



Przegląd metod usuwania tatuażu

The review of tattoo removal methods



Aparatura
/ nauka

WSTĘP

Słowo „tatuaz” pochodzi od tahińskiego słowa „tatu”, czyli „oznaczyć coś”. Początki tatuażu sięgają starożytnego Egiptu. Przez wieki metody tatuowania ciała rozwijały się i rozprzestrzeniały. Jeszcze do niedawna tatuaz zdradzał dany światopogląd, przynależność do jakiejś grupy. Duża ilość studiów tatuażu oraz wybór wzorów i barwników sprawiły, że dziś tatuują się niemal wszyscy, traktując tatuaz jak ozdobę ciała.

Modzie na tatuaże towarzyszy wzrost zapotrzebowania na usługę ich usuwania. Próbuje sprostać temu zadaniu gabinety medycyny estetycznej oraz gabinety tatuażu. W ostateczności, gdy zabarwiona skóra stanowi alergen zagrażający zdrowiu, a nawet życiu, interwencję podejmują dermatolodzy.

Dostępne metody pozwalają na usunięcie tatuaży profesjonalnych, kosmetycznych (typu makijaż permanentny), a także podskórnych, powstałych w wyniku zabrudzenia np.

zwirem, podczas wypadku czy zranienia. Usunięcie tatuażu nie jest możliwe bez pozostawienia trwałego śladu na skórze. Aby uniknąć powikłań, a efekt likwidacji był jak najbardziej estetyczny, usuwanie powinno być dokonywane w profesjonalnych gabinetach.

Najpopularniejszą i najbardziej dostępną metodą jest zastosowanie lasera, ale można też likwidować tatuaz metodą koagulacji, peelingiem oraz operacyjnie. W żadnym przypadku nie powinno się podejmować prób likwidacji tatuażu w warunkach domowych.

Zabieg w gabinecie powinien być poprzedzony konsultacją kosmetyka, a często również dermatologa. Badana jest rozległość rysunku, ilość występujących kolorów, wielkość i gęstość barwnika, głębokość przeniknięcia barwników, stan ogólny skóry (jej suchość, struktura) oraz indywidualna reakcja na stosowaną metodę. Wykonywane są próby kwalifikujące do zabiegu i pomagające wybrać właściwą metodę. Po ba-

—» 262

STRESZCZENIE

Konsekwencją popularności tatuaży jest wzrost zapotrzebowania na ich usuwanie. Do najczęstszych metod należą zabiegi: chirurgicznie, wykonywane za pomocą laserów, peelingu, dermabrazji, jednak żadna z tych metod jak dotąd nie przyniosła w pełni satysfakcjonujących efektów. Artykuł stanowi przegląd metod usuwania tatuaży. Autor podjął próbę znalezienia najskuteczniejszego sposobu.

Słowa kluczowe: tatuaz, ślad po tatuażu, usuwanie tatuażu, zabiegi laserowe

ABSTRACT

The increase demand for tattoo removal is a consequence of the growing popularity of tattoos. The tattoo removal is usually realized by means of lasers, peeling, dermabrasion, as well as surgical procedures, however none of them is completely satisfied. The review of tattoo removal methods, was presented in the article. The author tried to find the most effective method.

Key words: tattoo, trace scar, tattoo removal, laser procedures

BARBARA DANISZEWSKA

Klinika Rehabilitacji Medycznej
Uniwersytet Medyczny w Łodzi
ul. Drewnowska 75, 91-002 Łódź, tel. +48 42 256 36 04
e-mail: barbara.daniszevska@umed.lodz.pl

otrzymano / received:

29.11.2012

zaakceptowano / accepted:

13.12.2012



daniu określona jest liczba zabiegów koniecznych do uzyskania satysfakcjonującego efektu, ponieważ usunięcie tatuażu po jednym zabiegu jest przeważnie niemożliwe.

