

Συγκριτική μελέτη μεθόδων αφαίρεσης ιατρικού μόνιμου make-up (PMU) από το δέρμα με χημικές και φαρμακευτικές ουσίες. Εκτίμηση αποτελεσματικότητας των μεθόδων in vivo.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η δερματοστιξία / τατουάζ, χρονολογείται από τα νεολιθικά χρόνια. Υπάρχει σε κάθε χρονική περίοδο της ανθρώπινης ιστορίας και «στιγματίζει» με ένα μοναδικά ενδιαφέροντα τρόπο τα αρχαιολογικά ευρήματα της σημερινής εποχής. Σήμερα, η διακοσμητική δερματοστιξία θεωρείται μια έκφανση καθημερινής τέχνης, πλαισιωμένη από τα χαρακτηριστικά των τελευταίων δεκαετιών και έχει αναδειχθεί σε μια ιδιαίτερα δημοφιλή πρακτική. Η εμφάνιση της Διορθωτικής Ψιμυθίωσης Διαρκείας / Μόνιμο Μακιγιάζ-PMU, είναι ταυτισμένη με εφαρμογές στην περιοχή του προσώπου, με σκοπό τη διόρθωση χαρακτηριστικών, όπως τα φρύδια, τα βλέφαρα και τα χείλη. Η μετέπειτα εξέλιξη της έχει να κάνει με το Ιατρικό Μόνιμο Μακιγιάζ (medical make-up -PMU), η εφαρμογή του οποίου μπορεί να γίνει στο τριχωτό της κεφαλής, στην περιοχή του μαστού για ανακατασκευή της θηλαίας άλω μετά από μαστεκτομή, είτε σε ιατρικές εφαρμογές για στην κάλυψη ουλών και διόρθωση δυσχρωμιών από διάφορες παθήσεις στο δέρμα. Οι χρωστικές που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή του τατουάζ και του Μόνιμου Μακιγιάζ-PMU και Ιατρικού Μόνιμου Μακιγιάζ, είναι ουσίες με ευρύ φάσμα χρήσεων στη βιομηχανία των χρωμάτων, με συστατικά αμφιλεγόμενα, καθώς δεν υπάρχει νομοθετικό πλαίσιο που να υποχρεώνει τους παρασκευαστές να αναγράφουν τα συστατικά και την περιεκτικότητά τους σε κάθε περιέκτη. Έτσι είναι πιθανόν να εμφανισθούν ανεπιθύμητες ενέργειες που εκτός των άλλων είναι πιθανό να οδηγήσουν σε αισθητική αλλοίωση της εφαρμογής με αποτέλεσμα να απαιτείται διόρθωση ή / και αφαίρεσή του. Οι κακοτεχνίες σε εφαρμογές Μόνιμου Μακιγιάζ- PMU και Ιατρικού Μόνιμου Μακιγιάζ- ιδιαίτερα στην περιοχή του προσώπου - έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ψυχολογία των ατόμων με αποτέλεσμα να αναζητούνται μέθοδοι αφαίρεσης ή διόρθωσής του. Η χρήση laser είναι η πλέον διαδεδομένη μέθοδος απομάκρυνσης τατουάζ. Με την επιλογή κατάλληλου τύπου laser επιτυγχάνεται αποδεκτά αισθητικό αποτέλεσμα, χωρίς σοβαρές ανεπιθύμητες ενέργειες. Για την απομάκρυνση του Μόνιμου Μακιγιάζ-PMU στην περιοχή του προσώπου έχουν χρησιμοποιηθεί στην πορεία των χρόνων, καυστικές ουσίες, με σοβαρές ανεπιθύμητες ενέργειες στο δέρμα και δυσάρεστες επιπτώσεις στην ψυχολογία του ατόμου. Την τελευταία 5ετία λόγω μεγάλης αύξησης του αριθμού των

