

hautnah

<https://doi.org/10.1007/s12326-024-00664-8>

Angenommen: 12. Juni 2024

© Der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024



Tattoos machen die Haut und unsere Welt bunter

Medizinisch relevante Aspekte zu Tätowierungen für eine bunte und gesunde Zukunft

Petra Hirtler

Turm 24, 15.0G, Top 15.03, THE ICON VIENNA, Wien, Österreich

Zusammenfassung

Tattoos sind nicht nur mitten in der Haut, sondern auch mitten in unserer Gesellschaft angekommen, denn jede vierte Person in Österreich hat ein oder mehrere Tattoos. Bei Tätowierungen kann es zu gesundheitlichen Problemen wie Infektionen, Fremdkörperreaktionen, allergischen Reaktionen oder auch erhöhter Photosensitivität kommen, die eine professionelle Behandlung notwendig machen können. Gemessen an der Anzahl der Tätowierungen sind diese allerdings sehr selten. Viel häufiger kommt es zu psychischen Belastungen, die durch eine Unzufriedenheit mit dem Motiv, der Form, der Stelle oder der Bedeutung des Tattoos ausgelöst werden. Hier kann eine Entfernung des Tattoos den Patient:innen dabei helfen, dass sie sich wieder wohl in ihrer Haut fühlen. Eine Tattoorentfernung mit dem Laser ist aber ein langwieriger und kostenintensiver Prozess, der auch mit Nebenwirkungen und Risiken verbunden ist. Die Patient:innen sollten gut auf diesen Prozess vorbereitet werden und ausführlich über den Behandlungsablauf, über mögliche Risiken und Komplikationen und über die entsprechende Nachsorge aufgeklärt werden. Der Erfolg der Behandlung ist vor allem von einer guten Teamarbeit zwischen Ärzt:innen und Patient:innen abhängig. Wenn dies gelingt und das Tattoo erfolgreich entfernt werden kann, kann das dazu führen, dass Menschen sich wieder wohl in ihrer Haut fühlen, dass sie sich wieder ganz zeigen können, dass sie an manche Geschichten nicht mehr täglich erinnert werden und mit einem Lächeln im Gesicht in die Welt hinausgehen.

Schlüsselwörter

Tattoo-Komplikationen · Allergische Reaktionen · Tattoorentfernung · Laserbehandlung · Behandlungserfolg

Tattoos machen die Haut und unsere Welt bunter, sie sind nicht nur wortwörtlich mitten in der Haut (in der mittleren Hautschicht), sondern auch mitten in unserer Gesellschaft angekommen.

Tattoos sind keine Erscheinung in Randgruppen mehr, sie sind in allen Gesellschaftsschichten nicht nur dabei, sondern hautnah mittendrin. Jeder vierte Österreicher hat ein oder mehrere Tattoos. Bei Personen unter 35 Jahren sind es sogar 40%, die ein oder mehrere Tattoos haben [1].

Die Haut ist das größte, im wahrsten Sinne des Wortes sensibelste, greifbarste

und vor allem ausdrucksstärkste Organ, das wir besitzen. Sie ist ein Kunstwerk der Natur, das unsere Gefühle präsentiert: ob Gänsehaut, die Schamesröte im Gesicht, kreidebleich vor Schreck, schweißgebadet vor Angst, sich wohl in seiner Haut fühlen oder gar zum Aus-der-Haut-fahren: Die Haut gibt preis, was wir oft gerne im Verborgenen halten würden, sie ist der Spiegel unserer Seele! Und manches Mal ist sie auch ganz schön bunt und erzählt mit ihren Tattoos sehr persönliche Geschichten.

Tattoos sind zeitgenössische Kunst auf bzw. in diesem Kunstwerk. Sie können Zeu-



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

gen von besonderen Momenten und Phasen im Leben sein und nach außen sichtbar machen, was wir erlebt und gefühlt haben. Sie sind Bilder zu ganz persönlichen Geschichten, und Menschen mit Tattoos tragen diese Geschichten oft auch für andere sichtbar mit sich herum. Gerade deshalb können ungeliebte Tattoos eine große Belastung sein und sich negativ auf die psychische Gesundheit auswirken, immerhin bereuen ca. 16,2% aller Tätowierten das eine oder andere Tattoo [2].

