

Tatoveringer er udbredt i den danske befolkning, og der er mange, som oplever problemer med tatoveringer. Artiklen beskriver komplikationer til tatoveringer og indeholder forslag til forebyggende patientinformation samt beskrivelse af mulighederne ved fortrydelse af tatoveringer.

Problemtatoveringer

– en introduktion for praktiserende læger

- Af Carsten Sauer Mikkelsen ¹, Helene Ringe Holmgren ², Josefine Bandier ³, Jakob Borch ⁴, Peter Bjerring ⁵, Mitra Sepehri ⁶, Katrina Hutton Carlsen ⁷, Jørgen Serup ⁸.



Kontakt

c.s.mikkelsen@hotmail.com
Joergen.Vedelskov.
Serup@regionh.dk

Biografi

1. Speciallæge i Dermatovenereologi, Hudklinikken i Brønderslev.
2. Speciallæge i Dermatovenereologi, Hudklinikken i Frederikshavn.
3. Ph.d., læge, Hud- og Allergicentret, Gentofte Hospital, RegionH.
4. Speciallæge i Dermatovenereologi, Ph.d. Hudklinikken i Kastrup.
5. Speciallæge i Dermatovenereologi, Professor, dr. med., Mølholm Privathospital, Vejle.
6. Ph.d.-studerende, læge, Bispebjerg Hospital, Videncenter for Sårheling, RegionH.
7. Ph.d.-studerende, stud. med., Bispebjerg Hospital, Dermatologisk afd., RegionH

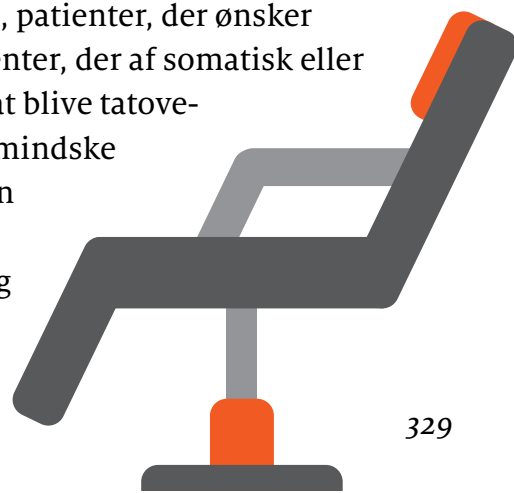
RESUME: Komplikationer til tatoveringer er et stigende medicinsk problem. Der er ca. 600.000 danskere med tatoveringer, og en overraskende stor del oplever bivirkninger. Lette bivirkninger er meget hyppige og ses hos op til 40 %, mens 20 % med permanente tatoveringer udvikler fotosensitivitet. Der er ingen krav til uddannelse eller registrering af tatovørforretning samt i praksis ingen kvalitetskrav eller kontrol med tatoveringsblæk. Der er et stort behov for patientinformation, som artiklen giver forslag til. En del ønsker tatovering fjernet, og det er en udbredt og forkert opfattelse, at det er relativt nemt. Laserfjernelse er dyrt og stiller store krav til udstyr og behandlere. Forsøgt laserfjernelse kan ofte resultere i en kosmetisk uacceptabel situation med fortrydelse både af tatovering og forsøg på fjernelse.

MÅNEDSSKRIFT
for almen praksis

Introduktion

Alment praktiserende læger kan i dag næppe undgå at blive involveret i spørgsmål om tatovering og helbred. Det kan være patienter, der har gener eller komplikationer til tatovering, patienter, der ønsker tatoveringer fjernet og ikke mindst patienter, der af somatisk eller psykisk årsag løber en særlig risiko ved at blive tatoveret. Her kan lægen proaktivt give råd og mindske risikoen eller måske udvirke, at personen afstår fra at blive tatoveret.

Tatovering har mange brugsformer og kulturelle og professionelle tilhørsforhold. Tatoveringer er i hovedsagen per-



manente og en intenderet livslang mærkning af huden. Pigment bestående af fysiske korn af størrelsen nano- og mikropartikler injiceres og deponeres i læderhuden med en vibrerende tatoveringsnål. Men der er også tidbegrænsede tatoveringer, hvor huden mere eller mindre for sjov bemales på overfladen med et typisk tatoveringsmotiv under brug af plantestoffet henna, de såkaldte "hennatatooveringer". Der er mange medicinske problemer knyttet til tatoveringer. Vi vil i denne oversigt for alment praktiserende læger først omtale de permanente tatooveringer, dernæst hennatatooveringerne og til slut give råd og kommentarer om prævention af tatooveringskomplikationer, hvor læger i almen praksis kan yde en forebyggende indsats.

Vidensråd for Forebyggelse har i en nylig rapport "Tatoovering – helbred, risici og kultur", se www.vidensraad.dk (1), beskrevet tatooveringsproblematikken: Omkring 600.000 danskere er tatooverede; hver 8. dansker mellem 15 og 25 år har en eller flere tatooveringer; kvinder er i dag lige så hyppigt tatooverede som mænd; 4 ud af 10 tatooverede har milde gener, især lysfølsomhed og solintolerance. Den anatomiske lokalisation af tatooveringer er primært armene, herefter øvre ryg, skuldre, ben og bryst. Omkring 89 % af tatooveringer hos mænd er placeret i disse områder, og 44 % er større end en håndflade. Blandt kvinderne er tatooveringerne i 80 % mindre end en håndflade.

