

Tusze do tatuaży

Człowiek na przestrzeni dziejów zawsze dążył i dąży do zmiany wyglądu skóry. Tatuaże podobnie jak makijaż stanowią jedną z najstarszych form ozdabiania ciała. W wielu kulturach, przy pomocy tatuażu zaznaczano hierarchę w danej społeczności lub przynależność do plemienia, w wielu przypadkach był oznaką przejścia z wieku dziecięcego do dorosłości. W chwili obecnej tatuaż to rodzaj mody i specyficznej subkultury, ma je co najmniej 12% Europejczyków.

Choć nie wszyscy są tego świadomi, to tusze do tatuażu i pigmenty do tzw. makijażu permanentnego (PMU) nie są ani kosmetykami, ani wyrobami medycznymi ale właśnie zwykłymi chemikaliami.

Podczas wykonywania tatuażu, zasilana elektrycznie maszyna porusza igłą w górę i w dół od 50 do 3000 razy na minutę. Igła wnika milimetr w głąb skóry, umożliwiając dotarcie tuszu do skóry właściwej i zablokowanie go w niej. Podczas gdy naskórek traci tysiące komórek skóry na godzinę, skóra właściwa nie. Gdy kolagen, pigment, gruczoły i nerwy skóry właściwej ulegają uszkodzeniu, organizm wysyła komórki układu odpornościowego, które próbują naprawić ranę i zmniejszyć stan zapalny. Komórki te próbują „zjeść” i pozbyć się cząstek pigmentu poprzez krwiobieg, jednak duże rozmiary cząsteczek barwników uniemożliwiają im usunięcie ich z warstwy skóry. Zazwyczaj tusz nie migruje zbyt daleko od miejsca wstrzyknięcia i zwykle pozostaje w warstwie skóry właściwej, jednak naukowcy odkryli, że składniki tuszu do tatuażu mogą podróżować po całym organizmie w postaci mikro i nanocząsteczek. Szczególnie niepokojący jest fakt, że stwierdzono, iż cząsteczki te docierają do węzłów chłonnych. Barwniki stosowane przy wykonywaniu tatuaży w swoim składzie mogą zawierać m.in. metale ciężkie (antymon, arsen, chrom, kobalt, beryl, ołów, nikiel), nanocząsteczki, ftalany i węglowodory, które mogą oddziaływać szkodliwie na gospodarkę hormonalną, a niektóre z nich mają działanie nowotworcze.

Skład tuszy do tatuaży zależy od koloru:

- **tusze czarne** zawierają różnego rodzaju węglowodory będące pochodnymi ropy naftowej, duża część z nich jest rakotwórcza - w ich skład może wchodzić również nikiel, żelazo, węgiel w postaci sadzy lub popiołu;
- **tusze żółte** zawierają śladowe ilości siarczanu IV kadmu, $PbCrO_4$ (często zmieszanego z PbS);
- **atramenty pomarańczowe** składają się głównie z kadmu i barwników azowych;
- **atramenty czerwone** mogą być niebezpiecznymi barwnikami dla zdrowia człowieka. Wśród soli żelaza i kadmu mogą zawierać także rtęć lub cyjanki:

- *tusze zielone* zawierają najczęściej kobalt, chrom, glin, miedź, żelazocyjanki
- *atramenty fioletowe* zawierają głównie aluminium, mangan, a także związki azowe, lub ich barwne kompleksy;
- *atramenty brązowe* składają się ze związków żelaza i dodatków azowych;
- *tusze białe* zawierają ołów, cynk, tytan i siarczan baru.

Wskazane powyżej substancje raczej trudno jest uznać za obojętne dla organizmu ludzkiego, część z nich ma udowodnione działanie rakotwórcze oraz/lub na układ hormonalny człowieka. Biorąc pod uwagę skład oraz oddziaływanie tego typu mieszanin chemicznych na organizm ludzki przed podjęciem decyzji o wykonaniu tatuażu na własnej skórze należy przeprowadzić dokładną analizę zalet i zagrożeń wynikających z takiego zabiegu. Ważne aby pamiętać, że osoby posiadające świeży tatuaż, wykonany w przeciągu ostatnich 6 tygodni, ze względu na możliwość pojawiania się ubocznych efektów mrowienia, łaskotania, napięcia skóry nie powinny poddawać się badaniom takim jak rezonans magnetyczny, aż do wygojenia się tatuażu. Choć nie ma wiele doniesień związanych z poparzeniem skóry pacjentów poddających się badaniom rezonansu magnetycznego, jednak takie przypadki odnotowano, w związku z tym nie można wykluczyć uszkodzeń skóry u osób posiadających tatuaże. Pomijając fakt samych zagrożeń jakie stwarzają barwniki, jeśli chodzi o szkodliwe efekty dla zdrowia, tatuaż może również maskować powstawanie zmian skórnych w postaci znamion jak również utrudniać ocenę samych znamion pod kątem wystąpienia czerniaka.

W przeszłości uwagę wszystkich organów, w tym również inspekcji sanitarnej, przykuwała możliwość przenoszenia zakażeń w trakcie wykonywania zabiegów tatuażu.

Jednak świadomość zagrożeń oraz przeprowadzanie badań naukowych dotyczących wpływu na zdrowie substancji stosowanych w tuszach do tatuażu pozwoliły na podjęcie na poziomie Komisji Europejskiej zdecydowanych kroków w celu ograniczenia narażenia ludności Europy na niebezpieczne substancje chemiczne. Na mocy rozporządzenia REACH w UE ograniczone zostało stosowanie niebezpiecznych chemikaliów używanych w tuszach do tatuażu i makijażu permanentnego: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32020R2081>

Są to stosunkowo nowe regulacje dlatego należy pamiętać, że każda osoba wykonując tatuaż powinna posiadać kartę charakterystyki produktu. Nowelizacja rozporządzenia weszła w życie 04.01.2022 r., co przyczyniło się do ograniczenia stosowania tysięcy niebezpiecznych chemikaliów używanych w tuszach do tatuażu i makijażu permanentnego, jednocześnie skłaniając użytkowników i dystrybutorów do informowania klientów o ich właściwościach poprzez przedstawienie etykiety produktu zawierającej skład stosowanego tuszu

Bibliografia:

1. Bożena Karbowska, Tomasz Rębiś, Joanna Zembrzuska, Katarzyna Nadolska Thallium in color tattoo inks: risk associated with tattooing; *Medycyna Pracy* 2020;71(4):405-411
2. Anna Dembska, Danuta Rogala, Anna Spychała, Ilona Hajok, Agata Piekut Zawartość metali ciężkich w tuszach do tatuazu - ryzyko dla zdrowia, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2017, Tom 23, Nr 3, 210-214.
3. <https://echa.europa.eu/pl/making-tattoo-and-permanent-make-up-inks-safer>
4. Callaghan, M. F., Negus, C., Leff, A. P., Creasey, M., Burns, S., Glensman, J., & Weiskopf, N. (2019). Safety of tattoos in persons undergoing MRI. *New England Journal of Medicine*, 380(5), 495-496.
5. James R. Ross, Matthew J. Matava, MD Tattoo-Induced Skin "Burn" During Magnetic Resonance Imaging in a Professional Football Player *Sports Health*. 2011 Sep; 3(5): 431–434

Autor: Marzena Arndt- Dybko- Kierownik Oddziału Higieny Parcy