



Complicaties bij tatoeages

S.A.S. van der Bent

Op 9 april 2021 verdedigde Sebastiaan van der Bent, oprichter van de Tattoo poli, aan de Vrije Universiteit zijn proefschrift met de titel *Tattoo complications: diagnosis and treatment*. Zijn promotor was prof. dr. Thomas Rustemeyer (Dermatologie, Amsterdam UMC) en zijn copromotor dr. Albert Wolkerstorfer (Dermatologie, Amsterdam UMC).

Tatoeages zijn een populaire vorm van *body art*. De prevalentiecijfers in Europa en de VS variëren tussen de 10 en 20%. Het aantal getatoeëerden en de soorten toepassingen van tatoeages zijn stijgende. Ondanks de populariteit is weinig bekend over de mogelijke complicaties van tatoeages, de klinische aspecten, pathomechanisme en behandeling ervan.

In de algemene introductie wordt een overzicht gegeven van de dermatologische complicaties bij tatoeages. Deze zijn onder te verdelen in infectieus, inflammatoir, neoplasma en overige complicaties. De gerapporteerde infecties zijn voornamelijk oppervlakkig en van bacteriële origine. Tot de inflammatoire reacties behoren de allergieën en auto-immuun huidziekten. Van alle allergische reacties op tattoo pigmenten, zijn de rode pigmenten het meest frequent betrokken. Tot de auto-immuun huidziekten behoren onder andere psoriasis, lichen planus, sarcoidose en lupus erythematoses. Deze kunnen een lokale opvlamming geven in de getatoeëerde huid door de procedure van het tatoeëren; dit is verklaarbaar door het Köbner-fenomeen. Niet zelden is de aangedane getatoeëerde huid de eerste manifestatie van een (systemische) auto-immuun ziekte. Tatoeage-inkt bevat mogelijk potentieel carcinogene stoffen; men beschouwt de relatie tussen huidkanker en tatoeages echter als co-incidenteel gezien het lage aantal gepubliceerde casus. Tot de overige complicaties horen onder andere misapplicatie, pigmentveranderingen, blow-out, neuropsoriasis reacties, littekens en keloid.

KLINISCHE ASPECTEN

Van alle chronische tattoo-reacties zijn allergische reacties op rode tattoo pigmenten het meest voorkomend (figuur 1). In hoofdstuk 2 komen de klinische aspecten van deze reacties aan bod: chronische jeuk, pijn of zwelling in één of meer tatoeages, scherp begrensd rondom de rood (of dat spectrum) getatoeëerde huid. In een 4 jaar durend prospectief onderzoek van de Tattoo poli includeerden wij 101 patiënten met een allergische reactie op rode tatoeage. De studie toonde aan dat de tijd voor het ontstaan van klachten gemiddeld 12 maanden is. De klinische presentatie was in 92% een 'plaque-type' reactie, in 3% een hyperkeratotische en in 5% ulceratief. Een hoog percentage van de reacties troffen we aan op zon-geëxposeer-

de lichaamsdelen: distale extremiteiten en het gelaat (83%). Verergering van de klachten na zonexpositie rapporteerden 32% van de patiënten. Het exacte pathomechanisme van deze reacties is vooralsnog onbekend, maar deze klinische bevindingen duiden op een vertraagde allergische reacties en dat zonlicht mogelijk een rol speelt in de vorming van allergenen.

In hoofdstuk 3 onderzochten we de prevalentie van tatoeages en geassocieerde klachten in patiënten met sarcoidose. Tegenwoordig is er een grote vraag naar tatoeages, ook onder patiënten met een auto-immuun ziekte. Er is echter weinig bekend hierover aangezien eerdere onderzoeken ontbreken. Een multicenter cross-sectioneel onderzoek werd verricht met gebruik van een online vragenlijst onder patiënten met sarcoidose. Van alle geschikte patiënten die de vragenlijst compleet invulden, had 22,2% een tatoeage. Hiervan gaven 21,3% aan klachten van de tattoo te hebben ervaren. In 90% van de gevallen betrof het een zwarte tatoeage en in 70% werden papels en nodi gerapporteerd. Een donkere huid was geassocieerd met klachten in de tatoeages, de reden hiervoor is nog onbekend.



