



Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



CLINIQUE

Les tatouages : histoire naturelle et histopathologie des réactions cutanées[☆]

Tattoos: Natural history and histopathology of cutaneous reactions

N. Kluger^{a,*}, F. Plantier^b, P. Moguelet^c, S. Fraitag^d

^a Service de dermatologie, université Montpellier I, hôpital Saint-Éloi, CHU de Montpellier, 80, avenue Augustin-Fliche, 34295 Montpellier cedex 5, France

^b Laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologiques, hôpital Cochin, AP-HP, 75679 Paris cedex 14, France

^c Service d'anatomopathologie, hôpital Tenon, AP-HP, 75970 Paris cedex 20, France

^d Service d'anatomopathologie, Hôpital Necker-Enfants Malades, AP-HP, 75743 Paris cedex 15, France

Reçu le 2 juillet 2010 ; accepté le 26 août 2010

Le tatouage permanent décoratif consiste en l'introduction de pigments minéraux ou végétaux sous l'épiderme à des profondeurs variables pour produire une coloration ou des dessins permanents [1–3]. L'organisme réagit à la présence de ce matériel étranger sous la forme d'une réaction inflammatoire afin d'aboutir à sa dégradation complète. Ce processus dure toute la vie et des réactions, dites d'hypersensibilité aux pigments de tatouage, peuvent survenir dans des délais très variables. La popularité grandissante du tatouage auprès du grand public est responsable d'une multiplication de ces cas. Il n'est donc pas rare que le pathologiste ait à examiner un ou des prélèvements cutanés pour une réaction cutanée sur tatouage. La compréhension des aspects histopathologiques des complications sur tatouage passe par la connaissance de l'histoire naturelle d'un tatouage.

Histoire naturelle du tatouage

Les altérations macroscopiques et microscopiques induites par le tatouage surviennent dès le moment où les aiguilles du dermographe percent la peau. Les aiguilles traversent l'épiderme et atteignent le derme papillaire et/ou réticulaire à une profondeur d'environ 1 à 2 mm [3].

Aspects macroscopiques

Chaque piqûre entraîne une rupture des capillaires superficiels, ce qui fait apparaître une fine pellicule de sang à la surface de la peau que le tatoueur nettoie régulièrement (Fig. 1A). En l'absence de trouble de l'hémostase, le saignement est très modéré et s'arrête rapidement. Un exsudat constitué de plasma et liquide tissulaire peut parfois persister quelques heures à travers les perforations cutanées toutes récentes. Une réaction inflammatoire douloureuse apparaît dès le début du tatouage. À la fin de la séance, la peau tatouée est érythémateuse et œdémateuse. Les orifices pilaires sont dilatés dans la région du tatouage, donnant un aspect « peau d'orange » caractéristique (Fig. 1B). Les tracés du tatouage sont marqués par une bordure surélevée érythémateuse pouvant s'étendre jusqu'à 1 cm en périphérie (Fig. 1C). Si des couleurs ont été appliquées, ces

[☆] Cet article se réfère à l'article suivant : Kluger N. Le détatouage à l'aube du xx^e siècle. Ann Dermatol Vénereol 2010;137(8/9):582–4.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : nicolaskluger@yahoo.fr (N. Kluger).



Figure 1. A. Fine pellicule hémorragique « en rosette » aux points de tatouage. B. Œdème inflammatoire avec dilatation des orifices pilaires avec un aspect « peau d'orange » caractéristique. Cette inflammation est précoce et survient pendant la séance. C. Réaction inflammatoire à la fin de la séance de tatouage qui persistera quelques heures. D. décoloration progressive d'un tatouage (collection Dr C. Comte, Paris).

dernières masquent l'érythème inflammatoire développé au sein du tatouage. Les traits fraîchement dessinés sont marqués et les couleurs à la fin de la séance sont vives et propres donnant l'impression que la peau a simplement été peinte. Cet aspect si particulier est dû aux dépôts de pigment dans l'épiderme [3].

La réaction inflammatoire ne dure que quelques heures. Néanmoins, dans les 24 premières heures, le tatouage reste sensible spontanément avec une douleur comparable à un coup de soleil. L'œdème inflammatoire laisse place à un discret érythème ainsi qu'une discrète induration sur les tracés du tatouage. Un véritable hématome sous-jacent est inhabituel mais peut être observé. Un exsudat sec obstrue les perforations et est palpable au toucher. Dans la semaine suivante, l'épiderme desquame progressivement, permettant l'élimination des pigments qui ont été déposés trop superficiellement. Il n'existe pas de vésicules car l'épiderme a été littéralement perforé par les aiguilles du dermographe si bien que l'exsudat s'échappe facilement. Pendant cette période, des fragments d'épiderme pigmenté sont éliminés spontanément lors des soins du tatouage donnant l'impression au tatoué que « le tatouage s'en va ». La cicatrisation est habituellement complète en deux à trois semaines [3].

Durant le reste de la vie, le tatouage continue d'évoluer : les contours deviennent plus flous, les couleurs s'estompent (Fig. 1D). L'explication réside dans la phagocytose progressive des pigments par les macrophages qui migrent ensuite vers le système lymphatique et les ganglions locorégionaux. Les macrophages restants se dispersent vers la périphérie du tatouage et sont responsables de l'apparente diffusion

du pigment et des bordures moins nettes. Cependant, le rôle du tatoueur est également important dans la longévité du tatouage : un tatoueur inexpérimenté qui travaille trop une même zone peut être responsable d'une réaction croûteuse trop importante qui gênera la bonne cicatrisation ainsi qu'une perte importante de pigment ; un tatouage amateur ou fait trop rapidement est responsable de pigment mal placé. De même, le tatoué se doit de respecter un certain nombre de règles de soins pour obtenir un tatouage de qualité : nettoyage régulier à l'eau et au savon, application d'une pommade cicatrisante type dexpanthénol plusieurs fois par jour, éviction des expositions solaires, à l'eau salée ou chlorée, ainsi que les frottements. Il est aussi indispensable d'éviter d'arracher les croûtes pour favoriser la cicatrisation. Enfin, l'exposition solaire chronique accélère les altérations du tatouage. Les tatoués sont habituellement au courant des effets néfastes du soleil sur les tatouages et les « grands » tatoués sont rarement des habitués des bains de soleil [3].