I takt med trenden er alvorlige lokale og systemiske komplikationer, herunder livstruende infektioner, blevet hyppigere. Trenden medfører også en stigning i antallet af personer, der fortryder tatooveringen og ønsker den fjernet.

Den ovenfor omtalte rapport fra Vidensrådet kan anvendes som en slags lærebog. Den indeholder en vifte af referencer til den originale medicinske litteratur. Den supplerer en tidligere oversigtsartikel i Ugeskrift for Læger (2). Systematisk indblik i tatoovering og helbred, epidemiologi, tatooveringsblæk og toksikologi og en række andre forhold kan derudover søges i to nye publikationer (3, 4).

Tatovørforretninger er skudt i vejret, og antallet af professionelle tatovører i Danmark er estimeret til 1 pr. 11.200 indbyggere, hvortil der kommer et større antal amatør-tatovører. Der er ingen effektiv kontrol med tatoovering i Danmark. Trods tatooveringsloven af 1966 med forbud mod tatoovering i ansigt, på hals og hænder flourer sådanne tatooveringer, ligesom mindreårige ofte tatooveres. Der er i praksis ingen kontrol med tatooveringsblæk og ingen kvalitetskrav. Enhver kan tatoovere enhver uden krav til uddannelse eller registrering af tatovørforretningen. Situa-



Foto 1 /
Foto: Colourbox



Tabel 1 /

Permanente tatoveringer kan ud fra de praktiske omstændigheder deles i et antal grupper, se tabel 1.

Dekorative tatoveringer	Den almindeligste tatoveringsform. Tatoveringen kan være eksempelvis et portræt, ornament, navn eller en figur, tekst, dato.
Kosmetiske tatoveringer*	Også kaldet permanent makeup. Anvendes til læbemærkning, mærkning af øjenbryn eller eyeliner. Kosmetisk tatovering som permanente tatoveringer i ansigt er faktisk forbudt ifølge Lov om Tatovering, 1966.
Stammetatoveringer	Den ældste form for tatovering. Denne type betegnes også magisk eller etnisk tatovering og kendes fra den oprindelige befolkning – maorierne i New Zealand og eskimoerne i Grønland. Rockeres emblem-tatoveringer er stammetatovering.
Medicinske tatoveringer	Bliver brugt blandt andet som "medical alert", fx tatovering "penicillinallergi", og som mærkning af strålefelt ved strålebehandling og koloskopisk mærkning af biopsisted i tarmen. Simulering af areola mamma efter brystkirurgi praktiseres. Tyske SS-officerer fik under 2. verdenskrig tatoveret blodtype på armen.
Identitetstatoveringer	Eksempelvis navn, fødselsdag eller særligt symbol. Anvendt på KZ-fanger under 2. verdenskrig og som stigma på kriminelle i Romerriget.
Intim- og slimhindetato- veringer	Tatovering af ydre kønsorganer og slimhinder herunder inderside af læber og på kindens mukosa. Øjets sklera kan også tatoveres.
Ekstensive tatoveringer	Dækker stort hudareal, >80% af kroppens overflade. Har været anvendt tilbage i 1900-tallet som kuriositet og erhvervsmæssigt i cirkus, sammen med sabelslugere, dværge, kvinder med skæg etc. Den moderne version er omrejsende "stars" ved tatoveringskonventioner. Men den største gruppe i dag er dem, som har udviklet psykisk afhængighed af tatovering.
Impuls- og gruppetatove- ringer	Tatoveringer foretaget uovervejende som en indskydelse, evt. under gruppepres eller ved parties ("festtatoveringer"). Psykisk syge eller uligevægtige og personer påvirket af alkohol, narkotika eller medicin er i risiko for impulstatovering.
Effekttatoveringer	Eksempelvis fluorescerende tatoveringer, 3D-tatoveringer og tatovering med særligt motiv fx et skudsår, naturtro øjne tatoveret på kinden etc.

*udføres ofte af kosmetologer, som anvender "micro needle"-udstyr og særligt blæk.

tionen medfører, at sundhedsvæsenet konfronteres med et broget udsnit af tatoveringskomplikationer, der ovenikøbet er vanskelige at diagnosticere og behandle. De tatoverede er i en risiko, som de ikke er bekendt med på tidspunktet for tatovering, og den personlige sikkerhed og retsstilling for de tatoverede er yderst mangelfuld. Da huden tatoveres, er det primært almenmedicinere og dermatologer foruden infektionsmedicinere, der ser komplikationerne. På Bispebjerg Hospital er der oprettet en særlig tatoveringsklinik, som behandler svære komplikationer fra hele landet, og som samler viden ind til brug for forskning.

De permanente tatoveringer giver *mildere gener* hos 4 af 10 tatoverede, hos 2 af 10 tatoverede manifesteret som fotosensitivitet med hævelse og kløe, især i mørke tatoveringer ved udsættelse for solens lys. Brug af solcreme, dækning af huden med tekstil og "ind i skyggen"



- 10 % af helt nye tatoveringsblæk indeholder humanpatogene bakterier

bliver så tatoveringens følgesvend. Mildere gener er *meget* almindelige. Det kommer bag på mange tatoverede. De tatoverede er ikke af tatovøren informeret om ledsagegener inden tatoveringens udførelse. Der er ikke noget krav til tatovøren om at informere kunden om potentielle følgetilstande og risici, og der er ikke noget krav om et informeret samtykke.

