



De Tattoopoli: kliniek en onderzoek

S.A.S. van der Bent¹, K.I. Maijer², A. Wolkerstorfer³, T. Rustemeyer³

Tatoeages blijken steeds vaker voor te komen dan vroeger. De groeiende populariteit en het groeiende aantal toepassingen van tatoeages leidt echter ook tot het voorkomen van meer nadelige gevolgen; diverse klachten en complicaties kunnen optreden. Het herkennen en tijdig behandelen van deze complicaties is daarom noodzakelijk.

INTRODUCTIE

Tatoeages zijn in de huidige maatschappij niet meer weg te denken. De laatste decennia is het aantal getatoeëerden stijgende. De prevalentiecijfers van getatoeëerden variëren wereldwijd tussen de 10-20%. In Europa wordt het aantal personen met één of meer tatoeages geschat op 12%. [1] Ook het aantal toepassingen is uitgebreid, waaronder met permanente make-up: het tatoeëren van de wenkbrauwen, oogleden, lippen of lipcontouren. Tatoeages zijn echter niet altijd puur ter decoratie, maar hebben ook medische toepassingen. Medische voorbeelden hiervan zijn tatoeages voor tepelhofreconstructies na een mammacarcinoom, radiotherapiemarkeringen,

littekencamouflage of markeringen in orale of colon mucosa. In het algemeen verloopt het zetten van een tatoeage zonder ernstige complicaties. Klachten worden echter wel frequent gerapporteerd: in een Duitse studie geeft 67,5% van de getatoeëerden direct lichamelijk klachten aan. [2] Na 4 weken is dit percentage nog 6,6%. De werkelijke incidentie van tattoo complicaties is onbekend.

Complicaties kunnen grofweg worden ingedeeld in de volgende categorieën: infectieus, inflammatoir (allergologisch en auto-immuun), neoplastisch en overige. [3] In de tabel wordt een overzicht gegeven van de gerapporteerde met

Tabel. Overzicht van de gerapporteerde tatoeage geassocieerde dermatosen.

Infectieus	Inflammatoir	Neoplasma	Overige
Bacterieel	Auto-immuun	Maligne	Misapplicatie
Impetigo	Psoriasis	Melanoom	Pigment migratie
Folliculitis	Vitiligo	Basaalcelcarcinoom	Pigment fanning
Furunculose	Granuloma annulare	Plaveiselcelcarcinoom	Tattoo blow-out
Cellulitis	Lichen planus	Keratoacanthoom	Keloïd
Erysipelas	Lichen sclerosus	Dermatofibrosarcoma protuberans	Hypertrofisch litteken
Syfilis	Pyoderma gangrenosum	Cutaan leiomyosarcoom	Neuro-sensorische pijn of jeuk
Mycobacterieel	Lupus erythematoses	Cutaan lymfoom	Phototoxische reacties
Atypische mycobacteriën	Morphea	Benigne	Klachten na MRI-scan
Tuberculose	Sarcoïdosis	Dermatofibroom	Alternatieve tattoo verwijdering
Lepra	Contactallergie op tattoo pigment	Verruca seborroica	
Viraal	Plaque-like	Epidermale cyste	
HIV	Hyperkeratotisch	Pseudo-epitheliomateuze hyperplasie	
Hepatitis B en C	Ulceratieve		
Human papilloma virus	Contactallergie op tattoo aftercare		
Herpes simplex	Atopisch eczeem		
Molluscum contagiosum	M. Darier		
Mycosen	Perforerende collagenose		
Dermatophyten	Pseudolymfoom		
Aspergillus fumigatus	Vasculitis		
Sporotrichosis	Vreemdlichaamreactie		
Zygomycosis			
Acremonium			
Parasitair			
Leishmaniasis			

¹ Dermatoloog en promovendus, Tatoeage spreekuur, afdeling Dermatologie, Alrijne Ziekenhuis, Leiden

² Aios, afdeling dermatologie, Amsterdam UMC, locatie AMC

³ Tattoopoli, afdeling dermatologie, Amsterdam UMC, locatie AMC

tattoo-geassocieerde dermatosen. Slechts enkele van de veelvoorkomende complicaties zullen worden besproken in dit artikel.