Aspects microscopiques : de la microscopie optique à la microscopie confocale

Certains auteurs avaient, dès la fin du XIX^e siècle, décrit les aspects histologiques fondamentaux du tatouage : absence de pigment dans l'épiderme, localisation dans le derme moyen, localisation entre les faisceaux de collagène, migration des pigments vers les vaisseaux lymphatiques [4]. Le développement de la microscopie optique, la microscopie électronique et plus récemment la microscopie confocale ont permis de mieux étudier les tatouages [5–11]. De plus,

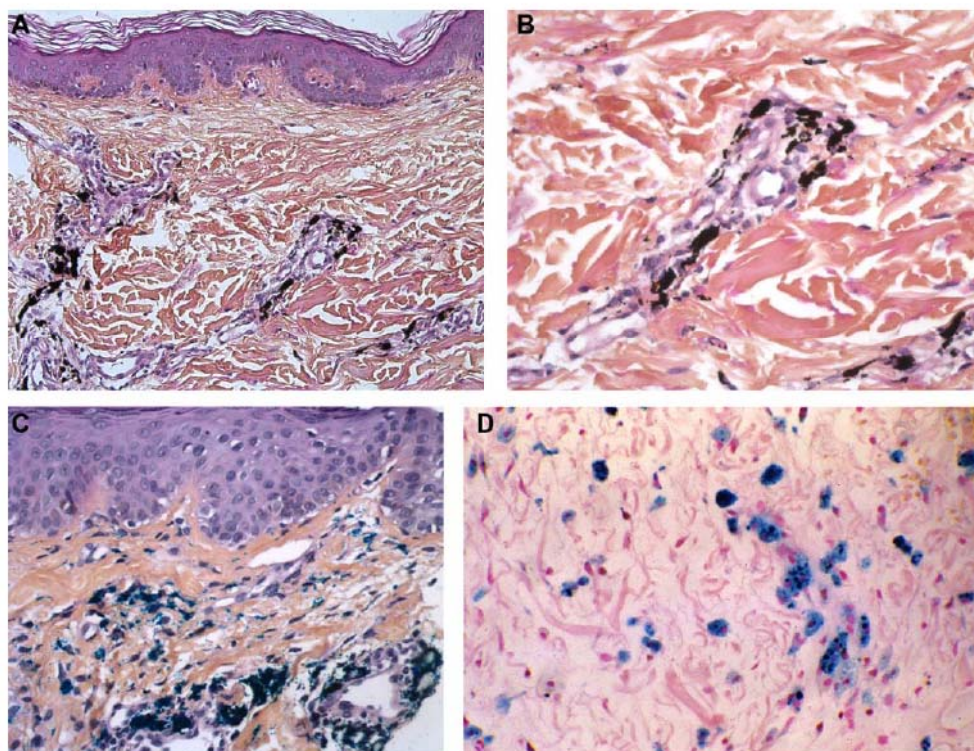


Figure 2. A. Dépôts de pigments de tatouage dans le derme. L'épiderme est indemne de tout dépôt. B. Concentration des pigments de tatouage autour des capillaires. C. Pigments dont la couleur bleue est aisément reconnaissable sans coloration spéciale ; d : les pigments sont à la fois libres dans le derme entre les faisceaux de collagène et intracellulaire dans les macrophages.

un modèle murin, la souris SKH-1 sans poils, déjà utilisée dans l'étude de la photocarcinogénèse, a été récemment développé pour étudier le tatouage humain [12]. Ainsi, les auteurs ont pu observer les modifications histologiques successives du processus de cicatrisation du tatouage de la peau de la souris entre j0 et j14 [12]. Le processus est similaire chez l'homme avec un délai de cicatrisation de l'ordre de 15 jours [3,5]. Le traumatisme induit par les aiguilles perçant la peau s'accompagne très rapidement d'une nécrose et d'une inflammation épidermique qui s'améliorent dès j3 et disparaissent totalement à j7 chez la souris [12]. Durant la cicatrisation, les couches épidermiques sont éliminées progressivement et l'ensemble des pigments déposés dans l'épiderme est entièrement rejeté durant cette phase [3]. Une hyperplasie épidermique réactionnelle est observée chez la souris [12]. Un bouchon d'exsudat obstrue les perforations avant leur cicatrisation.

Dans le derme, un oedème tissulaire non spécifique apparaît dès que les aiguilles percent la peau et déposent l'encre dans le derme. Ce dernier est le siège d'hémorragies précoces mais transitoires durant les premières 24 heures [12]. On observe un afflux modéré de cellules inflammatoires. Les pigments de tatouage sont insolubles et résistants à la dégradation enzymatique dermique. Ils sont initialement constitués de larges agrégats, irréguliers occupant le derme dont la coloration originelle (noir, brun, rouge, bleue, jaune) est souvent reconnaissable au faible grossissement sans coloration spécifique (Fig. 2) [5]. Une très faible proportion de ces pigments est éliminée par les perforations. Les macrophages phagocytent progressivement la majeure partie du pigment, puis migrent vers l'espace périvasculaire et

lymphatique (Fig. 2). Beaucoup de ces macrophages migrent vers les ganglions de drainage locorégionaux [3,12]. Le pigment résiduel, responsable de la partie visible du tatouage, est localisé principalement dans les fibroblastes et dans les macrophages péri-vasculaires (Fig. 2) [3,5,7]. Le reste du pigment non phagocyté réside dans le tissu conjonctif entre les faisceaux de collagène [3,7,8]. Engel et al. ont étudié la concentration du pigment PR 22 (Pigment red 22) introduit dans la peau après tatouage. Sa concentration s'élevait en moyenne à 2,53 mg/cm², ce qui n'est pas sans poser par ailleurs des questions de santé publique quant aux conséquences toxiques et carcinogéniques potentielles d'introduction de telles quantités de produit [13]. Néanmoins, cette concentration « brute » ne tient compte ni de l'élimination des pigments épidermiques par la suite, ni de l'évolution au long cours de cette concentration cutanée, notamment en raison de la phagocytose macrophagique [13]. Des études d'imagerie récente en microscopie confocale ont montré que les particules de pigments de tatouage sont de densité, de taille (1 à 3 µm) et de disposition différentes dans le derme sous la membrane basale avec parfois une protrusion possible dans l'épiderme [11]. L'examen était néanmoins limité ne permettant pas de voir le derme profond.

Le tatouage ne reste pas inerte sur le plan histologique au cours de la vie. Sous un épiderme normal vide de tout pigment, il persiste une activation non spécifique macrophagique et des modifications inflammatoires discrètes, pour tenter de dégrader le matériel étranger : fibrose modérée du derme papillaire, prolifération capillaire réactionnelle et inflammation lymphocytaire non spécifique [6]. Le proces-

sus de « vieillissement » d'un tatouage est donc inéluctable, aggravé par l'exposition solaire chronique et la localisation sur des zones de traumatisme répété. Contenant moins de pigments injectés, il apparaît visuellement avec des bords plus flous et une qualité moindre [3]. La localisation même des pigments explique qu'un traitement de détatouage ne peut être efficace que s'il atteint le derme (chirurgie, laser, dermabrasion). Ainsi certains traitements ne sont efficaces qu'au prix de cicatrices parfois disgracieuses (dermabrasion, salabrasion, méthode du Dr Variot). Cela explique également l'inefficacité des crèmes « antitatuages » retrouvées dans le commerce ou sur Internet [14].

