

Une publication s'est intéressée à une série de 2 cas rapportant cette complication après prise en charge chirurgicale d'une maladie de Verneuil dans la région

axillaire [16]. La symptomatologie est apparue immédiatement après la chirurgie et a été résolutive sous gabapentine (600 à 900 mg/j) après 4 à 12 mois de traitement.

Nos actes chirurgicaux peuvent aussi être déclencheurs de dermatose bulleuse auto-immune comme le montrent 2 cas publiés cette année :

- le premier [18] est celui d'une pemphigoïde bulleuse localisée à la jambe se développant presque 50 ans après une reconstruction chirurgicale par lambeau d'une perte de substance de la jambe (fig. 3) et résolutive sous corticothérapie locale ;
- le second cas [19] est celui d'un pemphigus foliacé se développant 2 semaines après l'intervention chirurgicale sur la greffe et la prise de greffe post-chirurgie micrographique de Mohs (fig. 4).

La physiopathologie de ces complications n'est pas complètement élucidée mais pourrait être en lien avec l'exposition des antigènes cutanés lors de l'in-



Fig. 3 : Pemphigoïde bulleuse localisée sur lambeau cutané (d'après [18]).



Fig. 4 : Pemphigus foliacé sur greffe et prise de greffe.

tervention chirurgicale ou du processus de cicatrisation à l'origine d'une réaction dysimmunitaire.

Ces complications sont à connaître afin de ne pas les confondre avec une récurrence tumorale, une surinfection du site opératoire ou une allergie de contact.

Quoi de neuf dans la chirurgie micrographique de Mohs (CMM) ?

1. Le risque hémorragique : attention aux nouveaux anticoagulants oraux !

Souvent redouté dans le cadre des chirurgies micrographiques, une étude rétrospective a évalué le risque de complications hémorragiques post-opératoires chez les patients anticoagulés après une chirurgie micrographique de Mohs [20]. Cette étude américaine a référencé au total 1 800 chirurgies micrographiques de Mohs chez des patients sous anticoagulants oraux. Seuls 26 patients (1,4 %) ont présenté des complications hémorragiques.

La perte de substance était significativement plus importante chez les patients ayant présenté une complication hémorragique ($p = 0,016$). Les réparations par lambeau plutôt que par suture directe (OR: 5,31 ; $p = 0,016$) étaient également associées à un surrisque hémorragique,

L'Année thérapeutique

y compris après ajustement sur l'âge, la taille de la perte de substance et le type d'anticoagulant. Les patients sous nouveaux anticoagulants oraux avaient 7 fois plus de risques de complications hémorragiques que ceux sous anticoagulants oraux traditionnels ($p = 0,037$).

2. CMM et carcinomes de Merkel

Fait étonnant, la chirurgie micrographique de Mohs (CMM) n'est pas plus efficace sur la survie globale que les exérèses larges dans les carcinomes de Merkel stades I et II. C'est en tout cas ce que montre une étude menée sur 1 795 carcinomes de Merkel stade I ou II issus de la base nationale des cancers aux États-Unis (NCDB) traités par chirurgie large (strictement supérieure à 1 cm) (WLE) (1 685 patients) ou chirurgie micrographique de Mohs (CMM) (110 patients). Aucune différence significative n'a été retrouvée sur la survie globale à 3 ans (65,1 % dans le groupe WLE *versus* 68,1 % dans le groupe CMM; $p = 0,841$). En analyse multivariée, après ajustement de toutes les caractéristiques démographiques, cliniques et histologiques, il n'y avait également aucune différence significative sur la survie globale entre le groupe WLE et CMM (HR ajusté de 1,02; IC 95 % : 0,72-1,45; $p = 0,897$) [21].