De medicinske komplikationer spænder fra mindre reaktioner til svære og invaliderende komplikationer, der kan være livstruende.

Infektioner med bakterier kommer oftest i ugen efter, at tatovering er udført, og viser sig ved purulent sekretion, erysipelas, bylder og evt. sepsis (figur 1). Infektionerne behandles med oral eller intravenøs antibiotikabehandling. Smittekilderne kan være tatoveringsblækket, nål, instrumenter og hjælpemidler, tatovørforretning og tatovør samt den tatoverede selv – særligt bærere af stafylokokker og resistente bakterier. Et dansk studie viser, at 10 % af helt nyt tatoveringsblæk indeholder humanpatogene bakterier, dette uanset om blækket er mærket ”steril” eller ikke (5). Det må antages, at lavprisblæk, de såkaldte ”kinablæk” importeret fra Asien, oftere er bakterielt og kemisk urene.

Virale infektioner kan være lokale og regionale i form af udsæd af vorter, kondylomer og mollusker i tatoveringen, typisk overført fra personen selv med særlig risiko hos svækkede og immunsupprimerede. Hepatitis B og C og til dels HIV er en klar risiko ved tatovering, særlig Hepatitis B, hvor et lille inoculum er nok til at overføre sygdommen. Risikoen er reel også i Danmark. I Sverige, hvor registreringen er mere effektiv, rapporteres en snes tilfælde årligt. Tatovørers brug af engangshandsker og engangsnåle er logisk som profylakse. *Eksotiske eller sjældne infektioner* med protraheret forløb kan forekomme i form af infektion med *Mykobacterium Chelonae*, der kan ses som udbrud i klientellet hos en bestemt tatovør, der arbejder med kontamineret vand. Svampe kan i sjældne tilfælde give problemer. Lepra er et stort tema hos tatoverede i Indien og Leishmaniasis hos tatoverede i Mellemøsten. Personer tatoveret i fjerne lande, herunder danske turister, kræver særlig overvejelse.

TATTOO



Som kronisk komplikation er *allergier i røde tatoveringer og røde blandingsfarver* særligt hyppige, problematiske og byrdefulde (figur 2). Allergenet er et haptent, der dannes langsomt inde i huden ud fra et ukendt råmateriale i blækket. Der kan gå måneder og år, inden en allergisk tatoveringsreaktion pludselig opstår. Reaktionerne er præget af svær inflammation i huden, kløe og

Foto 1 /

Bakteriel infektion i tatovering med stafylokokker. Patienten havde høj feber og blev behandlet med intravenøst antibiotika.

Foto: Bispebjerg Hospital



Foto 2 /

Allergisk reaktion i rød tatovering med hyperkeratotisk respons.

Foto: Bispebjerg Hospital



Foto 3 /

Aggressiv universel dermatitis hos en patient, som ved en selvudført tatovering under brug af en billig "kinablæk" blev sensibiliseret mod parabener.

Verificeret ved laptest. Foto: Bispebjerg Hospital



evt. smerte, uanset om tatoveringen kun er af størrelse som et frimærke. Livskvaliteten forringes måleligt. Lokalsteroid virker oftest ikke, og førstevalgsbehandlingen er kirurgisk i form af fjernelse af pigmentet, dvs. allergenet, der findes i den yderste del af dermis. Kirurgisk excision er sjældent teknisk mulig, og den foretrukne behandling er dermatom shaving, introduceret af Videntcenter for Sårheling og Tatoveringsklinikken på Bispebjerg Hospital, der behandler patienter fra hele landet. Der shaves successivt, indtil kirurgen kan se, at pigmentet er ude. Såret heler per secundam intentionem fra dermis og hudens adnexer (6). Laserbehandling eller fjernelse kan give akut opblussen og frarådes ved allergi – dette også under hensyntagen til, at laserfjernelse er ukomplet og efterlader ret store mængder pigment dybere i huden. Allergi og tatovering kan også manifesteres som svær generaliseret dermatitis hos personer med forudbestående kraftigere nikkelallergi. Tilstanden debuterer 1-2 dage efter tatoveringen og kræver oral prednisonbehandling. Alle typer tatoveringsblæk indeholder sporstof af nikkel, enkelte indeholder nikkel i større mængde (7). Også krom kan findes i blæk. En del blæk indeholder konserveringsmidler som lappeløsning på, at de ikke er sterile produkter. Sådant indhold er i praksis aldrig angivet på produktets label. Et dansk tilfælde af tatovering og allergi mod parabener med universel særdeles massiv dermatitis er rapporteret (figur 3) (8). Personen måtte under indlæggelse behandles med prednison og cyklo-