Réactions sur tatouage

Les réactions d'hypersensibilité aux tatouages surviennent dans des délais variant, après réalisation, entre immédiatement et 45 ans plus tard [15]. La présentation clinique de ces réactions est non spécifique et n'oriente vers aucun diagnostic : prurit isolé, éruption papulonodulaire infiltrée, restreinte à une couleur ou non, prurigineuse ou non, permanente ou non et photodéclenchée ou non. Les aspects histologiques sont extrêmement variables. Il peut s'agir d'un abondant infiltrat inflammatoire dermique non spécifique composé de lymphocytes, d'histiocytes, de polynucléaires éosinophiles et de quelques plasmocytes (Fig. 3) [5,16–18]. Les pigments sont dans le derme à l'état libre ou le plus souvent dans le cytoplasme de macrophages. L'épiderme peut présenter des modifications allant d'une simple acanthose et

une spongiose [5,17,18] à une hyperkératose avec hyperplasie pseudocarcinomateuse [5,16,19]. Mais des réactions plus organisées et mieux individualisées sont observables comme des réactions lichénoïdes et des pseudolymphomes. Certains auteurs considèrent ces réactions comme des réactions de type dermatite allergique par opposition aux réactions granulomateuses allergiques [17,18]. Ces dernières se présentent sous la forme de granulomes épithélioïdes bien délimités avec des amas de cellules épithélioïdes entourés d'une couronne de lymphocytes ainsi que quelques cellules géantes multinucléées pour lesquels une distinction avec la sarcoïdose est difficile [20,21]. Une réaction géantocellulaire à corps étranger sans granulomes épithélioïdes peut parfois prédominer [20]. Des combinaisons de réactions histologiques sont possibles comme des réactions lichénoïdes et pseudolymphomateuses [22] ou des réactions d'hyperplasie pseudocarcinomateuse associées à des granulomes [23].

Enfin, d'autres réactions plus rares ont été décrites comme des kératoacanthomes, des dermatoses perforantes ou des grains de milium.

Réactions lichénoïdes

Décrite au début du ^{xx}e siècle, ce n'est qu'à la fin des années 1970 que la réaction lichénoïde sur tatouage a été individualisée chez plusieurs patients qui avaient développé des réactions sur la couleur rouge de leur tatouage en l'absence de lichen plan (LP) cutané ou muqueux [24,25]. Il semble s'agir de la forme histopathologique la plus fréquente des réactions au pigment des tatouages [21] qui

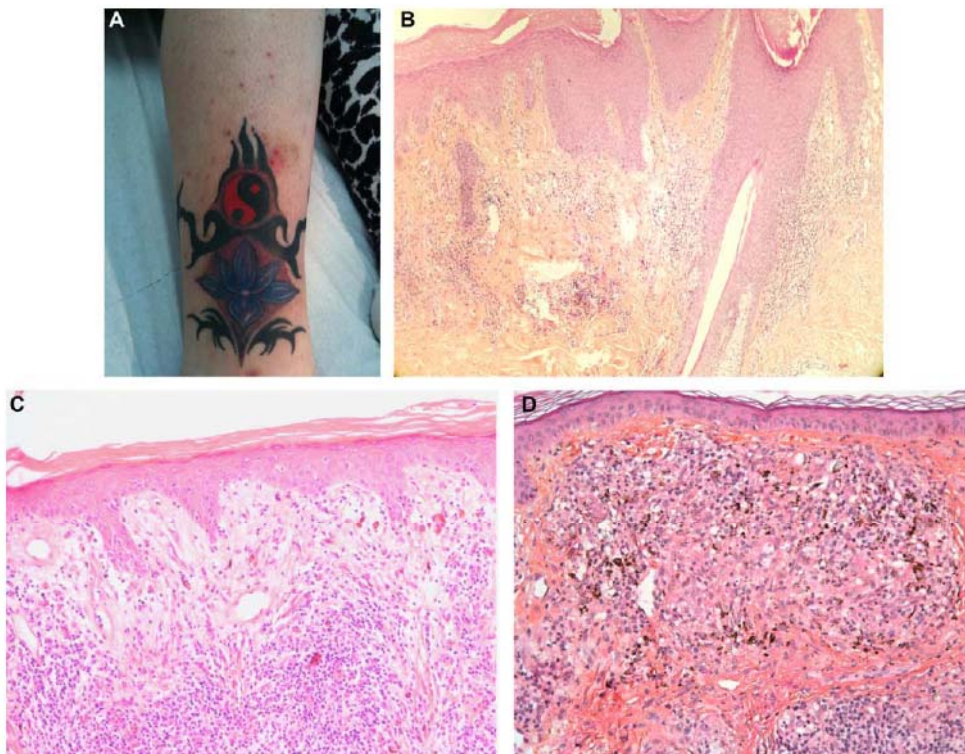


Figure 3. A. Réaction inflammatoire chronique prurigineuse restreinte au rouge apparue trois semaines après tatouage et évoluant depuis presque un an. B. Infiltrat inflammatoire lympho-histiocytaire du derme superficiel et moyen à disposition péri-capillaire autour de granules rouges. C. Réaction lichénoïde sur le violet d'un tatouage (collection Dr C. Etchandy-Laclau, Pau). D. Réaction granulomateuse sur le rouge d'un tatouage (collection Dr F. Plantier).