εφαρμογών Μόνιμου Μακιγιάζ-PMU και του Ιατρικού Μόνιμου Μακιγιάζ, καθώς και λόγω του μεγάλου αριθμού ανεπιθύμητων ενεργειών των αφαιρετικών καυστικών προϊόντων, κυκλοφορούν προϊόντα στην διεθνή αγορά που υπόσχονται ολική ή μερική αφαίρεση τους. Αυτά μπορούν να εφαρμοσθούν είτε με απλή επάλειψη, είτε με την ίδια μέθοδο που τοποθετείται η χρωστική, δηλαδή να εγχυθούν υποδορίως. Τα ως άνω προϊόντα περιέχουν αλκαλικά ή όξινα διαλύματα με άγνωστη περιεκτικότητα σε κιτρικό οξύ, οξείδιο του ασβεστίου, χλωριούχο νάτριο, σαλικυλικό οξύ κ.τ.λ. και μικρή περιεκτικότητα σε άγνωστες φυτικές ουσίες για τις οποίες δεν αναφέρεται η χημική τους ονομασία και η περιεκτικότητά τους. Στην παρούσα διατριβή έγινε εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση για την ανίχνευση φυτικών ουσιών με ενδεχόμενες αποχρωματιστικές ιδιότητες οι οποίες ελέγχθηκαν αρχικά *in vitro*. Ακολούθως με βάση τα *in vitro* αποτελέσματα, έγιναν *in vivo* μελέτες σε πειραματόζωα για να ανιχνευθεί η ικανότητά τους να αφαιρέσουν χρωστικές. Οι ουσίες που μελετήθηκαν εφαρμόστηκαν, με τη ίδια μέθοδο που εφαρμόζεται το Μόνιμο Μακιγιάζ-PMU ενώ μελετήθηκε και η εφαρμογή της ηλεκτροθεραπείας μέσω αντίστοιχων συσκευών ηλεκτροπόρωσης για τον αποχρωματισμό των εφαρμογών. Χρησιμοποιήθηκε επίσης και γνωστό εμπορικό προϊόν για να συγκριθεί η αποχρωματιστική του ικανότητα με την αποχρωματιστική ικανότητα των προς μελέτη φυτικών ουσιών. Οι μετρήσεις που έγιναν πριν και μετά την εφαρμογή των ουσιών στα πειραματόζωα αναφέρονται στο ερευνητικό μέρος της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

Comparative study methods of permanent make up (PMU) removal of the skin by using chemical and pharmaceuticals. In vivo evaluation of effectiveness of methods.

ABSTRACT

The tattoo procedure dates to the Neolithic years. It exists in every historical period of human existence and “marks” in a unique way the archaeological findings of today. Today decorative tattoos are a way of expressing of everyday art with the characteristics of the last decades which has formed into a popular procedure in the young and older population. Permanent Make Up (PMU), at the beginning of its appearance in the tattoo market, was used for facial characteristics correction such as eyebrow shape, eyelids shape, and lip shape. As years passed it was developed in a more “medical” use-Medical Make UP-PMU. Medical Permanent Make Up can be used over the head for creating hair follicles pigmentation, on the breast for areola reconstruction after mastectomy, medical procedures like scar covering and color corrections after various skin problems. At the same time tattoo and PMU colorants, come from a wide spectrum of color industry use, with untrustworthy substances and no obligative legislative framework for the manufacturers to write on the ink bottles all the ingredients. This can lead to side effects which in the PMU case can cause a bad result and the tattoo removal to be the only solution. Because of its numerous applications on the face area, PMU may have negative effects on the psychology of the person with PMU on the face who wants PMU removal to change it according to the trends of the time. The permanent character of the application makes the removal procedure capable only of laser treatments which is one of the most famous ways of tattoo removal. Over the face area, during the past years, have been used caustic substances for PMU removal with unpleasant side effects on the skin and on a person's psychology and was a risk for scarification. In the last few years because of the increasingly rising of PMU applications and caustic product side effects, there are in the market products which promise total or partial removal for tattoo and PMU applications. They are applied to the skin as cream spread or by injecting the removal liquid in the same way as the tattoo procedure. These substances are formed from alkaline or acidic solutions with unknown content in citric acid, calcium oxide, sodium chloride, salicylic acid, etc., and a small content of unknown plant-based materials which are the basic characteristic of these products, without being reported all the chemical names and their contents in the

bottles. In this thesis, there was an extensive bibliographic review of plant-based materials with color removal characteristics *in vitro*, and following the results there were checked *in vivo* with the PMU procedure. There was also used electrotherapy application with specific electroporation devices for decolorization of PMU. Furthermore, there was a control product from the PMU market which was compared with our plant-based materials. Before and after *in vivo* evaluation is analyzed in the research part of this thesis.