PRZEGLĄD METOD

Wraz z zapotrzebowaniem i rozwojem usług usuwania tatuaży zmieniał się również sprzęt. Tatuaże są zazwyczaj umieszczone na głębokości 1–2 mm pod powierzchnią skóry. Przed pojawieniem się impulsowych laserów medycznych pod koniec lat 80., usuwanie niechcianych tatuaży bywało bolesne i wiązało się z ospaczeniem.

ZASTOSOWANIA ŚWIATŁA IPL (INTENSE PULSED LIGHT) DO USUWANIA NIECHCIANYCH TATUAŻY

Usuwanie tatuaży metodą IPL niesie ze sobą ryzyko powstania blizn i przebarwień. Promieniowanie to wybiórczo pochłaniane jest przez melaninę, podgrzewa komórki zawierające barwnik tatuażu, powodując ich zniszczenie. Światło pozwala na usuwanie barwnika i zamykanie naczyń krwionośnych tak, aby nie było krwawienia, z minimalną strefą uszkodzeń termicznych dla sąsiednich tkanek. Podczas zabiegu tkanki są chłodzone specjalną chłodziarką elektroniczną, która zapewnia temperaturę końcówki w zakresie 0–5°C. Dzięki temu urządzenie może skutecznie pracować przy wyższych gęstościach energii. Efekt finalny zabiegu nie zawsze jest satysfakcjonujący, a sam zabieg wymaga przygotowania oraz zachowania procedur późniejszego postępowania. Zalecane jest wykonywanie serii 3–5 zabiegów powtarzanych co 3–4 tygodnie. Odczynem pozabiegowym jest przebarwienie skóry, która może przybrać barwę różnych odcieni brązu, nawet do koloru czekoladowego.

W procesie gojenia już następnego dnia po zabiegu roz-



Fot. 1 Zabieg wykonywany lampą IPL
Źródło: www.mestetyczna.pl

Fot. 2 Efekt pozabiegowy
(po jednym błysku światła)

poczyna się łagodne złuszczenie naskórka, które trwa około 2 tygodni. W tym okresie nie należy narażać skóry na promienie słoneczne ani odwiedzać solarium. Powinno się również stosować kremy rozjaśniające i kremy z wysokim filtrem.

USUWANIE TATUAŻY ZA POMOCĄ PROMIENIOWANIA LASEROWEGO

Obecnie standardem zabiegowym w zakresie usuwania tatuaży są przede wszystkim lasery Q-switch, dające bardzo krótkie nanosekundowe promieniowanie laserowe o dużej gęstości mocy. Są to najczęściej: laser alexandrytowy, Nd:YAG i rubinowy. W tym przypadku zabieg laserowego usuwania tatuażu jest procedurą ambulatoryjną, wykonywaną przez lekarzy. Lekarz kwalifikuje pacjenta do zabiegu po zebraniu dokładnego wywiadu. Następnie wykonuje próbę laserową i ocenia wrażliwość skóry oraz przewidywany efekt. Działanie promieniowania laserowego odczu-

wane jest przez pacjenta jak ból po strzeleniu gumką, ale zawsze stosuje się metody znieczulania. Może to być krem emla, schładzanie skóry, rzadko znieczulenie w postaci ostrzykiwania lignokainą. Po zabiegu pojawiają się delikatne, powierzchowne, szybko gojące się uszkodzenia naskórka, dlatego w gabinecie nakłada się opatrunek z maścią antybiotykową. Po kilku dniach powstałe strupki odpadają, odkrywając gojący się naskórek. Z każdym zabiegiem tatuaż blednie, ale niekiedy niewielka ilość barwnika pozostaje w skórze i zarys tatuażu może być widoczny. Choć rzadko się to zdarza, u osób z predyspozycjami do powstawania bliznowców mogą pozostawać blizny. Nie należy zrywać strupków, aby uniknąć powikłań i infekcji oraz powstania blizny, miejsce po zabiegu należy smarować maścią dezynfekującą (po uzgodnieniu z lekarzem prowadzącym). Po odpadnięciu strupka ukażą się części blednącego stopniowo tatuażu. Miejsce zabiegu będzie zaczerwienione.

