

25. Marzo

I tatuaggi come fattore di rischio per il linfoma maligno

*Mai chiedere il significato di un tatuaggio,
ci si tatua proprio per evitare di usare le parole.*
(Anonimo)

William Blake e Oscar Wilde e Nietzsche non avrebbero mai immaginato che gli aforismi tratti dalle loro opere sarebbero state impressi sulla pelle di migliaia di persone (secondo la moda del “text tattoo”) e che avrebbero sostituito stelle, teschi e farfalle. La popolarità dei tatuaggi è aumentata drasticamente negli ultimi decenni. Oggi, diversi studi europei riportano una prevalenza superiore al **20%**, e la prevalenza negli Stati Uniti è stimata a circa il **30%**.

Sagoe D et al. Prevalence and correlates of tattooing in Norway: A large-scale cross-sectional study. Scand J Psychol. 2017 Dec;58(6):562-570.



La maggior parte delle persone si fa il primo tatuaggio in giovane età, il che implica l'esposizione ad alcuni costituenti chimici dell'inchiostro per tatuaggi per quasi tutto il corso della vita. Tuttavia, la ricerca ha solo iniziato a scalfire la superficie della comprensione degli effetti a lungo termine dei tatuaggi sulla salute. Gli inchiostri per tatuaggi sono cocktail di pigmenti colorati organici e inorganici, insieme a precursori e sottoprodotti della sintesi dei pigmenti e additivi.



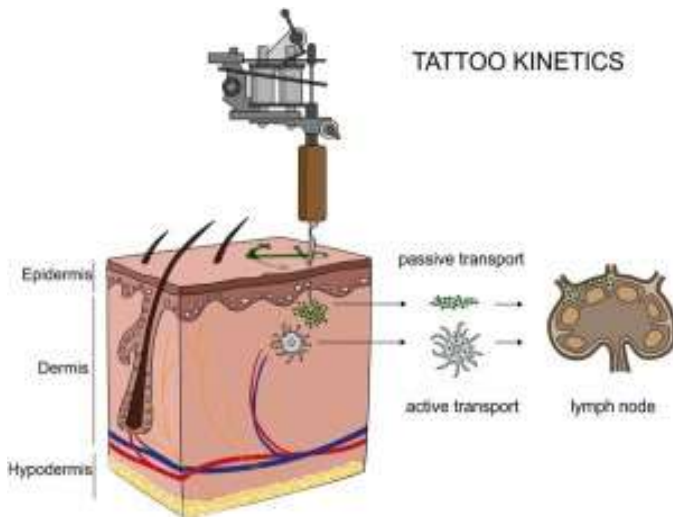
Gli inchiostri colorati possono contenere **ammine aromatiche primarie (PAA)**, gli inchiostri neri contengono spesso **idrocarburi aromatici policiclici (IPA)** e **metalli** (ad esempio arsenico, cromo, cobalto, piombo e nichel) si trovano negli inchiostri di tutti i colori.

Piccinini P e al Publications Office of the European Union; 2016. Safety of tattoos and permanent make-up: final report. EUR 27947.

Un numero significativo e preoccupante di sostanze chimiche negli inchiostri per tatuaggi è classificato come cancerogeno dall'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro.

IARC Monographs Vol 127 group. Carcinogenicity of some aromatic amines and related compounds. Lancet Oncol. 2020 Aug;21(8):1017-1018.

Durante il processo di tatuaggio, l'inchiostro viene iniettato nel derma attraverso ripetute punture della barriera cutanea. Quando un antigene viola la barriera cutanea, la risposta immunologica locale include la traslocazione mediata dalle cellule dell'antigene ai linfonodi locali da dove viene avviata una risposta immunitaria sistemica.



La traslocazione dell'inchiostro per tatuaggi sembra essere molto efficace; è stato stimato che il **32%** del pigmento iniettato viene traslocato **dopo 6 settimane**, e che fino al **99%** può essere traslocato nel tempo.

Lehner K et al The decrease of pigment concentration in red tattooed skin years after tattooing. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2011 Nov;25(11):1340-5.