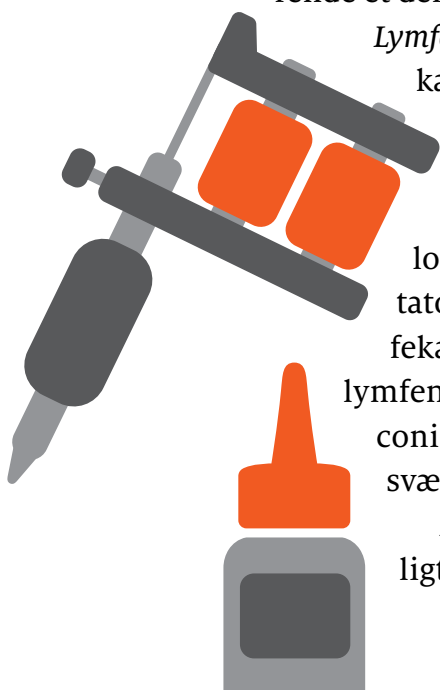
sporin og bedredes først efter et månedlangt forløb. De forud beskrevne allergier er af *type IV*. Tatovering kan også give *type I*-allergi manifesteret som *urticaria*, der kan stå på i månedsvis og kræve prednisonbehandling. Det er helt ukendt, om udløser af *urticaria* er en blækforurening, en metabolit af pigmentet eller et tilsætningsstof. Tatovørens brug af latexhandsker er rapporteret som årsag til allergi med anafylaktiske episoder.

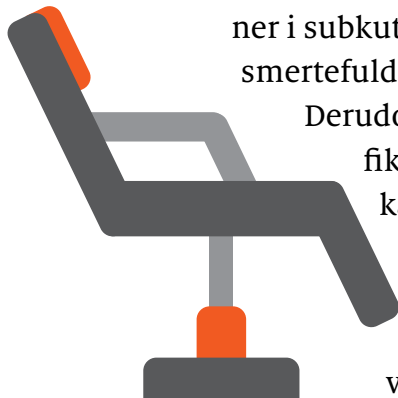
En anden stor gruppe er *papulo-nodulære reaktioner i sorte tatoveringer*, hvor kulpigmentets nanopartikler efter måneder eller år klumper sammen dvs. aggregerer og agglomererer og danner større fremmedlegemer, der udløser en fremmedlegemereaktion med histologi visende granulomatøs inflammation eller ligefrem sarkoidt granulom (figur 4). Personer med disposition for sarkoidose eller manifest sarkoidose er stærkt overrepræsenterede. Nogle tilfælde er decideret kutan sarkoidose. Afhængig af anamnesen kan det være relevant at tage røntgen af lunger og tjekke øjne og led. Papulo-nodulære reaktioner kan svinde spontant over måneder til år, og nogle mildnes på behandling med lokalsteroid. Dermatome shaving er effektiv som radikal behandling. Reaktioner i sort tatovering er ikke allergiske, og de kan være velegnede til laserbehandling.

Smertetilstande og smertesyndromer er en nylig erkendt komplikation til tatovering. Det er omtalt, at tatoveringsreaktioner, selvom de er små, kan give påfaldende intens kløe, brænden, svie og smerte. Det er muligt, at pigmentmetabolismen i huden resulterer i dannelse af neuroaktive stoffer, der stimulerer C-fibre i de perifere nerver. Invaliderende smertetilstande med smerter i tatoveringen eller regionalt evt. afficerende et dermatom findes.

Lymfopatier i form af hævelse af regionale lymfeknuder kan ses om et forbigående fænomen. Men den regionale lymfeknude kan blive voldsomt forstørret og inflammeret i forbindelse med en allergisk reaktion i en rød tatovering. Der findes milde tilfælde af lokalt lymfødem, fx kronisk hævelse af foden efter en tatovering på fodryggen, forklaret som blokade af lymfekarrene grundet tatoveringspigment, der bortledes via lymfen. Der findes i Etiopien en lignende tilstand, podocniosis, hvor finkornet ler trådt ind i foden kan medføre svært ødem af en hel ekstremitet.

Pigment drift eller pigment fan er ikke helt ualmindeligt ved bl.a. kosmetiske tatoveringer. Tatovering af





eyeliner kan medføre store sørgerande under øjnene. Driften af pigment er i et vist omfang bestemt af tyngdekraften, snarere end af lymfestrømmen. Pigment kan også drifte profund og give smertende reaktioner i subkutis og i bursae visende sig som bursitis. Begge tilstande er smertefulde.

Derudover findes som kronisk komplikation en lang række specifikke lokale tilstande, bl.a. ar og keloider, mikroabscesser – såkaldte "pimples", keratoakantomer mv. Men trods indhold af potentielle karcinogener i tatoveringsblæk og trods stor udbredelse af tatovering har en omfattende opgørelse over den medicinske litteratur om hudcancer og tatoveringer vist, at rapporteret cancer i tatovering er sjældent og co-incidentielt, dvs. uden kausalitet mellem pigment og cancer (9). Der er heller ikke påvist øget forekomst af malignitet i lymfeknuder eller andre organer, til trods for at den regionale lymfeknude ofte tatoveres *inkognito* samtidig med tatoveringen af huden, idet tatoveringspigment bevæger sig med lymfen til lymfeknuden, hvor det deponeres.