INFECTIES

Infecties zijn nog steeds de meest voorkomende complicaties bij tatoeages. In het merendeel van de gevallen betreft het oppervlakkige bacteriële infecties, minder vaak serieuzere aandoeningen zoals erysipelas of cellulitis. In het verleden zijn diverse micro-organismen in tattoos beschreven, waaronder *syphilis*, lepra, diverse mycosen en *leishmaniasis*. Waarschijnlijk houdt dit verband met de toentertijd beperkte hygiënemaatregelen. Er werd bijvoorbeeld regelmatig gelikt aan de tatoeage naald om het tatoeëren te versoepelen, wat verspreiding van onder andere syphilis in de hand werkt.

Bij het voorkomen van pustels in een tatoeage moet gedacht worden aan een atypische mycobacteriële infectie, met verwekkers zoals *M. chelonae* en *M. abscessus*. Bij permanente make-up moet men juist bedacht zijn op virale verwekkers zoals *herpes simplex*. Door het tatoeëren kan het virus worden overgebracht of gereactiveerd. Ook het ontstaan van verrucae vulgares in een tattoo wordt frequent gerapporteerd in de literatuur (figuur 1), waarbij het humane papillomavirus soms na vele jaren geactiveerd kan worden.

INFLAMMATOIR

Allergische reacties

De meest voorkomende chronische tattoo reacties zijn contactallergische reacties. Hoofdzakelijk zijn dit allergische reacties op een tatoeage pigment, voornamelijk op rood of diens spectrum. Deze reacties veroorzaken jeuk, pijn en zwelling ter plaatse van de rood getatoeëerde huid. De tijd van ontstaan van de klachten is gemiddeld 12 maanden na het zetten van de tatoeage. [4] Het klinisch beeld wordt veelal gekenmerkt door een vlakke verhevenheid in het rode gedeelte, vaak gepaard gaande met excoriaties en squamae (figuur 2). In zeldzamere gevallen kan er ook sprake zijn van excessieve hyperkeratose of zelfs ulceratie. [5] Histopathologie toont vaak een lymfocytair inflammatoire reactie met grensvlakontsteking, soms in combinatie met scherp tot onscherp afgrensbare granulomen. (ongepubliceerde data)

De exacte pathogenese van deze reacties is onbekend, de huidige theorie is dat er sprake is van een vertraagde allergische reactie op een van de afbraakproducten van de rode tattoo pigmenten, al dan niet UV-geïnduceerd. [6] Echter, epicutaan allergologisch onderzoek blijkt frequent negatief en zelden worden eosinofiele granulocyten waargenomen in de histologie van de huidbiopten, wat deze theorie juist weer tegen zou spreken. Daarentegen lijkt etiologisch een allergie klinisch weer meer waarschijnlijk, gezien de exclusieve betrokkenheid van rode tattoo pigmenten, kruisreacties met andere oudere rode tatoeages in eenzelfde patiënt en de vertraging waarmee de reacties ontstaan. Daarnaast liet *in vitro* onderzoek zien dat inbrenging van tatoeage-pigmenten leidt tot verhoging van het inflammatoire cytokine IL-18, hetgeen op een allergische reactie zou wijzen. [7]



Figuur 1. Verrucae vulgares in een meerkleurige tatoeage op een linker onderarm.



Figuur 2. Tatoeage op de linker pols met in het rode gedeelte vlak verheven plaques: 'plaque-type' contactallergische reactie op rood tattoo pigment.



Figuur 3. Meerkleurige tatoeage op de linker onderarm met een contactallergische reactie op rode tattoo pigment met erythemasquameuze plaques en ulceraties.



