



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
UNIVERSITY OF WEST ATTICA



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΙΜΗΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣΤΙΞΙΑΣ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: **ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΚΑΡΑΚΟΥΣΗ**

ΑΜ: **16043**

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ **ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΡΑΛΛΗΣ**

ΑΘΗΝΑ 2020



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
UNIVERSITY OF WEST ATTICA



FACULTY OF HEALTH AND CARE SCIENCES
DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES
DIVISION OF AESTHETICS AND COSMETOLOGY

BACHELOR'S THESIS

COMPLICATIONS FROM TEMPORARY AND PERMANENT TATTOOS

STUDENT: **EVANGELIA KARAKOUSHI**

REGISTRATION NUMBER: **16043**

SUPERVISOR: ASSISTANT PROFESSOR **EFSTATHIOS RALLIS**

ATHENS 2020

ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΡΑΛΛΗΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑ

ΙΩΑΝΝΑ ΓΚΡΕΚ

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Ευαγγελία Καρακούση του Κωνσταντίνου, με αριθμό μητρώου 63716043 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Αισθητικής και Κοσμητολογίας του Τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολο τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου»

Η Δηλούσα
Καρακούση Ευαγγελία

Περιεχόμενα

Περίληψη	1
Abstract	2
1. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΤΑΤΟΥΑΖ	3
1.1. Ιστορική αναδρομή του τατουάζ ανά τον κόσμο	3
1.1.1. Χάλκινη εποχή	3
1.1.2. Κουλτούρα Razyryk	4
1.1.3. Αίγυπτος	4
1.1.4. Ιαπωνία	4
1.1.5. Οι Ainu	5
1.1.6. Πολυνησία	5
1.1.7. Νέα Ζηλανδία	6
1.1.8. Αρχαία Ελλάδα και Ρώμη	6
1.1.9. Αμερική	6
1.1.10. Αγγλία	7
1.1.11. Γαλλία	7
1.1.12. Αφρική	7
1.2. Προκατάληψη - Στερεότυπα	7
1.2.1. Ναυτικοί	8
1.2.2. Εγκληματίες	8
1.2.3. Τατουάζ και θρησκεία	8
1.3. Το τατουάζ τον 20 ^ο αιώνα	9
2. ΧΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ – ΣΥΝΘΕΣΗ ΜΕΛΑΝΙΩΝ	9
2.1. Γενικά	9
2.1.1. Αρωματικές αμίνες	10
2.1.2. Αζω-χρώματα	11
2.1.3. Αρωματικοί υδρογονάνθρακες	11
2.1.4. Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (πολυαρένια)	11
2.2. Χρωστικά μελανιών	12
2.3. Πρόσθετα	12
2.4. Ταυτοποίηση χρωστικών	13
2.5. Ο κύκλος ζωής των μελανιών	14
2.5.1. Αζωχρώματα και αρωματικές αμίνες	14
2.5.2. Προσμίξεις και πρόσθετα	14

2.6. Σύσταση πιγμέντων	15
2.7. Κατανομή χρωστικής στο δέρμα.....	16
2.8. Πώς ρυθμίζονται τα μελάνια τατουάζ και το μόνιμο μακιγιάζ στην ΕΕ.....	16
2.9. Υποχρεώσεις για τους μεταγενέστερους χρήστες και τους προμηθευτές στην αλυσίδα εφοδιασμού μελανιών τατουάζ	17
3.ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	18
3.1.Γενικά	18
3.2.Λοιμώξεις.....	21
3.2.1. Ηπατίτιδα Β	22
3.2.2.Ηπατίτιδα C.....	23
3.2.3.Σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας	25
3.2.4.Ερυσίπελας	26
3.2.5. Λοιμώξεις από χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο	27
3.2.6.Ενδοκαρδίτιδα.....	27
3.2.7.Μυρμηκίες	28
3.2.8.Μολυσματική τέρμινθος	29
3.3.Φλεγμονώδεις δερματοπάθειες.....	29
3.3.1.Ψωρίαση	29
3.3.2.Δερματίτιδα (Εκζεμα)	31
3.4. Αλλεργίες.....	31
3.4.1.Αλλεργικές αντιδράσεις στις χρωστικές	31
3.4.2.Εξάνθημα από αλλεργία στον ήλιο	31
3.5.Εκδήλωση άλλων δερματοπαθειών.....	32
3.6.Δερματικές επιπλοκές από τη μαγνητική τομογραφία.....	34
3.7.Μετακίνηση της χρωστικής του τατουάζ	34
4. ΜΟΝΙΜΟ ΜΑΚΙΓΙΑΖ	35
4.1. Ορισμός	35
4.2.Εφαρμογές.....	36
4.3. Μηχανήματα μόνιμου μακιγιάζ.....	36
4.3.1. Χειρωνακτική μέθοδος	37
4.3.2. Μηχανή παλινδρόμησης.....	37
4.3.3. Περιστροφική μέθοδος.....	37
4.4. Βελόνες	38
4.5.Διάρκεια	38
4.6. Παράγοντες που επηρεάζουν το τελικό χρώμα.....	38
4.7. Αναισθητικά.....	39

5. ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	39
5.1. Γενικά.....	39
5.2. Τα κεντρικά σημεία του ψηφίσματος.....	40
5.3. Τι ισχύει για την Ελλάδα.....	40
6. ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	41
6.1. Απαιτήσεις υγιεινής	41
6.2. Απαιτήσεις ενημέρωσης του πελάτη	42
6.3. Απολύμανση	42
6.4. Αντισηψία	42
6.5. Αποστείρωση	42
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	44

Περίληψη

Η δερματοστιξία (τατουάζ) αποτελεί την τέχνη της ενδοδερμικής έγχυσης ουσιών με σκοπό την μόνιμη διακόσμηση του δέρματος με ζωγραφιές και σύμβολα.

Από την αρχαιότητα, διάφορες φυλές θεωρούσαν ότι τα τατουάζ δεν είναι απλά μέρος της διακόσμησης του σώματος τους, αλλά μια πράξη που ενσωματώνει μύθους και πεποιθήσεις για ολόκληρη την κοινωνία τους, κάτι που ισχύει μέχρι και την σημερινή εποχή.

Οι έρευνες που έχουν γίνει για τις χρωστικές που χρησιμοποιούνται είναι περιορισμένες και αφήνουν πολλά ερωτήματα για τις συνέπειες της ενδοδερμικής έγχυσης ουσιών. Η εξέλιξη των μελανιών, καθώς και η σύνθεση τους αποτελούν ένα θέμα που έχει απασχολήσει μεγάλο εύρος επιστημόνων. Τελικά είναι ασφαλή για τον άνθρωπο;

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορούν να προκύψουν από την εφαρμογή τόσο μόνιμης, όσο και προσωρινής δερματοστιξίας είναι πολυάριθμες και περιλαμβάνουν παθήσεις όπως: δερματίτιδα, αλλεργία, μικροβιακές και ιογενείς λοιμώξεις, φωτοτοξικότητα, κ.α.

Το μόνιμο μακιγιάζ αποτελεί μια, επιπλέον, μέθοδο έγχυσης ουσιών στην επιδερμίδα, με την διαφορά ότι αποσκοπεί στην βελτίωση της εμφάνισης του ατόμου. Οι ενδείξεις του είναι πολλές, καθώς και οι διαφορές στις τεχνικές που εφαρμόζονται.

Τέλος, περιγράφεται το κανονιστικό πλαίσιο που ισχύει στην Ελλάδα και αναλύονται οι κανόνες υγιεινής που είναι απαραίτητο να τηρούν οι επαγγελματικοί χώροι, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι ανεπιθύμητες ενέργειες.

Abstract

Tattooing is a process of inserting ink into the human skin. This process is a type of art from people around the world because the main purpose of tattooing is to decorate the human body with symbols and paintings.

First, it is important to remark that in the ancient time, the art of tattooing had been disputed by lots of different types of tribes. Tattooing was not only a decoration of their body but also an emotion of incorporating myths and beliefs which have played important role in their society.

Undoubtedly, epidemiological studies of larger scale should be conducted, to collect more information with a goal to reduce the risk substantially. Thus, the evolution of ink and their ingredients is a big issue that have concerned a range of scientists. Eventually, how safe are inks considered for the human body?

Furthermore, there is an observation of the numerous side effects that tattooing and permanent make up can present, such as dermatitis, infections, allergic reactions, photo toxicity and viral infections.

Cosmetic tattooing involves the insertion of pigment into the dermis to create a permanent make-up enhance one's appearance. A presentation of the implementation and differences between the techniques that permanent makeup arise is described.

In the European Union, including Greece, there is an operational frame that is in use. All professional tattoo artists should apply health rules to protect their clients accordingly.

1.Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΤΑΤΟΥΑΖ

1.1.Ιστορική αναδρομή του τατουάζ ανά τον κόσμο

Στην αρχή το τατουάζ ή δερματοστιξία ήταν μόνο ένα σημάδι απλά χαραγμένο στην επιφάνεια του σώματος με οποιοδήποτε εργαλείο. Ωστόσο, σήμερα χαρακτηρίζεται ως μια μορφή τέχνης, η οποία κατά κύριο λόγο γίνεται στο σώμα, με σκοπό την τροποποίηση του με την εισαγωγή ανεξίτηλου μελανιού στο χόριο του δέρματος, ώστε να επιτευχθεί η αλλαγή του χρώματος του.

Η ιδέα της τοποθέτησης χρώματος ή βαφής στο δέρμα συνδέθηκε με θρησκευτικά και μυστικιστικά τελετουργικά τα οποία συνδέονταν με την προστασία από τα κακά πνεύματα.

Τα χρώματα και οι μέθοδοι χρωματισμού ποίκιλλαν και περιλάμβαναν, ανάλογα με τον τόπο που ζούσε ο κάθε λαός, καπνό, στάχτη, χυμούς φρούτων, εκχυλίσματα φυτών, ενώ η έγχυση των χρωμάτων στο δέρμα πραγματοποιούνταν με μυτερά κομμάτια ξύλου, μεταλλικά εργαλεία, κεραμικά κλπ.

Η λέξη tattoo έχει δύο μεγάλα παράγωγα: την πολυνησιακή λέξη “ta”, που σημαίνει κάτι το εντυπωσιακό και την ταϊτανική λέξη “tatau” που σημαίνει «για να σηματοδοτήσει κάτι». Επομένως, η λέξη τατουάζ αναφέρεται στην αποτύπωση του θεϊκού πνεύματος στο γήινο σώμα, ένα υπερφυσικό ίχνος ως προστασία έναντι του μεταφυσικού και του αγνώστου.

Η λέξη “τατουάζ” ήρθε στην Ευρώπη από τον εξερευνητή Τζέιμς Κούκ, όταν επέστρεψε το 1771 από το πρώτο ταξίδι του στην Ταϊτή και τη Νέα Ζηλανδία.

1.1.1. Χάλκινη εποχή

Τον Οκτωβρίου του 1991 σε ένα βουνό στα σύνορα Αυστρίας και Ιταλίας, πάνω από τις Άλπεις, ανακαλύφθηκε από αρχαιολόγους ένα κατεψυγμένο ανθρώπινο σώμα (Iceman) που πιθανόν να πέθανε από υποθερμία πριν από 5000 χρόνια.

Το δέρμα του εμφάνιζε 57 τατουάζ από άνθρακα εκ των οποίων υπήρχαν τελείες και γραμμές κάτω από την σπονδυλική στήλη, ένας σταυρός στο εσωτερικό του αριστερού γονάτου, έξι ευθείες γραμμές 15 εκατοστών πολύ πάνω από τα νεφρά και πολλές παράλληλες γραμμές πάνω στους αστραγάλους.

Η θέση των τατουάζ άφηνε να εννοηθεί ότι πιθανότατα εφαρμόζονταν για θεραπευτικούς λόγους ή έδειχναν ότι ο άνθρωπος αυτός ήταν πρόσωπο λατρείας γιατί πιστεύεται ότι εκείνη την εποχή τατουάζ έφερναν μόνο ιερείς ή θρησκευτικοί ηγέτες φυλών.

1.1.2. Κουλτούρα Pazyryk

Οι Σκύθες Pazyryk ήταν ένας αρχαίος πολιτισμός που ασχολούνταν με τα τατουάζ.

Σε ανασκαφές που πραγματοποιήθηκαν λίγο μετά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο στη Νότια Σιβηρία ανακαλύφθηκαν μούμιες που χρονολογείται ότι έζησαν πριν από 2.400 χρόνια. Εκεί βρέθηκε το σώμα ενός πολεμιστή, το οποίο ήταν άριστα διατηρημένο λόγω του πάγου. Πάνω του υπήρχαν τατουάζ τα οποία αναπαριστούσαν διάφορα θρησκευτικά τοτέμ και θηράματα.

Επιπλέον, βρέθηκε και σώμα γυναίκας με τατουάζ τα οποία απεικόνιζαν πάλι μυθικά πλάσματα και θηράματα στους ώμους και στους καρπούς της.

1.1.3. Αίγυπτος

Το 1891 αρχαιολόγοι ανακάλυψαν μουμιοποιημένη μια ιέρεια της θεάς Hathor, η οποία έζησε μεταξύ 2160-1994 π.Χ. Η συγκεκριμένη μούμια είχε διάφορες γραμμές και τελείες στο σώμα της, οι οποίες είναι συνδεδεμένες με την γυναικεία μορφή και την τελετουργική πράξη.

1.1.4. Ιαπωνία

Τα πρώτα στοιχεία τατουάζ στην Ιαπωνία εντοπίζονται στα προϊστορικά χρόνια και τοποθετείται χρονολογικά μεταξύ 14.000 και 400 π.Χ. Πιστεύεται ότι τα σημάδια των δερματοστιξιών είχαν κάποια μαγική ή θρησκευτική σημασία.

Τα τατουάζ στην Ιαπωνία εξελίχθηκαν σημαντικά με την πάροδο των χρόνων και την εξέλιξη των μέσων κι από απλά σχέδια που ήταν στην αρχή, έφτασε να απεικονίζει ολόκληρες εικόνες, όπως τοπία και σκηνές από την καθημερινή ζωή.

Οι δερματοστιξίες στην Ιαπωνία διακρίνονταν σε δυο βασικές κατηγορίες: αυτές που υποδήλωναν την υψηλή θέση στη κοινωνία, όπως τους ιεραρχείς και αυτές που χρησιμοποιούνταν για να στιγματίζουν τους εγκληματίες.