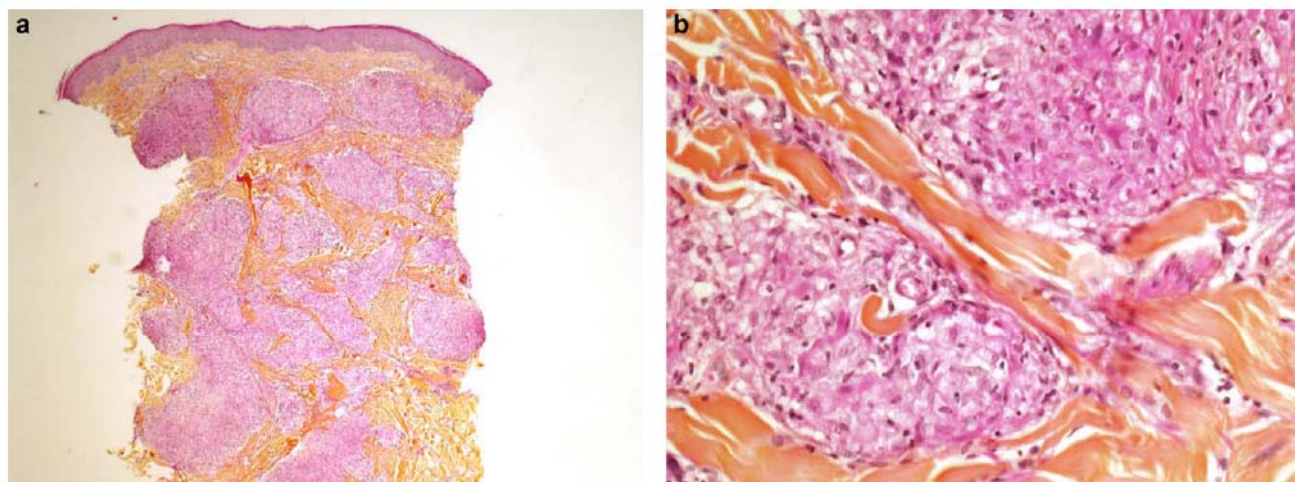


Figure 4. Localisation d'une sarcoïdose sur tatouage [29] (collection Dr P. Moguelet).

serait l'expression d'une hypersensibilité retardée de type réponse greffon contre l'hôte [24]. L'aspect clinique des lésions n'est pas toujours celui d'un LP mais l'histologie révèle toujours une réaction lichénoïde pour laquelle une distinction avec un LP est parfois impossible : infiltrat inflammatoire lymphohistiocytaire sous-épidermique grignotant la basale, dégénérescence vacuolaire de l'assise basale, hyperkératose, acanthose, hypergranulose et présence de nombreux corps hyalins dans le derme et l'épiderme (corps de Civatte) [24,25]. Les pigments sont situés dans le derme, libres dans le tissu conjonctif ou internalisés par les macrophages (Fig. 3C). Toutefois d'authentiques cas de LP après tatouage ont aussi été rapportés [26] si bien que la recherche de lésions cutanées et muqueuses de LP doit être systématique.

Réactions granulomateuses

De nombreuses substances introduites volontairement ou accidentellement dans la peau peuvent entraîner une réaction granulomateuse. Au stade initial, on observe une accumulation de polynucléaires autour du corps étranger. Par la suite, des cellules mononucléées apparaissent, ainsi que des cellules épithélioïdes, des lymphocytes et des cellules géantes multinucléées, caractéristiques de la réaction « à corps étranger » (*foreign body giant cells* des anglo-saxons). Les pigments sont libres dans le derme ou bien retrouvés dans le cytoplasme des cellules phagocytaires en situation périvasculaire. On distingue deux types principaux de réactions granulomateuses : la réaction granulomateuse « classique » à corps étranger et la réaction sarcoïdosique [5].

La réaction à corps étranger est caractérisée par un nombre important d'histiocytes et de fibroblastes associés avec de nombreuses cellules géantes phagocytant de large quantité de pigments. Il y a peu de cellules épithélioïdes [27] (Fig. 3D). À l'opposé, la réaction sarcoïdosique est caractérisée par des foyers bien circonscrits de cellules épithélioïdes contenant de faibles quantités de pigments et quelques cellules géantes multinucléées entourés d'une fine couronne lymphocytaire (Fig. 4) [15,17,21]. Les deux formes peuvent

être rencontrées simultanément chez un même individu [28].

La distinction entre une véritable sarcoïdose et une réaction à corps étranger sarcoïdosique peut être difficile [21,29]. En effet, l'identification de matériel étranger n'élimine pas la sarcoïdose, certaines particules étrangères pourraient servir de substrat à la formation des granulomes sarcoïdosiques. Dans la littérature, de nombreux cas d'authentiques sarcoïdoses avec adénopathies hilaires, atteinte pulmonaire ont été révélés par des réactions sarcoïdosiques aux tatouages [30,31]. La restriction d'un granulome à une seule couleur au sein d'un tatouage polychrome n'élimine pas une sarcoïdose [32,33].

Autres réactions granulomateuses

Les cas d'inoculation de mycobactéries atypiques sont actuellement rares. Le tatouage est encore un vecteur de la lèpre dans certaines régions d'Inde où exercent des tatoueuses itinérantes dans les villages utilisant du matériel non stérile [34]. Le contexte de réalisation du tatouage (Inde, tatoueuse itinérante, matériel non stérile) et les signes cliniques sont évocateurs du diagnostic de lèpre d'inoculation. Dans la majorité des cas, il s'agit de lèpres paucibacillaires tuberculoïdes ou indéterminées avec infiltration lymphocytaire péri-nerveuse et plus rarement lépromateuses. Les cas de tuberculose d'inoculation sont actuellement rares et surviennent dans des contextes particuliers (prison, zone d'endémie comme l'Inde) [35]. Plus récemment, des cas de mycobactérioses atypiques, notamment à *M. chelonae*, se sont multipliés, notamment sous forme d'épidémies chez des tatoueurs (Fig. 5) avec développement de lésions cutanées restreintes à une seule couleur chez plusieurs clients d'un même studio pendant une période donnée de quelques mois [36–41]. L'inoculation est liée à l'utilisation d'eau du robinet pour diluer une couleur, le plus souvent du noir pour obtenir du gris. Le flacon est ensuite laissé à l'air ambiant et utilisé pour plusieurs clients [37,38]. Le diagnostic est retardé car chaque client peut consulter indépendamment avant qu'un lien soit fait entre plusieurs cas. Un granulome à la biopsie doit alors faire évoquer le

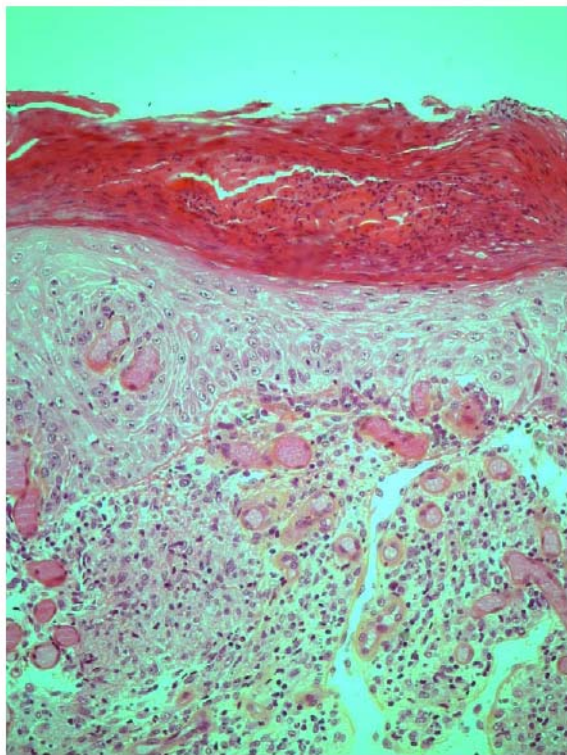


Figure 5. Infiltration histiocyttaire et hyperplasie pseudocarcinomateuse sus-jacente lors d'une probable infection à mycobactéries atypiques [36] (collection Dr C Muller, Grenoble).

diagnostic et faire réaliser des prélèvements mycobactériologiques.