Często bezpośrednio po zabiegu usunięcia tatuażu występują przebarwienia, odbarwienia oraz zmiany faktury skóry, lecz najczęściej w ciągu 1–2 lat ulegają one zanikowi. W niektórych przypadkach dochodzi do trwałych zmian, które są prawie niewidoczne i tym samym przez pacjentów akceptowane. Światło emitowane przez laser używane jest w celu zniszczenia barwnika. Po absorpcji dochodzi do rozproszenia barwnika na bardzo drobne fragmenty, które zostają wyrzucone na zewnątrz tkanki skóry. Zabieg dzięki temu nie wywołuje trwałych obrażeń. Impulsy świetlne o długości fali 1064 nm stosowane są do usuwania ciemnych tatuaży (czarnych, szarych, granatowych), a o długości fali 532 nm – do usuwania tatuaży czerwonych. Nie wszystkie barwniki są możliwe do usunięcia. Problemатyczne do usunięcia są kolory jasne: odcienie pomarańczowego, żółtego, różowego, kolory pastelowe oraz odcienie zieleni.

Po zabiegu w miejscu usunawanego barwnika pojawia się zaczerwienienie, swędzenie oraz strupki, po ich odpadnięciu miejsce może być zaróżowione przez około 2 tygodnie. Jest to normalny proces gojenia, podczas którego barwnik jest eliminowany. Kolejny zabieg można wykonać nie wcześniej niż po ok. 3–4 tygodniach. Miejsce po tatuażu należy chronić przed słońcem przez 6 miesięcy, aby uniknąć przebarwień, nie należy również używać samoopalaczy ani korzystać z solarium. W celu całkowitego usunięcia niechcianego tatuażu należy wykonać kilka zabiegów, w odstępach od 2 do 9 tygodni. Zabieg trwa, w zależności od rozmiaru rysunku, 5–60 minut.

O tym, ile zabiegów należy wykonać oraz jak będzie wyglądało miejsce po usunięciu tatuażu, decyduje rodzaj barwnika, głębokość tatuażu, sposób jego wykona-



Fot. 3 Świeżo usunięty tatuaż
Źródło: www.zmarszczkompokrec.pl/laser-q-switch.html



nia oraz miejsce na ciele, w którym tatuaż się znajduje. Istotnym elementem są również predyspozycje osobnicze pacjenta. Dlatego też osoby mające predyspozycje do trudno gojących się otarć naskórka nie powinny podejmować decyzji o wykonaniu tatuażu.

Laserowe usuwanie tatuaży może wywoływać lokalne obrzęki, zaczerwienienia lub zblednięcia skóry, odbarwienia, zmianę faktury skóry. Można również spodziewać się zmian pokrzywkowych, pęcherzyków, a nawet infekcji czy alergii.

ZABIEG CHIRURGICZNY

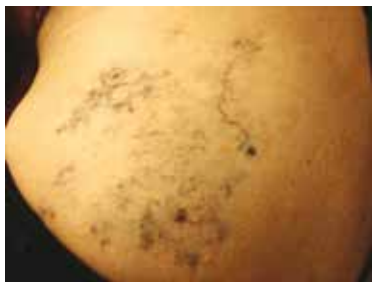
Najszybszą metodą pozbycia się niechcianego tatuażu jest zabieg chirurgiczny – wycięcie. Dotyczy to jednak tylko małych rysunków. Gdy jest on zbyt duży, należy dokonać przeszczepu skóry lub wszyc wcześniej pod skórę ekspander, umożliwiający rozciągnięcie skóry nad tatuażem, a następnie wycięcie rysunku. Przeszczep skóry stosuje się przy dużych tatuażach zlokalizowanych w miejscach o dużym napięciu skóry.