Sidst men ikke mindst er de *psyko-sociale komplikationer* en meget stor gruppe. Afhængig af hvordan man spørger, får man meget varierende svar på spørgsmålet til en person, om den pågældende fortryder sin tatovering. Størrelsesordenen er nok, at 1/3 er glade for tatoveringen livet ud, 1/3 er indifferente, og 1/3 fortryder. I den sidste gruppe kan der være nogle, som ikke oplyser fortrydelse, idet de har indset, at bekostelig fjernelse ikke er inden for deres rækkevidde, hvorved de akkviescerer. Man kan ikke negligere og må anerkende, at der også er glæde, selvbekræftelse og livskvalitet forbundet med tatovering, der har erhvervet en folkelig legitimitet – ellers var det ikke blevet en trend. Den medicinske litteratur om psyke og tatovering rummer en del rapporter om, at de tatoverede er mere karakterafvigende, depressive, alkoholiserede, prostituerede, kriminelle etc., men det er vanskeligt at forholde sig til litteraturen, der er præget af en bias i retning af at opsøge negative karakteristika hos de tatoverede. Professor Rudolph Bergh, Vestre Hospital i København, udtrykte i 1891 i en større artikel i Hospitalstidende i pagt med tidens opfattelse om personbestemte egenskaber, der var iboende for sociale klasser, at tatovering var "tegn på overensstemmelse mellem forbryder- ogstitutionsnaturellet" (10). På hans tid var nemlig "hele" 8 % i de to grupper tatoverede! Kirken, Koranen og samfundene har langt tilbage fordømt



- 1/3 er glade for tatoveringen livet ud, 1/3 er indifferent, og 1/3 fortryder

TATTOO



tatovering. Vores kulturarv, der rækker ind i videnskaben og samfundsorden og prioritering, tager afstandtagen fra tatovering. I nutidens Danmark har en YouGov-analyseundersøgelse vist, at omkring 40 % fordømmer tatoveringer, en del er indifferente, og omkring 25 % ser positivt på tatoveringer (11). At have en tatovering lukker i dag mange døre på karrierens vej, hvad mange tatoverede når til en smertefuld erkendelse af, i takt med at livets scene skifter. Hos en særlig gruppe, rockerne, udgør et tatoveret rockeremblem en direkte fysisk fare for personen ved exit fra gruppen. Ved emblemfjernelse tages vinkelsliber og båndpudser i brug og det, der er værre. Samfundet har som led i resocialiseringsprogrammer betegnet "Exit" indført vederlagsfri tatoveringsfjernelse (i form af laserbehandlinger) til afgåede bandemedlemmer. Andre fortrydere må selv betale.

Som det fremgår af ovenstående, rummer området tatoveringskomplikationer et meget stort spektrum af specifikke tilstande og sygdomsmekanismer, og udredning og behandling af alvorligere tatoveringskomplikationer er ofte en højtspecialiseret dermatologisk opgave. Tatovering er mere end mange andre områder, hvor helbred er involveret, en spejling af tidens samfundsopfattelse.

Det er et udestående spørgsmål, hvorvidt tatovering indebærer reproduktions-toksisk risiko. Der er ikke ud fra humandata indikationer i den retning, men spørgsmålet står åbent, og kvinder, der ønsker sig gravide, eller som er gravide, bør frarådes at lade sig tatovere, idet blæk til tatovering indeholder potentielt mutagene stoffer.

Midlertidige tatoveringer, såkaldte "hennatatoveringer"

Hennatatovering er fortsat ganske populært blandt børn og teenagere i Skandinavien, specielt i forbindelse med ferieophold i Middelhavslan-dene, hvor hennatovører er aktive på strandene. Henna i form af det rene ekstrakt fra hennaplanten, *Lawsonia inermis*, anvendes traditionelt i hindukulturer både til tatoveringer af neglene og huden og til hårfarvning. Der er tale om maling af hudens overflade, ikke som ved permanent tatovering, hvor prikning af farve med nål til varig deponering i læderhuden opnås. Naturligt henna er mellembunt med en gullig tone.

Henna, særlig "sort henna", er tilsat det kemiske stof paraphenylen-diamin (PPD) eller beslægtede stoffer, der også anvendes i hårfarve. PPD er sensibiliserende og kan udløse *type IV*-allergi med kraftig lokal reaktion i huden sv.t. tatoveringsmalingen og sideløbende hermed evt. som en svær generaliseret dermatitis, der kan være langvarig og følges af kronisk eller kronisk recidiverende eksemtilstande (figur 5A-B) (12).



Foto 4 / Papulo-nodulær reaktion i sort tatovering koncentreret i områder med tæt pigment, hvor dette agglomererer og udløser fremmedlegemereaktion. Reaktionen er ikke allergisk. *Foto: Brønderslev hudklinik*

Foto 5A / Eksem i hennatatoivering, begyndende opheling.

Foto: Dermato-venereologisk Afdeling, Stavanger Universitetshospital. Norge



Foto 5B / Kraftig positiv laptestreaktion med bulla (3+) for PPD hos patient med reaktion i hennatatoivering. *Foto: Dermato-venereologisk Afdeling, Stavanger Universitetshospital. Norge*



Inflammationen i forbindelse med kontaktallergi over for PPD kan blive så voldsom, at brug af højpotent kortisoncreme og systemisk prednison er nødvendig. Antihistamin har ikke noget rationale og ingen effekt. Andre følgetilstande, bl.a. erythema multiforme, kendes også. Lokalreaktion i hennatatoivering følges meget ofte af leukoderma sv.t. det malede motiv med synlig hypopigmentering i adskillige måneder.