» Etwa 16,2% aller Tätowierten bereuen das eine oder andere Tattoo

Leben bedeutet immer auch Veränderung und eine ständige Weiterentwicklung der Persönlichkeit. Da kann es schon vorkommen, dass ein Tattoo plötzlich preisgibt, was vor den Augen anderer doch lieber verborgen bleiben soll, dass es plötzlich nicht mehr ins Leben und auf die Haut passt. Kunstwerke an der Wand lassen sich austauschen, wenn sie nicht mehr gefallen oder beschädigt sind, aber unsere Haut können wir nicht einfach austauschen, wenn sie beschädigt ist oder das Motiv darauf nicht mehr gefällt.

Dann können eine Entfernung oder eine gezielte Cover-up-Vorbereitung mit dem Laser dabei helfen, ein ungeliebtes Motiv und die damit verbundenen Erinnerungen loszuwerden. Tattoos können aber auch gesundheitliche Risiken hervorrufen, welche eine medizinische Behandlung notwendig machen. Daher ist unser Wissen über Tattoos, deren Lokalisation und Verhalten in der Haut wichtig, um unseren Patient:innen bei gesundheitlichen Problemen oder psychischen Belastungen eine professionelle Behandlung bieten zu können und ihnen so Sicherheit, Wohlbefinden und allen voran Freude zurückzugeben; so dass sie sich im wahrsten Sinne des Wortes wieder wohl in ihrer Haut fühlen und wir in eine gesunde und bunte Zukunft blicken können [3].

Wie verhalten sich die Farbpigmente der Tattoofarbe im Körper?

Beim Tätowieren werden die Farbpigmente in die Dermis eingebracht. Diese Farbpigmente werden dann am Ort der Tä-

towierung von Makrophagen aufgenommen. Da die Pigmente zu groß sind, um von den Fresszellen verdaut werden zu können, bleiben diese vollgefressen mit der Tattoofarbe an Ort und Stelle liegen. Wenn die Fresszelle abstirbt, werden die Farbbestandteile vor Ort von einer Fresszelle der nächsten Generation aufgenommen. Kurz gesagt erhält sich eine Tätowierung in einem ständigen Übergabeprozess der Pigmente von einer Fresszellengeneration zur nächsten. Im Gegensatz zur Epidermis erneuert sich die Lederhaut, in welcher die Farbpigmente des Tattoos eingelagert sind, nicht. Deshalb sind Tattoos dauerhaft sichtbar [4].

Welche potenziellen gesundheitlichen Risiken können Tattoos hervorrufen?

Infektionen (0,5–6% aller Tattoos)

Durch den Tätowierprozess kann es zu Infektionen kommen, diese treten meist unmittelbar nach dem Tätowieren auf. Zum Tätowieren benutzen die meisten Tätowierer:innen eine elektrische Tätowiermaschine, welche mit einer Frequenz von bis zu 10.000 Stichen pro Minute durch die Epidermis, die oberste Hautschicht, in die Dermis sticht. Das Stechen von Tattoos führt also zu vielen kleinen Hautverletzungen und Wunden. Dadurch kann es zu einer Infektion kommen (z.B. mit HIV, Hepatitis B, Hepatitis C oder Herpes sowie mit Bakterien oder Pilzen). Daher ist es besonders wichtig, dass beim Tätowieren äußerst hygienisch und steril gearbeitet wird. Wichtig ist hier, dass man sich nur in die Hände von professionellen Tätowierer:innen begibt, denn in Österreich arbeiten diese vorbildhaft für viele andere Länder nach einer Ausübungsregel, welche sehr strenge Hygienemaßnahmen und auch eine Dokumentationspflicht der erbrachten Leistung, der verwendeten Materialien und der Chargennummern der verwendeten Farben und Stoffe vorschreibt. Deswegen kommt es hierzulande nur mehr sehr selten zu schwerwiegenden Wundinfektionen, welche in weiterer Folge zu Wundheilungsstörungen mit hypertropher Narbenbildung oder Keloiden führen können [5].