In ambito clinico, linfonodi pigmentati e ingrossati sono stati descritti per decenni in individui tatuati. È stata confermata la traslocazione di pigmenti di tatuaggi sia neri che colorati nei linfonodi umani così come i depositi di particelle metalliche derivanti dall'usura degli aghi per tatuaggi. I linfonodi contengono cellule in proliferazione e sono bersagli sensibili per le sostanze chimiche cancerogene. Vi sono crescenti prove che l'interruzione immunologica dovuta all'esposizione a solventi, ritardanti di fiamma, pesticidi e tinture per capelli svolge un ruolo chiave nella patogenesi del linfoma maligno

Ekström-Smedby K et al. Epidemiology and etiology of non-Hodgkin lymphoma--a review. Acta Oncol. 2006;45(3):258-71.

C'è stato un aumento globale nell'incidenza del linfoma maligno che rimane in gran parte inspiegato, ed è urgente comprendere qualsiasi associazione con tendenze parallele nei fattori correlati allo stile di vita. A nostra conoscenza, solo uno studio ha affrontato i tatuaggi come fattore di rischio per il linfoma.

Il team del **BC Cancer Vancouver** coordinato da Warner FM



non hanno trovato prove di un aumento del rischio di linfoma non-Hodgkin negli individui tatuati.
Warner FM et al. Tattoos and Hematologic Malignancies in British Columbia, Canada. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2020 Oct;29(10):2093-2095.

Tuttavia il loro studio si basava su dati raccolti tra il 2000 e il 2004, che è abbastanza precoce nell'adozione dei tatuaggi, e l'analisi era probabilmente sottodimensionata a causa del piccolo numero di partecipanti tatuati.



LUNDS
UNIVERSITET

I ricercatori del **Division of Occupational and Environmental Medicine,**
Department of Laboratory Medicine, Lund University
nel report :

Nielsen C et al.

**Tattoos as a risk factor for malignant lymphoma:
a population-based case-control study.**

EClinicalMedicine. 2024 May 21;72:102649..

Ha indagato se l'esposizione al tatuaggio aumenta il rischio di linfoma maligno in uno studio caso-controllo basato sulla popolazione sfruttando i registri delle autorità nazionali svedesi. Inoltre, abbiamo indagato le relazioni esposizione-risposta e l'effetto della durata dell'esposizione tenendo conto del tempo tra il primo tatuaggio e l'anno indice. Infine, ha esplorato l'associazione tra esposizione al tatuaggio e sottotipi di linfoma.

Lo studio caso-controllo ha identificato tutti i casi incidenti di linfoma maligno diagnosticati tra il 2007 e il 2017 in individui di età compresa tra 20 e 60 anni nel Registro nazionale svedese dei tumori. Tre controlli casuali abbinati per età e sesso per caso sono stati campionati dal Registro della popolazione totale utilizzando il campionamento della densità di incidenza. È stata valutata l'esposizione tramite un questionario nel 2021 e i dati sui potenziali fattori confondenti sono stati recuperati dai registri utilizzando la regressione logistica multivariata per stimare il rapporto di incidenza (IRR) del linfoma maligno negli individui tatuati.

Risultati

La popolazione dello studio era composta da **11.905 individui** e il tasso di risposta era del

54% tra i casi ($n = 1398$)
e del **47%** tra i controlli ($n = 4193$).

La prevalenza del tatuaggio era del 21% tra i casi e del 18% tra i controlli.

Gli individui tatuati avevano un rischio aggiustato più elevato di linfoma complessivo (IRR = 1,21; IC al 95% 0,99-1,48).

Il rischio di linfoma era più alto negli individui con meno di due anni tra il loro primo tatuaggio e l'anno indice (IRR = 1,81; IC al 95% 1,03-3,20).

Il rischio diminuiva con la durata dell'esposizione intermedia (da tre a dieci anni) ma aumentava di nuovo negli individui che avevano ricevuto il loro primo tatuaggio ≥ 11 anni prima dell'anno indice (IRR = 1,19; IC al 95% 0,94-1,50).

Non sono state trovate prove di aumento del rischio con un'area più ampia della superficie corporea totale tatuata.

Il rischio associato all'esposizione al tatuaggio sembrava essere più elevato per il **linfoma diffuso a grandi cellule B (IRR 1,30; IC al 95% 0,99-1,71)** e il **linfoma follicolare (IRR 1,29; IC al 95% 0,92-1,82)**.

Interpretazione

I risultati suggeriscono che l'esposizione ai tatuaggi è associata a un rischio aumentato di linfoma maligno.