Figuur 1. Foto: www.tattoopoli.nl

Dermatoloog, Tattoo poli, afdeling Dermatologie, Alrijne Ziekenhuis, Leiden

Hoofdstuk 4 omvat een case-serie van 5 patiënten met een granulomateuze reactie op permanente make-up van de wenkbrauwen. Klinisch uitte deze reactie zich in elevatie en gelige plaques in de cosmetische tatoeages. Het aantal tattoo sessies varieerde van 2 tot 15 voordat de klachten zich ontwikkelden. De tijd voor ontstaan van de klachten varieerde tussen de 1 en 18 maanden. Diagnostische differentiatie tussen sarcoidose, vreemdlichaamreactie en allergische tattoo reactie is lastig, aangezien al deze diagnoses histologisch een granulomateuze reactie kunnen tonen. In één van de vijf patiënten werd systemische sarcoidose gediagnosticeerd, hierbij was de tattoo de eerste manifestatie van de aandoening. We opperden dat er mogelijk een associatie bestaat tussen het aantal malen tatoeëren en het ontwikkelen van een granulomateuze tattoo reactie.

DIAGNOSTIEK EN PATHOMECHANISME

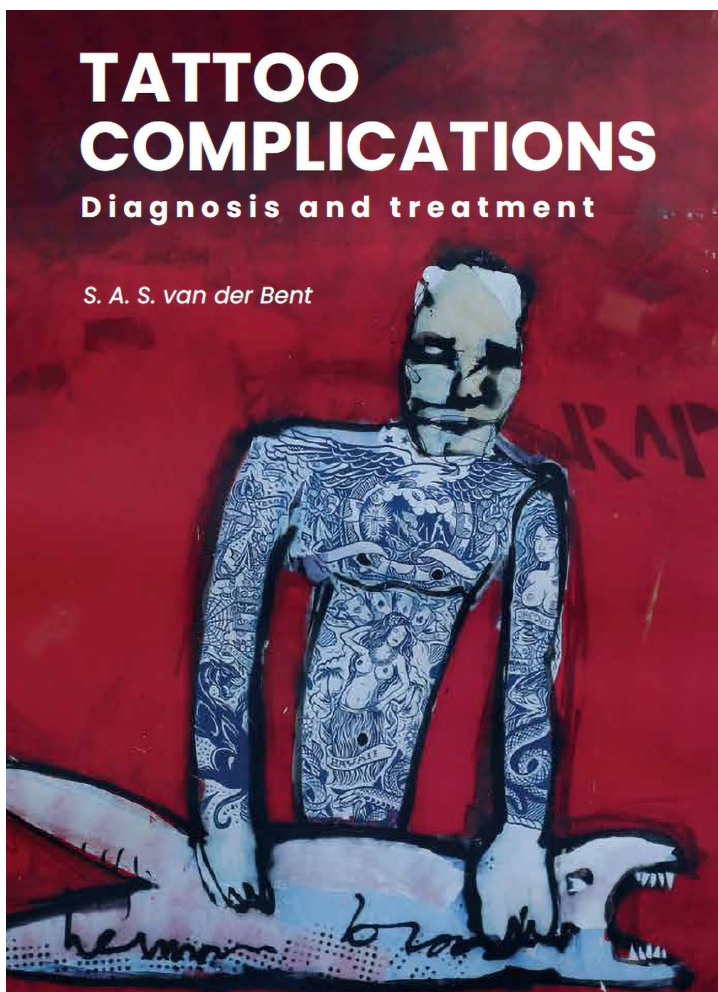
In hoofdstuk 5 onderzochten we de histopathologie van allergische reacties op rode tatoeages. De analyse betrof huidbiopsen van 74 patiënten, gericht op het inflammatiepatroon, cellen en pigmenten. Tot dusver zijn geen grote studies verricht naar de histopathologie bij tattoo complicaties. De resultaten toonden dat histiocyten de dominante inflammatoire cellen waren in 74,3%. Eosinofiele granulocyten daarentegen slechts in 8,1%. Het meest voorkomende histologische inflammatie-