Nichtallergische entzündliche Reaktionen (ca. 1,6% aller Tattoos)

Gelegentlich kann es in Tätowierungen zu lokalen Immunreaktionen kommen, die sich als granulomatöse und pseudolymphomatöse Reaktionen manifestieren, wobei es sich meist um Fremdkörpergranulome handelt. Fremdkörpergranulome sind häufig abhängig von der tätowierten Pigmentmenge („pigment overload“) und können sich in allen Tattoofarben spontan entwickeln. Häufig kommt es dann zu Erythemen, Juckreiz, Schwellungen und Verhärtungen. Diese sprechen meist gut auf eine lokale Kortikosteroidtherapie an. Eine gute Behandlungsalternative ist hier aber auch vor allem die Entfernung mit dem Laser. Manchmal kann es auch zu spontanen Rückbildungen kommen.

Es ist auch möglich, dass sich eine Sarkoidose in einem Tattoo erstmals bemerkbar macht und sich dann auch in anderen eventuell vorhandenen Tattoos ausbreitet (sog. „rush phenomenon“; [7]).

Bei einer solchen Reaktion sollte immer eine weitere Abklärung durch den Augenarzt und Internisten erfolgen, da es sich um einen Hinweis auf eine bestehende chronische Sarkoidose handeln kann [5].

Allergische Reaktionen (ca. 1,2% aller Tattoos)

Allergisches Kontaktekzem

Ein allergisches Kontaktekzem ist meistens auf die tätowierte Stelle beschränkt, allerdings nicht immer scharf abgegrenzt oder auf eine bestimmte Farbe beschränkt.

» Einen verlässlichen Test zum Prüfen des Allergierisikos von Tätowierfarben gibt es bisher nicht

Es tritt häufig auch in schwarzen Tattoos auf und kann dann mit einer Infektion verwechselt werden. Unter anderem kann Nickel in Tattoo- und PMU-Farben problematisch für Nickelallergiker sein. Gerade Nickel ist bekannt dafür, bei vielen Menschen Allergien auszulösen. Bei Schmuck ist das kein großes Problem: Ringe, Halsketten und Ohrringe lassen sich wieder abnehmen. Ist Nickel aber einmal in der Haut lässt es sich nur mit viel Aufwand entfernen. Auch die anderen erwähnten Schwer-



Abb. 1 ▲ Entfernung eines Tattoos. (© Hirtler)

metalle und manche Konservierungsstoffe in den Farben können allergische Reaktionen verursachen. Ob eine Person allergisch auf bestimmte Farben reagieren wird, lässt sich im Vorhinein nur schwer bestimmen. Einen verlässlichen Test zur Überprüfung des Allergierisikos von Tätowierfarben gibt es bisher leider noch nicht. Manche Farben enthalten noch andere problematische Schwermetalle wie Eisen, Mangan, Kobalt, Chrom.

Personen mit einer bereits bestehenden Allergie gegen Schwermetalle wie z. B. Nickel oder Chrom, Textilfarbstoffe oder lösliche Hilfs- und Konservierungsmittel sollten daher auf großflächige Tattoos verzichten.

Kontakturtikaria in der Nähe eines frisch gestochenen Tattoos können ein Hinweis auf eine allergische Reaktion Typ I auf Latexhandschuhe oder auch auf das verwendete Desinfektionsmittel oder die Pflegecreme zur Nachbehandlung sein [5, 6].

Lichenoide Reaktionen

Eine lichenoide Reaktion („type plaque elevation“) tritt meist im Bereich einer bestimmten Farbe auf und ist klar abgegrenzt von den anderen Bereichen und Farben. Manchmal kann sich diese ekzematöse Reaktion auch auf andere, bis dahin unauffällige Tattoos am Körper ausbreiten, die mit der gleichen oder einer ähnlichen Farbe tätowiert wurden. Diese Reaktionen können Wochen, Monate oder auch erst Jahre nach dem Stechen des Tattoos auftreten.