3. CMM et fluorescence

La délimitation préopératoire d'une maladie de Paget reste un exercice difficile. Une équipe chinoise s'est intéressée à la délimitation par fluorescence préalable d'une maladie de Paget extra-mammaire : une étape indispensable pour améliorer l'efficacité de la chirurgie micrographique de Mohs [22]. Pour cela, une étude menée sur une cohorte de 21 patients ayant une maladie de Paget extra-mammaire prouvée histologiquement et naïfs de tout traitement a été menée entre juillet 2009 et janvier 2014. Une crème à base de 20 % d'acide aminolévulinique (ALA) était appliquée sous occlusion avec une marge de 6 cm autour de la lésion. Une illumination à



Fig. 5 : Délimitation après fluorescence d'une maladie de Paget extra-mammaire.

la lumière de Wood (350 à 410 nm) était effectuée 3 h 30 plus tard pour observer une fluorescence rouge de la tumeur riche en porphyrine que l'on délimitait ensuite au feutre chirurgical (fig. 5).

Deux groupes de patients ont été définis en fonction du type de délimitation des marges chirurgicales réalisé. Le premier groupe (10 patients) bénéficiait d'une marge d'exérèse de 6 mm au-delà de la zone fluorescente. Le second groupe (9 patients), quant à lui, bénéficiait en plus de multiples biopsies cutanées pré-interventionnelles effectuées sur la bordure fluorescente (biopsie 1) et à 2 mm en dehors de celle-ci (biopsie 2). Si les biopsies 1 et 2 revenaient négatives, la marge chirurgicale était tracée à 2 mm en dehors de la zone fluorescente. Si la biopsie 1 était positive et la biopsie 2 négative, la marge chirurgicale était tracée à 2 mm, en passant en dehors de la biopsie 2. Si les biopsies 1 et 2 revenaient positives, une marge supplémentaire de

3 mm était ajoutée pour la délimitation de la tumeur (soit à 5 mm de la bordure fluorescente) (fig. 6).

Au total, sur les 117 biopsies réalisées en bordure de fluorescence, 88 d'entre elles (71,8 %) retrouvaient des cellules de Paget; 86,7 % des marges du groupe 1 et 96,4 % du groupe 2 étaient négatives. La délimitation préalable par fluorescence des maladies de Paget extra-mammaires

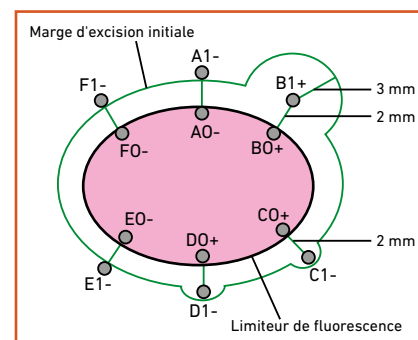


Fig. 6 : Délimitation des marges chirurgicales pour le groupe 2. Lettre : biopsie ; + : positive ; - : négative.

paraît donc être une bonne option pour définir des marges d'exérèse minimalistes et efficaces dans le cadre de chirurgies micrographiques de Mohs.

Trucs et astuces, reconstructions et études originales de l'année

1. Le point parachute pour faciliter l'exérèse de kystes épidermiques [23]

L'exérèse de volumineux kystes épidermiques est souvent un casse-tête opératoire pour tout dermatologue chirurgien. Une technique chirurgicale simple permet de diriger et simplifier l'extraction de ces derniers. Elle consiste à pratiquer une incision superficielle fusiforme ne dépassant pas le derme en regard du kyste, sans l'endommager. Un surjet dermique superficiel en serpentín au-dessus du kyste est ensuite réalisé de part et d'autre des lignes d'incision. Les boucles sont ensuite prises par une main et tractées, donnant cet aspect de cordes de parachute. La rétraction sur les berges

pratiquée par ces boucles permet une meilleure exposition du kyste, facilitant sa dissection sans l'endommager (fig. 7).

2. Maladies bulleuses auto-immunes à expression gingivale : proposition d'une technique de biopsie gingivale non iatrogène [24]

Certaines maladies bulleuses auto-immunes (MBAI) à expression muqueuse ont une expression gingivale parfois inaugurale, exclusive ou prédominante (pemphigoïde des muqueuses, pemphigus vulgaire). Les biopsies de ces zones sont primordiales dans la démarche diagnostique (histologie et immunofluorescence directe) et doivent être de qualité. Or, la gencive est un tissu altérable lors de la biopsie.