patroon (37,9%) was een histiocyten dominante inflammatie met een grensvlakontsteking. Een grensvlakontsteking op zich zagen we in 64,8%. In 6 casus (8,1%) namen we microscopisch geen tattoo pigmenten waar. Dit is opmerkelijk aangezien uit een macroscopisch aangedane getatoeëerde huid is gebiopteerd. Een associatie werd aangetoond tussen de diepte van de tattoo pigmenten en de ernst van de inflammatie. De grote aanwezigheid van histiocyten valt te verklaren door de grote rol in het aangeboren immuunsysteem. Aangezien rode pigmenten aanwezig waren in alle huidlagen, inclusief rondom de basale epidermis, is het mogelijk dat deze pigmenten hebben bijgedragen aan de vorming van een of meerdere neo-antigenen, resulterend in een grensvlakontsteking. De bijzondere combinatie van een dominant histiocytair inflammatie en een grensvlakontsteking duidt mogelijk op een specifiek, immuun-gemedieerde reactie op tattoo pigmenten. Op basis van de klinische aspecten van reacties op rode tatoeages en de gevonden inflammatiepatronen en cellen in deze studie, opperen we dat deze reacties mogelijk een combinatie zijn van een subtype IVa en IVc vertraagde overgevoelheidsreacties.

Hoofdstuk 6 bevat de vergelijking van de potentie tot huidsensibilisatie van 3 rode en 2 zwarte tattoo-inkten door middel van het gebruik van interleukine-18 als biomarker in een gereconstrueerd menselijk huidmodel. In deze in vitro studie werden getest: 3 rode en 2 zwarte tattoo-inkten, 1 hulpstof (Hamamelis virginiana extract) en 1 controle irritativum (melkzuur). Het kweekmedium van RHS (gereconstrueerde epidermis met fibroblast-bevattende collageen hydrogel) werd dosisafhankelijk aangevuld met de testsubstanties in 24 uur. Hierna volgde beoordeling van cytotoxiciteit en potentie tot huidsensibilisatie door middel van respectievelijk histologie (Thiazolyl Blue Tetrazolium Bromide-test) en IL-18 secretie (enzymgebonden immunosorbentbepaling).

Resultaten: 4 van de 5 tattoo inkten toonden cytotoxiciteit. Tevens toonde 1 rode en 1 zwarte tattoo inkt een inflammatoire respons, geduid op basis van substantieel secretie van IL-18. Op basis van de resultaten van dit model concludeerden we dat 4 tattoo inkten cytotoxisch zijn (en derhalve irritatieve eigenschappen hebben) en 2 inkten in staat waren om een inflammatoire IL-18 respons te produceren. Dit laatste wijst erop dat een individu een contactallergische reactie kan ontwikkelen na expositie aan een van deze tattoo-inkten omdat deze contact-sensibilisatoren bevatten.

Hoofdstuk 7 bevat een haalbaarheidsonderzoek naar het gebruik van 3D optische beeldvorming in de kwantificering van allergische huidreacties op tatoeages. Gebruikersonafhankelijke metingen van cutane allergische reacties kunnen helpen bij de beoordeling, het management en de evaluatie van behandeling ervan. Een optische 3D scanner bracht het huidoppervlak van de allergische reacties in beeld waarbij de elevatie, volume en oppervlak werd vergeleken met een referentieoppervlak. De klinische haalbaarheid van deze methode testten we in 83 laesies van 17 patiënten. De meetfout werd gekwantificeerd door middel





Sebastiaan van der Bent

van het gebruik van een arm- en fantoommodel. Dit toonde betrouwbare metingen voor laesies met een diameter boven de 2.5 mm en oppervlakten kleiner dan 600 mm². Significante veranderingen in elevatie en volume van laesies van extremiteten konden worden waargenomen. We concludeerden dat de kwantificatie van allergische huidreacties haalbaar is en tevens een veelbelovende methode voor de evaluatie en kwantificatie van behandeling ervan.