Stort set alle hårfarver indeholder i dag PPD-analoger, hvorfor man ved allergi i en hennatatoivering fremover bør undgå hårfarvning med sort og andre mørke farver, og selvfølgelig skal man afstå fra en ny hennatatoivering. Egentlig burde PPD-analoger være forbudt i hårfarver.

Patienterne kan hos hudlæger evt. få foretaget laptest og videre opfølgning. Oftest er dog sygehistorie og fund i sig selv overbevisende. Der kan testes enten ved, at laptesten fjernes allerede efter 30 minutter – alternativt ved brug af en lavere koncentration af

PPD. Kontaktallergi mod PPD kan give krydsreaktion over for kemisk beslægtede stoffer som mørke tekstilfarvestoffer og kurveplanteallergenet sesquiterpenlaktone. Der er også rapporteret mulige krydsreaktioner mod medikamenter som mesalazin, sulfonamid og hydroklortiazid.



Svære hudreaktioner forårsaget af hennatatooveringer er desværre trods advarsler fra læger og fra Miljøstyrelsen stadig et problem hos børn og unge, der rejser sydpå.

Fortrydelse af tatoovering og fjernelse af permanente tatooveringer med lasere eller andre metoder

I takt med stigende forekomst af tatooveringer er der også flere og flere, som fortryder deres tatoovering og ønsker den fjernet. Det er en udbredt og forkert opfattelse, at tatooveringer altid let kan "fjernes" – selve ordet er misledende og indikerer, at tatooveringen normalt kan bringes til helt at forsvinde under generhvervelse af en normal hud som et viskelæder, der fjerner blyanttekst. Fjernelse med laser er etableret som den fortrukne metode. Laserlys af en bestemt bølgelængde, valgt i forhold til farven af tatooveringspigmentet i huden og selektivt absorberet af dette, doseres i ultrakorte pulse, hvorved det i pigmentet absorberede laserlys bringer pigmentet til at gå i fysisk opløsning. Det sker under momentan kraftig opvarmning, som – hvis pulsvarigheden af laserlyset er kort nok – ikke giver termiske skader i det omgivende væv med senere dannelse af ar. Såkaldt Q-switched lasere med pulsvarighed på nanosekunder foretrækkes. Picosekund-lasere er introduceret for nylig. Lavprislasere og lys med lang pulstid såsom intense pulsed light (IPL), der ikke er laserlys, er uegnet til tatooveringsfjernelse, da risikoen for termisk skade af huden med udvikling af ar er meget stor. Laserfjernelse af tatoovering med egnet udstyr kræver oftest 8-10 behandlinger udført med ugers interval. Ret ofte opgiver kunden undervejs og dropper ud med halvgjort resultat. Laserfjernelse udføres i privat regi for kundens egen regning.

Det er ikke alle farver i tatooveringer, som kan fjernes. Bedst fjernes sort og rød, og grøn og blå kan muligvis fjernes, mens gul og blandinger af gul ikke kan fjernes med nogen laser (13). Hvid kan utilsigtet og uforudsigeligt mørknes, ligesom pigmenter baseret på jernoxider kan. Jernpigmenter anvendes som rødlige og brune pigmenter i visse typer kosmetisk tatooveringsblæk. Ablative CO₂-lasere kan afbrænde alle former for pigment sammen med huden omkring, og de giver altid ar.

Fjernelse med laser kan ud over at efterlade ar også som langtidskomplikation forårsage pigmentvariation på behandlingsstedet i form af hyper- eller hypopigmentering eller leukoderma, som er permanent, hvis hudens melanocytter er brændt af. Den fjernede tatoovering lyser op i hvid aftegning (13)!

Det kræver kyndig og ansvarlig vurdering og drøftelse mellem laser-

behandler og kunde med en afvejning af potentielle fordele og ulemper, før en behandlingsseance indledes. Det er en vanskelig sag at fjerne tatoveringer, og det stiller store krav til udstyr og behandler. Kunden kan ret let komme i en situation, hvor forsøgt laserfjernelse resulterer i en kosmetisk uacceptabel situation, og hvor kunden dermed fortryder forsøget på at få fjernet tatoveringen oven i sin fortrydelse af selve tatoveringen. Selvbetaling og økonomisk barriere spiller også ind i forløbene, der evt. ikke føres til ende.

Et godt alternativ til laserfjernelse kan være, at den uønskede tatovering overtatoveres med et dækmotiv. Påfuglemotiv har været en del brugt til det formål. Overtatovering eller korrektiv tatovering kan også være aktuel, hvor laserfjernelse har givet et dårligt resultat. Nogle tatovører udfører det meget dygtigt.

Tilbage i tiden har kemisk ætsning med syre, base, sølvnitrat, tannin etc. været anvendt til tatoveringsfjernelse, altid med en grad af ardannelse til følge. Hudslibning i form af dermabrasio har også været brugt. Salabrasio, hvor tatoveringen skrubbes med en svamp og kogsalt, var en overgang udbredt. Aktuelt markedsføres i Danmark en metode til tatoveringsfjernelse, hvor op til 40 % mælkesyre med pH-værdi omkring 3 tatoveres ind i huden med dyb ætsning og ar til følge. En anden ny metode benytter sig af metaloxider. Der må stærkt advares mod begge metoder. Metoderne er tilladte.