L'équipe du CHU Henri-Mondor a évalué la performance pour le diagnostic et la tolérance de la biopsie de la papille gingivale dans un article des *Annales de dermatologie*. Le protocole consiste à biopsier la papille gingivale (fig. 8) avec une lame 15, perpendiculairement

Retrouvez la vidéo relative à cette technique de biopsie gingivale :

– à partir du flashcode* suivant



– en suivant le lien :

<https://www.realites-dermatologiques.com/biopsie-gingivale>

* Pour utiliser le flashcode, il vous faut télécharger une application flashcode sur votre smartphone, puis tout simplement photographier notre flashcode. L'accès à la vidéo est immédiat.

à la table osseuse et en restant constamment à son contact lors de la dissection, ceci après une désinfection préalable à l'aide d'une compresse de polyvidone iodée et une anesthésie para-apicale avec une demi-carpule de chlorhydrate

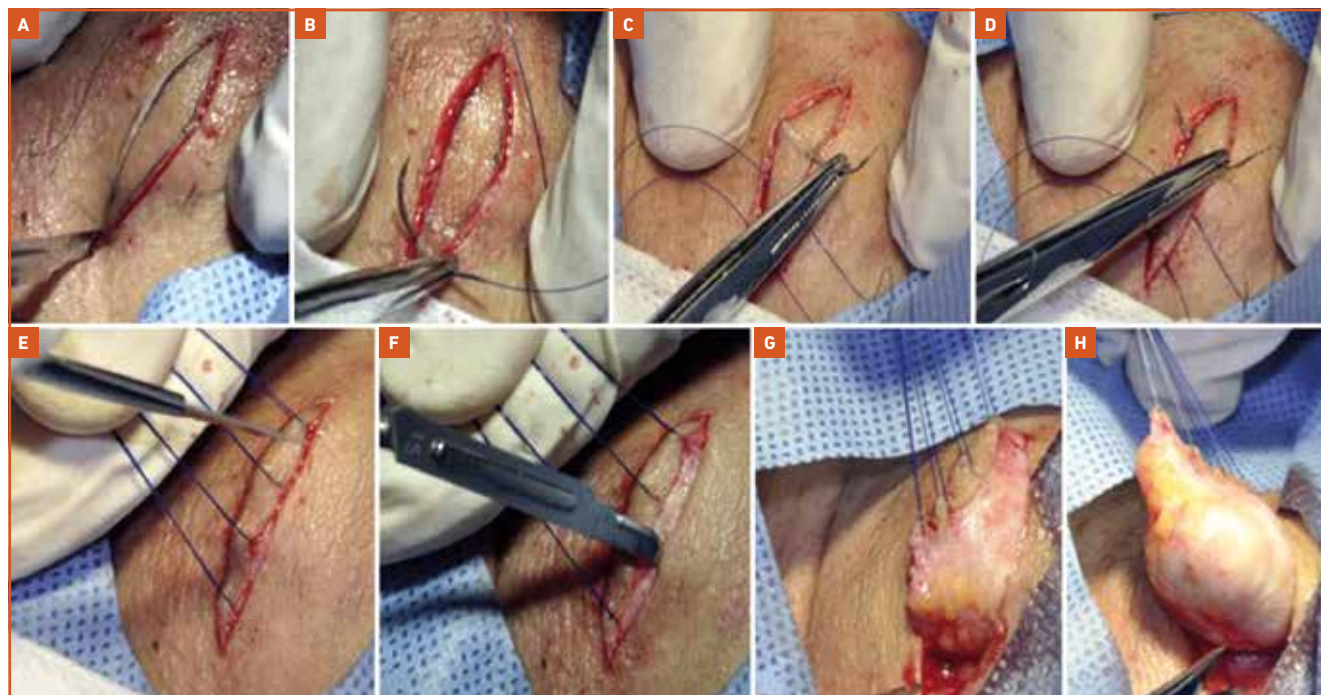


Fig. 7 : Étapes du point parachute. **A :** incision fusiforme ; **B à D :** suture dermique superficielle en serpentín au-dessus du kyste ; **E à H :** traction des boucles et dissection du kyste.