Enfin, de façon plus anecdotiques, ont également été décrits des cas de granulomes annulaires perforant [42] ou non ([43], cas en soumission).

Hyperplasie lymphoïde chronique réactionnelle (pseudolymphome)

Les pseudolymphomes sur tatouage sont probablement sous-estimés en termes de fréquence [44]. L'histologie du nodule montre un infiltrat diffus et massif qui s'étend sur l'ensemble du derme avec un renforcement périvasculaire [45,46]. Il est constitué de petits lymphocytes et de macrophages, ces derniers pouvant contenir des pigments de tatouage. Quelques polynucléaires éosinophiles et de rares plasmocytes complètent l'infiltrat cellulaire [47]. Des histiocytes et des cellules géantes sont parfois notés [45,47]. Une organisation folliculaire avec des centres germinatifs [45,48] est parfois observée. Les pigments sont phagocytés par les macrophages et/ou présents entre les faisceaux de collagène [45,46]. L'épiderme peut parfois être le siège d'une spongiose [48], d'une exocytose et d'une dégénérescence vacuolaire de la couche basale (réaction lichénoïde) [22].

Autres réactions plus rares

D'autres réactions histologiques ont été rapportées de façon plus occasionnelle.

Hyperplasie pseudocarcinomateuse

L'hyperplasie pseudocarcinomateuse (HP) est une prolifération épidermique bénigne irrégulière qui a été rapportée dans quelques cas après tatouage [15,16,19,23,49,50]. Cliniquement, elle prend le plus souvent l'aspect de lésions tumorales verruqueuses évocatrices d'un kératoacanthome, d'un carcinome épidermoïde ou d'une verrue. Il existe deux situations différentes sur le plan histologique : l'HP peut n'être qu'un « épiphénomène » accompagnant une réaction inflammatoire dermique plus importante [16,23] ou au contraire être le principal phénomène [15,19,49,50]. L'HP peut être difficile à différencier d'un carcinome épidermoïde. Une acanthose importante est une caractéristique de cette lésion. Les cellules sont dépourvues d'atypies cytonucléaires et il n'existe aucune inclusion virale. La rapidité d'apparition, habituellement dans les semaines ou dans les premiers mois suivant le tatouage, permet généralement de rapporter cet aspect au tatouage [51]. Une distinction avec un kératoacanthome peut être également difficile, d'autant que des cas ont été rapportés sur tatouage. Une exérèse complète de la lésion est préférable à une simple biopsie au punch ou une exérèse au shaving pour permettre le bon diagnostic [51,52].

Kératoacanthome

Le kératoacanthome est actuellement considéré par beaucoup comme une forme variante de carcinome épidermoïde. Plusieurs cas de kératoacanthomes sur tatouages ont été rapportés [53–62], parfois en association avec un carcinome épidermoïde au sein du même tatouage [56]. Comme mentionné précédemment, la principale difficulté consiste à distinguer un kératoacanthome d'une HP importante [52]. Le délai de survenue est également important car la très grande majorité des kératoacanthomes sur tatouage ont été décrits dans l'année suivant le tatouage [51]. La possible nature viro-induite par des HPV des kératoacanthomes reste discutée [63] mais pourrait expliquer leur fréquence dans ce contexte. En effet, des cas de verrues vulgaires [64] et de molluscum contagiosum [65] ont été rapportés sur les tracés de tatouage. Le mode d'inoculation virale n'est pas clair : inoculation de novo lors du geste par du matériel contaminé ou phénomène de Koebner avec dissémination de lésions microscopiques sur les tracés ? Il n'existe actuellement aucune donnée sur la possibilité de transmission de papillomavirus humains par le matériel de tatouage lors de la séance.

Tumeurs sur tatouage

Diverses tumeurs bénignes (kératoses séborrhéiques [66,67], histiocytobromes [5,68,69]) ou malignes sur zones de tatouages ont été rapportées : carcinome épidermoïde [56,70], carcinome baso-cellulaire [71], mélanome [71] et quelques cas exceptionnels de lymphome sur un pseudolymphome ancien [72], dermatofibrosarcome [73] ou de leiomyosarcome [74]. Un vrai lien étiopathogénique reste hypothétique [71,75]. On ne peut parler en l'état actuel des connaissances de « tumeurs induites par des tatouages ». L'association semble, à ce jour, être plus le reflet de l'augmentation parallèle de l'incidence des cancers cutanés chez le sujet jeune et l'incidence du tatouage [71,75]. Une meilleure compréhension du pouvoir carcinogène des

encres de tatouage dans le derme par des études toxicologiques ainsi qu'une déclaration systématique des cas de cancers sur tatouage pourraient permettre de savoir si cette association est fortuite ou non [71,75].

Réactions sclérodermiformes

Exceptionnellement ont été décrites des réactions sclérodermiformes sur tatouage [54]. Mahalingam et al. ont rapporté le cas d'une femme de 25 ans qui présentait un

placard inflammatoire et prurigineux sur un tatouage dont l'analyse histologique a montré un infiltrat lymphocytaire périvasculaire du derme superficiel et profond associé à des plasmocytes dispersés, des dépôts de pigments intra et extra cellulaires, un épaississement et une hyalinisation du collagène, une disparition des adipocytes et une prolifération interstitielle fibroblastique. Les fibres élastiques étaient réduites et fragmentées. Il s'agissait probablement d'une réaction non spécifique de sclérose post-inflammatoire due à la présence de matériel étranger plus que d'une morphee [76]. Nous avons également observé un tel aspect devant une réaction inflammatoire sur tatouage évoluant depuis près de 18 mois sans traitement [77]. L'ensemble des réactions sur tatouages est résumé dans le Tableau 1.

Tableau 1 Panorama des réactions histopathologiques sur tatouage rapportées dans la littérature (références non exhaustives).