Οι πολεμιστές Σαμουράι, εκ των οποίων οι περισσότεροι ήταν ευγενείς, είχαν τατουάζ σύμφωνα με στοιχεία που προέρχονται από τον 16^ο αιώνα.

Η δερματοστιξία ως μέσο τιμωρίας αντικατέστησε τον ακρωτηριασμό της μύτης ή των αυτιών για αυτούς που υπέκυπταν σε αδικήματα, όπως αυτά του εκβιασμού και της απάτης. Για κάθε αδίκημα σχεδιαζόταν ένας κύκλος γύρω από το χέρι ή ένα ιδεόγραμμα στο μέτωπο.

1.1.5. Οι Ainu

Οι Ainu είχαν τατουάζ στο πρόσωπο κατά μήκος και έξω από το περίγραμμα των χειλιών, στα μάγουλα, στο μέτωπο, στα φρύδια.

Τα κορίτσια της φυλής έκαναν τα πρώτα τους τατουάζ σε ηλικία 10-13 ετών. Οι λόγοι εφαρμογής τατουάζ ήταν κυρίως θρησκευτικοί, φυλετικοί αλλά και σεξουαλικοί – διακοσμητικοί.

Τα σχέδια σχετίζονταν με τον παραδοσιακό ρουχισμό και συμβόλιζαν την αρετή ή την αγνότητα. Επίσης, εφάρμοζαν και θεραπευτικές δερματοστιξίες διότι πίστευαν ότι τα τατουάζ μπορούσαν να επηρεάσουν θετικά τα προσβεβλημένα από ασθένειες, μέλη.

1.1.6. Πολυνησία

Οι λαοί της Πολυνησίας παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην τέχνη του τατουάζ. Θεωρούσαν ότι μέσω της δερματοστιξίας αναφαιίνεται η πνευματική τους εξουσία ή η δύναμη της ζωής. Περίτεχνα γεωμετρικά σχέδια πρόσθεταν, ανανέωναν και διακοσμούσαν τα άτομα καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους, μέχρι που επισκιάζονταν ολόκληρο το σώμα τους.

Οι δερματοστιξίες λειτουργούσαν όπως τα ρούχα στις δυτικές κοινωνίες, έδειχναν την δύναμη, την κοινωνική θέση, συμβόλιζαν τη θρησκευτική πίστη, εκδήλωναν την ερωτοτροπία και άλλα στοιχεία της προσωπικότητας του ατόμου.

Η δερματοστιξία στην Πολυνησία είχε τις ρίζες της στους Maohi, που ήταν ο πρώτος πολιτισμός που κατοίκησε εκεί και οι παραδόσεις της Ταϊτή αναφέρουν ότι η τέχνη αυτή είχε θεϊκή καταγωγή.

Τα τατουάζ ήταν προνόμιο των κοινωνικών τάξεων που βρίσκονταν ψηλά στην ιεραρχία. Όταν κάποιος ήθελε να ανεβεί κοινωνικά έπρεπε να κάνει ένα νέο τατουάζ. Κύριοι λόγοι εφαρμογής δερματοστιξιών ήταν η σεξουαλική έλξη, η φυσική ή πνευματική δύναμη και η θρησκευτική πίστη ή προστασία.

Οι γυναίκες έκαναν λιγότερα τατουάζ από τους άνδρες κυρίως στα χέρια και στα πόδια, ενώ τα σχέδια ήταν κομψά και προσεκτικά ζωγραφισμένα. Αντιθέτως, οι άνδρες είχαν σε κάθε σημείο του κορμιού τους ακόμα και στον λαιμό και στα αυτιά. Στο πρόσωπο έκαναν μόνο οι ιερείς ή οι πολεμιστές και είχαν κάποιο σύμβολο-έμβλημα στα χείλη ή στο μέτωπο.

Η τελετή της δερματοστιξίας είχε τελετουργικό χαρακτήρα και πραγματοποιούνταν με μουσική υπόκρουση. Ανάλογα και την περιοχή που εφαρμοζόταν το τατουάζ είχε και διαφορετικό όνομα.

Τα σχήματα, συνήθως, ήταν διαμάντια και κύκλοι ή αναπαριστούσαν μάχες ή ανθρώπινες θυσίες. Τα εργαλεία για την εφαρμογή περιλάμβαναν δυο όργανα σαν χτένια, ένα τρυπητήρι και μια ράβδο. Για να εισχωρήσει το χτένι στο δέρμα ο τατουέρ χρησιμοποιούσε μια ράβδο με την οποία χτυπούσε το χτένι σαν να ήταν σφυρί.

1.1.7. Νέα Ζηλανδία

Οι Μαορί της Νέας Ζηλανδίας είχαν δημιουργήσει έναν από τους πιο εντυπωσιακούς πολιτισμούς σε όλη την Πολυνησία. Τα τατουάζ τους που ονομάζονταν «μοκο», αντικατόπτριζαν την εκλεπτυσμένη τέχνη: χρησιμοποιούσαν επιδέξια την ξυλογλυπτική για να χαράζουν το δέρμα. Το «μοκο» ήταν ιδιαίτερο χάρη στα σπιράλ που διακοσμούσαν το πρόσωπο, τα οποία δεν ήταν μόνο τατουάζ αλλά ήταν χαραγμένα στο δέρμα για να δημιουργηθούν ουλές με τη μορφή αυλάκων και ραβδώσεων .

Οι άντρες είχαν τατουάζ στο πρόσωπο και σε άλλα σημεία του σώματος τους εκτός από τους σκλάβους κι τους αστούς. Αποτελούσε πηγή υπερηφάνειας για τους πολεμιστές και τους προσέδιδε δύναμη στη μάχη. Ένα πλήρες πρόσωπο «μοκο» ήταν σύμβολο της διάκρισης η οποία κοινοποιούσε την κοινωνία τους.

1.1.8. Αρχαία Ελλάδα και Ρώμη

Οι αρχαίοι Έλληνες έμαθαν την τεχνική της δερματοστιξίας από τους Πέρσες και την χρησιμοποίησαν για να στιγματίζουν τους σκλάβους και τους εγκληματίες, ώστε να αναγνωρίζονται αμέσως και να μην μπορούν να διαφύγουν. Οι ελεύθεροι πολίτες απέφευγαν να κάνουν τατουάζ καθώς τα θεωρούσαν βαρβαρική συνήθεια.

Οι Ρωμαίοι οι οποίοι διδάχτηκαν την τεχνική αυτή από τους Έλληνες, χρησιμοποιούσαν ευρέως την πρακτική της δερματοστιξίας. Και πάλι, όμως, το τατουάζ συναντιόνταν στα κατώτερα κοινωνικά στρώματα και ως μορφή τιμωρίας. Επίσης, εφαρμοζόταν ως μέρος ποινών σε εγκληματίες.

Στις αρχές του 4^{ου} αιώνα όταν ο Κωνσταντίνος έγινε αυτοκράτορας (306-373 μ.Χ.) και ήρε την απαγόρευση του χριστιανισμού, απαγόρευσε τα τατουάζ στο πρόσωπο διότι πίστευε ότι το ανθρώπινο πρόσωπο αποτελούσε μια αναπαράσταση της εικόνας του θεού και θα ήταν ασέβεια να παραμορφωθεί.

1.1.9. Αμερική

Σύμφωνα με τους Ινδιάνους, το τατουάζ είχε ιδιαίτερη σημασία και υποδήλωνε ότι «ένα σώμα που δεν είναι ζωγραφισμένο, είναι ένα σώμα ηλίθιο». Ωστόσο, για τα τατουάζ των Ινδιάνων δεν έχουν σωθεί παρά ελάχιστες μαρτυρίες.

Με το πέρασμα των χρόνων οι άποικοι της Αμερικής είχαν σημαντικό ρόλο στην κοινωνία, στην οικονομία και στο πολιτιστικό κομμάτι της χώρας.

Ναυτικοί και στρατιώτες ήταν αυτοί που μετέδωσαν το τατουάζ για να εκφράσουν την αγάπη τους για την οικογένεια τους αλλά κι την νοσταλγία τους για την πατρίδα. Στις αρχές της δεκαετίας του 1970, η κοινωνία απελευθερώθηκε από θρησκευτικές προκαταλήψεις και το τατουάζ έκανε την εμφάνισή του σε μουσικούς της ροκ μουσικής και έγινε συνώνυμο με την τρελή και αντισυμβατική ζωή.

1.1.10 Αγγλία

Κατά την διάρκεια του 19^{ου} αιώνα η τέχνη της δερματοστιξίας άνθισε στην Αγγλία. Αυτό οφειλόταν κυρίως στα ταξίδια του Τζέιμς Κούκ από το 1769 στην Πολυνησία όπου ανακάλυψε τα τατουάζ και μάλιστα έγιναν σε Βρετανούς ναύτες. Η επιστροφή των εξερευνητών με Πολυνησιακά τατουάζ στην πατρίδα τους ήθελε να δείξει πως ο ευρωπαϊκός πολιτισμός υπερείχε από αυτού των «πρωτόγονων» ιθαγενών.

1.1.11. Γαλλία

Σε αντίθεση με την Αγγλία, όπου τατουάζ είχαν οι εύποροι της χώρας, στη Γαλλία ήταν χαρακτηριστικό των κατώτερων κοινωνικών στρωμάτων, όπως οι ναυτικοί και οι εργάτες.

Ρόλο σ' αυτό έπαιξε η εκκλησία η οποία απαγόρευε την δερματοστιξία ως στοιχείο ειδωλολατρίας και δεισιδαιμονίας. Θεωρούνταν στοιχείο χαμηλής τάξης και τατουάζ έκαναν μόνο άτομα που ήταν στο περιθώριο ή εγκληματίες ή ιερόδουλες.

Από την Γαλλία ξεκίνησαν οι πρώτες ιατρικές αναφορές σχετικά με την δερματοστιξία και τους κινδύνους που εμπειρείχε. Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα η εργασία του M.Rayer για τη δερματολογία αναφέρει περιστατικά με βαριές μορφές μόλυνσης από την εφαρμογή δερματοστιξίας.

1.1.12. Αφρική

Τα τατουάζ στην Αφρική διαφέρουν από τα παραδοσιακά τατουάζ που υπάρχουν στους άλλους λαούς. Ο λόγος είναι ότι το σκούρο δέρμα των Αφρικανών δεν τους επιτρέπει να διακρίνονται τα χρώματα. Έτσι οι περισσότερες φυλές ανέπτυξαν μια άλλη τεχνική σαν ανάγλυφο σκαρίφημα που ονομάζεται «τατουάζ για τυφλούς».

Πρόκειται για μια ιδιαίτερη τεχνική όπου ανασηκώνεται το δέρμα και με τη βοήθεια ενός μαχαιριού ή κάποιου άλλου αιχμηρού αντικειμένου γίνεται ένα κάψιμο. Στη συνέχεια, η πληγή τρίβεται με άμμο ή στάχτη και σχηματίζονται ανάγλυφα σχέδια, τα οποία ποικίλουν ανάλογα με την περιοχή και τη φυλή.

1.2. Προκατάληψη - Στερεότυπα

Καθ' όλη την διάρκεια των χρόνων η τέχνη της δερματοστιξίας θεωρούνταν ως προνόμιο των κατωτέρων κοινωνικών στρωμάτων, διότι ξεκίνησε να

εφαρμόζεται από ανθρώπους με βεβαρημένο παρελθόν. Αυτό είχε ως συνέπεια τα άτομα με τατουάζ να περιθωριοποιηθούν και να γίνουν μια ξεχωριστή ομάδα για το υπόλοιπο σύνολο της κοινωνίας.

1.2.1. Ναυτικοί

Οι ναυτικοί μετά από ένα μεγάλο ταξίδι τους συνήθιζαν να επιστρέφουν στα σπίτια τους έχοντας κάνει τατουάζ σε κάποιο σημείο του σώματός τους. Τα περισσότερα, συνήθως, είχαν συγκεκριμένα σχήματα και σχέδια όπως, άγκυρες, πλοία, γοργόνες, καρδιές.

1.2.2. Εγκληματίες

Για πολλά χρόνια, τα τατουάζ ήταν προνόμιο των ναυτικών και των εγκληματιών. Στη φυλακή, οι άντρες τα αποτύπωναν ανεξίτηλα στο σώμα τους δείχνοντας έτσι την επιθυμία τους για αυτονομία και προσωπική ταυτότητα. Ήταν ένα σημάδι ότι κάποιος ανήκει σε μια συμμορία και μοιράζεται τους ίδιους κανόνες και κοινούς κώδικες με τα υπόλοιπα μέλη.

Μερικά από τα πιο γνωστά σύμβολα ήταν τα δάκρυα κάτω από το μάτι και ο ιστός αράχνης στους αγκώνες που έδειχνε πόσα άτομα σκοτώθηκαν.

1.2.3. Τατουάζ και θρησκεία

Οι Ρωμαίοι ήταν οι πρώτοι που χρησιμοποίησαν το τατουάζ ως μορφή τιμωρίας όταν έγινε η εμφάνιση των πρώτων χριστιανικών κοινοτήτων. Τους τιμωρούσαν κάνοντας στο σώμα τους τατουάζ για να δηλωθεί το έγκλημα τους.

Προοδευτικά αυτό άλλαξε και από σύμβολο τιμωρίας θεωρήθηκε ένδειξη τιμής ανάμεσα στα μέλη της κοινότητας. Ο Μέγας Κωνσταντίνος το 325 μ.Χ. απαγόρευσε την χρήση τατουάζ στο πρόσωπο, καθώς πρόσβαλαν την εικόνα του Θεού σύμφωνα με την οποία είχαν δημιουργηθεί οι άνθρωποι.

Οι Αγγλοσάξονες στην αρχή της 1^{ης} χιλιετίας φαίνεται να χρησιμοποίησαν τα τατουάζ τόσο για να δηλώσουν την αφοσίωση τους στα αγαπημένα τους πρόσωπα, όσο και για να τονίσουν τη θρησκευτική τους πίστη.

Την ίδια εποχή στην Ιερουσαλήμ και στη Βηθλεέμ, τόποι σημαντικής θρησκευτικής λατρείας, τα τατουάζ αποτελούσαν ένα είδος ανάμνησης του ταξιδιού στους Αγίους Τόπους και ήταν ένα σημάδι βαθιάς αφοσίωσης στον Θεό. Οι σταυροφόροι, σημάδευαν το σώμα με σταυρούς κι αλλά θρησκευτικά σύμβολα με την τεχνική της δερματοστιξίας προκειμένου να αναγνωρίζονται και να αποκτήσουν το δικαίωμα της χριστιανικής ταφής.