Problematisch sind etwa Azopigmente. Sie sind vor allem in bunten Tattoofarben im gelben bis roten Farbbereich enthalten und wegen ihrer leuchtenden, lichtechten Farbtöne beliebt. Durch das UV-Licht der Sonne oder eine Laserbehandlung können sich jedoch Spaltprodukte (sog. aromati-



Abb. 2 ◀ a Vorher, b nach 6 Behandlungen mit dem Laser

sche Amine) bilden. Diese aromatischen Amine stehen unter Verdacht, der Auslöser für schwere allergische Reaktionen zu sein und könnten theoretisch auch krebserrögend sein.

Vor allem Rot und Rot-Nuancen, wie etwa ein rötliches Violett, sind am problematischsten und können allergische Reaktionen auslösen. Aber auch bei anderen Farbtönen können Unverträglichkeitsreaktionen auftreten.

» Eine lichenoide Reaktion kann mit einer lokalen Kortikosteroidtherapie behandelt werden

Bei einer solchen Reaktion sollte keine Laserentfernung durchgeführt werden. Insbesondere bei Q-Switched-Lasersystemen, kann es durch die Zerspaltung der Pigmente zu einer beschleunigten und vermehrten Bildung von Azopigmenten kommen. Dies könnte eine generalisierte Reaktion, langwierigen Pruritus oder auch sekundäre allergische Reaktionen in einem bisher unauffälligen Tattoo, das mit der gleichen Farbe gestochen wurde, auslösen.

Eine lichenoide Reaktion kann primär mit einer lokalen Kortikosteroidtherapie behandelt werden. Sollte es aber zu keinem Ansprechen der Reaktion auf die Behandlung mit Kortikosteroiden kommen, sollte eine chirurgische Entfernung (z. B.

Abtragen der betroffenen Stellen mit dem Dermatom) erfolgen. Ansonsten könnten sich innerhalb von Wochen oder Jahren Hyperkeratosen und in seltenen Fällen sogar Ulzera entwickeln. Wenn mehrere Tattoos betroffen sind, reicht es häufig aus, das Tattoo mit der Primärreaktion zu behandeln. Die anderen Tattoos, welche eine Sekundärreaktion gezeigt haben, heilen meist spontan ab [6].

Sonstige (10,3–42,6% aller Tattoos)

Photosensitivität, Juckreiz, Schmerzen, Wärme-/Kältereaktionen

Vor allem die Photosensitivität kommt sehr häufig vor. Einige Farben enthalten Stoffe, die in der Sonne starke Hautreizungen auslösen können. Nicht selten reagieren tätowierte Hautstellen dann empfindlich auf Sonnenlicht und so kann UV-Strahlung zu Schwellungen, Juckreiz, Stechen, Schmerzen oder Hautrötungen rund um die Tätowierung führen. Eine Rolle dabei können UV-induzierte Spaltprodukte von organischen Azopigmenten spielen. Am häufigsten kommt es zu einer solchen Reaktion in den Farben Rot, Schwarz, Blau, Gelb und Orange [5].



Abb. 3 ◀ a Vorher, b nach 7 Behandlungen mit dem Laser

Kann das Problem der potenziellen gesundheitlichen Risiken durch die Tattoorentfernung mittels Laser gelöst werden?

Bei manchen Problemen wie Blow-outs, Fremdkörperreaktionen, „pigment overload“ oder auch psychischen Problemen, die im Zusammenhang mit einem Tattoo entstehen und auftreten können, kann die Entfernung des Tattoos mit dem Laser eine gute Therapieoption sein. Bei anderen Problemen, wie zum Beispiel einer allergischen Reaktion auf das Tattoo, könnte es durch eine Laserbehandlung zu einer Verschlechterung oder Ausbreitung der Symptome kommen. Daher sollte bei einer lichenoiden Reaktion auf ein Tattoopigment eine Therapie mit Kortikoiden erfolgen. Sollte dies nicht zu einer Besserung der Symptome führen, ist die chirurgische Entfernung des betroffenen Tattoos bzw. des meist recht gut abgegrenzten Bereichs der betroffenen Farbe im Tattoo eine gute Möglichkeit, die oft sehr schmerzhaften Symptome der Patienten rasch zu lindern.