Réactions d'hypersensibilité

Délai variable, éruption polymorphe, parfois prurigineuse, diffuse ou restreinte à une couleur, dont l'aspect clinique n'oriente pas le diagnostic histologique

Réactions « non spécifiques » : infiltrat lympho-histiocytaire non granulomateux
Réactions eczématiformes
Réactions lichénoïdes
Réactions granulomateuses infectieuses ou non
Réactions sarcoïdiques
Hyperplasie lymphoïde réactionnelle (pseudolymphomes)

Réactions tumorales

Lésions bénignes

Kératoses séborrhéiques [66,67]

Histiocytifibromes [5,68,69]

Lésions à malignité potentielle/discutée

Hyperplasie pseudocarcinomateuse [19,49,50]

Kératoacanthome isolé ou éruptif [53–62]

Lésions tumorales malignes

Carcinome épidermoïde [56,70]

Carcinome baso-cellulaire [71]

Mélanome [71]

Lymphome sur pseudolymphome chronique et ancien [72]

Dermatofibrosarcome de Darier-Ferrand [73]

Leiomyosarcome [74]

Réactions diverses

Morphee [54], réactions sclérodermiformes post-inflammatoires [76,77]

Granulome annulaire [43]

Dermatoses perforantes : granulome annulaire [42], collagénome [78]

Grains de milium [79]

Kystes épidermoïdes [80]

Lichen scléro-atrophique [81]

À part, localisations secondaires d'autres dermatoses [1,2]

Sarcoïdose

Lupus chronique et subaigu

Psoriasis

Lichen plan

Vascularite

Maladie de Darier

Chéloïdes

Conclusion

Au total, le nombre de réactions histopathologiques sur tatouage est extrêmement varié alors que la présentation clinique est habituellement peu spécifique allant du simple prurit isolé à une lésion verruqueuse d'allure tumorale. L'analyse histologique de toute réaction sur tatouage reste indispensable pour éliminer d'éventuelles infections à mycobactéries ou une authentique sarcoïdose.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Financement

Aucun.

Remerciements

Remerciements à tous les dermatologues et les pathologistes qui ont été contactés ces dernières années pour obtenir des cas de complications sur tatouage, et tout particulièrement, aux Dr Bénédicte Cavelier-Balloy (Paris), Dr Dominique Dachary (Talence), Dr Catherine Etchandy-Laclau (Pau), Dr Catherine Muller (Grenoble) et Dr Catherine Segré-tin (Talence), sans qui cet article serait bien austère.

Références

- [1] Kluger N. Cutaneous complications related to permanent tattoo. *Exp Rev Clin Immunol* 2010;6:363–71.
- [2] Kazandjieva J, Tsankov N. Tattoos: dermatological complications. *Clin Dermatol* 2007;25:375–82.
- [3] Sperry K. Tattoos and tattooing. Part I: history and methodology. *Am J Forensic Med Pathol* 1991;12:313–9.
- [4] Variot G, Maury H. Étude microscopique et expérimentale sur les tatouages européens. *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, III^e Série Tome 10* 1887:730–6.
- [5] Goldstein AP. VII. Histologic reactions in tattoos. *J Dermatol Surg Oncol* 1979;5:896–900.
- [6] Muller KM, Schmitz I, Hupe-Nörenberg L. Reaktionsmuster auf kutane Schmutz- und Schmucktatowierungen. *Pathologie* 2002;23:46–53.