Figuur 4. Zwarte tatoeage op de rechter onderarm met squameuze papels in noduli: cutane bij systemische sarcoïdose.



Figuur 5. Papels en squamae in zwarte tatoeage: eerste presentatie van systemische sarcoïdose.



Figuur 6. Verlittekende papels in rode tatoeage op het coeur, ontstaan na gebruik van alternatieve methode om tatoeage te verwijderen.

Behandeling van deze allergische reacties is lastig vanwege de chronische aanwezigheid van de tattoo-pigmenten in de dermis. De eerstelijns therapeutische opties bestaan uit lokale of intralesionale corticosteroiden, zo nodig onder occlusie. Bij onvoldoende effect kan behandeling met de CO₂-laser een veelbelovende therapeutische optie zijn met goede patiënttevredenheid; echter, littekenvorming is een belangrijke complicaties. Andere beschreven therapeutische opties zijn hydroxychloroquine, allopurinol, excisie en *dermatome shaving*. [8] Verder onderzoek naar effectieve behandelmethoden is noodzakelijk, waarbij het cruciaal is dat er een valide methode ontwikkeld wordt om een uitkomstmaat te objectiveren, zoals de verandering in de verhevenheid van de allergische reacties. [9]

Auto-immuun huidziekten

Patiënten met een chronische auto-immuun huidziekte zoals psoriasis, vitiligo, lichen planus, sarcoïdose en lupus erythematoses lopen het risico dat de huidziekte zich manifesteert in de tattoo. Een mogelijke verklaring hiervoor is het Köbner-fenomeen: hierbij ontstaat of breidt een huidziekte zich uit naar plaatsen waar de huid een of ander trauma heeft ondergaan. Overigens is niet zelden de aangedane getatoeëerde huid zelfs de eerste presentatie van de aandoening. De kliniek van deze huidziekten is identiek aan de kliniek in niet-getatoeëerde huid. Echter, het klinisch beeld wordt vaak vertroebeld door de tatoeage, waardoor de huidaandoening soms lastig is te herkennen. Derhalve wordt geadviseerd de gehele huid te inspecteren en de familieanamnese naar huidziekten goed uit te vragen.

Papulonodulaire reacties op zwarte tatoeages

Een veelvoorkomende complicatie in zwarte tatoeages is de 'papulo-nodular tattoo reaction'. Zoals de naam omschrijft worden deze reacties gekenmerkt door de chronische aanwezigheid van papels en noduli in zwarte tatoeages, vaak gepaard gaande met pijn en jeuk (figuur 3). Histopathologisch onderzoek toont vaak een granulomateuze ontsteking. De pathogenese is vooralsnog onbekend. Er zijn echter aanwijzingen voor dermale agglomeratie van het zwarte tatoeage pigment (Carbon black), die bij patiënten met een genetische predispositie waarschijnlijk leidt tot vorming van een granulomateuze vreemdlichaamreactie.

Echter, granulomateuze ontstekingen worden niet alleen gezien als vreemdlichaamreactie, maar ook in het kader van een allergie en sarcoïdose. Eén studie laat zien dat bij deze zwarte tattoo reacties in 19% een systemische sarcoïdose wordt gediagnosticeerd. Bovendien zijn deze reacties niet zelden de eerste manifestatie van systemische sarcoïdose (figuur 4). [10] Derhalve wordt geadviseerd bij chronische zwarte tattoo-reacties aanvullend onderzoek te verrichten naar sarcoïdose.