L'Année thérapeutique



Fig. 8 : Zone de gencive papillaire (ZP).

d'arçaine 1/200 000 (fig. 9). La procédure se termine par une compression du site opératoire avec une compresse sans suture nécessaire, la cicatrisation *ad integrum* s'effectuant au bout de 10 à 14 jours (voir vidéo).

Cette technique chirurgicale a été étudiée via une analyse rétrospective sur 34 biopsies réalisées au CHU entre 2012 et 2017. Une seule d'entre elles n'a pas été contributive pour l'IFD en raison de l'absence de l'épithélium, le reste ayant permis de diagnostiquer une pemphigoïde des muqueuses pour 16 cas et un pemphigus



Fig. 9 : Protocole opératoire de la biopsie de gencive papillaire.

vulgaire pour 3 cas. Aucune complication postopératoire n'a été signalée. La biopsie de la papille gingivale semble donc être une technique simple, reproductible, accessible à tout praticien et permettant de diagnostiquer des MBAI avec une bonne performance et une moindre iatrogénicité. Par extension, ce type de biopsie pourrait sans problème être pratiqué pour les autres gingivites érosives chroniques comme le lichen plan gingival.

3. Comparaison de l'homo- ou controlatéralité du lambeau frontal pour la réparation des sous-unités nasales latérales [25]

Le lambeau frontal paramédian (fig. 10) est utilisé pour réparer de larges pertes de substance nasales. Son pédicule est nourri en partie par l'artère supra-trochléaire située au croisement du rebord supra-orbitaire et d'une droite verticale passant par le canthus interne.

Une équipe américaine a comparé le lambeau frontal paramédian ipsilatéral et controlatéral pour réparer des sous-unités nasales latérales. Pour cela, les auteurs ont recruté 21 volontaires et leur ont marqué à l'encre pour chaque côté : l'artère supra-trochléaire (base du pédicule), la lisière du cuir chevelu et le centre de chaque sous-unité nasale, droite et gauche (racine, auvent, *dorsum*, aile et pointe) (fig. 11). À l'aide d'un mètre ruban fixé sur le pédicule vasculaire matérialisant le lambeau, différentes mesures ont été répertoriées

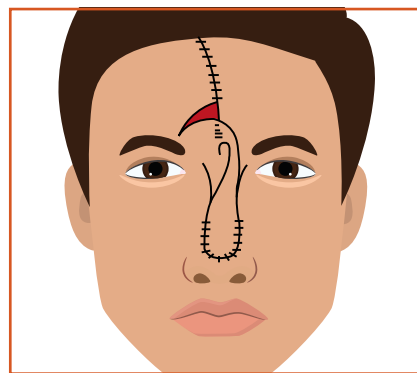


Fig. 10 : Lambeau frontal paramédian.

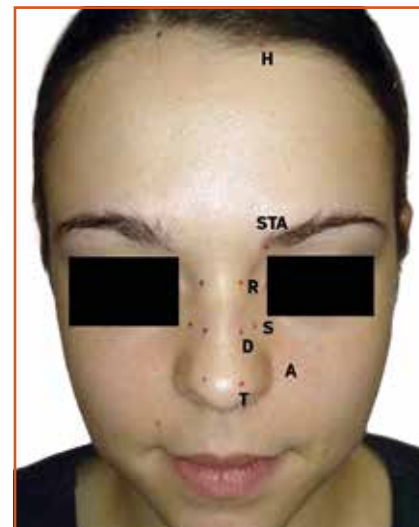


Fig. 11 : Repères bilatéraux. STA : artère supra-trochléaire ; R : racine nasale ; S : auvent nasal ; D : dorsum nasal ; T : pointe nasale.

jusqu'à la lisière du cuir chevelu et aux différentes sous-unités ipsi- et controlatérales nasales.

Au total, les lambeaux ipsilatéraux étaient plus courts dans 90 % des cas et contenaient moins de cheveux à leur extrémité (18,6 % vs 33,3 %).

Les lambeaux frontaux ipsilatéraux semblent donc être plus adaptés car plus courts et avec un moindre risque d'extension dans le cuir chevelu pour les pertes de substance nasales latérales.

