

Rischio tossicologico del tatuaggio

Rigorose norme igieniche hanno ridotto i rischi di infezione, tuttavia permangono rischi di complicazioni dermatologiche e molti degli inchiostri usati per i tatuaggi sono nuovi e poco valutati per una loro possibile tossicità. Dovrebbe essere innalzato il livello di consapevolezza negli operatori e nei cittadini sui possibili effetti collaterali nel tempo

Giovanna Raho - Luigi Naldi

Unità di Dermatologia - AO Papa Giovanni XXIII, Bergamo - Centro Studi GISED

L uomo ha iniziato a disegnare il proprio corpo fin dal Neolitico. Nei secoli scorsi il tatuaggio era prerogativa di soldati, marinai e malfattori trasformandosi nel tempo da segno di ribellione ad accessorio diffuso nella popolazione, come un gioiello da indossare e mostrare. Oggi si assiste alla pratica del tatuaggio già durante l'adolescenza e circa il 36% dei giovani fino a 40 anni ne hanno almeno uno. Tutto ciò ha fatto nascere l'esigenza di rivalutare questa abitudine da un punto di vista medico-tossicologico.

Se è vero che l'introduzione di rigorose norme igieniche ha ridotto i rischi di infezione, permangono i rischi di complicazioni dermatologiche, inoltre molti degli inchiostri usati sono nuovi e quindi poco valutati per una loro possibile tossicità nei tatuaggi. Senza dimenticare che circa il 50% delle persone con tatuaggi decide ad un certo punto di eliminarli: se è vero che esistono tecniche indolori come la rimozione con i laser, rimane il rischio di cicatrici dopo il trattamento. E soprattutto si sa poco sul destino fisiologico o tossicologico dei pigmenti dopo la fotolisi indotta dai laser. Al proposito si rimanda ad una estesa review sul tema (Laux P et al. A medical-toxicological view of tattooing. *Lancet* 2016; 387:395-402).

► Caratteristiche dei coloranti

Molti coloranti consistono di pigmenti insolubili dispersi in acqua più additivi e profumi. I coloranti usati in tatuaggi di colore nero sono composti a base di carbone nero con additivi di sfumatura quali titanio diossido o ossidi di ferro. Di conseguenza composti come carbone nero e composti potenzialmente tossici come PAH (idrocarburi policiclici aromatici) vengono ritrovati in campioni di pelle tatuata e linfonodi regionali, anche anni dopo il tatuaggio. Lo stesso può avvenire per i composti azo- e policiclici in molti tatuaggi colorati. Alcuni coloranti non sono nati per uso umano né sono mai stati analizzati per un uso a contatto con il corpo umano.

Molti coloranti, pur contenendo soprattutto pigmenti organici, presentano anche metalli pesanti: titanio, bario, alluminio, rame sono presenti come coloranti e antimonio, arsenico, cadmio, cromo, cobalto, piombo e nickel possono essere presenti come contaminanti.

Altri costituenti che possono determinare reazioni avverse sono i conservanti, in alcuni casi infatti sono stati ritrovati conservanti non più autorizzati perché dannosi e sostanze non identificate.

► Possibili complicazioni

La creazione di un tatuaggio determina il superamento della barriera cutanea con rischio di infezioni anche perché la pelle stessa non è sterile. Infezioni batteriche possono verificarsi in circa 1-5% dei casi. Le infezioni possono essere superficiali o sistemiche e vari i patogeni coinvolti: batteri, funghi, virus (HCV, HBV e HIV).

Il miglioramento delle condizioni igieniche ha fatto diminuire le infezioni che sono dovute soprattutto a patogeni opportunisti e commensali.

Rare invece le infezioni piogeniche con formazione di ascessi, erisipela, cellulite, fascite e cancrena con possibile diffusione sistemica e successiva sepsi ed endocardite.

Una fonte di contaminazione sottovolutata è rappresentata dalle boccette degli inchiostri: fino al 20% di queste possono essere contaminate durante la produzione o in seguito all'uso di acqua del rubinetto come diluente.

Molti eventi avversi si manifestano anche alcuni mesi o anni dopo il tatuaggio: alcuni eventi cronici sono di natura allergica. Si possono avere reazioni infiammatorie, da ulcerazioni a gravi allergie. Tra i colori il rosso sembra essere il più problematico. Manca però ad oggi un efficace test per le allergie da coloranti usati nei tatuaggi.