Bij analyse vanuit de Tattoopoli, onder sarcoïdosepatiënten in het Amsterdam UMC, bleek 22,2% getatoeëerd en 21,3% heeft hier klachten van ondervonden zoals jeuk, papels of noduli. Opvallend was dat voornamelijk patiënten met een donker huidtype tattoo gerelateerde klachten ondervond. [11]

‘Tattoo associated uveitis’ wordt gezien als aparte medische entiteit en wordt gekenmerkt door een papulonodulaire reactie in zwarte tatoeages met hierbij simultaan recidiverende uveïtiden. [12] Bij het beperkt aantal gepubliceerde casus zijn er geen andere aanwijzingen voor systemische sarcoidose. Mogelijk is de aandoening toch een uiting in het spectrum van sarcoidose of een granulomateuze vertraagde allergische reactie (type IV) op de tatoeage-inkt.

OVERIGE

Een blow-out is een huidafwijking rondom een tatoeage, gekenmerkt door een gelijk kleurige halo rondom de originele tatoeage, veroorzaakt door aanwezigheid van tatoeagepigment in de subcutis. Door tatoeëerders wordt gesuggereerd dat dit veroorzaakt wordt door het te diep tatoeëren van de tatoeage-inkt.

Neuro-sensorische pijn of jeuk is een zeldzame, nog onbegrepen complicatie bij tatoeages. Het betreft neurogene jeuk of pijn ter plaatse van de tatoeage, vaak ontstaan direct na het plaatsen. Ondanks de vaak forse en invaliderende pijnklachten, worden er klinisch en histologisch geen afwijkingen waargenomen. Vooralsnog wordt het beschouwd als een pijn syndroom.

Door het trauma van het tatoeëren kunnen er littekens of keloïden ontstaan. Opmerkelijk is dat deze complicaties zelden zijn gepubliceerd of gerapporteerd, ondanks de grote populatie getatoeëerden.

De pigmentlaser wordt beschouwd als de gouden standaard voor verwijdering van ongecompliceerde tatoeages. Op de markt zijn echter diverse alternatieve producten beschikbaar, waaronder bepaalde crèmes met een bijtende of etsende werking, onder andere gebaseerd op melkzuur. [14] Gebruik hiervan kan resulteren in serieuze complicaties, zoals ulceraties, infecties of littekens (figuur 5 en 6).

Door het trauma van het tatoeëren kunnen er littekens of keloïden ontstaan. Opmerkelijk is dat deze complicaties zelden zijn gepubliceerd of gerapporteerd, ondanks de grote populatie getatoeëerden.

LITERATUUR

1. Piccinini P, Pakalin S, Contor I, Bianchi I, Senaldi C. Safety of tattoos and permanent make-up: Final report JRC Report, EUR 27947 EN (2016).
2. Klügl I, Hiller KA, Landthaler M, Bäumler W. Incidence of health problems associated with tattooed skin: A nation-wide survey in German-speaking countries. *Dermatology*. 2010;221:43-50.
3. van der Bent SAS, Wolkerstorfer A, Rustemeyer T. Huidafwijkingen bij tatoeages. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2016 Jan 1;160(29):525-536.
4. van der Bent SAS, de Winter RW, Wolkerstorfer A, Rustemeyer T. Red tattoo reactions, a prospective cohort on clinical aspects. *JEADV. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2019; 33(10):e384-e386.
5. van der Bent SAS, Majer KI, Rustemeyer T. Image Gallery: Hyperkeratotic hypersensitivity reaction to red pigment tattoo. *Br J Dermat*. 2017;177(6):e350.
6. Serup J, Carlsen KH, Dommershausen N et al. Identification of pigments related to allergic tattoo reactions in 104 human skin biopsies. *Contact Dermatitis* 2020;82:73-82.
7. Bil W, van der Bent SAS, Spiekstra SW, Nazmi K, Rustemeyer T, Gibbs S. Comparison of the skin sensitization potential of 3 red and 2 black tattoo inks using interleukin-18 as a biomarker in a reconstructed human skin model. *Contact Dermatitis*. 2018 Dec;79(6):336-345.
8. de Winter RW, van der Bent SAS, van Esch M, Wolkerstorfer A, Rustemeyer T. Allergic reaction to red cosmetic lip tattoo treated with hydroxychloroquine. *Dermatitis*. 2019 Jan 1;30(1):82-83.
9. den Blanken MD, van der Bent S, Liberton N, Grimbergen M, Hofman MBM, Verdaasdonk R, et al. Quantification of cutaneous allergic reactions using 3D optical imaging: a feasibility study. *Skin Research and Technology*. 2020 Jan 1;26(1):67-75.
10. Huisman S, van der Bent SAS, Wolkerstorfer A, Rustemeyer T. Granulomatous tattoo reactions in permanent makeup of the eyebrows. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2019 Feb 1;18(1):212-214.
11. van der Bent SAS, Engel MJC, Nossent EJ, Jonkers RE, Wolkerstorfer A, Rustemeyer T. Tattoos and self-reported adverse events in sarcoidosis patients. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2019 Nov 27.
12. Majer KI, van der Bent SAS, Vercoutere W, Rustemeyer T. Granulomatous tattoo reaction with associated uveitis successfully treated with methotrexate. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2018;32(9):e338-e339.
13. Sepehri M, Hutton Carlsen K, Serup J. Papulo-nodular reactions in black tattoos as markers of sarcoidosis: study of 92 tattoo reactions from a hospital material. *Dermatology*. 2016;232:679-686.
14. Carlsen KH, Serup J. Sequels to tattoo removal by caustic products. *Skin Research and Technology*. 2018;24:636-641.