4. Une réparation en pièce de puzzle [26]

Un article sorti cette année décrivait une réparation originale d'une perte de substance de l'hémilèvre supérieure blanche par un lambeau en pièce de puzzle (*jigsaw puzzle flap*).

Paradisi n'est pas le premier à décrire ce lambeau original, cependant il est le premier à l'utiliser dans cette localisation. En effet, Goldberg réalisait déjà un "*jigsaw puzzle flap*" pour réparer des pertes de substance de l'aile nasale [27].

Cette technique est en fait un lambeau d'avancement jugo-labial (lèvre blanche)



Fig. 12: Lambeau jigsaw puzzle.

consistant en un comblement de la perte de substance, créée par l'exérèse lésionnelle, par une protrusion jugale. Des points d'ancrage au périoste sont ensuite réalisés afin de recréer un sillon labio-génien (fig. 12).

Ce lambeau est d'exécution simple et rapide, peu déformant et induisant de très bons résultats esthétiques. Il a cependant comme limite l'apport d'une discrète zone de peau glabre sur une zone pileuse chez l'homme.

Le smartphone, un allié de pointe

Beaucoup le diabolisent mais il reste un compagnon devenu quasi indispensable dans notre quotidien. Quelques publications se sont intéressées à ses différentes

applications dans le domaine de la chirurgie dermatologique.

1. Un outil dans l'air du temps pour localiser une lésion en chirurgie dermatologique [28]

Identifier une lésion à opérer est une étape préalable essentielle au bon déroulement de l'acte chirurgical. Plusieurs méthodes existent déjà comme l'annotation dans l'observation médicale, le report sur un schéma corporel ou la réalisation de photographies papier. Une équipe texane a réalisé une étude originale visant à comparer la pertinence d'une photographie prise par le smartphone du patient à celle prise par un photographe professionnel (référence). Pour cela, lors de la visite préopératoire, la lésion à opérer était entourée par un cercle puis photographiée par l'investi-

gateur principal avec le smartphone du patient et par un photographe professionnel (*gold standard*).

Lors de la seconde visite, il était demandé à des internes et des infirmières d'identifier la lésion cible à l'aide des photos prises par le smartphone du patient et de les pointer. Les localisations alors pointées étaient comparées à l'identification de la localisation cible faite par l'investigateur principal à l'aide des photos professionnelles.

La concordance de ces localisations était évaluée par 2 dermatologues indépendants. Au total, sur les 53 lésions cibles évaluées, la concordance était de 100 % (IC 95 % : 93,3-100 %) pour le dermatologue 1 et 96,2 % (IC 95 % : 87,0-99,5 %) pour le dermatologue 2. Les 2 lésions cibles estimées non concordantes par le 2^e dermatologue ont été reclassées comme concordantes après réévaluation par un 3^e dermatologue.

La prise de photos de lésions cibles à biopsier ou opérer par le smartphone du patient paraît donc être une méthode fiable. Elle est également sûre en termes de confidentialité car le patient est porteur de ses propres photos. La seule limite est le risque d'effacement des photos par le patient, en particulier si le délai entre la consultation et l'acte chirurgical est long.

2. Cartographie numérique en chirurgie micrographique de Mohs [29]

La chirurgie micrographique de Mohs permet de meilleurs taux de guérison pour la plupart des cancers de la peau par rapport à une chirurgie standard. Les causes d'échec et donc de récurrence tumorale après cette chirurgie sont en partie dues aux erreurs de repérage des résidus tumoraux restants. Un article du JAAD s'est intéressé à une fonctionnalité de nos smartphones permettant de cartographier les zones tumorales persistantes sur les photos d'exérèse. Pour cela, les auteurs proposent d'utiliser les outils d'édition d'image intégrés aux smart-

L'Année thérapeutique



Fig. 13 : Utilisation des outils d'édition d'image intégrés aux smartphones pour les chirurgies micrographiques de Mohs. En rouge : les résidus tumoraux après la 1^{re} étape.

phones pour dessiner les résidus tumoraux directement sur la photo (fig. 13). Cette astuce comporte des avantages tels que sa simplicité et sa rapidité de réalisation, elle permet une meilleure localisation des résidus tumoraux et donc minimise les erreurs de reprise. De plus, ces images peuvent facilement être transférées entre praticiens et ajoutées au

dossier médical à condition d'utiliser des données cryptées.