Μέχρι τον 18^ο αιώνα αυτή ήταν η μορφή του θρησκευτικού τατουάζ που είχε παρατηρηθεί στην Δύση. Μετά την επιστροφή των πρώτων εξερευνητών η τέχνη άρχισε να δημιουργεί τα θεμέλια για τον εκσυγχρονισμό του φαινομένου και να αλλάζει ριζικά εμπλουτίζοντας τα με νέες εικόνες, συμβολισμούς και ιδέες.

1.3. Το τατουάζ τον 20^ο αιώνα

Τον 20^ο αιώνα, η πεποίθηση για το τατουάζ αλλάζει, καθώς μεταβάλλονται και τα κοινωνικά πρότυπα. Από πολλούς θεωρείται πλέον μορφή τέχνης, αλλά καθιερώνεται και ως ένα είδος μόδας, μέρος ενός συγκυριακού “lifestyle”, που προσελκύει ολοένα και περισσότερους οπαδούς.

Σήμερα, πολλοί είναι εκείνοι, κυρίως οι νέοι, που καταφεύγουν στη συγκεκριμένη μέθοδο αποτυπώνοντας στο σώμα τους το σχέδιο που επιθυμούν και θεωρούν ότι θα τους προσδώσει κάτι το ξεχωριστό στην εμφάνιση τους ή θα φανερώσει τις ιδεολογικές τους πεποιθήσεις.

Τις τελευταίες δεκαετίες, ο αριθμός των ατόμων που φέρουν τατουάζ έχει αυξηθεί σε σημαντικό βαθμό. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, το ποσοστό των ατόμων που έχουν τατουάζ υπολογίζεται στο 24% και σε ευρωπαϊκές χώρες, όπως στη Γερμανία και στο Ηνωμένο Βασίλειο, στο 9% και στο 12%, αντίστοιχα, με βάση τον ενήλικα γενικό πληθυσμό.

2. ΧΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ – ΣΥΝΘΕΣΗ ΜΕΛΑΝΙΩΝ

2.1.Γενικά

Τα μελάνια του μόνιμου μακιγιάζ και των τατουάζ είναι πολύπλοκα μείγματα χημικών ουσιών που περιέχουν πολλά συστατικά τόσο οργανικά, όσο κι ανόργανα καθώς και προσμείξεις.

Τα χρώματα και οι βαφές που χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια δερματοστιξίας, θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας από τον αρμόδιο επίσημο φορέα της χώρας προέλευσης τους ή από σχετική βεβαίωση Κρατικού Φορέα, σύμφωνα με την οποία η επιχείρηση παρασκευής των προϊόντων αυτών λειτουργεί με βάση τις ισχύουσες στη Χώρα προέλευσης διατάξεις.

Τα κύρια συστατικά τους είναι οι χρωστικές που είναι υπεύθυνες για το χρώμα και υπολογίζεται ότι μπορεί να φτάσουν το 60% του βάρους τους. Παράλληλα, τα μελάνια περιέχουν πρόσθετες ουσίες σε ένα ποσοστό περίπου του 5% του βάρους τους, που στόχο έχουν να τροποποιήσουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά όπως η αποφυγή της μικροβιολογικής μόλυνσης ή η σταθεροποίηση του μίγματος. Εκτός, όμως, αυτών των συστατικών στα μελάνια περιλαμβάνονται και προσμείξεις.

Οι κυρίες προσμείξεις που βρέθηκαν σε πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής επιτροπής αφορούν κυρίως:

1. Αρωματικές αμίνες (PAA)
2. Αζοχρώματα
3. Πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες- ειδικότερα στα μαύρα μελάνια
4. Μέταλλα από τα ανόργανα κι οργανικά μεταλλικά χρωστικά.

Στην πραγματικότητα, η καθαρότητα των μελανιών τατουάζ είναι κατά μέσο όρο περίπου 70-90%.

2.1.1. Αρωματικές αμίνες

Οι αρωματικές αμίνες έχουν αρωματικό σύστημα άμεσα ενωμένο με το άτομο του αζώτου της αμινομάδας τους. Είναι ασθενέστερες βάσεις από τις άκυκλες αμίνες γεγονός που οφείλεται στην παρουσία του βενζολικού πυρήνα (αρωματικός χαρακτήρας).

Οι αρωματικές αμίνες είναι :

1. 1-φαινυλαιθαναμίνη
2. 2-φαινυλαιθαναμίνη
3. N-μεθυλανιλίνη
4. N-αιθυλανιλίνη
5. Ο-τολουϊδίνη
6. Π-τολουϊδίνη
7. Σεροτονίνη
8. Ορθοαιθυλανιλίνη
9. Ανιλίνη
10. Βενζυλαμίνη
11. Μ-τολουϊδίνη

Στη σύσταση του Συμβουλίου της Ευρώπης περιλαμβάνεται λίστα καταλόγου αρωματικών αμινών οι οποίες δεν πρέπει να βρίσκονται σε προϊόντα μόνιμου μακιγιάζ ούτε να απελευθερώνονται από αζω-χρωστικές ουσίες.

2.1.2. Αζω-χρώματα

Είναι η σπουδαιότερη τάξη συνθετικών χρωμάτων. Αποτελούνται από μια ή περισσότερες ομάδες $-N=N-$, που δρουν σαν αυξόχρωμα. Τα απλά αζωχρώματα βρίσκουν πλέον μικρή πρακτική εφαρμογή, επειδή δεν παρουσιάζουν σταθερότητα στην πλύση και στο φως. Συνήθως, χρησιμοποιούνται παράγωγα του ναφθαλινίου, της βενζίνης κ.α. Μπορεί να απελευθερώσουν ορισμένες αρωματικές αμίνες κατά την διάρκεια της χρήσης των προϊόντων που έχουν χρωματιστεί από αυτές.

Τα αζωχρώματα είναι βλαβερά για την υγεία του ανθρώπου και χαρακτηρίζονται ως χημικές ουσίες τοξικές και επικίνδυνες για την αναπαραγωγή όταν έχουν άμεση και παρατεταμένη επαφή με το ανθρώπινο δέρμα ή εισέρχονται στον οργανισμό μέσω της στοματικής κοιλότητας.

Η παρουσία αζωχρωμάτων δεν είναι σύμφωνη με το ψήφισμα του Συμβουλίου της Ευρώπης ResAP (Resolution/Council of Europe, 2008) σχετικά με τις απαιτήσεις και τα κριτήρια ασφαλείας των τατουάζ και του μόνιμου μακιγιάζ.

2.1.3. Αρωματικοί υδρογονάνθρακες

Ως «αρωματικοί» χαρακτηρίζονται οι κυκλικοί υδρογονάνθρακες που εμφανίζουν μια σειρά χαρακτηριστικών ιδιοτήτων που είναι γνωστές με τον όρο «αρωματικός χαρακτήρας».

Οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες διακρίνονται ως «αρένια» ή «βενζολιοειδείς», που περιέχουν έναν ή περισσότερους εξαμελείς δακτυλίου βενζολίου και σε «μη βενζολιοειδείς» όταν δεν περιέχουν κανέναν.

2.1.4. Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (πολυαρένια)

Είναι οργανικές χημικές ουσίες οι οποίες αποτελούνται από τρεις ή περισσότερους αρωματικούς δακτυλίου, που ενώνονται μεταξύ τους, έτσι ώστε ορισμένα άτομα άνθρακα να ανήκουν σε δύο ή τρεις δακτυλίου. Αποτελούνται αποκλειστικά από άνθρακα και υδρογόνο.

Τα πολυαρένια και πολλά παράγωγα τους είναι προϊόντα ατελούς καύσης και θέρμανσης πολλών οργανικών ενώσεων (κυρίως υδρογονανθράκων) σε υψηλές θερμοκρασίες και γι' αυτό συναντώνται σε σχετικά μεγάλες συγκεντρώσεις στα υπολείμματα απόσταξης του πετρελαίου.

Σχεδόν όλα τα πολυαρένια χαρακτηρίζονται από ύποπτες ως επικίνδυνες καρκινογόνες ουσίες. Σύμφωνα με το ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, τα πολυαρένια δεν πρέπει να υπερβαίνουν το όριο του 0,5% στα μελάνια για δερματοστιξία.

2.2.Χρωστικά μελανιών

Τα χρωστικά είναι τα κύρια συστατικά των μελανιών τατουάζ και του μόνιμου μακιγιάζ. Είναι υπεύθυνα για το χρώμα του μελανιού και μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κύριες ομάδες:

- Χρωστικές ουσίες
- Βαφές

Οι βαφές είναι διαλύτες και άμεσα βιοδιασπώμενες, ενώ οι χρωστικές ουσίες είναι αδιάλυτες, φωτο - σταθερές και με χημική αντίσταση. Οι ιδιότητες τους αυτές τα καθιστούν πιο δημοφιλή στις εφαρμογές του τατουάζ.

Οι βαφές χρησιμοποιούνται πιο σπάνια και όταν αυτό συμβαίνει συνήθως αφορά το μόνιμο μακιγιάζ παρά το τατουάζ.

Σε αυτή την περίπτωση για να καταστούν πιο σταθερές και αδιάλυτες, χρησιμοποιείται ένα (αδιάλυτο) ανόργανο συστατικό όπως το θειικό βάριο και το υδροξείδιο του αλουμινίου, προκειμένου να διαμορφωθεί μια λάκα πιο σταθερή τόσο στο φως όσο και στα άλλα χημικά συστατικά.

Οι χρωστικές ουσίες, από χημική άποψη, μπορούν να ταξινομηθούν σε οργανικές και ανόργανες.

Οι ανόργανες χρωστικές είναι οξειδία διαφόρων στοιχείων, κυρίως του σιδήρου του τιτανίου και του χρωμίου. Είναι θαμπές και με την ιδιότητα τους αυτή χρησιμοποιούνται περισσότερο στα μελάνια του μόνιμου μακιγιάζ παρά του τατουάζ.

Οι οργανικές χρωστικές, αντίθετα με τις ανόργανες, είναι πιο λαμπερές, δείχνουν υψηλότερη δυναμική χρώματος όταν αναμιγνύονται με θειικό βάριο ή οξείδιο του τιτανίου και καλύπτουν μια μεγαλύτερη και ευρύτερη σειρά χρωμάτων. Χρησιμοποιούνται κυρίως στα μελάνια του τατουάζ.

Ωστόσο, έχουν πολύ χαμηλή ικανότητα διασποράς η οποία είναι κρίσιμη για την ρευστότητα του μελανιού και αποτελεί σημαντικό μειονέκτημα τους.

2.3.Πρόσθετα

Τα πρόσθετα χρησιμοποιούνται στα μελάνια και έχουν σαν σκοπό να τροποποιήσουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, να σταθεροποιήσουν την διασπορά

για να αποφευχθεί έτσι η ανάπτυξη μικροοργανισμών στο προϊόν όταν αυτό ανοιχτεί.

Τα πρόσθετα συμπεριλαμβάνουν:

1. Επιφανειοδραστικές ουσίες που συμβάλλουν στην καλύτερη διασπορά και σταθεροποίηση της χρωστικής ουσίας
2. Πηκτικοί παράγοντες που αναστέλλουν την καθίζηση κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης του μελανιού
3. Δεσμευτικοί παράγοντες που κρατούν ενωμένα μεταξύ τους τα σωματίδια της χρωστικής και εντός της βελόνας, με στόχο να γίνει πιο εύκολη η ένεση στο δέρμα
4. Πληρωτικά. Συνήθως είναι ανόργανες ουσίες που επηρεάζουν τις ιδιότητες της διασποράς βοηθώντας την καλύτερη επαναδιασπορά της χρωστικής ουσίας μετά από μακρά περίοδο αποθήκευσης
5. Συντηρητικά, για την συντήρηση του προϊόντος μετά το άνοιγμα τους, βρίσκονται σε συγκέντρωση 1,5% σε βάρος
6. Αλκοόλες, χρησιμοποιούνται για να μεταβάλουν τις ιδιότητες των βαφών, το ιξώδες του μελανιού και την διασπορά του
7. Νερό, είναι ο κύριος διαλύτης που χρησιμοποιείται, ικανό για την ενυδάτωση και την διάλυση των συνδετικών υλικών

2.4. Ταυτοποίηση χρωστικών

Η μεγαλύτερη πλειοψηφία των μελανιών αποτελείται από οργανικά χρωστικά. Στα οργανικά χρωστικά κυριαρχούν τα αζωχρώματα. Ακολουθούνται από τις ομάδες ανθρακικόνη, φθαλοκυανίνη, λουλάκι, ξανθένιο και αμινοκετόνη.

Αν και κανένα από τα χρωστικά που χρησιμοποιούνται δεν έχουν ταξινομηθεί σαν καρκινογόνες, μεταλλαξιγόνες, τοξικές ουσίες (Carcinogenic, Mutagenic, toxic to Reproduction, CMR) διαπιστώθηκε ότι σε ποσοστό σχεδόν 20% των οργανικών χρωστικών τατουάζ που χρησιμοποιούνται στην Ευρώπη, περιείχαν μια καρκινογόνα αρωματική αμίνη, με αποτέλεσμα να περιλαμβάνονται στις αρνητικές λίστες του ψηφίσματος του Συμβουλίου της Ευρώπης (2008).

Επιπρόσθετα, μόνο το 30% των χρωστικών που χρησιμοποιούνται στα μελάνια τατουάζ και μόνιμου μακιγιάζ, έχουν πάρει την άδεια για χρήση σε καλλυντικά προϊόντα χωρίς κανέναν περιορισμό.

Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι ότι χρωστικές αυτές δεν παράγονται για τον σκοπό αυτό και δεν υποβάλλονται σε καμιά αξιολόγηση ασφαλείας που να λαμβάνει υπόψη της την ένεση σε ανθρώπινο σώμα και την μακράν τους παραμονή σε αυτό.

Το γεγονός ότι οι χρωστικές παράγονται για τεχνικά προϊόντα και για διαφορετικούς σκοπούς εγείρει το πρόβλημα και την καθαρότητα τους. Μπορεί να περιέχουν επικίνδυνες προσμείξεις, όπως ενώσεις του χρωμίου VI σε οξειδία του χρωμίου, νικέλιο, χρώμιο, χαλκό, κοβάλτιο, σε οξειδία του σιδήρου, αρωματικές αμίνες σε αζωχρώματα, πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον μαύρο άνθρακα.