- [7] Lea PJ, Pawlowski A. Human tattoo. Electron microscopic assessment of epidermis, epidermal-dermal junction, and dermis. *Int J Dermatol* 1987;26:453–8.
- [8] Mann R, Klingmüller G. Electron-microscopic investigation of tattoos in rabbit skin. *Arch Dermatol Res* 1981;271:367–72.
- [9] Abel EA, Silberberg I, Queen D. Studies of chronic inflammation in a red tattoo by electron microscopy and histochemistry. *Acta Derm Venereol* 1972;52:453–61.
- [10] Silberberg I, Leider M. Studies of a red tattoo. Appearances in electron microscope, and analysis by chemical means, laser microprobe and selected-area diffraction of tattooed material. *Arch Dermatol* 1970;101:299–304.
- [11] O'goshi K, Suihko C, Serup J. In vivo imaging of intradermal tattoos by confocal scanning laser microscopy. *Skin Res Technol* 2006;12:94–8.
- [12] Gopee NV, Cui Y, Olson G, Warbritton AR, Miller BJ, Couch LH, et al. Response of mouse skin to tattooing: use of SKH-1 mice as a surrogate model for human tattooing. *Toxicol Appl Pharmacol* 2005;209:145–58.
- [13] Engel E, Santarelli F, Vasold R, Maisch T, Ulrich H, Prantl L, et al. Modern tattoos cause high concentrations of hazardous pigments in skin. *Contact Dermatitis* 2008;58:228–33.
- [14] Kluger N. Le détatouage à l'aube du xx^e siècle. *Ann Dermatol Venereol* 2010;137:582–4.
- [15] Goldstein N. Mercury-cadmium sensitivity in tattoos. A photoallergic reaction in red pigment. *Ann Intern Med* 1967;67:984–9.
- [16] Biro L, Klein WP. Unusual complications of mercurial (cinnabar) tattoo. Generalized eczematous eruption following laceration of a tattoo. *Arch Dermatol* 1967;96:165–7.
- [17] Bagley MP, Schwartz RA, Lambert WC. Hyperplastic reaction developing within a tattoo. Granulomatous tattoo reaction, probably to mercuric sulfide (cinnabar). *Arch Dermatol* 1987;123:1560–1.
- [18] Pauluzzi P, Giordani M, Guarneri GF, Pascone M. Chronic eczematous reaction to red tattoo. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 1998;11:187–8.
- [19] Kluger N, Durand L, Minier-Thoumin C, Plantier F, Cotten H, Berteloot E, et al. Pseudoepitheliomatous epidermal hyperplasia in tattoos: report of three cases. *Am J Clin Dermatol* 2008;9:337–40.
- [20] Hirsh BC, Johnson WC. Pathology of granulomatous diseases. Epithelioid granulomas, Part II. *Int J Dermatol* 1984;23:306–13.
- [21] Sowden JM, Byrne JPH, Smith AG, Hiley C, Suarez V, Wagner B, et al. Red tattoo reactions: X-ray microanalysis and patch-test studies. *Br J Dermatol* 1991;124:576–80.
- [22] Amann U, Luger TA, Metzke D. Lichenoid pseudolymphomatous tattooing reaction. *Hautarzt* 1997;48:410–3.
- [23] Schmidt H, Christensen HE. Red poster paint tattoo granuloma. *Arch Dermatol* 1978;114:965–6.
- [24] Winkelmann RK, Harris RB. Lichenoid delayed hypersensitivity reactions in tattoos. *J Cutan Pathol* 1979;6:59–65.
- [25] Clarke J, Black MM. Lichenoid tattoo reactions. *Br J Dermatol* 1979;100:451–4.
- [26] Dang M, Hsu S, Bernstein E. Lichen planus or lichenoid tattoo reaction? *Int J Dermatol* 1998;37:860–1.
- [27] Hirsh BC, Johnson WC. Pathology of granulomatous diseases. Foreign body granulomas. *Int J Dermatol* 1984;23:531–8.
- [28] Loewenthal LJ. Reactions in green tattoos. The significance of the valence state of chromium. *Arch Dermatol* 1960;82:237–43.
- [29] Weedon D. Skin pathology. 2e édition. Londres: Churchill Livingstone; 2002. p. 439–40.
- [30] Kluger N, Aractingi S. Sarcoidose sur tatouages lors d'une hépatite chronique C. *Presse Med* 2006;35:1668–9.
- [31] Papageorgiou PP, Hongcharu W, Chu AC. Systemic sarcoidosis presenting with multiple tattoo granulomas and an extra-tattoo cutaneous granuloma. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 1999;12:51–3.
- [32] Sowden JM, Cartwright PH, Smith AG, Hiley C, Slater DN. Sarcoidosis presenting with a granulomatous reaction confined to red tattoos. *Clin Exp Dermatol* 1992;17:446–8.
- [33] Collins P, Evans AT, Gray W, Levison DA. Pulmonary sarcoidosis presenting as a granulomatous tattoo reaction. *Br J Dermatol* 1994;130:658–62.
- [34] Ghorpade A. Inoculation (tattoo) leprosy: a report of 31 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2002;16:494–9.
- [35] Ghorpade A. Tattoo inoculation lupus vulgaris in two Indian ladies. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006;20:476–7.
- [36] Wolf R, Wolf D. A tattooed butterfly as a vector of atypical *Mycobacteria*. *J Am Acad Dermatol* 2003;48:S73–4.
- [37] De Quatrebarbes J, Pestel-Caron M, Duval-Modeste A, Abboud P, Etienne M, Caron F, et al. Épidémie à *Mycobacterium chelonae* chez un tatoueur. *Ann Dermatol Venereol* 2005;132 Suppl.:224–5.
- [38] Kluger N, Muller C, Gral N. Atypical mycobacteria infection following tattooing: review of an outbreak in 8 patients in a French tattoo parlor. *Arch Dermatol* 2008;144:941–2.
- [39] Drage LA, Ecker PM, Orenstein R, Phillips PK, Edson RS. An outbreak of *Mycobacterium chelonae* infections in tattoos. *J Am Acad Dermatol* 2010;62:501–6.
- [40] Preda VA, Maley M, Sullivan JR. *Mycobacterium chelonae* infection in a tattoo site. *Med J Aust* 2009;190:278–9.
- [41] Bechara C, Macheras E, Heym B, Pages A, Auffret N. *Mycobacterium abscessus* skin infection after tattooing: first case report and review of the literature. *Dermatology* 2010;221:1–4.
- [42] Gradwell E, Evans S. Perforating granuloma annulare complicating tattoos. *Br J Dermatol* 1998;138:360–1.
- [43] Bagwan IN, Walker M, Theaker JM. Granuloma annulare-like tattoo reaction. *J Cutan Pathol* 2007;34:804–5.
- [44] Kluger N, Vermeulen C, Moguelet P, Cotten H, Koeb MH, Balme B, et al. Cutaneous lymphoid hyperplasia (pseudolymphoma) in tattoos: a case series of seven patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2010;24:208–13.
- [45] Blumental G, Okun MR, Ponitch JA. Pseudolymphomatous reaction to tattoos. Report of three cases. *J Am Acad Dermatol* 1982;6:485–8.
- [46] Munoz C, Guilbert A, Mascaro Jr JM, Lopez-Lerma I, Vilaplana J. An embossed tattoo. *Clin Exp Dermatol* 2006;31:309–10.
- [47] Kahofer P, El Shabrawi-Caelen L, Horn M, Kern T, Smolle J. Pseudolymphoma occurring in a tattoo. *Eur J Dermatol* 2003;13:209–12.
- [48] Rijlaarsdam JU, Bruynzeel DP, Vos W, Meijer CJ, Willemze R. Immunohistochemical studies of lymphadenitis benigna cutis occurring in a tattoo. *Am J Dermatopathol* 1988;10:518–23.
- [49] Balfour E, Olthoff I, Leffell D, Handerson T. Massive pseudoepitheliomatous hyperplasia: an unusual reaction to a tattoo. *Am J Dermatopathol* 2003;25:338–40.
- [50] Cui W, McGregor DH, Stark SP, Ulusarac O, Mathur SC. Pseudoepitheliomatous hyperplasia - an unusual reaction following tattoo: report of a case and review of the literature. *Int J Dermatol* 2007;46:743–5.
- [51] Kluger N. Issues with keratoacanthoma, pseudoepitheliomatous hyperplasia and squamous cell carcinoma within tattoos: a clinical point of view. *J Cutan Pathol* 2010;37:812–3.
- [52] Kluger N, Plantier F. Pseudo-epitheliomatous hyperplasia, keratoacanthoma, and squamous cell carcinoma occurring within tattoos: diagnostic issues. *J Am Acad Dermatol* 2007;57:901–2.
- [53] Cipollaro VA. Keratoacanthoma developing in a tattoo. *Cutis* 1973;11:809–10.
- [54] Goldstein N. Complications from tattoos. *J Dermatol Surg Oncol* 1979;5:869–78.
- [55] Kluger N, Minier-Thoumin C, Plantier F. Keratoacanthoma occurring within the red dye of a tattoo. *J Cutan Pathol* 2008;35:504–7.