BEHANDELING

In hoofdstuk 8 staat een retrospectief onderzoek naar het gebruik van de ablatieve CO₂ laser als behandeling van allergische reacties op rode tatoeages. De behandeling van deze reacties is lastig, aangezien de tattoo-pigmenten permanent en tot diep in de dermis aanwezig zijn. Lokale en intralesionale corticosteroiden zijn de eerstelijnsbehandelingen, echter is hierbij het effect vaak tijdelijk of beperkt. Tot dusver bestond het grootste onderzoek naar ablatieve full surface laser bij allergische tattoo reactie uit slechts 6 patiënten. Ons onderzoek resulteerde in klinische informatie uit de status en uit de gebruikte 25-delige vragenlijst wat betreft symptomen en tevredenheid. In totaal kregen 16 patiënten een behandeling met *full surface* of fractionele ablatieve CO₂ laser. Bij 15 patiënten (94%) namen we verbetering van de symptomen waar. Het merendeel van de patiënten behandeld met de *full surface* CO₂ laser was tevreden tot erg tevreden met het resultaat van de laser behandeling (75%) en zou deze behandeling aanbevelen aan anderen (87,5%). Bij 11 van de 16 patiënten werden littekens gerapporteerd, de mate van het hieruit voortvloeiende ongemak was echter laag. Voordelen van de CO₂ laser zijn dat het een permanente, accurate en een niet-bloederige behandeling betreft. We concludeerden dat de CO₂ laser

verbetering kan geven in de klachten bij allergische tattoo reacties als lokale corticosteroiden niet toereikend zijn. Tevens belichten we in dit hoofdstuk in het kort andere behandelingsmogelijkheden: conventionele excisie, *dermatome shaving*, allopurinol, hydroxychloroquine en de Q-switched laser.

In hoofdstuk 9 bespreken we de behandeling en beloop van verschillende tattoo-complicaties in specifieke patiënten. In hoofdstuk 9 A wordt de behandeling beschreven van een 73-jarige patiënte met een contactallergische reactie op een rode tatoeage van haar lippen. De klachten ontstonden 1.5 jaar nadat patiënte haar gehele lippen had laten tatoeëren. Behandeling met hydroxychloroquine 200 mg 2dd werd gestart waarna de klachten verbeterden in 3 maanden. Na 18 maanden werd een complete remissie van de huidafwijkingen waargenomen. In hoofdstuk 9 B staat de succesvolle behandeling van een 52-jarige patiënt met een granulomateuze tatoeagereactie met geassocieerde uveïtis. De klinische presentatie bestond uit het acuut ontstaan van zwelling en jeuk in al haar 11 zwarte tatoeages met simultaan een bilaterale recidiverende uveïtis. Geen aanwijzingen werden gevonden voor andere uveïtis-geassocieerde aandoeningen zoals sarcoïdose. De behandeling bestond uit hoge dosis prednison oraal en methotrexaat; dit leidde tot verbetering van de oog- en huidklachten. Een granulomateuze tatoeagereactie met geassocieerde uveïtis is een veelal onbekende entiteit en het onderliggende pathomechanisme is nog onbekend. Gesuggereerd wordt dat deze aandoening een granulomateuze vertraagde allergische reactie (type IV) op de tatoeage-inkt is of toch een uiting in het spectrum van sarcoïdose. In hoofdstuk 9 C beschrijven we de spontane remissie van een multi-resistente *Mycobacterium abscessus* infectie in de tattoo van een 56-jarige immunocompetente man. De klinische presentatie bestond uit multipele erythematosquameuze papels en pustels, voornamelijk gelokaliseerd in de zwart- en wit-getatoeëerde huid. Een kweekbiopt toonde *Mycobacterium abscessus*. Resistentie werd gevonden voor ciprofloxacine, clarithromycine, co-trimoxazol, doxycycline, imipenem, linezolid en moxifloxacine. Opmerkelijk genoeg rapporteerde de patiënt tussentijds spontane klinische verbetering. Na 1.5 maand werd totaal remissie van de huidafwijkingen waargenomen. Follow-up na 8 maanden toonde geen klinische aanwijzingen voor recidief van de infectie.

CORRESPONDENTIEADRES

Sebastiaan van der Bent

E-mail: sasvanderbent@alrijne.nl