Σε σχέση με το μέγεθος των ουσιών, τα νανοσωματίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή σύγχρονων μελανιών τατουάζ υψηλής ποιότητας και επιθυμητού αποτελέσματος όπως είναι η φωτο-σταθερότητα και η φωτεινότητα. Η παρουσία ωστόσο νανοσωματιδίων σε μελάνια τατουάζ απαιτεί μία σαφή αξιολόγηση για την αλληλεπίδραση τους με το ανθρώπινο δέρμα, καθώς επίσης και μία έρευνα για να γίνει κατανοητό αν διαπερνούν την επιδερμίδα και φτάνουν στο χόριο.

2.5. Ο κύκλος ζωής των μελανιών

2.5.1. Αζωχρώματα και αρωματικές αμίνες

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, η πλειοψηφία των οργανικών χρωστικών που χρησιμοποιούνται στα μελάνια τατουάζ και μόνιμου μακιγιάζ ανήκουν στην χημική κατηγορία των αζωχρωμάτων.

Τα ελεύθερα αζωχρώματα μπορούν να υποστούν μεταβολική αναγωγική διάσπαση σε αρωματικές άμυνες. Σύμφωνα με κλινικά ευρήματα, αυτή η διάσπαση μπορεί να επηρεάσει το ήπαρ, αλλά και το δέρμα εξαιτίας που βακτηριδίων. Η βιβλιογραφία επίσης, αναφέρει, ότι η διάσπαση των αζωχρωμάτων σε αρωματικές αμίνες μπορεί, επίσης, να προκληθεί από τον ήλιο, την υπεριώδη (Ultraviolet, UV) ακτινοβολία ή την ακτινοβολία των lasers.

Συνολικά 31 από τα 67 αζωχρώματα που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα τατουάζ και μόνιμου μακιγιάζ μπορούν να απελευθερωθούν από απλή αναγωγική διάσπαση της αλυσίδας των αζωχρωμάτων σε αμίνες οι οποίες περιλαμβάνονται στην αρνητική λίστα του ψηφίσματος του συμβουλίου της Ευρώπης (2008), καθώς και στο παράρτημα II του ευρωπαϊκού κανονισμού καλλυντικών.

Έχει αποδειχθεί, ότι η αρχική ποσότητα του χρωστικού που εισέρχεται στο δέρμα με ένεση μειώνεται με τη πάροδο του χρόνου. Αυτό οφείλεται σε αρκετούς μηχανισμούς, όπως η αιμορραγία κατά την έγχυση, η διασπορά στο δέρμα, η φαγοκυττάρωση, ο μεταβολισμός, η μεταφορά μέσω των λεμφαδένων και η φωτοδιάσπαση.

Οι χρωστικές ουσίες των μελανιών έχουν βρεθεί στο κυτταρόπλασμα των κυττάρων και στους λεμφαδένες. Η αυξημένη διαλυτότητα των αρωματικών αμίνων, κατά την διαδικασία αποσύνθεσης, θεωρείται ότι ενοχοποιείται για την μεταφορά τους στα υγρά του σώματος.

2.5.2. Προσμίξεις και πρόσθετα

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι όχι μόνο τα χρωστικά αλλά και οι προσμίξεις και τα πρόσθετα μπορούν να μεταφέρουν από το δέρμα στο σώμα τοξικές ουσίες όπως πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες, αρωματικές αμίνες και βαρέα μέταλλα.

2.6. Σύσταση πιγμέντων

Τα πιγμέντα είναι χρωστικές ουσίες, συνήθως, σε μορφή σκόνης που δίνουν στο χρώμα την αδιαφάνεια, και συνεπώς την καλυπτικότητα και το χρώμα (απόχρωση) και προσφέρουν αντιδιαβρωτική προστασία. Τα πιο διαδεδομένα πιγμέντα είναι φαίνονται στον Πίνακα 2.1.

Μαύρο	<ol style="list-style-type: none">1. Οξειδία του σιδήρου (Fe_3O_4) και (FeO)2. Άνθρακας:<ul style="list-style-type: none">• οστεάνθρακας: μαύρη χρωστική ουσία που παρασκευάζεται από αποτέφρωση οστών ζώων• αιθάλη : σωματίδια από άνθρακα που προκύπτουν από την ατελή καύση των υδρογονανθράκων. Στην επιφάνεια των νανοσωματιδίων αιθάλης έχουν ανιχνευτεί πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH) και παρουσία φθαλικού διβουτυλίου.3. Αιμάτοξυλο: εκχύλισμα του κορμού του φυτού <i>Haematoxylum campechianum</i>)
Καφέ	<ol style="list-style-type: none">1. Ώχρα- μίγμα οξειδίων σιδήρου με άργιλο
Κόκκινο	<ol style="list-style-type: none">1. Cinnabar (θειούχος Υδράργυρος) (HgS)- ιστορική χρήση - ΠΟΛΥ ΤΟΞΙΚΟ.2. Οξείδιο του σιδήρου III (Fe_2O_3)- Αιματίτης- συχνά καλείται σκουρία.3. Αζωχρώματα:<ul style="list-style-type: none">• Naphthol-AS πιγμέντο - μεγάλη οικογένεια ουσιών. Απαγορεύεται η χρήση της στα καλλυντικά. Χρησιμοποιείται στις βαφές αυτοκινήτων.
Κίτρινο	<ol style="list-style-type: none">1. Άλατα καδμίου (CdS, $CdZnS$)2. Ώχρα (W)3. Κουρκουμάς (<i>Curcuma longa</i>)4. Κίτρινο του χρωμίου ($PbCrO_4$, σε μείξη με PbS)
πράσινο	<ol style="list-style-type: none">1. Οξείδιο του χρωμίου (Cr_2O_3) - τα πράσινα συχνά είναι μίγματα κίτρινων και κυανών χρωστικών : όπως σιδηροκυανιούχου καλίου.2. Βασικός ανθρακικός χαλκός - Μαλαχίτης [$Cu_2(CO_3)(OH)_2$]3. Πολυχλωριωμένη χαλκοφθαλοκυανίνη
Κυανό	<ol style="list-style-type: none">1. Αζουρίτη: βασικός ανθρακικός χαλκός2. Λαζουρίτη: λάπης λάζουλι3. Αιγυπτιακό μπλέ: πυριτικός μετ' ασβεστίου χαλκός4. Άλλα οξείδια (αργυλίου, κοβαλτίου και χρωμίου)

	Σχόλιο: Τα ασφαλέστερα μπλέ και πράσινα είναι τα άλατα του χαλκού.
Άσπρο	<ol style="list-style-type: none"> 1. Διοξείδιο του τιτανίου (TiO₂)- από τις πιο καλά ανεκτές χρωστικές 2. Οξείδιο του ψευδαργύρου 3. Θεικό βάριο 4. Ανθρακικός μόλυβδος

Πίνακας 2.1. Τα πλέον διαδεδομένα πιγμέντα.

Μαύρο: η συχνότερα χρησιμοποιούμενη χρωστική.

Ερυθρό: οι χρωστικές αυτές, καθώς και αυτές που προσδίδουν πορτοκαλί απόχρωση εμφανίζουν τις συχνότερα παρατηρούμενες δερματικές αντιδράσεις.

Κίτρινο: οι δερματικές αντιδράσεις συνδέονται συχνά με τις κίτρινες χρωστικές κυρίως λόγω της μεγάλης ποσότητας που απαιτείται για την επίτευξη της χρωματικής έντασης σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Λευκό: οι λευκές χρωστικές είναι οι καλύτερες ανεκτές από το δέρμα.

2.7. Κατανομή χρωστικής στο δέρμα

Τα τατουάζ δημιουργούνται με την απόθεση χρωστικών στις στιβάδες του δέρματος και τη δημιουργία σχεδίων που διαρκούν.

Σύμφωνα με κείμενη νομοθεσία κατά την διαδικασία αυτή «δεν επιτρέπεται να προσβάλλεται το χόριο ή ο υποδόριος ιστός του δέρματος». Στην πραγματικότητα, όμως, σημαντικό ποσοστό των χρωστικών που εφαρμόζονται εναποτίθενται στο χόριο, το οποίο αποτελείται από τριχοειδή αγγεία. Αυτό έχει σαν πιθανό αποτέλεσμα, μεγάλο μέρος των χρωστικών να περάσουν στην κυκλοφορία του αίματος και να ανιχνευθούν σε διάφορα σημεία του σώματος.

Σε πρόσφατη σχετική μελέτη αναφέρεται ότι μόνο το 70% της χρησιμοποιούμενης χρωστικής παραμένει στην επιδερμίδα, ενώ το υπόλοιπο 30% ανιχνεύεται στο αίμα, στους λεμφαδένες και σε άλλα όργανα.

2.8. Πώς ρυθμίζονται τα μελάνια τατουάζ και το μόνιμο μακιγιάζ στην ΕΕ

Δεν υπάρχει ειδική νομοθεσία που να εφαρμόζεται σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), ωστόσο επτά κράτη μέλη έχουν αναπτύξει δική τους νομοθεσία βάσει του ψηφίσματος του Συμβουλίου της Ευρώπης του 2008 για την ασφάλεια των τατουάζ και του μόνιμου μακιγιάζ ή του προγενέστερου ψηφίσματος του που είχε εκδοθεί το 2003. Εκτός αυτών, τα μελάνια τατουάζ διασφαλίζονται από

την οδηγία για τη γενική ασφάλεια των προϊόντων σχετικά με την υποχρέωση των παρασκευαστών να μην παρέχουν προϊόντα τα οποία δεν είναι ασφαλή, από τον κανονισμό για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία (CLP-Classification, Labelling and Packaging) σε ό,τι αφορά την επισήμανση προϊόντων που περιέχουν ταξινομημένες ουσίες σε συγκέντρωση που υπερβαίνει τα όρια της ταξινόμησής τους, καθώς και από τον κανονισμό REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical) ως προς τις απαιτήσεις ταξινόμησης και παροχής πληροφοριών.

Δεδομένου ότι αρκετές από τις επικίνδυνες ουσίες μπορεί να περιέχονται σε αμελητέες ποσότητες στα μελάνια τατουάζ ή στο μόνιμο μακιγιάζ, οι υποχρεώσεις δυνάμει των κανονισμών REACH και CLP είναι πιθανό να μην τίθενται σε ισχύ.

2.9. Υποχρεώσεις για τους μεταγενέστερους χρήστες και τους προμηθευτές στην αλυσίδα εφοδιασμού μελανιών τατουάζ

Βάσει των κανονισμών REACH και CLP, οι επιχειρήσεις ή οι μεμονωμένοι επαγγελματίες που χρησιμοποιούν χημικές ουσίες ονομάζονται μεταγενέστεροι χρήστες. Οι επιχειρήσεις αυτές μπορεί να παρασκευάζουν προϊόντα ή να παρέχουν υπηρεσίες χωρίς, όμως, το κατ' εξοχήν αντικείμενο τους να αποτελούν τα χημικά. Οι μεταγενέστεροι χρήστες, έχουν καθοριστικό ρόλο στην προώθηση της ασφαλούς χρήσης των χημικών προϊόντων. Αφού έχουν εφαρμόσει τις διαδικασίες ασφαλούς χρήσης στον χώρο τους, γνωστοποιούν τις σχετικές πληροφορίες στους προμηθευτές και στους πελάτες τους.

Οι μεταγενέστεροι χρήστες— συμπεριλαμβανομένων των τυποποιητών μειγμάτων — έχουν συγκεκριμένες υποχρεώσεις στο πλαίσιο του κανονισμού REACH σχετικά με τα μελάνια τατουάζ ή μόνιμου μακιγιάζ που παράγουν. Οι τυποποιητές μελανιών τατουάζ πρέπει να ενημερώνουν με ακρίβεια, για τα συστατικά των προϊόντων τους, τους παρασκευαστές και τους εισαγωγείς, ώστε τα συστατικά αυτά να λαμβάνονται υπόψη κατά τη συμμόρφωση προς τυχόν απαιτήσεις καταχώρισης. Εάν δεν έχει καλυφθεί η χρήση στα μελάνια τατουάζ και οι τυποποιητές κάνουν χρήση των καταχωρισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ποσότητα ενός τόνου ή μεγαλύτερη, πρέπει να διενεργήσουν αξιολόγηση χημικής ασφάλειας μεταγενέστερου χρήστη για να αποδείξουν την ασφαλή χρήση της ουσίας σε μελάνια τατουάζ και στο μόνιμο μακιγιάζ.

Επιπλέον, οι εταιρείες που πωλούν επικίνδυνες ουσίες ή μείγματα σε άλλες εταιρείες πρέπει να παρέχουν στον αγοραστή δελτίο δεδομένων ασφαλείας για το προϊόν. Τα δελτία δεδομένων ασφαλείας παρέχουν καθοδήγηση για την χρήση της ουσίας με ασφάλεια, ενημερώνοντας για τις ιδιότητες και τους κινδύνους της ουσίας ή του μείγματος, δίνοντας κατευθυντήριες γραμμές για τον χειρισμό, την απόρριψη και τη μεταφορά τους, καθώς και συστάσεις σχετικά με μέτρα πρώτων βοηθειών, πυρόσβεσης και ελέγχου της έκθεσης.

Οι παρασκευαστές μεμονωμένων ουσιών — σε ποσότητες ενός τόνου ετησίως ή μεγαλύτερες — οφείλουν να συμμορφώνονται προς τον κανονισμό REACH: η χημική ουσία είναι απαραίτητο να καταχωρίζεται στον ECHA (European Chemicals Agency), η υποβολή πρέπει να συνοδεύεται από δεδομένα σχετικά με τις επικίνδυνες ιδιότητες της ουσίας. Ο ECHA μπορεί, στη συνέχεια, να λάβει μέτρα

για τον έλεγχο της χρήσης της χημικής ουσίας, εάν αυτή είναι επικίνδυνη. Ο κανονισμός αυτός εφαρμόζεται σε όλα τα χημικά, όχι μόνο σε εκείνα που χρησιμοποιούνται σε μελάνια τατουάζ και στο μόνιμο μακιγιάζ.

Επιπλέον, η χρήση συντηρητικών στα μελάνια τατουάζ διέπεται από τις διατάξεις του κανονισμού για τα βιοκτόνα (BPR- Biocidal Product Regulation). Οι παρασκευαστές μελανιών τατουάζ στην ΕΕ μπορούν να διαθέτουν στην αγορά και να χρησιμοποιούν μόνο δραστικές ουσίες οι οποίες εντάσσονται στο πρόγραμμα επανεξέτασης βιοκτόνων ή έχουν ήδη εγκριθεί, ως προϊόντα τύπου 6 «συντηρητικά συσκευασμένων ειδών». Όταν τεθεί σε ισχύ ο περιορισμός της χρήσης, όπως προτείνεται, τα συντηρητικά που πληρούν ένα από τα κριτήρια περιορισμού δεν θα επιτρέπονται στα μελάνια τατουάζ.