Wycięcie tatuażu za pomocą skalpela stosuje się najczęściej, gdy laserowa metoda pozbycia się tatuażu zawiodła. Dużym mankamentem tej metody jest to, że pozostawia ona blizny. Wprawdzie dzisiejsza farmakologia znalazła na blizny sposób, polegający na smarowaniu ich silikonowymi maściami, dzięki czemu stają się mniej widoczne, jednak nie jest on doskonały. Metoda chirurgiczna, jak każda operacja, niesie za sobą poważne ryzyko powikłań. Mogą wystąpić infekcje bakteryjne, obrzęk oraz dolegliwości bólowe.

DERMABRAZJA

W celu usunięcia tatuażu stosuje się obecnie również zabieg dermabrazji, który polega na starciu mechanicznym lub złuszczeniu chemicznym poszczególnych warstw skóry, do miejsca, gdzie wstrzyknięty został barwnik. Dermabrazja ma ograniczony zasięg, gdyż barwnik zazwyczaj położony jest głębiej niż warstwa naskórka, a głębsze złuszczenie doprowadziłoby do powstania rozległych blizn, zdecydowanie mniej estetycznych niż niechciany oryginalny tatuaż.

Dermabrazja mechaniczna to usunięcie powierzchniowych warstw skóry wraz z barwnikiem, za pomocą urządzenia z wirującymi szczoteczkami lub diamentową głowicą ścierną. Rana po zabiegu przypomina głębokie otarcie. Wierzchnie warstwy skóry są ściernane chirurgicznym papierem ściernym albo specjalnym narzędziem wirującym. Sposób ten jest mało efektywny, gdyż barwnik w głębszej warstwie skóry pozostaje widoczny.



Fot. 4 Pozostałości po usuwaniu tatuażu metodą dermabrazji, barwnik pozostał w głębszej warstwie skóry
Źródło: Opracowanie własne

METODA ELEKTROKOAGULACJI

Usunięcia tatuażu czy makijażu permanentnego można również metodą elektrokoagulacji. Polega ona na wypaleniu warstw skóry, wraz z barwnikiem, prądem wysokiej

częstotliwości. Zabieg jest wykonywany przy użyciu elektrod różnego kształtu: igły, igły z kulką, noża lub elektrody do specjalnego bezinwazyjnego zamykania naczyń, czyli bez nakłucia skóry. W efekcie leczenia uzyskuje się ścięcie białka tkanek poprzez termiczne ich uszkodzenie. Zabieg jest bolesny, dlatego często stosuje się znieczulenie miejscowe. Koagulacja wierzchniej warstwy naskórka powoduje naturalne wyluszczenie się barwnika z głębszych warstw skóry. Jest to proces bardzo łagodny, nie pozostawia blizn ani innych śladów. Zabiegi powtarzane są nie częściej niż raz w miesiącu, aż do całkowitego usunięcia makijażu lub tatuażu, które powinno nastąpić po około sześciu zabiegach.

Bezpośrednio po zabiegu może wystąpić obrzęk, rumień, stwardnienie, zasinienie, ból. Objawy niepożądane, występujące rzadko, to przebarwienia, odbarwienia, blizny zanikowe lub przerosłe (zależnie od wielkości zmian usuwanych). Tą metodą można usuwać małe tatuaże z okolic szyi i z okolic pach, nie pozostają wówczas żadne ślady. Przeciwwskazaniami do zabiegu są wszystkie sytuacje uniemożliwiające zastosowanie prądu: rozrusznik serca, zaburzenia krzepnięcia, zaburzenia krążenia, cukrzyca (trudności w gojeniu), ciąża.

SALABRAZJA

Usuwanie tatuażu za pomocą chlorku sodu (soli kuchennej). Jej początki sięgają starożytności, pierwszy raz metodę tę zastosował grecki lekarz Aetius w VI w. p.n.e. Niestety, salabrazja nie jest zbyt skuteczną metodą usuwania tatuażu. Obecnie bywa rzadko stosowana, zazwyczaj wykonuje się ją w warunkach domowych. W większości przypadków powoduje zbliznowacenia i podrażnienia skóry (ok. 80% przypadków) oraz odbarwienia (ok. 60% przypadków). Polega na wcieraniu soli kuchennej w powierzchniowe warstwy skóry, na tyle agresywnie, żeby spowodować utratę barwy pigmentu, z którego jest wykonany tatuaż. W sposób zadowolający usuwa płytkie, małe, jasne tatuaże, metoda ta nieskuteczna jest jednak w przypadku ciemniejszych. Ze względu na swoją małą skuteczność i ryzyko powikłań, salabrazji nie stosuje się obecnie w praktyce medycznej.