Was passiert physiologisch bei einer Laser-Tattoorentfernung?

Bei der Laserbehandlung (▣ Abb. 1) dringen in sehr kurzen Impulsen Laserstrahlen in die Haut ein, diese werden von den Pigmenten absorbiert und dadurch werden die Farbpigmente des Tattoos schlagartig gesprengt und pulverisiert. Die zertrümmerten Teilchen sind nun klein genug,

um von den Makrophagen aufgenommen und für den Abtransport durch das lymphatische System vorbereitet werden zu können. Ein Teil davon wird dann in den Lymphknoten abgelagert und der restliche Teil über Niere oder Darm ausgeschieden. Dieser Prozess erfordert Zeit, deshalb sind Folgebehandlungen auch erst nach einigen Wochen sinnvoll.

Moderne Laser sind heute extrem präzise und arbeiten mit sehr kurzen Impulsen im Nano- oder Pikosekundenbereich, so dass sie hauptsächlich auf die Pigmente abzielen, es zu kaum einer Hitzeentwicklung mehr kommt und so das umliegende Gewebe und die Haut weitestgehend verschont bleiben. Dennoch wird durch die Sprengung der Farbpartikel eine hohe Energie freigesetzt, und es entsteht ein sogenanntes Plasmagas, welches aus der mittleren Hautschicht – in der die Farbe eingekapselt ist – entweicht. Dieses Gas legt sich zwischen die oberste und mittlere Hautschicht, was auch an der weißen Kruste, die kurze Zeit nach der Behandlung wieder verschwindet, sichtbar ist. Die Epidermis ist dadurch aber abgelöst und kann sich eventuell mit Flüssigkeit füllen. Auch eine Rötung und Schwellung der Haut, eine Krustenbildung oder leichte Einblutungen sind möglich. Um diese Nebenwirkungen so gering wie möglich zu halten, wird die Stelle direkt nach der Behandlung gekühlt.

Welche Komplikationen und Nebenwirkungen gibt es?

- Leichte *Blutungen*, *Krusten* und *nässende Blasen*, die in der Regel ohne Folgen abheilen.
- *Hautrötungen* und *Pigmentverschiebungen* wie Hypo- oder Hyperpigmentationen können auftreten.
- *Farbumschläge* bzw. *Ink Darkening bei Permanent Make-up*. Farbbestandteile wie *Titandioxid* und *Eisenoxid* (z. B. in Weiß, Rot, Orange etc.) werden durch hochenergetische Laserimpulse reduziert und dunkeln dadurch nach. Diese lassen sich aber meist in weiteren Laserbehandlungen wieder entfernen.
- *Narbenwucherungen* (hypertrophe Narben oder Keloide) können bei entsprechender Veranlagung oder Wundheilungsstörungen entstehen.
- *Oberflächliche Narben* können sichtbar werden. Manchmal kommt es schon durch das dichte Stechen von Tattoos zu Veränderungen des Hautreliefs, die nach der Entfernung der Farbe auffallen können.
- *Wundinfektionen*, *Akne* oder *Herpes* können durch die Behandlung aktiviert werden.
- Auslösen einer *bestehenden Allergie* gegen Schwermetalle (z. B. Nickel, Chrom, Cadmium, Kobalt), Textilfarbstoffe, löslichen Hilfs- und Konservierungsmittel (z. B. Parabene, Methylisothiazolinon-MI/MCI, Formaldehyd-Trennmittel).
- Eine Vielzahl von Tattoopigmenten kann nach der Laserbehandlung in *gesundheitsschädliche Bestandteile* zerfallen. Ihre Langzeitwirkungen nach Freisetzung und systemischer Verteilung im menschlichen Körper sind dabei größtenteils noch unklar. Bisher ist die Korrelation zwischen Tätowierfarben (oder ihren Abbauprodukten) und lokalen/systemischen karzinogenen Effekten großes Thema von Spekulationen und eher zufällig [7].