Τέλος, οι παρασκευαστές, οι εισαγωγείς και οι μεταγενέστεροι χρήστες έχουν την υποχρέωση να καταχωρούν ουσίες και μείγματα σύμφωνα με τα κριτήρια του κανονισμού CLP και να διασφαλίζουν ότι τηρούνται οι απαιτήσεις επισήμανσης και συσκευασίας για τα επικίνδυνα χημικά προϊόντα. Για κάθε ουσία που αναγνωρίζεται ως επικίνδυνη και διατίθεται στην αγορά σε καθαρή μορφή ή σε μείγμα, απαιτείται κοινοποίηση στον ECHA.

Οι επιστημονικές γνώμες των επιτροπών, συνοδευόμενες από τα σχετικά έγγραφα τεκμηρίωσης, διαβιβάζονται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και δημοσιεύονται στον δικτυακό τόπο του ECHA. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκπονεί, εντός τριών μηνών, σχέδιο απόφασης σχετικά με το αν θα πρέπει να περιοριστεί ή όχι η χρήση των χημικών. Εάν η απόφαση επιβάλλει περιορισμό, ο περιορισμός τίθεται σε ισχύ μετά από διεξαγωγή διαβουλεύσεων με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου (ΠΟΕ), ψηφοφορία των κρατών μελών και έλεγχο από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο και το Κοινοβούλιο.

3.ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

3.1.Γενικά

Τα τατουάζ είναι μια μορφή μόνιμης τροποποίησης του χρώματος του δέρματος ή στολισμού, που δημιουργείται καθώς μια ηλεκτρικά κινούμενη βελόνα εισάγει μελάνι στο χόριο.

Το τατουάζ εφαρμόζεται, συνήθως, από ανθρώπους σχεδόν όλων των φυλών και χωρών ανά τον κόσμο. Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, τα τατουάζ έχουν αυξηθεί σε δημοτικότητα και τώρα εμφανίζονται σε άτομα από ένα ευρύ φάσμα κοινωνικών τάξεων. Τα τατουάζ έχουν γίνει όλο και πιο δημοφιλή. Ωστόσο, ιατρικές επιπλοκές και κίνδυνοι για την υγεία μπορεί να προκύψουν κατά την εφαρμογή τους.

Η εισαγωγή μελάνης στο σώμα χρονολογείται από την ύστερη Νεολιθική περίοδο. Σχεδόν 5.200 χρόνια αργότερα, τα τατουάζ, τόσο της μόνιμης εφαρμογής, όσο και η *henna*, αποτελούν δημοφιλή πολιτιστικά αξεσουάρ, με το 36% των ατόμων κάτω των 40 ετών να έχουν τουλάχιστον ένα τατουάζ. Με την αυξανόμενη δημοτικότητά του, υπάρχει μια λανθασμένη αντίληψη ότι τα τατουάζ είναι ασφαλή, παρά την απουσία τοξικολογικών δοκιμών των χρωμάτων μελανιού των τατουάζ.

Τα μόνιμα μελάνια τατουάζ αποτελούνται από χρωστικές ουσίες και πρόσθετα που προέρχονται από ζώα, φυτά ή και μέταλλα. Το βασικό συστατικό της προσωρινής μελάνης τατουάζ προέρχεται από το *Lawsonia inermis*, έναν τροπικό θάμνο, με πρόσθετα αιθέρια έλαια, καφέ, τσάι, λουλακί, αζωϊκή βαφή ή παραφενυλενοδιαμίνη (PPD - Para-phenyleneDiamine) για τη μείωση του χρόνου που απαιτείται να στεγνώσει το τατουάζ αλλά και για να είναι πιο έντονο το σκούρο χρώμα.

Η ενδοδερμική ένεση ξένων ουσιών σχετίζεται με πιθανές επιπλοκές, συμπεριλαμβανομένων συστηματικών ιογενών λοιμώξεων (ηπατίτιδα Β, ηπατίτιδα C, σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανοσοανεπάρκειας), επιφανειακές ή συστηματικές βακτηριακές λοιμώξεις (*Streptococcus pyogenes*, ανθεκτικός στη μεθικιλίνη *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* και άτυπα μυκοβακτηρίδια). Επιπλέον, έχει αναφερθεί φωτοτοξικότητα, υπερευαισθησία και το φαινόμενο του Koebner (Πίνακας 3.1).

Η κόκκινη χρωστική ουσία (κιννάβαρη, θειικός υδράργυρος) εμπλέκεται συχνότερα για αντιδράσεις υπερευαισθησίας με μεσολάβηση κυττάρων. Η αζωχρωστική αυτή αποσυντίθεται σε προϊόντα όπως αμινο-ναφθόλη-AS και ναφθόλη-AS, με αυξημένη παραγωγή μετά από έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία Β. Η έννοια του φωτοτοξικού δυναμικού μπορεί να εξηγήσει γιατί τα κόκκινα τατουάζ συχνά οδηγούν σε αντιδράσεις. Εκζεματικές και φωτοτοξικές αντιδράσεις μπορεί να εμφανιστούν είτε αμέσως, είτε μήνες έως χρόνια μετά το τατουάζ, γεγονός που υποδηλώνει έναν δια βίου κίνδυνο.

Ευαισθητοποίηση στο PPD αναφέρεται στο 16% των παρασκευασμάτων από *henna* και μπορεί να προκαλέσει σοβαρές δερματικές αντιδράσεις υπερευαισθησίας τύπου IV.

Οι πιο σοβαρές και μακροχρόνιες επιπλοκές που προκύπτουν σε μόνιμα τατουάζ περιλαμβάνουν την ανάπτυξη ψευδο-λεμφωματοειδών αντιδράσεων, δισκοειδούς ερυθρηματώδους λύκου και την εμφάνιση κακοήθων βλαβών.

Συνοπτικά, οι ανεπιθύμητες ενέργειες από τα τατουάζ παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 3.1, μαζί με την συχνότητα εμφάνισής τους:

Λοιμώξεις	Μικροβιακές	Συχνά
	Μυκοβακτηριδιακές	Συχνά
	Ιογενείς	Συχνά
	Μυκητιασικές	Σπάνια
	Παρασιτικές	Σπάνια
Φλεγμονώδεις καταστάσεις	Δερματοπάθειες με ανοσολογικές διαταραχές	Συχνά
	Ψευδο-οζώδεις αντιδράσεις	Πολύ σπάνια
	Αγγειίτιδα	Πολύ σπάνια
	Λειχηνοειδείς αντιδράσεις	Σπάνια
	Κοκκιωματώδεις αντιδράσεις	Σπάνια
	Ψευδολεμφωματοειδείς καταστάσεις	Πολύ σπάνια
Νεοπλάσματα	Καλοήθη, Κακοήθη, Προκαρκινωματώδεις βλάβες	Πολύ σπάνια
Αισθητικές διαταραχές	Αποχρωματισμός του τατουάζ	Συχνά
	Υπερτροφικές ουλές και χηλοειδή	Συχνά
Διάφορα	Νευροαισθητηριακές διαταραχές	Πολύ σπάνια
	Δερματικές εκδηλώσεις κατά την Μαγνητική τομογραφία	Πολύ σπάνια
	Φωτοδερματικές αντιδράσεις	Συχνά

Πίνακας 3.1. Ανεπιθύμητες ενέργειες από την χρήση προσωρινής ή μόνιμης δερματοστιξίας.

Η μετανάστευση μελανιού τατουάζ σε λεμφαδένες μπορεί να υποδέεται μεταστατικό μελάνωμα κατά την κλινική εξέταση και την ιστολογική εξέταση, γεγονός που είναι πιθανό να οδηγήσει σε περιπτώσεις, επεμβατικές, διαγνωστικές δοκιμασίες. Αυτό μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό ζήτημα για άτομα που επιλέγουν να κάνουν ημι-μόνιμα τατουάζ που διαρκούν ένα έως τρία χρόνια. Τα ημι-μόνιμα μελάνια τατουάζ περιλαμβάνουν μικρότερα σωματίδια που μεταβολίζονται και εναποτίθενται στους επιχώριους λεμφαδένες.

3.2.Λοιμώξεις

Οι ουσίες που χρησιμοποιούνται στα τατουάζ, είτε συνδυαστικά, είτε από μόνες τους μπορούν να προκαλέσουν επιπλοκές τόσο στο δέρμα, όσο και γενικότερα στον ανθρώπινο οργανισμό. Λοιμώξεις μπορούν να εκδηλωθούν αμέσως μετά την εφαρμογή του τατουάζ ή σε μερικές ημέρες ή ακόμη και μήνες.

Αμέσως μετά την εφαρμογή της δερματοστιξίας είναι φυσιολογικό να αναπτυχθεί ερύθημα, οίδημα, με ορορροή στην περιοχή λόγω των πολυάριθμων νυγμών που πραγματοποιούνται στο δέρμα. Το δέρμα ακολούθως είναι δυνατόν να απολεπιστεί, να εμφανιστεί κνησμός ή να δημιουργηθεί εφελκίδα. Όλα τα παραπάνω συμπτώματα αποτελούν φυσιολογική εξέλιξη της διαδικασίας επούλωσης του δέρματος μετά τον τραυματισμό από το τατουάζ.

Στην περίπτωση δερματικής λοίμωξης στο σημείο του τατουάζ, όμως, το ερύθημα εξαπλώνεται αντί να περιορίζεται. Επιπλέον, ο αρχικά ήπιος πόνος μπορεί να εντείνεται, ενώ πάνω στο τατουάζ μπορεί να εμφανισθεί εξάνθημα ή ερυθρές, επώδυνες φυσαλίδες ή φλύκταινες. Ο ασθενής μπορεί ακόμα να εκδηλώσει πυρετό, ρίγη, πύο στο σημείο του τατουάζ ή εξελκώσεις.

Έχει, επίσης, αναφερθεί ότι το μελάνι του τατουάζ μπορεί να επιμολυνθεί με μυκοβακτηριδία, τα οποία όταν εισέλθουν στο δέρμα, μπορούν να προκαλέσουν ερυθρότητα, οίδημα, κνησμό και ρόδινες ή κυανές βλάβες στην περιοχή του τατουάζ. Η περίπτωση μυκοβακτηριδιακής λοίμωξης απαιτεί ειδικό εργαστηριακό έλεγχο, συχνά καθυστερεί και η αντιμετώπισή της περιλαμβάνει τη χορήγηση συστηματικής αγωγής για μεγάλο διάστημα.

Μετά τη θεραπεία της λοίμωξης μπορεί να εγκαταλειφθεί μόνιμη ουλή. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι λοιμώξεις είναι αποτέλεσμα ανεπαρκούς αντιμετώπισης του τραύματος του τατουάζ από τον ίδιο τον ασθενή.

Ως εκ τούτου, τα τατουάζ μπορεί να σχετίζονται με:

Τοπικές λοιμώξεις

Η εμφάνιση τοπικών λοιμώξεων στα σημεία που εφαρμόζονται τα τατουάζ οφείλονται συνήθως στον χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην παρουσία του μικροβίου στην επιφάνεια του δέρματος του ατόμου (ασυμπτωματικός φορέας) ή να μην έχουν αποστειρωθεί επαρκώς τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για το τατουάζ.

Σε αρκετές περιπτώσεις, έχουν ανακοινωθεί επιδημίες από λοιμώξεις από τον σταφυλόκοκκο σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, γεγονός που ενοχοποιεί το εργαστήριο και τις μεθόδους του. Αξιοσημείωτες είναι οι αναφορές για ανθεκτικό στη μεθικιλίνη χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο (*methicillin resistant staphylococcus aureus*, MRSA), όπου η θεραπεία είναι δύσκολη, λόγω της σοβαρής αντίστασης του μικροβίου στα αντιβιοτικά.

Έχουν, επίσης, αναφερθεί και λοιμώξεις από άτυπα μυκοβακτηρίδια, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχουν αρκετές αναφορές λοίμωξης σε σημεία εφαρμογής τατουάζ από το μυκοβακτηρίδιο *Mycobacterium chelonae*. Κλινικά παρατηρείται η εμφάνιση μιας γκρίζας πλάκας μέσα σε χρονικό διάστημα 10 ημερών έως 5 μηνών μετά από την εφαρμογή του τατουάζ. Οι λοιμώξεις αυτές ανταποκρίνονται καλά στη χορήγηση μακρολιδών και κινολονών.

Συστηματικές λοιμώξεις

Οι συστηματικές λοιμώξεις μετά από τατουάζ είναι λιγότερο συνήθεις από τις τοπικές. Αυτές συνήθως οφείλονται σε εργαστήρια που κάνουν τατουάζ χωρίς να ακολουθούν τους προβλεπόμενους κανόνες υγιεινής. Στο παρελθόν, έχουν αναφερθεί και περιστατικά μετάδοσης σύφιλης, διότι οι «καλλιτέχνες» έβαζαν τη βελόνα στο στόμα τους πριν την χρησιμοποίησουν.

Η συχνότητα εμφάνισης επιπλοκών μετά από τατουάζ εξαρτάται από την εμπειρία του καλλιτέχνη, τις συνθήκες υγιεινής και τη φροντίδα μετά την εκτέλεση της τεχνικής από τον πελάτη. Ωστόσο, μερικές από αυτές τις επιπλοκές είναι απρόβλεπτες και εξαρτώνται από εγγενείς παράγοντες του ίδιου του ασθενούς.

Παρακάτω θα αναπτυχθούν συστηματικές και τοπικές λοιμώξεις με ιδιαίτερο ιατρικό ενδιαφέρον.

3.2.1. Ηπατίτιδα Β

Η ηπατίτιδα Β οφείλεται στον ιό της ηπατίτιδας Β ο οποίος είναι ένας DNA ιός που προσβάλλει τα ηπατοκύτταρα. Η ηπατίτιδα Β αποτελεί μια λοίμωξη του ήπατος, με υψηλή νοσηρότητα και θνησιμότητα, παγκοσμίως.

Ο ιός της ηπατίτιδας Β (HepatitisBVirus, HBV), είναι ένας ηπατοτρόπος ιός, αλλά όχι μόνο. Υπάρχουν ενδείξεις πολλαπλασιασμού του στα κύτταρα του παγκρέατος, του σπλήνα, των νεφρών και των λεμφοκυττάρων. Έχει μοναδικό τρόπο πολλαπλασιασμού, καθώς πολλαπλασιάζεται μέσω RNA προγονιδιώματος.