Et pour finir, un œil sur l'avenir

Une très belle observation parue dans *Nature* [30] nous montre à quoi ressembleront les greffes de peau de demain.

Un enfant de 7 ans atteint d'une épidermolyse bulleuse jonctionnelle (EBJ) touchant 80 % de la surface corporelle a bénéficié d'une greffe de feuillets épidermiques. Ces derniers ont été produits à partir de ses kératinocytes transfectés avec un vecteur rétroviral contenant le gène *LAMB3* codant pour la chaîne $\beta 3$ de la lamine 332, remplaçant ainsi le



Fig. 14 : Épidermolyse bulleuse jonctionnelle greffée avec des kératinocytes modifiés par thérapie génique.

gène déficient chez l'enfant. La cicatrisation a été rapide et aucune bulle n'a été constatée sur les zones greffées au suivi de 21 mois (**fig. 14**).

BIBLIOGRAPHIE

- KARMISHOLT KE, WENANDE E, THAYSEN-PETERSEN D *et al.* Early intervention with non-ablative fractional laser to improve cutaneous scarring-A randomized controlled trial on the impact of intervention time and fluence levels. *Lasers Surg Med*, 2018;50:28-36.
- TAUDORF EH, DANIELSEN PL, PAULSEN IF *et al.* Non-ablative fractional laser provides long-term improvement of mature burn scars--a randomized controlled trial with histological assessment. *Lasers Surg Med*, 2015;47:141-147.
- PARK KY, OH IY, SEO SJ *et al.* Appropriate timing for thyroidectomy scar treatment using a 1,550-nm fractional erbium-glass laser. *Dermatol Surg*, 2013;39:1827-1834.
- KARMISHOLT KE, HAERSKJOLD A, KARISMARK T *et al.* Early laser intervention to reduce scar formation - a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2018;32:1099-1110.
- Réalités thérapeutiques en Dermato-Vénérologie numéro 276. *Réalités thérapeutiques en Dermato-Vénérologie*, Cahier 2 "Dermatologie esthétique", p. 15-19.
- SKLAR LR, POURANG A, ARMSTRONG AW *et al.* Comparison of Running Cutaneous Suture Spacing During Linear Wound Closures and the Effect on Wound Cosmesis of the Face and Neck: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Dermatol*, 2019. doi:10.1001/jamadermatol.2018.5057 [Epub ahead of print]
- HAR-SHAI Y. Intralesional cryosurgery for the treatment of hypertrophic scars and keloids: An evidence-based novel technology. *J Am Acad Dermatol*, 2018;79:AB170.
- GOLD DA, SHEININ R, JACOBSEN G *et al.* M. The Effects of Postoperative Intralesional Corticosteroids in the Prevention of Recurrent Earlobe Keloids: A Multispecialty Retrospective Review. *Dermatol Surg*, 2018;44:865-869.
- AUSTIN E, KOO E, JAGDEO J. The Cellular Response of Keloids and Hypertrophic Scars to Botulinum Toxin A: A Comprehensive Literature Review. *Dermatol Surg*, 2018;44:149-157.
- LEE SH, MIN HJ, KIM YW *et al.* The Efficacy and Safety of Early Postoperative Botulinum Toxin A Injection for Facial Scars. *Aesthetic Plast Surg*, 2018;42:530-537. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29214336>. (Accessed: 10th February 2019)
- LI YH, YANG J, LIU JQ *et al.* A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind, Prospective Clinical Trial of Botulinum Toxin Type A in Prevention of Hypertrophic Scar Development in Median Sternotomy Wound. *Aesthetic Plast Surg*, 2018;42:1364-1369.
- PRINCE GT, CAMERON MC, FATHI R *et al.* Intralesional and Laser-Assisted 5-Fluorouracil in Dermatologic Disease: A Systematic Review. *J Drugs Dermatol*, 2018;17:274-280.