- [56] Pitarch G, Martinez-Menchon T, Martinez-Aparicio A, Sanchez-Carazo JL, Munoz D, Fortea JM. Squamous cell carcinoma over tattoos. *J Am Acad Dermatol* 2007;56:1072–3.
- [57] Kleinerman R, Greenspan A, Hale EK. Mohs micrographic surgery for an unusual case of keratoacanthoma arising from a longstanding tattoo. *J Drugs Dermatol* 2007;6:931–2.
- [58] Chorny JA, Stephens FV, Cohen JL. Eruptive keratoacanthomas in a new tattoo. *Arch Dermatol* 2007;143:1457–8.
- [59] Goldenberg G, Patel S, Patel MJ, Williford P, Sanguenza O. Eruptive squamous cell carcinomas, keratoacanthoma type, arising in a multicolor tattoo. *J Cutan Pathol* 2008;35:62–4.
- [60] Fraga GR, Prossick TA. Tattoo-associated keratoacanthomas: a series of 8 patients with 11 keratoacanthomas. *J Cutan Pathol* 2009, doi:10.1111/j.1600-0560.2009.01286.
- [61] Then M, Mark Boustred A, Clarke LE. Keratoacanthomatous hyperplasia in response to a tattoo. *Dermatol Surg* 2009;35:685–6.
- [62] Gon Ados S, Minelli L, Meissner MC. Keratoacanthoma in a tattoo. *Dermatol Online J* 2009;15:9.
- [63] Forslund O, DeAngelis PM, Beigi M, Schjølberg AR, Clausen OP. Identification of human papillomavirus in keratoacanthomas. *J Cutan Pathol* 2003;30:423–9.
- [64] Sáez M, Rodríguez-Martín M, Sidro-Sarto M, Cabrera de Paz R, Rodríguez-García F, Fagundo-González E, et al. Multiple verrucae vulgaris in a young woman's tattoo. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006;20:356–7.
- [65] Kluger N, Comte C, Guillot B. Molluscum contagiosum sur tatouage. *Ann Dermatol Venereol* 2007;134:506–7.
- [66] Nicolle E, Bessis D, Guilhou JJ. Kératoses séborrhéiques éruptives sur tatouage. *Ann Dermatol Venereol* 1998;125:261–3.
- [67] Kluger N, Milla N, Guillot B. Kératoses séborrhéiques sur tatouages. *Nouvelles Dermatologiques* 2010;29:20–2.
- [68] Meltzer L, Newton BL. Sclerosing angioma following tattoo. *Tex Med* 1964;60:1005–7.
- [69] Kluger N, Cotten H, Magana C, Pinquier L. Dermatofibroma occurring within a tattoo: report of two cases. *J Cutan Pathol* 2008;35:696–8.
- [70] MacQuarrie DG. An unusual breast cancer: squamous cell carcinoma arising in a tattoo. *Minn Med* 1966;49:799–801.
- [71] Kluger N, Phan A, Debarbieux S, Balme B, Thomas L. Skin cancers arising in tattoos: coincidental or not? *Dermatology* 2008;217:219–21.
- [72] Sanguenza OP, Yadav S, White Jr CR, Brazier RM. Evolution of B-cell lymphoma from pseudolymphoma. A multidisciplinary approach using histology, immunohistochemistry, and Southern blot analysis. *Am J Dermatopathol* 1992;14:408–13.
- [73] Baker PA, O'Dowd GJ, Khan IU. Dermatofibrosarcoma protuberans arising in a decorative tattoo. *Sarcoma* 2005;9:37–41.
- [74] West CC, Morritt AN, Pedelty L, Lam DG. Cutaneous leiomyosarcoma arising in a tattoo – 'a tumour with no humour'. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62:e79–80.
- [75] Kluger N. Skin tumors arising in tattoos: coincidental or upcoming public health issue? *Exp Rev Dermatol* 2009;4:313–5.
- [76] Mahalingam M, Kim E, Bhawan J. Morphea-like tattoo reaction. *Am J Dermatopathol* 2002;24:392–5.
- [77] Kluger N, Mathelier-Fusade P, Moguelet P. Scleroderma-like reaction restricted to the red parts of a tattoo. *Acta Derm Venereol* 2009;89:95–6.
- [78] Bedlow AJ, Wong E, Cook MG, Marsden RA. Perforating collagenosis due to red dye in a tattoo. *Br J Dermatol* 1998;139:926–7.
- [79] Lucke T, Fallowfield M, Burden D. Lichen planus associated with milia. *Clin Exp Dermatol* 1999;24:266–9.
- [80] Koh MJ, Teo RY, Liu TT. Multiple epidermal cysts occurring in a tattoo. *Singapore Med J* 2009;50:e376–7.
- [81] Arun B, Jamieson L, Mendonca C. An unusual presentation of lichen sclerosus et atrophicus in a tattoo. *Clin Exp Dermatol* 2010;35:441.



Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

www.em-consulte.com



RÉPONSES AU PRÉ-TEST

Les tatouages : histoire naturelle et histopathologie des réactions cutanées[☆]

Tattoos: Natural history and histopathology of cutaneous reactions

RÉPONSES

Kluger N, Plantier F, Moguelet P, Fraitag S. Les tatouages : histoire naturelle et histopathologie des réactions cutanées. *Annales de dermatologie et de vénéréologie* (2010), doi:10.1016/j.annder.2010.08.019.

Réponse 1. a, b, c

Réponse 2. a

Commentaire.— Vrai : il persiste durant la vie un infiltrat inflammatoire modéré et une phagocytose continue des pigments de tatouage par les macrophages.

Réponse 3. a, b, c

Commentaire.— Les grains de milium ne sont pas en rapport avec une réaction d'hypersensibilité aux encres de tatouage.

Réponse 4. a, b, c, d, e

Réponse 5. d

Commentaire.— Il existe un risque théorique de faire une réaction avec une autre couleur pour peu qu'un composé soit commun aux deux encres.

Réponse 6. a

Commentaire.— Vrai : en présence d'une réaction granulomateuse, même isolée et restreinte à une seule couleur, il convient de rechercher à titre systématique une sarcoïdose (Antonovich DD, Callen JP. Development of sarcoidosis in cosmetic tattoos. *Arch Dermatol* 2005;141:869–72).

Réponse 7. b

Commentaire.— Faux : en l'état actuel des connaissances, l'association tatouage–cancer cutané doit être considérée comme fortuite (sauf très probablement les kératoacanthomes dont l'association avec un traumatisme est mieux documentée).

N. Kluger^{a,*}, F. Plantier^b, P. Moguelet^c,
S. Fraitag^d

^a Service de dermatologie, hôpital Saint-Éloi, CHU de Montpellier, université Montpellier-I, 80, avenue Augustin-Fliche, 34295 Montpellier cedex 5, France

^b Laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologiques, hôpital Cochin, AP–HP, 75679 Paris cedex 14, France

^c Service d'anatomopathologie, hôpital Tenon, AP–HP, 75970 Paris cedex 20, France

^d Service d'anatomopathologie, hôpital Necker–Enfants-Malades, AP–HP, 75743 Paris cedex 15, France

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : nicolaskluger@yahoo.fr
(N. Kluger)

Reçu le 2 juillet 2010 ; accepté le 26 août 2010

DOIs de l'article original : 10.1016/j.annder.2010.08.019, 10.1016/j.annder.2010.08.022.

[☆] Le pré-test, publié dans ce numéro, est également accessible à l'adresse suivante : *Ann dermatol venereol* (2010); doi:10.1016/j.annder.2010.08.022.

0151-9638/\$ – see front matter
doi:10.1016/j.annder.2010.08.023