Η λοίμωξη από τον ιό της ηπατίτιδας Β είναι παγκοσμίως μία από τις σημαντικότερες λοιμώδεις νόσους. Εκτιμάται ότι ο ιός HBV έχει μολύνει πάνω από 2 δισεκατομμύρια άτομα και κάθε χρόνο πεθαίνουν περίπου 250.000 άτομα που πάσχουν από οξεία ή χρόνια ηπατική ανεπάρκεια.

Ο HBV προκαλεί οξεία ή/και χρόνια ηπατοκυτταρική βλάβη, η οποία οφείλεται κυρίως στην ανοσιακή απάντηση του ξενιστή και όχι στην κυτταροτοξικότητα του ιού.

Η ηπατίτιδα Β μπορεί να παρουσιαστεί ως οξεία λοίμωξη, αλλά είναι πιθανό να μετατραπεί και σε χρόνια. Οι ασθενείς με χρόνια λοίμωξη έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης κίρρωσης του ήπατος και ηπατοκυτταρικού καρκινώματος.

Η εξέλιξη της οξείας λοίμωξης, εξαρτάται κυρίως από την ηλικία του ασθενή. Όσο μικρότερη είναι η ηλικία, τόσο συχνότερη η μετάπτωση σε χρονιότητα. Η φυσική πορεία της νόσου εξαρτάται ακόμα από την αλληλεπίδραση ιού και ξενιστή.

Κλινική εικόνα

Από τη στιγμή της μόλυνσης και για χρονικό διάστημα έξι μηνών, ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών δεν φανερώνει συμπτώματα ή είναι τόσο ήπια, που συγχέονται με τα συμπτώματα της κοινής γρίπης. Αυτά μπορεί να είναι κόπωση, ναυτία, διαταραχές γεύσης ή όσφρησης, αρθραλγίες, πυρετός. Ένας μικρός αριθμός ασθενών κατά την οξεία φάση της λοίμωξης μπορεί να αναπτύξει ηπατική ανεπάρκεια με εμετό, αφυδάτωση και μειωμένο επίπεδο συνείδησης. Αν η κατάσταση δεν αντιμετωπιστεί άμεσα ένα ποσοστό ασθενών περίπου 70% μπορεί να οδηγηθεί στο θάνατο. Οι ασθενείς που δεν θα αναρρώσουν σε 6 μήνες μεταπίπτουν σε χρονιότητα.

Η μετάπτωση της ασθένειας σε χρονιότητα εξαρτάται από την ηλικία του ασθενή (95% σε νεογνά και μόλις 2.5% στους ενήλικες) και την κλινική εικόνα (η ασυμπτωματική οξεία ηπατίτιδα μεταπίπτει πολύ συχνότερα σε χρόνια φάση από την συμπτωματική).

Τρόποι μετάδοσης

Ο ιός βρίσκεται σε όλα τα υγρά του σώματος και μεταδίδεται:

- Παρεντερικά: μεταγγίσεις αίματος και παράγωγων του, χρήση μολυσμένης βελόνας κατά την διάρκεια εφαρμογής τατουάζ ή piercing, αιμοκαθάρσεις.
- Σεξουαλικά: με κολπική, πρωκτική και στοματική επαφή χωρίς την χρήση προφυλακτικού.
- Περιγεννητικά: δια μέσω του πλακούντα με αιματογενή ή κυτταρική μεταφορά, κατά την διάρκεια του τοκετού και του θηλασμού.

3.2.2. Ηπατίτιδα C

Η ηπατίτιδα C είναι μια ιογενής λοίμωξη του ήπατος η οποία οφείλεται στον ιό της ηπατίτιδας C (HepatitisCVirus, HCV) και αποτελεί μια από τις σημαντικότερες αιτίες χρόνιας ηπατικής νόσου παγκοσμίως. Είναι ηπατοτρόπος ιός και εμφανίζει βραχυχρόνια ιαιμία.

Περισσότερα από 500 εκατομμύρια άτομα παγκοσμίως έχουν μολυνθεί από τον ιό της ηπατίτιδας C μέχρι σήμερα, όμως στις μισές περιπτώσεις από αυτές παραμένει αδιευκρίνιστος ο τρόπος μετάδοσης.

Η περίοδος επώασης κυμαίνεται από 2 εβδομάδες μέχρι 6 μήνες. Η μετάδοση του ιού γίνεται μία ή περισσότερες εβδομάδες πριν την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων, κατά την ενεργή φάση της νόσου, αλλά και κατά την διάρκεια της χρόνιας φορίας.

Ο βαθμός της ανοσίας μετά από λοίμωξη είναι άγνωστος. Σημαντικό ποσοστό των ασθενών με χρόνια ηπατίτιδα C καταλήγουν από επιπλοκές της χρόνιας λοίμωξης, όπως κίρρωση του ήπατος, ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα, ηπατική ανεπάρκεια και θάνατο εφόσον δεν τεθούν σε παρακολούθηση και δεν λάβουν ειδική αντιική φαρμακευτική αγωγή.

Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό του HCV είναι η γενετική ποικιλομορφία του γονιδιώματός του.

Κλινική εικόνα

Τα συμπτώματα της ηπατίτιδας C δεν είναι εμφανή τόσο στην οξεία φάση, όσο και στην χρόνια φάση. Συνήθως, εκδηλώνεται με ανορεξία, δυσανεξία, ναυτία, εμετούς, άλγος στο άνω δεξιά τμήμα της κοιλίας, ηπατομεγαλία και είναι πιθανή η εμφάνιση ίκτερου (λιγότερο συχνά από την ηπατίτιδα B). Ωστόσο, οι περισσότεροι άνθρωποι με ηπατίτιδα C δεν εμφανίζουν συμπτώματα και αγνοούν ότι έχουν μολυνθεί από τον ιό (το 75% των περιπτώσεων).

Η κίρρωση από HCV μπορεί να συνδυάζεται με σπληνομεγαλία και διαταραχές θρέψης. Μπορεί, επιπλέον, να προκαλέσει πλήθος εξωηπατικών εκδηλώσεων, όπως η κρουσφαιριναιμία τύπου II. Ο HCV έχει την ικανότητα να πολλαπλασιάζεται στα λεμφοκύτταρα και έτσι δημιουργούνται λεμφοϋπερπλαστικά σύνδρομα. Επίσης, μπορεί να προκαλέσει δερματικές διαταραχές όπως είναι η όψιμη δερματική πορφυρία, ο ομαλός λειχήνας και σπανιότερα το γαγγραινώδες πυόδερμα.

Τρόποι μετάδοσης

Ο HCV μεταδίδεται κατά κανόνα αιματογενώς. Θεωρείται πολύ μεταδοτικός και εξαιρετικά ανθεκτικός ακόμα και εκτός του ανθρώπινου σώματος, καθώς μπορεί να επιβιώσει στα σταγονίδια του αίματος.

Η μετάδοση του HCV γίνεται:

- Ενδοφλέβια, κυρίως με από την χρήση ναρκωτικών ουσιών, που είναι και ο πιο συχνός τρόπος μετάδοσης του ιού.
- Κατά την μετάγγιση αίματος, πλέον εφαρμόζεται έλεγχος ειδικών αντισωμάτων (anti-HCV) κατά του ιού στους αιμοδότες.
- Κατά την αιμοκάθαρση
- Στις μεταμοσχεύσεις
- Ιατρογενής μετάδοση, μέσω διαφόρων επεμβατικών διαγνωστικών μεθόδων (π.χ. ενδοσκόπηση γαστρεντερικού)
- Με σεξουαλική επαφή, αν και οι επιδημιολογικές μελέτες δεν έχουν δείξει επιπολασμό της HCV λοίμωξης σε άτομα με πολλούς ερωτικούς συντρόφους ή με συντρόφους που πάσχουν από ηπατίτιδα C.
- Κάθετη μετάδοση, ο κίνδυνος αυξάνεται εάν η μητέρα είναι και HIV θετική

- Άλλοι τρόποι μετάδοσης: κοινή χρήση ξυραφιών, τατουάζ, βελονισμός.

3.2.3.Σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας

Η λοίμωξη από τον ιό HIV (Human Immunodeficiency Virus – Ιός της Ανθρώπινης Ανοσοανεπάρκειας) αποτελεί, εδώ και δεκαετίες, ένα σημαντικό θέμα δημόσιας υγείας, παγκοσμίως. Ο HIV υπάγεται στην κατηγορία των ρετροϊών, δηλαδή ανήκει στους ιούς που το γενετικό υλικό τους είναι RNA. Το κύριο χαρακτηριστικό της παθογένειας της λοίμωξης από HIV είναι η προοδευτική καταστροφή των CD4 λεμφοκυττάρων, τα οποία ρυθμίζουν τον ανοσιακό μηχανισμό. Έτσι, σταδιακά παρατηρείται διαταραχή στο ανοσοποιητικό σύστημα.

Μέχρι σήμερα, υπολογίζεται ότι περισσότερα από 32 εκατομμύρια άνθρωποι έχουν χάσει τη ζωή τους εξαιτίας του HIV. Ο ιός HIV προκαλεί AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome – Σύνδρομο της Επίκτητης Ανοσοανεπάρκειας) μολύνοντας και σκοτώνοντας έναν τύπο κυττάρων, τα helper T-cells, απαραίτητα για τη σωστή ανοσολογική απόκριση του οργανισμού σε λοιμώδεις παράγοντες.

Κλινική εικόνα

Το AIDS είναι το τελευταίο κλινικό στάδιο της λοίμωξης του HIV. Η αρχική λοίμωξη έχει συμπτώματα οξείας φάσης, παρόμοιας με την λοιμώδη μονοπυρήνωση. Κατά το στάδιο αυτό γίνεται οροαναστροφή, 2-4 εβδομάδες μετά την πρώτη έκθεση στον HIV. Ακολουθεί ένα στάδιο ασυμπτωματικό, με φυσιολογικό αριθμό λεμφοκυττάρων. Το στάδιο αυτό διαρκεί αρκετό χρονικό διάστημα και δεν προκαθορίζεται.

Η μετάπτωση σε AIDS γίνεται σταδιακά. Παρουσιάζονται μη ειδικές κλινικές καταστάσεις όπως λεμφαδενοπάθεια, διάρροια, πυρετός, απώλεια βάρους, υποτροπιάζουσα καντιντίαση κ.α. Η εξέλιξη σε AIDS χαρακτηρίζεται από σημαντική πτώση των CD4 λεμφοκυττάρων και βαριά ανοσοκαταστολή με εμφάνιση ευκαιριακών λοιμώξεων.

Τρόποι μετάδοσης

Η μετάδοση του HIV γίνεται:

- Κατά την σεξουαλική επαφή, η οποία αποτελεί τον πιο διαδεδομένο τρόπο μετάδοσης. Στη σεξουαλική μετάδοση σπουδαίο ρόλο παίζει το ιϊκό φορτίο του HIV στο αίμα αλλά και στα άλλα υγρά του ανθρώπινου σώματος (σπέρμα, κολπικά και πρωκτικά υγρά). Η μεγάλη ποσότητα του ιού (στο πρώτο και στο τελευταίο στάδιο της λοίμωξης) είναι αντιστρόφως ανάλογη του αριθμού των CD4+ λεμφοκυττάρων και της ανοσοκαταστολής.
- Αιματογενής μετάδοση:
 - Στους χρήστες ενδοφλέβιων ναρκωτικών με μiasμένες βελόνες ή σύριγγες μίας χρήσης.

- Κατά τις μεταγγίσεις μολυσμένου αίματος
- Κατά τις μεταμοσχεύσεις μολυσμένου οργάνου
- Κατά τη χρήση τατουάζ με μολυσμένη βελόνα
- Περιγεννητική μετάδοση: Από οροθετική μητέρα στο παιδί κατά την διάρκεια της κύησης (μέσω του πλακούντα), του τοκετού από αίμα ή από κολπικά υγρά καθώς και κατά την διάρκεια του θηλασμού.

3.2.4.Ερυσίπελας

Πρόκειται για μια οξεία, εμπύρετη λοίμωξη του δέρματος και των λεμφαγγείων του. Συνήθως, οφείλεται στον β-αιμολυτικό στρεπτόκοκκο (*Group-ABeta-hemolytic streptococcus – GABHS*).

Κλινική εικόνα

Στην οξεία έναρξη της νόσου περιλαμβάνονται συμπτώματα όπως πυρετός, ρίγος, επώδυνη ερυθριματώδης πλάκα με σαφώς αφοριζόμενο, υπεργερμένο όχθο.

Η νόσος εντοπίζεται, συνήθως, στα κάτω άκρα ή στο πρόσωπο, σε παιδιά και σε υπερήλικες. Το εξάνθημα ξεκινά σε οποιοδήποτε σημείο ως μια ερυθριματώδης κηλίδα και εξαπλώνεται περιφερικά.

Στα πρώιμα στάδια το προσβεβλημένο δέρμα είναι εξέρυθρο, θερμό κατά την αφή, σκληρής συστάσεως και οιδηματώδες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να εμφανίζονται φυσαλίδες ή πομφόλυγες που περιέχουν οροπυώδες υγρό (πομφολυγώδες ερυσίπελας).

Προδιαθεσικοί παράγοντες για την εμφάνιση της νόσου είναι:

- Λύση της συνέχειας του δέρματος (έλκη, τραύματα, μυκητιάσεις ονύχων και μεσοδακτυλίων πτυχών)
- Σακχαρώδης διαβήτης
- Παχυσαρκία
- Φλεβική ανεπάρκεια
- Κατάγματα
- Μαστεκτομή
- Λιποαναρρόφηση
- Piercing, τατουάζ
- Ακτινοθεραπεία

3.2.5. Λοιμώξεις από χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο

Το σπουδαιότερο παθογόνο είδος του γένους *Staphylococcus*, ο *staphylococcus aureus* (χρυσίζων σταφυλόκοκκος) ο οποίος προκαλεί ένα ευρύ φάσμα λοιμώξεων στον άνθρωπο και χαρακτηρίζεται από την ικανότητά του να προκαλεί πήξη του πλάσματος, λόγω της παρουσίας του ενζύμου πηκτάση.

Ο *staphylococcus aureus* αποικίζει στο ρινικό βλεννογόνο σε ποσοστό 30% του υγιούς πληθυσμού και επίσης απαντάται στο δέρμα. Προκαλεί λοιμώξεις σε θέσεις μειωμένης αντίστασης του ξενιστή, όπως σε λύσεις της συνέχειας του δέρματος (όπως από τατουάζ) ή των βλεννογόνων.