Wie viele Sitzungen sind für eine Tattoorentfernung notwendig?

Die Anzahl der Sitzungen ist von der Körperstelle, von der Qualität und Professio-



Abb. 4 ◀ Entfernung eines Permanent-Make-ups

nalität des Tattoos, von der Tiefe des gestochenen Tattoos, von der Farbe selbst und davon abhängig, wie viel Farbe in der Haut ist. Meist sind für die Entfernung eines Tattoos ungefähr 6–14 Behandlungen notwendig (▣ **Abb. 2** und **3**). Für ein Cover-up sind meist nur wenige Behandlungen ausreichend, um das Motiv so vorzubereiten, dass Tätowierer:innen mit dem Cover-up beginnen können. Um der Haut ausreichend Zeit zur Regeneration zu geben, sollte man nach der letzten Laserbehandlung mindestens 6 Monate warten, bis das neue Farbpigment wieder in die Haut eingebracht wird. Für eine Entfernung des Permanent-Make-ups (▣ **Abb. 4**) werden normalerweise nur zwischen 3–6 Behandlungen benötigt. Der Abstand zwischen den Behandlungen sollte mindestens 8–10 Wochen sein, denn so lange dauert es auch, bis das Immunsystem die zerstörten Farbpigmente abtransportiert hat [3].

Wovon hängt der Erfolg einer Tattoorentfernung ab?

Die Tattoorentfernungen mit dem Laser ist ein medizinisches Verfahren, dessen Erfolg von einer großen Anzahl an Faktoren abhängt:

- Stichtiefe der Tätowierung
- Alter des Tattoos
- Qualität und Professionalität
- Farbzusammensetzung und Dichte
- Farben des Tattoos
- Körperstelle und Hautbeschaffenheit
- Stoffwechsel des Körpers
- Pflege während der Nachbehandlung

Jeder der aufgezeigten Faktoren hat einen Einfluss darauf, wie gut oder schlecht sich das Tattoo wieder entfernen lässt. Eine erfolgreiche Behandlung ist aber vor allem auch vom Verständnis der Patient:innen für den Ablauf der Behandlung, den anschließenden Vorgang des Pigmentabbaus und den Heilungsprozess abhängig. Daher sollte vor jeder Erstbehandlung ein ausführliches Beratungsgespräch über den Behandlungsablauf, über mögliche Risiken und Komplikationen und die entsprechende Nachsorge erfolgen.

Können alle Tattoos grundsätzlich entfernt werden?

Wie gut sich ein Tattoo entfernen lässt, hängt sowohl von der Farbqualität und -zusammensetzung, als auch von der jeweiligen Farbe selbst ab. Je nach Wellenlänge des Lasers lassen sich unterschiedliche Farbtöne entfernen. Je dunkler die Farbe, desto besser kann das Laserlicht von den Farbpigmenten absorbiert werden und diese dann zersprengen. Helle Farbtöne wie Weiß, Gelb, ein helles Grün, Violett oder Türkis lassen sich nur schlecht oder mit vielen Laserbehandlungen entfernen. Am besten sprechen die Farben Schwarz, Grau und Rot auf eine Laserbehandlung an.

Was können Patient:innen tun, um den Behandlungsprozess selbst zu unterstützen?

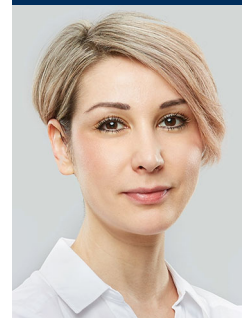
Direkt nach der Behandlung sollte die betreffende Stelle gekühlt und mit einer

entzündungshemmenden Creme versorgt werden. Man sollte die behandelten Bereiche so wenig wie möglich berühren und etwaige Blasen oder Krusten sollten auf keinen Fall abgekratzt oder aufgerieben werden, da sonst Narben entstehen können. Die Wunde sollte täglich gereinigt und danach mit einer entzündungshemmenden Creme versorgt werden.