ZASTRZYKI

Zastrzyki z roztworu soli fizjologicznej mogą pomóc rozmasać lub rozproszyć tatuaż. Roztwór soli zostaje wstrzyknięty w tkanki przylegające do tatuażu, płyn łączy się ze stałym atramentem powodując rozmazanie rysunku, nieostry rysunek zaczyna zanikać.

KAMUFLAŻ

To wykonanie tatuażu z barwnikami koloru skóry na starym tatuażu. To nie jest sposób usuwania rysunku, a jedynie zamaskowanie niechcianego wzoru.



Fot. 5 Zakrycie tatuażu metodą kamuflażu
Źródło: Opracowanie własne



COVER-UP

Niechciany stary tatuaż można pokryć nowym rysunkiem, do wykonania którego używa się ciemniejszego barwnika. Metoda ta nosi nazwę „cover-up” i polega na przeróbce starego tatuażu. Stosuje się ją, gdy posiadaczowi zmieniła się koncepcja, lecz chce nadal mieć tatuaż. Ta technika najskuteczniejsza jest w przypadku małych, dających się łatwo zakryć szablonów. Wymagane jest, by nowy wzór został wykonany przez wykwalifikowanego tatuażystę, który będzie w stanie profesjonalnie przerobić stary tatuaż.

SKARYFIKACJA



Fot. 6 Na wypalonym tatuażu powstała blizna, postużyła ona do stworzenia nowego wzoru
Źródło: freaks.pinger.pl

Usuwanie tatuaży za pomocą słabych kwasów, jest najmniej produktywną metodą, ponieważ próba pozbycia się tatuażu w ten sposób doprowadzi jedynie do powstania blizny na wzorze tatuażu. Skaryfikacje wykonuje się między innymi poprzez wypalanie, odmrażanie, a także wycinanie i usuwanie skóry. Z powstałej blizny tworzy się wzór, którego nie można już usunąć ani zmienić.

PEELING CHEMICZNY

Złuszczenie chemiczne, chemiczna eksfoliacja, jest zabiegiem kosmetycznym lub medycznym, w zależności od zastosowanej substancji chemicznej i jej stężenia. Peelingi na bazie kwasów były pierwotnie używane w leczeniu różnych chorób skóry. Okazały się bardzo skuteczne w wybieleniu i usuwaniu najbardziej agresywnych tatuaży. Peelingiem chemicznym można więc usunąć tatuaż, ale proces będzie trwał kilka miesięcy. Zabieg ten ma na celu odświeżenie wyglądu skóry poprzez odnowę naskórka, wybielenie i redukcję przebarwień. Po nałożeniu związku chemicznego na wybrany obszar skóry substancje te przenikają w jej głąb, dochodzi do utraty połączeń między komórkami warstw naskórka i do ich złuszczenia. Związki o właściwościach złuszczących to między innymi: kwasy owocowe (AHA - kwasy alfa-hydroksylowe), kwasy octowe, kwas trójchlorooctowy- TCA, kwas migdałowy, pirogronowy, salicylowy, kwas glikolowy bądź mieszanki kwasów. Dodatkowo, w preparatach mogą znajdować się substancje wspomagające, mające właściwości bakteriobójcze, wybielające, zmniejszające wydzielanie łoju czy stymulujące regenerację naskórka. Doboru preparatu dokonuje lekarz po dokładnym zbadaniu skóry, struktury barwnika i po analizie oczekiwań pacjenta. Po serii peelingów chemicznych dochodzi do likwidacji tatuażu, przy jednoczesnym odnowieniu naskórka oraz skóry. Im głębszy jest peeling, tym większe ryzyko wystąpienia skutków ubocznych, takich jak przebarwienia, blizny, zakażenia.