Η λοίμωξη μπορεί να είναι είτε εξωγενής (να προέρχεται από εξωτερική πηγή) είτε ενδογενής. Η κύρια δεξαμενή του μικροβίου είναι η επιφάνεια του δέρματος του ανθρώπου και των ζώων.

3.2.6. Ενδοκαρδίτιδα

Η ενδοκαρδίτιδα είναι μια φλεγμονή του ενδοκαρδίου και είναι αποτέλεσμα λοίμωξης. Η λοίμωξη προέρχεται από μικροοργανισμούς οι οποίοι εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος και φτάνουν στην καρδιά, ειδικά τις βαλβίδες, όπου τα βακτήρια αρχίζουν να συσσωρεύονται και να σχηματίζονται θρόμβοι αίματος. Οι βαλβίδες είναι περισσότερο ευαίσθητες σε λοιμώξεις, ειδικά εάν έχουν καταστραφεί ή αντικατασταθεί.

Κλινική εικόνα

Η λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα είναι μια χρόνια νόσος που αναπτύσσεται μέσα σε εβδομάδες ή μήνες. Η οξεία ενδοκαρδίτιδα είναι πιθανό να οδηγήσει σε οξεία καρδιακή ανεπάρκεια μέσα σε λίγες μέρες, γεγονός που την καθιστά πολύ επικίνδυνη για τη ζωή.

Τα συμπτώματα της λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας μπορεί να μην συσχετίζονται με την καρδιά και εκδηλώνονται με:

- υπερβολική κόπωση
- υψηλότερη θερμοκρασία σώματος και νυχτερινή εφίδρωση
- πόνο στις αρθρώσεις
- απώλεια βάρους

Τα συμπτώματα της οξείας ενδοκαρδίτιδας είναι αιφνίδια και περιλαμβάνουν :

- υψηλή θερμοκρασία
- ταχυκαρδία

Τα συμπτώματα αυτά είναι δυνατόν να επιδεινωθούν. Σχετικά με την οξεία καρδιακή ανεπάρκεια, μπορεί να ανακύψουν και άλλα συμπτώματα, όπως δύσπνοια και αναπνευστική δυσχέρεια.

Η λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα μπορεί να προέλθει από βελόνα και πράγματι έχουν γίνει τέτοιες αναφορές, ιδίως σε άτομα που κάνουν πολύ συχνά τατουάζ. Επίσης, τα άτομα που έχουν κάποιου είδους καρδιοπάθεια είναι σημαντικό να λαμβάνουν προφυλακτική αντιβιοτική αγωγή πριν να επιχειρήσουν κάποιο τατουάζ.

3.2.7.Μυρμηκίες

Οι μυρμηκίες είναι μια ιογενής λοίμωξη του δέρματος, που προκαλείται από τον ιού των θηλωμάτων του ανθρώπου (Human papilloma virus, HPV). Όταν ο ιός εισέλθει στο δέρμα, προσβάλλει τα κύτταρα αυξάνοντας τον πολλαπλασιασμό τους.

Η λοίμωξη εμφανίζεται συνήθως στο πρόσωπο, τα άκρα χέρια και πόδια (πέλματα), αλλά είναι πιθανό να αναπτυχθεί και σε άλλα μέρη του σώματος. Εκδηλώνεται μετά από λύση της συνέχειας του δέρματος ή σε περιοχές όπου το δέρμα εκτίθεται σε υπερβολική υγρασία.

Επιδημιολογικά παρατηρείται συχνότερα σε παιδιά και εφήβους. Η διάγνωση γίνεται κατά κύριο λόγο με την κλινική εξέταση και την δερματοσκόπηση. Ο χρόνος επώασης ποικίλλει και μπορεί να φτάσει τους 12 μήνες.

Κλινικοί τύποι

1. Κοινές: είναι ανώδυνες, καλοήθειες βλατίδες με τραχιά επιφάνεια. Μπορεί να είναι σαρκόχρες ή γκρι/καφέ και συνήθως εμφανίζονται γύρω από τα νύχια, τα δάχτυλα και την ραχιαία επιφάνεια των άκρων χεριών και δακτύλων. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία μικροσκοπικών μαύρων στιγμάτων τα οποία είναι θρομβωμένα αγγεία.
2. Ομαλές: είναι στρογγυλές, ανοιχτής καφέ ή κιτρινωπής χροιάς και επίπεδης επιφάνειας βλατίδες. Εμφανίζονται συνήθως στο πρόσωπο, στα άκρα χέρια και στις κνήμες και ενδέχεται να εξαπλωθούν με το ξύρισμα ή τον ξεσμό της περιοχής.
3. Πελματιαίες: είναι καφέ ή γκρι και εμφανίζονται κυρίως στα σημεία πίεσης του πέλματος, γι αυτό και είναι επώδυνες κατά την βάδιση. Μέσα στην βλάβη παρατηρούνται τα χαρακτηριστικά μαύρα στίγματα που είναι πιθανό να αιμορραγήσουν λόγω της πίεσης που ασκείται.
4. Περιονύχιες: μπορούν να εμφανιστούν πέριξ των νυχιών ή κάτω από αυτά (υπονύχιες μυρμηκίες) και συχνότερα σε άτομα με ονυχοφαγία.

Τρόποι μετάδοσης

Η μετάδοση των μυρμηκιών γίνεται με άμεση δερματική επαφή, συχνά στα σημεία λύσης της συνέχειας του δέρματος ή έμμεσα, από κοινόχρηστους χώρους όπως, δάπεδα από πισίνες κολυμβητηρίων και αποδυτηρίων. Άλλοι παράγοντες κινδύνου για την μετάδοση των μυρμηκιών είναι η διαβροχή του δέρματος, η υπεριδρωσία, η ονυχοφαγία.

Έχει, επίσης, αναφερθεί η εμφάνιση μυρμηκιών μετά από εφαρμογή μόνιμου τατουάζ.

3.2.8.Μολυσματική τέρμινθος

Η μολυσματική τέρμινθος είναι μια ιογενής λοίμωξη του δέρματος που οφείλεται στον ιό της μολυσματικής τερμίνθου. Μπορεί να εμφανιστεί σε άτομα κάθε ηλικίας, αλλά προσβάλλει κυρίως παιδιά (1-10 ετών), σεξουαλικά ενεργούς ενήλικες και άτομα με εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα.

Κλινική εικόνα

Οι τυπικές βλάβες είναι συνήθως λευκές και λείες, βλατίδες, μικρής διαμέτρου με ομφαλωτό κέντρο, οι οποίες εμφανίζονται σε όλο το σώμα και τις περισσότερες φορές είναι ασυμπτωματικές ή προκαλούν ελαφρύ κνησμό.

Στα παιδιά εμφανίζονται, κυρίως, στο πρόσωπο, τον κορμό και τα άκρα, ενώ στους ενήλικες στην περιοχή των γεννητικών οργάνων, στο εσωτερικό των μηρών, στις μασχάλες και στην κοιλιά. Συνήθως, δεν προκαλούν πόνο, εκτός αν μολυνθούν ή εμφανίσουν κάποια φλεγμονή.

Τρόποι μετάδοσης

Η μολυσματική τέρμινθος μεταδίδεται:

- με την άμεση δερματική επαφή (συχνά μέσω σεξουαλικής επαφής)
- με την χρήση κοινών αντικειμένων, όπως ρούχα, πετσέτες, σεντόνια, στρώματα γυμναστικής
- με αυτοενοφθαλμισμό, δηλαδή την μετάδοση με την αφή/ξύσιμο του ίδιου ατόμου από ένα σημείο σε ένα άλλο
- έχει αναφερθεί η εμφάνιση της νόσου μετά από εφαρμογή μόνιμου τατουάζ.

3.3.Φλεγμονώδεις δερματοπάθειες

3.3.1.Ψωρίαση

Η ψωρίαση είναι μια συχνή, χρόνια, φλεγμονώδης δερματοπάθεια που χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση συμμετρικών, σαφώς αφοριζόμενων, ερυθρηματολεπιδωδών πλακών που καλύπτονται από αργυρόχροα λέπια.

Παρατηρείται σε παγκόσμιο επίπεδο. Η συχνότητα εμφάνισης στην Βόρεια Αμερική και την Ευρώπη υπολογίζεται σε 1-3%. Δεν είναι συχνή στην μαύρη και την κίτρινη φυλή.

Η αιτιολογία της νόσου δεν είναι πλήρως γνωστή. Το 1/3 των ασθενών αναφέρουν κάποιο οικογενειακό ιστορικό, όμως, ο τύπος της κληρονομικότητας δεν έχει αποσαφηνιστεί και δεν φαίνεται να ακολουθεί τους κανόνες του Mendel.

Επιδημιολογικά, μπορεί να εκδηλωθεί σε οποιαδήποτε ηλικία, συχνότερα, όμως, εμφανίζεται ή παρουσιάζει έξαρση, στις ηλικιακές ομάδες 20-30 ετών και 50-60 ετών. Η εμφάνιση της ψωρίασης πριν την ηλικία των 15 ετών σχετίζεται με βαρύτερη πρόγνωση, προσβολή μεγαλύτερης έκτασης του δέρματος και πτωχότερη ανταπόκριση στην θεραπευτική αγωγή.

Σε ότι αφορά την κλινική της εικόνα, χαρακτηρίζεται από ετερογένεια στην έκταση και στην εμφάνιση, ενώ μπορεί να προσβάλει το δέρμα, τα νύχια, τους βλεννογόνους, τις αρθρώσεις, όχι όμως τις τρίχες.

Εκλυτικοί παράγοντες που συμμετέχουν στην εμφάνιση της ψωρίασης είναι οι εξής:

- Τραύμα, όπως μετεγχειρητικές τομές, τατουάζ (φαινόμενο Koebner)
- Λοιμώξεις (β-αιμολυτικοί στρεπτόκοκκοι, HIV)
- Φάρμακα (λίθιο, β-αναστολείς, αναστολείς διαύλων ασβεστίου, ανθελονοσιακά, ιντερφερόνη, συστηματικά κορτικοστεροειδή)
- Ορμονικοί παράγοντες (εφηβεία, εγκυμοσύνη, εμμηνόπαυση)
- Μεταβολικοί παράγοντες (υπασβεστιαϊμία)
- Εποχιακοί παράγοντες (χειμερινοί μήνες, υγρό και ψυχρό κλίμα)
- Ψυχολογικοί παράγοντες (stress, συναισθηματική φόρτιση)

Κλινικά χαρακτηριστικά

Η ψωρίαση χαρακτηρίζεται κλινικά από την εμφάνιση ερυθρηματολεπιδωδών βλατίδων και πλακών, οι οποίες καλύπτονται από αργυρόχροα λέπια. Συνήθως, αρχίζουν ως ερυθρές, λεπιδώδεις βλατίδες, οι οποίες συρρέουν και σχηματίζουν στρογγυλές ή ωοειδείς πλάκες, σαφώς αφοριζόμενες.

Οι βλάβες εντοπίζονται συχνότερα στους αγκώνες, στα γόνατα, στο τριχωτό της κεφαλής, στη μεσογλουτιαία πτυχή, καθώς και στους όνυχες των άκρων χειρών και ποδιών.

3.3.2. Δερματίτιδα (Έκζεμα)

Το έκζεμα αποτελεί μια φλεγμονώδη κατάσταση του δέρματος που εκδηλώνεται κλινικά με κνησμούς, ερυθρηματώδεις βλάβες, σαφώς ή ασαφώς αφοριζόμενες.

Ανάλογα με την διάρκειά του διακρίνεται σε οξύ (φυσαλιδώδες), υποξύ (απολέπιση και εφελκίδες) και χρόνια στάδιο (λειχηνοποίηση και πάχυνση της επιδερμίδας).

Οι πρωτογενείς βλάβες είναι κηλίδες, βλατίδες, φυσαλίδες και οιδηματώδεις πλάκες και κηλίδες. Συχνά, ακολουθεί η εμφάνιση δευτεροπαθών βλαβών με έκκριση υγρού, εφελκίδες, απολέπιση, ρωγμές και λειχηνοποίηση.

Τα βασικότερα κλινικά συμπτώματα είναι ο έντονος κνησμός, το καυστικό άλγος και ο τοπικός ερεθισμός της περιοχής.

3.4. Αλλεργίες

3.4.1. Αλλεργικές αντιδράσεις στις χρωστικές

Οι αντιδράσεις αυτές μπορεί να συμβούν αμέσως, ή μετά το πέρας εβδομάδων μηνών ή και χρόνων από την εφαρμογή τατουάζ. Οι πιο συχνές αλλεργικές αντιδράσεις προκαλούνται από τις κόκκινες χρωστικές, αν και μπορεί να παρατηρηθούν με όλα τα χρώματα.

Οι αλλεργίες στα τατουάζ εκδηλώνονται με έντονο ερύθημα και οίδημα, εξάνθημα που προκαλεί κνησμό, φλύκταινες, εφελκίδες ή απολέπιση, και σημαντική ορορροή από την περιοχή. Συνήθως, είναι ήπιες και υποχωρούν μέσα σε 1-2 εβδομάδες.

Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις, οι αλλεργικές αντιδράσεις στις χρωστικές μπορεί να είναι γενικευμένες, προκαλώντας π.χ. σοβαρό πόνο και δυσκολίες στην αναπνοή. Σε τέτοια περίπτωση είναι απαραίτητη η άμεση ιατρική εξέταση.

Ένας άλλος παράγοντας κινδύνου των τατουάζ είναι ο σχηματισμός κοκκιωμάτων γύρω από το μελάνι. Αυτό είναι δυνατό να συμβεί ακόμη και χρόνια μετά τη εφαρμογή του τατουάζ και μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές αλλεργικές αντιδράσεις. Τα μελάνια μπορεί, επίσης, να περιέχουν μεταλλοφόρα συστατικά (π.χ. παραφαιλυλενοδιαμίνη), τα οποία μπορεί να οδηγήσουν σε μελαγχρωματικές διαταραχές, φλεγμονές και ουλές.

3.4.2. Εξάνθημα από αλλεργία στον ήλιο

Μερικά άτομα με τατουάζ, κατά την έκθεση τους στον ήλιο αποκτούν υπερευαισθησία με αποτέλεσμα να αναπτύσσεται εξάνθημα επάνω στις δερματοστιξίες.