Laserfjernelse af tatoveringer er i Danmark tilladt enhver at udføre under brug af et hvilket som helst udstyr og på enhver person uden krav om operatøruddannelse, informeret samtykke etc. Dette står i kontrast til kosmetisk laserbehandling, der er forbeholdt speciallæger med særlig efteruddannelse, speciel laserautorisation og laserklinker underlagt tilsyn ved Sundhedsstyrelsen af klinikforhold og udstyr.

Et godt råd fra den praktiserende læge til fortryderen af tatovering vil være, at kunden ser sig grundigt for med hensyn til, hvem der skal udføre fjernelsen, og hvordan afvejningen af effekt og bivirkning er, samt kundes betalingsevne i forhold til fuldført behandling.

Forebyggelse af tatoveringskomplikationer gennem rådgivning mv.

Den tatoverede bevæger sig gennem et tidsforløb, hvor i det mindste nogle faser rummer mulighed for lægelig rådgivning og intervention, der med mindskning af risiko for øje måske kan influere personen, tatoveringen og tatoveringsforløbet. Faserne i et tatoveringsforløb er:



Et godt alternativ til laserfjernelse kan være, at den uønskede tatovering overtatoveres med et dækmotiv



- *Nysgerrighed* om tatovering under påvirkning af samfund, gruppe og familie.
- Opsøgning af tatovør og *overvejelse* om det ønskede motiv til tatovering på huden.
- Tatovørkontakt med *udførelse* af tatoveringen og efterbehandling af tatoveringssåret.
- Tiden derefter med *mulighed for medicinsk eller psyko-social komplikation*.



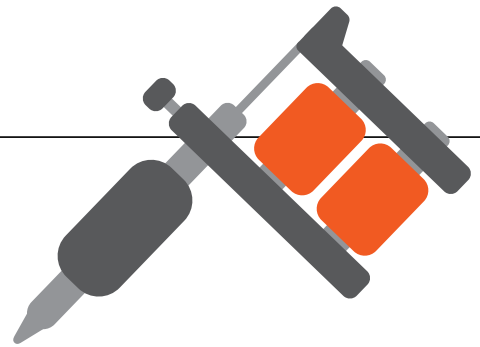
Lægen kan spille en rolle i fase 1 og navnlig fase 4, hvorimod tatovøren er hovedaktør i fase 2 og 3. Tatovør-kunde-forholdet er ofte tæt og tillidspræget, ikke penetra- belt og i en vis grad sammenligneligt med et læge-patient-forhold.

Den praktiserende læge møder evt. i fase 1 spørgsmål fra patienter om, hvorvidt en påtænkt tatovering vil udgøre en særlig risiko for den pågæl- dende. Der vil være situationer, hvor lægen ud fra kendskab til en patients helbredssituation aktivt bør advare personen mod at blive tatoveret. Sidstnævnte gælder ret indlysende for patienter, der ønsker sig gravide, eller som er gravide, evt. i 1. trimester. Der er også andre risikogrupper: alment svækkede personer, immunsupprimerede, bærere af kroniske infektionstilstande, herunder med resistente bakterier, allergikere (nik- kel, krom, konserveringsmidler, latex), diabetikere mv. Personer med kardial sygdom, herunder arytmier og klapfejl/ klapprotoser, epileptikere og personer disponeret for synkoper har naturligvis en risiko under udførelsen af tatoveringen, som uundgåeligt er smertefuld.

I tabel 2 er forhold, der disponerer for øget risiko ved tatovering, resumeret (tabel 2: Patientinformation om tatovering). **Teksten i tabel- len kan udleveres til patienten som en skriftlig information.**

Der er to danske kampagner, hvor vejledning vedrørende tatovering gives. Bispebjerg Hospital har på sin hjemmeside kampagnen ”**Tatove- ring – tænk før du tør**”, www.bispebjerghospital.dk (søg videre under kampagner/tatovering). Kampagnen indeholder en vifte af information og en tjekliste til tatoveringskunden. Den opsummerer Tatoveringskli- nikkens erfaring.

Den anden danske kampagne, ”**Think before you ink**”, er udarbejdet af Miljøstyrelsen efter amerikansk forbillede, se www.mst.dk/publikatio- ner og søg videre under tatovering/thinkbeforeyouink. Denne kampagne giver ligeledes råd om forebyggelse af komplikationer, og den har en facilitet kaldet ”prøverummet”, hvor personen virtuelt kan lege med tatovering og placere et tatoveringsmotiv på en kropsdel og se, hvordan det tager sig ud. Den leg kan let være fremmede for tatovering!