KREM DO TATUAŻU

Zabieg polega na wprowadzeniu pod skórę za pomocą mikrostrzykawki specjalnego kremu, który zmiękcza barwnik i umożliwia zainicjowanie przez układ odpornościowy procesów gojenia. Substancje zawarte w kremie wiążą się z tuszem, który wychodzi na powierzchnię skóry wraz z kremem. Po upływie od kilku dni do kilku tygo-



Fot. 7 Usuwanie tatuażu metodą mikrowstrzykiwań substancji kremowych
Źródło: demum.pl

dnia w miejscach poddanych zabiegowi tworzy się strupek, który następnie odpada. Metoda ta charakteryzuje się wysoką skutecznością, a ryzyko powstawania przebarwień lub blizn jest bardzo niskie. Kremy do usuwania tatuaży zawierają jeden z dwóch składników: Hhydrochinon (*hydroquinone*) lub kwas salicylowy. Hydrochinon należy do grupy fenoli, a w wyższych stężeniach fenole stosuje się do głębokich peelingów chemicznych, wnika głęboko w skórę dając efekt złuszczący.

KRIOTERAPIA

W literaturze fachowej opisywane są próby usuwania tatuaży za pomocą krioterapii (wymrażania ciekłym azotem). Za pomocą niskiej temperatury niszczone są struktury tkankowe (u wylotu dyszy jest temperatura -60°C). Leczenie takie wymaga wielu zabiegów w sesjach, efekty nie są satysfakcjonujące, stąd też metoda nie znalazła szerszego zastosowania.

PODSUMOWANIE

Istnieje wiele metod usuwania tatuaży, jednak nie jest możliwe ich usunięcie bez pozostawienia trwałego śladu na skórze. Rozwój nauki przyczynił się do postępu w technice, dzięki czemu nowe metody są coraz doskonalsze.

Najpopularniejszą i najbardziej dostępną metodą jest zastosowanie promieniowania laserowego. Można też likwidować tatuaż metodą koagulacji, peelingu oraz operacyjnie. W żadnym przypadku nie powinno podejmować się prób usunięcia go w warunkach domowych.

W związku z trudnościami związanymi z usunięciem trwałego tatuażu, zaleca się inne formy ozdabiania ciała, takie jak biotatuaż (znika po 3-5 latach, złuszczać się wraz z naskórkiem), *mendhi* (czynnikami barwiącymi jest henna, utrzymuje się do miesiąca), *bodypainting* (malowanie farbami do ciała, zmywalne w każdej chwili), naklejane kryształki (najczęściej w postaci naszyjników na 4-5 dni) oraz kalkomania (trwała przez kilka dni, ale z możliwością usunięcia w dowolnym momencie). ✎

LITERATURA

1. R.E. Fitzpatrick, M.P. Goldman: *Laserowa chirurgia kosmetyczna*, wyd. Urban - Partner, Wrocław 2000.
2. A. Mańkowska, Z. Adamski: *Doświadczenia własne w laserowym usuwaniu tatuaży*, *Dermatologia Praktyczna*, 2(1), 2010, 63-72.
3. J. Magdziarz-Orlitz: *Usuwanie tatuaży z zastosowaniem lasera Nd:Y-AG/KTP (1064/532 nm) - doświadczenia własne*, *Dermatologia Estetyczna*, 10(5), 2008, 333-338.
4. G. Kamińska-Winciorek, L. Brzezińska-Wcisło: *Możliwość usuwania tatuaży kosmetycznych*, *Dermatologia Estetyczna*, 8(1), 2006, 23-27.
5. A. Domanasiewicz, J. Jabłocki: *Rozległy tatuaż czoła usunięty przy pomocy ekspandera tkankowego - opis przypadku*, *Leczenie Ran*, 6(3), 2009, 103-105.
6. L. Kloth: *Leczenie fizykalne ran*, *Rehabilitacja w Praktyce*, 2, 2000, 8-9.