- LAN CC, KAO YH, HUANG SM *et al.* FK506 independently upregulates transforming growth factor beta and downregulates inducible nitric oxide synthase in cultured human keratinocytes: possible mechanisms of how tacrolimus ointment interacts with atopic skin. *Br J Dermatol*, 2004;151:679-684.
- LAN CC, CHEN GS, CHIOU MH *et al.* FK506 promotes melanocyte and melanoblast growth and creates a favourable milieu for cell migration via keratinocytes: possible mechanisms of how tacrolimus ointment induces repigmentation in patients with vitiligo. *Br J Dermatol*, 2005;153:498-505.
- CARNEY BC, MCKESEY JP, ROSENTHAL DS *et al.* Treatment Strategies for Hypopigmentation in the Context of Burn Hypertrophic Scars. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2018;6:e1642.
- OLIVEIRA MEF, SAYED C. Intercostobrachial Neuralgia After Axillary Surgery for Hidradenitis Suppurativa. *Dermatol Surg*, 2018;44:1470-1472.
- HENRY BM, GRAVES MJ, PEKALA JR *et al.* Origin, Branching, and Communications of the Intercostobrachial Nerve: a Meta-Analysis with Implications for Mastectomy and Axillary Lymph Node Dissection in Breast Cancer. *Cureus*, 2017;9:e1101.
- IVAN C, KASSEM YOUSSEF H, BACKOBI E *et al.* [Bullous pemphigoid localised to a strip of skin]. *Ann Dermatol Venereol*, 2018;145:636-637.
- TOLKACHJOV SN, FRITH M, COOPER LD *et al.* Pemphigus Foliaceus Demonstrating Pathergy After Mohs Micrographic Surgery. *Dermatol Surg*, 2018;44:1352-1353.
- EILERS RE, GOLDENBERG A, COWAN NL *et al.* A Retrospective Assessment of Postoperative Bleeding Complications in Anticoagulated Patients Following Mohs Micrographic Surgery. *Dermatol Surg*, 2018;44:504-511.
- SINGH B, QURESHI MM, TRUONG MT *et al.* Demographics and outcomes of stage I and II Merkel cell carcinoma treated with Mohs micrographic surgery compared with wide local excision in the National Cancer Database. *J Am Acad Dermatol*, 2018;79:126-134.e3.
- WAN M, MA H, ZHAO Y *et al.* Clinical Benefits of Preoperative Conventional Fluorescence Diagnosis in Surgical Treatment of Extramammary Paget Disease. *Dermatol Surg*, 2018;44:375-382.
- WALKER RR. Use of the inverted parachute retraction suture for epidermal cyst removal. *J Am Acad Dermatol*, 2018;78:e7-e8.
- DRIDI SM, BELLAKHDAR F, ORTONNE N *et al.* [Autoimmune bullous diseases with gingival expression: A proposed non-iatrogenic gingival biopsy technique]. *Ann Dermatol Venereol*, 2018;145:572-577.
- MATTOX AR, MCGUINNESS A, ARMBRECHT E *et al.* Comparison of Ipsilateral and Contralateral Paramedian Forehead Flaps to Reconstruct Lateral Nasal Subunits. *Dermatol Surg*, 2018;44:1639-1641.
- PARADISI A, SONEGO G, RICCI F *et al.* Reconstruction of a Lateral Upper Lip Defect. *Dermatol Surg*, 2018;44:291-294.
- GOLDBERG LH, KIMYAI-ASADI A, SILAPUNT S. 'Jigsaw puzzle' advancement flap for repair of a surgical defect involving the lateral nasal ala. *Dermatol Surg*, 2005;31:569-571.
- CHEN L, PARSONS AM, ARIA AB *et al.* Surgical site identification with personal digital device: A prospective pilot study. *J Am Acad Dermatol*, 2018;79:520-524.
- KANTOR J. Fully digital Mohs map for micrographic surgery. *J Am Acad Dermatol*, 2018;78:e65-e66.
- HIRSCH T, ROTHGOTT T, TEIG N *et al.* Regeneration of the entire human epidermis using transgenic stem cells. *Nature*, 2017;551:327-332.

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