► Tossicologia

Uno dei problemi è la mancanza di dati utili sulla composizione degli inchiostri e la loro tossicologia. I cromatici consistono di coloranti organici e vari sali di metalli. I principali componenti metallici sono alluminio, bario, rame, ferro e stronzio. Metalli tossici come manganese, piombo e vanadio sono stati riportati in concentrazioni quali mg/g di inchiostro. La scarsità di dati e l'alto numero di formulazioni presenti rendono difficile una valutazione completa della sicurezza degli inchiostri anche perché poco si sa sulla loro tossicità intradermica e metabolismo.

In alcuni casi i pigmenti possono subire digestione e successiva dissociazione o possono contenere sostanze problematiche quali PAA (ammine aromatiche primarie), nitrosammine, pigmenti metallici o PAH. Inoltre possono essere presenti fenoli, formaldeide o ftalati.

Alcuni pigmenti possono subire foto-decomposizione e i prodotti ottenuti possono essere noti o sospetti carcinogeni per l'uomo. Alcuni componenti degli inchiostri possono assorbire raggi UV con produzione di specie reattive all'ossigeno: i raggi UVA possono penetrare lo strato cutaneo raggiungendo i coloranti depositati nel derma.

► Metabolismo e carcinogenicità

Dopo la deposizione sotto pelle i pigmenti possono reagire con il tessuto circostante e penetrare per via sistemica, anche se secondo alcuni la bassa solubilità dei pigmenti li rende praticamente inerti. Ma non tutti i coloranti hanno bassa solubilità e alcuni contengono nanoparticelle che hanno biocinetiche diverse. In aggiunta i tatuaggi possono nel

tempo perdere colore, ma i pigmenti permangono e restano disponibili per via sistemica.

I potenziali effetti sistemici e carcinogeni dei tatuaggi e degli inchiostri sono poco chiari. Esistono evidenze che inchiostri commerciali contengono sostanze carcinogene (es. PAH) che possono essere ritrovate anche nei linfonodi, tuttavia la mancanza di studi in vivo rende l'argomento ancora fonte di dibattito.

L'associazione tra tatuaggi e cancro è al momento da considerare solo una coincidenza.

► Rimozione dei tatuaggi

Secondo i dati forniti dagli operatori del settore circa il 50% delle persone con un tatuaggio cambia idea e vorrebbe eliminarlo, ma molti desistono per il costo e per il rischio di cicatrici. Accanto alle tecniche storiche di rimozione come abrasione della pelle con sali, cauterizzazione chimica o uso di spazzole per togliere la pelle, esistono tecniche che innescano una risposta infiammatoria (per esempio rimozione con acido tricloroacetico e acido lattico). Non esistono però studi controllati sulla loro efficacia.

Nel caso di reazioni allergiche l'escissione chirurgica o con dermatomo sembra preferibile perché non lascia residui nella pelle.

Meno aggressiva è la rimozione con laser, in genere preferita.

Servono da 4 a 10 sedute per liberarsi di un tatuaggio, ed in alcuni casi la rimozione completa è impossibile, per esempio nei tatuaggi con tanti colori, per la presenza di pigmenti inorganici come ossidi di ferro, zinco e titanio. Inoltre i prodotti di degradazione possono determinare reazioni immuni (linfadenopatie) o reazioni allergiche locali.

Una possibilità è offerta dall'uso di

coloranti microincapsulati, che aumenterebbe la stabilità dei coloranti solubili e faciliterebbe la loro rimozione con poche applicazioni laser.

► Conclusioni

Gli autori della review pubblicata su *Lancet* auspicano misure valide a livello internazionale. In attesa che il livello di conoscenze sui prodotti usati nei tatuaggi diventi più alto e omogeneo è importante escludere o limitare le sostanze per le quali esista evidenza di reazioni avverse. Sarebbero utili studi epidemiologici sui potenziali effetti degli inchiostri usati. Infine dovrebbe essere innalzato il livello di consapevolezza, negli operatori e nelle persone che si fanno fare tatuaggi, sul fatto che, oltre all'aspetto artistico, essi mettono il corpo a contatto con sostanze non ben caratterizzate per i loro possibili effetti collaterali nel tempo.

Il Centro Studi GISED ha l'intento di migliorare le conoscenze scientifiche, l'assistenza e l'informazione per quello che riguarda le principali malattie dermatologiche. Tra gli obiettivi: mantenersi strumento operativo per lo sviluppo di una dermatologia attenta ai bisogni e basata sulle migliori prove scientifiche disponibili. Per raccogliere le segnalazioni di reazioni avverse da tatuaggi il Centro Studi GISED ha creato un modulo online utilizzando il quale sarà possibile indicare ogni tipo di reazione correlata a un tatuaggio anche mediante l'invio di un'immagine fotografica. www.centrostudigised.it/reactoo



Attraverso il presente QR-Code è possibile ascoltare con tablet/smartphone l'intervista a Luigi Naldi