Tabel 2 /
Patientinformation om tatovering

- Udsnit fra kampagnen "Tatovering – tænk før du tør", Bispebjerg Hospital. Sådan mindsker du risikoen ved tatovering: Undgå konsekvent røde farver og røde farvenuancer som orange, pink, violet, bordeaux m.fl. I nuancerne indgår ofte rødt pigment blandet med andre pigmenter.
- Få lavet tatoveringen så lille som muligt rent arealmæssigt (jo større tatovering, desto større risiko) og altid kun på et sted, der kan dækkes af tøj, ALDRIG i ansigt, på hals og på hænder, hvor det er ulovligt at tatovere dig. Undgå gerne underarme og underben – hvis du fortryder, bliver somre med lang beklædning meget varme! Find i det mindste et kompromis i forhold til, at du gerne vil have din tatovering et sted, hvor den er synlig og vises frem.
- Undgå tatovering ud for håndled og fodled, hvor gener er hyppigere grundet ledenes funktion med strækninger af huden.
- Undgå de dele af huden ("oversider"), som i særlig grad udsættes for sol, da gener udløst af sol er meget hyppige. Sol nedbryder pigment til nye kemiske stoffer, der kan give allergi og problemer. Solen blegger farvede tatoveringer og kan evt. ændre tatoveringsfarve fx fra blå til grumset grøn, fra hvid til sort.
- Forlang af tatovøren, at han ikke tatoverer hen over brune modermærker, da disse kan udvikle modermærkekræft, som ikke bliver opdaget i tide, fordi tatoveringens pigment dækker for modermærket, så man ikke kan se, at det bliver ondartet.
- Forlang af tatovøren, at han kun tatoverer den nødvendige mængde blæk ind i huden og undgår at bruge for meget blæk. Intenst farvede tatoveringer giver oftere problemer.
- Pas på med impulstatovering, herunder "festtatovering" under gruppepres.
- Vælg din tatovør med omhu, kend hans navn, og få sikkerhed for, at hygiejnen er i orden, og at der altid bruges ny engangsnål og -handsker. Tatovøren skal være erfaren og ikke amatør – det er et håndværk, der skal læres. Bliv aldrig tatoveret af omrejsende tatovører, herunder tatovører, der arbejder på festivalpladser. Undgå at blive tatoveret i udlandet og i særlig grad i lande, hvor hyppigheden af penicillinresistente stafylokokker (MRSA) er stor.
- Konstater ved selvsyn, at blækflasken, som du tatoveres med indholdet fra, er helt ny eller ren og af almindeligt anerkendt fabrikat. Som minimum skal producentens navn fremstå klart på flasken, som skal angive en form for indholdsdeklaration, herunder et CI-nummer. Bliv ikke tatoveret med lavprisblæk, de såkaldte "kinablæk", eller kopiblæk af kendte mærker.



Begge kampagner kan opsøges gennem Google ved indtastning af kampagnenavnet.

Det er ovenfor berørt, at lovgivning og regulering i Danmark af tatoveringsområdet er bagud for tidens behov på bekostning af de tatoveredes sikkerhed – helbredsmæssigt og legalt. Vidensråd for Forebyggelse har i sin rapport foreslået en ”integreret strategi til forebyggelse af tatoveringskomplikationer”, der bygger på en afstemt sekvens af en række pragmatiske forebyggende tiltag, der er realistisk gennemførlige (1). Mangel på faktisk viden og markedssituationen med et konkurrencepræget, internetbaseret blækmarked sætter grænser for muligheden for regulering af kemiske indholdsstoffer i tatoveringsblæk. Der vil også fremover være et stort behov for ”blød” intervention og prævention udøvet af læger i deres daglige arbejde, der hvor muligheden viser sig. ●

Litteratur

1. Serup J, Harrit N, Linnet JT, Møhl B, Olsen O. Tatovering – helbred, risici og kultur. Vidensråd for Forebyggelse, København, 2015, pp 1-178. www.vidensraad.dk.
2. Høgsberg T, O’Goshi K, Serup J. Tatoveringer i et dermatologisk perspektiv. *Ugeskr Laeger* 2011;173:34-9.
3. Laux P, Tralau T, Tentschert J et al. A medical-toxicological view of tattooing. *LANCET* 2015; 23:77. Epub ahead of print.
4. Serup J, Kluger N, Bäuml W. Tattooed skin and health, 2015, pp 1-258. Vol 48 of *Current Problems in Dermatology* (Itin P, Jemec GBE eds.). Karger AG, Basel.
5. Høgsberg T, Saunte D, Frimodt-Møller N, Serup J. Microbial status and product labelling of 58 original tattoo inks. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013;27:73-80.
6. Sepehri M, Jørgensen B, Serup J. Introduction of dermatome shaving as first line treatment of chronic tattoo reactions. *J Dermatol Treatment* 2015;48:48-60.
7. Jacobsen E, Tønning K, Pedersen E, Serup J, Høgsberg T. Kemiske stoffer i tatoveringsfarver. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter, rapport 115/2012. Miljøministeriet, Miljøstyrelsen, København 2012. www.mst.dk.
8. Mikkelsen CS, Holmgren HR, Gunnarsson GL et al. Severe scratcher-reaction an unknown health hazard? *Dermatol Reports* 2015 Mar 27:7(1).
9. Kluger N, Koljonen V. Tattoos, inks and cancer. *LANCET ONCOL* 2012;13:e161-e168.
10. Bergh R. Tatoveringer hos de offentlige Fruentimmer. Hospitalstidende, særtryk. Kjøbenhavn. L. Cohens Bogtrykkeri, 1891.
11. YouGov Zapera Analyseinstitut. Oversigt over udbredelse af tatovering blandt voksne danskere i 2009 og 2013, analyse-rapport. København, 2013.
12. Jovanovic DL, Slavkovic-Jovanovic MR. Allergic contact dermatitis from temporary henna tattoo. *J Dermatol* 2009;36:63-5.
13. Eklund Y, Troilius Rubin A. Laser tattoo removal, precautions and unwanted effects. *Curr Probl Dermatol* 2015;48:88-95.