SAMENVATTING

Tatoeages zijn in de huidige maatschappij niet meer weg te denken. De laatste decennia is het aantal getatoeëerden stijgende en het aantal toepassingen uitgebreid. Complicaties na het zetten van een tatoeage kunnen optreden. Infecties zijn de meest voorkomende complicatie. Meestal betreft het oppervlakkige bacteriële infecties, minder vaak serieuzere aandoeningen zoals erysipelas of cellulitis. De meest voorkomende chronische tattoo-reacties zijn contactallergische reacties. Dit zijn met name allergische reacties op een tatoeage pigment, voornamelijk op rood of diens spectrum. De exacte pathogenese hiervan is onbekend, mogelijk is er sprake van een vertraagde allergische reactie op een afbraakproduct van de rode tattoo pigmenten. Verder worden verscheidene auto-immuunziekten gezien als complicatie zoals psoriasis, vitiligo, lichen planus, sarcoïdose en lupus erythematoses. Een mogelijke verklaring hiervoor is het Köbner-fenomeen. 'Papulo-nodular black tattoo reactions' zijn niet zelden de eerste manifestaties van systemische sarcoïdose. Overige complicaties omvatten littekens of keloïden, een blow-out en neuro-sensorische pijn of jeuk.

TREFWOORDEN

tattoo – permanente make-up – tatoeage – allergie – sarcoïdose – inkt

SUMMARY

It is impossible to imagine our current society without tattoos. The number of people having a tattoo is increasing the last decades. However, complications after tattooing can occur. Infections are the most frequent complications. Usually this concerns superficial bacterial infections, less frequently more serious complications like erysipelas or cellulitis can occur. The most frequent chronic tattoo reaction concerns the contact allergy reactions. This mainly concerns allergic reactions to tattoo pigment, namely red pigment. The exact pathogenesis is unknown, possibly there is a delayed allergic reaction to breakdown products of the red tattoo pigment. Furthermore, several autoimmune diseases can be seen, such as psoriasis, vitiligo, lichen planus, sarcoidosis and lupus erythematoses, possible due to the Köbner phenomenon. 'Papulo-nodular black tattoo reactions' are not rarely the first manifestation of systemic sarcoidosis. Other complications includes scars, keloids, blow-out and neuro-sensoric pain or itching.

KEYWORDS

tattoo – permanent make-up – sarcoidosis – ink – allergy

Geen (financiële) belangenverstrengelingen

CORRESPONDENTIEADRES

Sebastiaan van der Bent

E-mail: s.bent@amsterdamumc.nl