In der ersten Zeit nach der Behandlung sollte man auf Baden und Schwimmen oder Saunabesuche verzichten, damit es zu keinen Infektionen kommt. Wichtig ist es darauf zu achten, die betreffende Region mindestens 4 Wochen lang nicht ungeschützt der Sonne bzw. dem Solarium auszusetzen, um das Risiko einer Pigmentverschiebung zu verringern. Bei einem längeren Aufenthalt im Freien sollte auf entsprechenden Sonnenschutz (SPF 50+) geachtet werden.

Für den Abtransport der Tattoofarbe aus unserem Körper ist unser Lymphsystem zuständig. Hier kann man natürlich unterstützend auf einfache und bewährte Methoden wie ausreichend Bewegung und genügend zu trinken zurückgreifen. Auch eine professionell durchgeführte Lymphdrainage kann für den Abbau der Pigmente und den Heilungsverlauf förderlich sein.

Korrespondenzadresse



© Thomas Unterberger

Dr. med. univ. Petra Hirtler
Turm 24, 15.OG, Top 15.03, THE ICON VIENNA
Wiedner Gürtel 13, 1100 Wien, Österreich
petra.hirtler@tattoorentfernung-wien.at

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. P. Hirtler gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort an-

gegebenen ethischen Richtlinien. Alle Patient/-innen, die über Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts zu identifizieren sind, haben hierzu ihre schriftliche Einwilligung gegeben.

Literatur

1. (2024) Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, Tattoos. <https://www.gesundheit.gv.at/leben/gesundheitsvorsorge/haut/tattoos.html>. Zugegriffen: 18. Mai 2024
2. Islam PS et al (2016) Medical complications of tattoos: a comprehensive review. *Clinic Rev Allergy Immunol* 50(2):273–286
3. Hirtler P, Serup J (2022) A practical approach to cosmetic tattoo removal with the Nd: YAG laser. *Curr Probl Dermatol* 56:259–267
4. Baranska A et al (2018) Unveiling skin macrophage dynamics explains both tattoo persistence and strenuous removal. *J Exp Med* 215(4):1115–1133
5. Weiß KT et al (2021) Tattoos – mehr als nur kolorierte Haut? Auf der Suche nach Tattoo-Allergenen. *Jddg: J Dtsch Dermatologischen Ges* 19(5):657–671
6. Schubert S (2018) Nichtinfektiöse Unverträglichkeitsreaktionen auf Tätowierungen. *DB* 66(1):3
7. Serup J, Bäumler W (2017) *Diagnosis and therapy of tattoo complications: with atlas of illustrative cases*. Karger, Medical and Scientific Publishers

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Tattoos Make the Skin and Our World More Colorful. Medically Relevant Aspects of Tattoos for a Colorful and Healthy Future

Tattoos are not only skin deep; they have also become a significant part of our society, with one in four people in Austria having one or more tattoos. However, getting a tattoo can lead to health issues such as infections, foreign body reactions, allergic reactions, or increased photosensitivity, which might require professional treatment. Considering the number of tattoos, these health problems and side effects are quite rare. Psychological stress is much more common and is caused by dissatisfaction with the tattoo's design, shape, placement, or meaning. In such cases, removing the tattoo can help patients feel comfortable in their own skin again. Laser tattoo removal, however, is a lengthy and expensive process that comes with its own side effects and risks. Patients need to be well-prepared for this process and thoroughly informed about the treatment procedure, potential risks and complications, and the necessary aftercare. The success of the treatment largely depends on good teamwork between physicians and patients. When this collaboration succeeds and the tattoo is successfully removed, it can lead to people feeling comfortable in their own skin again, being able to fully express themselves, no longer being reminded of certain stories daily, and facing the world with a smile.

Keywords

Tattoo complications · Allergic reactions · Tattoo removal · Laser treatment · Treatment success