Τα συμπτώματα είναι παρόμοια με αυτά της αλλεργικής εξ' επαφής δερματίτιδας, όπως οίδημα, ερυθρότητα, πομφόλυγες, κνησμός. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ενδείκνυται η προστασία του δέρματος από τον ήλιο, με χρήση αντηλιακών σκευασμάτων, αποφυγή έκθεσης στην υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου και ένδυση με μακριά ρούχα.

3.5. Εκδήλωση άλλων δερματοπαθειών

Κατά την εφαρμογή των τατουάζ συμβαίνουν αλληπάλληλα μικροσκοπικά τραύματα στην επιφάνεια του δέρματος με αποτέλεσμα τη λύση της συνέχειας. Πάνω στις γραμμές που σχηματίζουν αυτοί οι ελεγχόμενοι μικροτραυματισμοί μπορεί να αναπτυχθούν διάφορες δερματοπάθειες ψωρίαση, έκζεμα, λεύκη, σαρκοείδωση, κ.α.

Εάν ένας άνθρωπος έχει προδιάθεση να αναπτύξει κάποια δερματοπάθεια, είναι πιθανό ένα τατουάζ μπορεί να πυροδοτήσει την εμφάνισή της. Αντίστοιχα, στα άτομα που έχουν ήδη εκδηλώσει τέτοιου είδους δερματοπάθειες, το τατουάζ μπορεί να αποτελέσει τον εκλυτικό παράγοντα για μια αναζωπύρωση. Αυτό οφείλεται στο φαινόμενο Koebner, το οποίο είναι γνωστό και ως «ισομορφικό» φαινόμενο ή «ισομορφική» απάντηση (δηλαδή, όμοια αντίδραση).

Σύμφωνα με το φαινόμενο αυτό, ένας τραυματισμός/ερεθισμός σε «υγιή» περιοχή δέρματος ενός ασθενή, για παράδειγμα, με ψωρίαση, έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση νέων βλαβών ψωρίασης. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η πάθηση εμφανίζεται μέσα σε 10 με 20 μέρες, αλλά είναι δυνατόν να εκδηλωθεί και μετά από χρόνια.

Το φαινόμενο αυτό έχει μελετηθεί εκτενώς, κυρίως, στην ψωρίαση και συναντάται στο 25% των ασθενών με το νόσημα αυτό. Μπορεί να εμφανιστεί, τόσο στις συνήθεις περιοχές εμφάνισης της ψωρίασης (κορμός, άκρα, τριχωτό κεφαλής), όσο και σε πιο σπάνια σημεία, όπως το πρόσωπο.

Παράγοντες που συμβάλουν στη πυροδότηση του φαινομένου Koebner είναι:

- Η εποχή: ευνοείται η εμφάνιση του τον χειμώνα, καθώς η ηλιακή ακτινοβολία τους καλοκαιρινούς μήνες έχει ευεργετική επίδραση στην ψωρίαση.
- Η βαρύτητα της νόσου: το φαινόμενο συναντάται πιο συχνά σε ασθενείς που έχουν κάνει αρκετές θεραπείες στο παρελθόν και σε ασθενείς που μόλις εκδήλωσαν την ψωρίαση. Επίσης, είναι πιο πιθανό να εμφανιστεί όταν η ψωρίαση βρίσκεται σε έξαρση.

- Έκταση του δερματικού τραυματισμού: για να αναπτυχτεί το φαινόμενο, το τραύμα πρέπει να προκαλέσει, τόσο καταστροφή της επιδερμίδας, όσο και φλεγμονή του υποκείμενου χορίου.
- Ουλώδης ιστός: έχει την τάση να ενισχύει την αντίδραση Koebner. Αυτό οφείλεται στις μεταβολές που γίνονται στην αγγείωση του σημείου ή στην χρόνια διήθηση των μαστοκυττάρων που επηρεάζει τα περιφερικά ενδοθηλιακά κύτταρα.
- Συναισθηματική φόρτιση (stress): η απελευθέρωση νευροχημικών διαβιβαστών κατά την διάρκεια της έντονης συναισθηματικής φόρτισης, είναι πιθανό να πυροδοτήσει το φαινόμενο και να προκαλέσει την έξαρση της ψωρίασης.

Εκτός από την ψωρίαση το φαινόμενο Koebner εμφανίζεται στα εξής:

- Ερυθρά ιόνθιος πιτυρίαση (Pityriasis rubra pilaris)
- Ομαλός λειχήνας (Lichen planus)
- Ομαλές μυρμηκιές (Flat warts)
- Στιλπνός λειχήνας (Lichen nitidus)
- Λεύκη (Vitiligo)
- Σκληροατροφικός λειχήνας (Lichen sclerosus)
- Έρπουσα διαιπιραίνουσα ελάστωση (Elastosis perforans serpiginosa)
- Σάρκωμα Kaposi (Kaposi sarcoma)
- Λιποειδική νεκροβίωση (Necrobiosis lipoidica)
- Λύκος (Lupus)
- Νεανική ιδιοπαθής αρθρίτιδα (Juvenile idiopathic arthritis)
- Νόσος του Still (Still's disease)
- Δερματική λείσμανίαση (Cutaneous leishmaniasis)
- Μετά kala azar δερματική λείσμανίαση (Post kala azar dermal leishmaniasis)

Η εφαρμογή των τατουάζ λόγω των επαναλαμβανόμενων μικροτραυματισμών του δέρματος μπορεί επίσης να οδηγήσει στην εμφάνιση υπερτροφικών ουλών ή χηλοειδών. Πρόκειται για καλοήθεις δερματικές βλάβες που προκαλούνται από υπερβολική ανάπτυξη πυκνού ινώδους ιστού λόγω μη ελεγχόμενης σύνθεσης και εναπόθεσης κολλαγόνου.

Το 2011, σε μια μελέτη αναφέρθηκε η ύπαρξη νανοσωματιδίων σε μελάνια τατουάζ. Τα νανοσωματίδια είναι υπερμικροσκοπικά, καθιστώντας τα ικανά να διεισδύσουν μέσω των στρωμάτων του δέρματος σε υποκείμενα αιμοφόρα αγγεία και στη συνέχεια, με την κυκλοφορία του αίματος να προκαλέσουν τοξικές επιδράσεις στον εγκέφαλο και βλάβη στα νεύρα. Μερικά από αυτά τα

νανοσωματίδια μπορεί, επίσης, να είναι καρκινογόνα. Σύμφωνα με μελέτη που διεξήχθη στο Πανεπιστήμιο του Μπράντφορντ, νανοσωματίδια από μελάνι τατουάζ βρέθηκαν γύρω από αιμοφόρα αγγεία σε απομακρυσμένες θέσεις από το δέρμα και θα μπορούσαν ενδεχομένως να εισέλθουν σε όργανα και άλλους ιστούς. Το μαύρο μελάνι είναι το χρώμα που συνδέεται συχνότερα με υψηλές συγκεντρώσεις τέτοιων νανοσωματιδίων.

Σε κάποιες μελέτες έχει διαπιστωθεί ότι το κόκκινο μελάνι των τατουάζ, συχνά, περιέχει αποχρώσεις με βάση το αζώ. Οι αζωχρώσεις είναι οργανικές ενώσεις που έχουν προκαλέσει μεγάλη ανησυχία στην επιστημονική κοινότητα λόγω της πιθανής τοξικότητάς τους και των καρκινογόνων ιδιοτήτων τους. Το κόκκινο μελάνι φαίνεται να συνδέεται με χρόνιες και αλλεργικές δερματικές αντιδράσεις που προκαλούνται από τατουάζ.

Δεν υπάρχουν πολλές μελέτες σχετικά με το πώς συγκεκριμένες χρωστικές σχετίζονται με τον μεταβολισμό του ανθρώπινου σώματος. Για παράδειγμα, κάποιες μελέτες αναφέρουν ότι η κίτρινη μελάνη διασπάται από ένζυμα και μεταβολίζεται από τον οργανισμό. Τα χημικά υπολείμματα αυτών των χρωστικών, ωστόσο, παραμένουν στο στρώμα του δέρματος και είναι ακόμα άγνωστο εάν είναι τοξικά ή όχι. Είναι γνωστό, επίσης, ότι μικρές ποσότητες των σωματιδίων μελανιού περνούν στο λεμφικό σύστημα και συσσωρεύονται στους λεμφαδένες.

Παρά τα ετερογενή και συχνά άγνωστα συστατικά των παλαιότερων μελανιών τατουάζ, μέχρι τώρα, καμία μελέτη δεν έδειξε σαφή σχέση μεταξύ τατουάζ και καρκίνου του δέρματος.

3.6. Δερματικές επιπλοκές από τη μαγνητική τομογραφία

Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις η εφαρμογή μαγνητικής τομογραφίας (Magnetic resonance imaging, MRI) σε ασθενείς με τατουάζ μπορεί να προκαλέσει οίδημα ή εγκαύματα χαμηλού βαθμού.

Πολλές χρωστικές που περιέχουν οξείδιο του σιδήρου, έλκονται από το μαγνητικό πεδίο που εφαρμόζεται κατά την διάρκεια της μαγνητικής και απορροφούν την ενέργεια που κανονικά θα διαχεόταν στο δέρμα, με συνέπεια αυξημένο κίνδυνο εγκαύματος. Στις περιπτώσεις αυτές είναι απαραίτητη η λήψη προφυλακτικών μέτρων με χρήση παγοκύστεων ή επιδέσμων πίεσης κατά την διάρκεια της απεικόνισης.

Μπορεί, επίσης, το άτομο να νιώσει αίσθημα έλξης του τατουάζ, την ώρα της μαγνητικής τομογραφίας. Η έλξη οφείλεται στο ότι οι χρωστικές των τατουάζ μπορεί να περιέχουν μαγνητικά συστατικά που αλληλεπιδρούν με τα ισχυρά μαγνητικά πεδία του τομογράφου.

3.7. Μετακίνηση της χρωστικής του τατουάζ

Σύμφωνα με έρευνες, τα νανοσωματίδια που βρίσκονται σε μερικά μελάνια τατουάζ μπορούν, με την πάροδο του χρόνου, να μεταφερθούν μακριά από το

δέρμα και να συσσωρευτούν στους λεμφαδένες, με απροσδιόριστες επί του παρόντος, συνέπειες για την υγεία. Ωστόσο, υπάρχουν φόβοι ότι τα «άγνωστα» ως προς την συμπεριφορά τους σωματίδια μπορεί να οδηγούν σε χρόνια αύξηση του μεγέθους των λεμφαδένων.

Στα περισσότερα μελάνια περιέχονται οργανικές χρωστικές, συντηρητικά και χημικά στοιχεία. Ένα κοινό συστατικό των μελανιών είναι το διοξείδιο του τετανίου, μια λευκή χρωστική που προστίθεται σε άλλες για τη δημιουργία συγκεκριμένων αποχρώσεων, και εντοπίζεται σε αυξημένα επίπεδα στο δέρμα και στους λεμφαδένες των ατόμων με τατουάζ. Έχει παρατηρηθεί ότι το συστατικό αυτό είναι υπεύθυνο για την επιβράδυνση της επούλωσης του δέρματος, όπως, επίσης, και για ερεθισμούς και κνησμό.

4. ΜΟΝΙΜΟ ΜΑΚΙΓΙΑΖ

4.1. Ορισμός

Το μόνιμο μακιγιάζ είναι η ένωση δυο τεχνών: του μακιγιάζ και του τατουάζ. Αποτελεί ένα είδος ήπιου τατουάζ, που πραγματοποιείται συνήθως στα φρύδια, στα χείλη και στα μάτια. Με τη βοήθεια ειδικού μηχανήματος, τοποθετούνται χρωστικά

στο χόριο του δέρματος, τα οποία παραμένουν για δύο με τρία χρόνια προτού απορροφηθούν από τον οργανισμό και υποχωρήσουν σταδιακά. Σκοπός του μόνιμου μακιγιάζ είναι η βελτίωση, η αξιοποίηση και η αποκατάσταση των φυσικών χαρακτηρισμάτων του προσώπου και του σώματος.

Το μόνιμο μακιγιάζ απευθύνεται στις γυναίκες και σε άντρες που:

1. Έχουν αραιά, δυσανάλογα ή άτονα φρύδια
2. Θέλουν να τονίσουν το βλέμμα τους ή το σχήμα των χειλιών τους
3. Επιθυμούν να αναμορφώσουν μια ατέλεια ή να καλύψουν μια ουλή ή λεύκη στο σώμα τους

4.2. Εφαρμογές

Οι εφαρμογές του μόνιμου μακιγιάζ διακρίνονται σε αισθητικές και σε ιατρικές.

Οι αισθητικές εφαρμογές είναι:

1. Σχεδιασμός φρυδιών
2. Eyeliner (πάνω και κάτω)
3. Περίγραμμα και γέμισμα χειλιών
4. Ψεύτικες ελιές ή φακίδες
5. Διόρθωση ασυμμετριών η δυσχρωμιών στα χείλη

Οι ιατρικές εφαρμογές είναι :

1. Σχεδιασμός η τονισμός της θηλαίας άλω
2. Κάλυψη κενών εκεί που δεν υπάρχουν πολλά μαλλιά
3. Κάλυψη μετεγχειρητικών όλων, εγκαυμάτων, ραγάδων, λεύκης

Θεραπευτικές και επανορθωτικές ενδείξεις:

1. Αλωπεκία, ανάπλαση φρυδιών
2. Ανάπλαση θηλαίας άλω
3. Διόρθωση εμφάνισης μοσχευμάτων κεφαλής και τραχήλου
4. Διόρθωση εμφάνισης αιμαγγειώματος
5. Υπομελάγχρωση
6. Υπερμελάγχρωση
7. Λεύκη
8. Υπερτροφικές και ατροφικές ουλές και χηλοειδή

4.3. Μηχανήματα μόνιμου μακιγιάζ

Τα μηχανήματα του μόνιμου μακιγιάζ ονομάζονται μικροδερμογράφοι ή δερμογράφοι. Πριν από κάποια χρόνια, το μόνιμο μακιγιάζ γινόταν με ειδικές πένες

που ο ειδικός εμπότιζε την χρωστική ουσία στο δέρμα. Στη συνέχεια, με ελαφρά χτυπήματα εμφύτευε το χρωστικό. Τα παλιότερα μηχανήματα έμοιαζαν με τα μηχανήματα του κλασικού τατουάζ και ήταν αρκετά βαριά και θορυβώδη. Οι σύγχρονοι μικροδερμογράφοι βασίζονται στην αρχή της παλινδρομικής κίνησης για να απορροφήσουν το χρωστικό και ύστερα να το ενστίξουν κάτω από το δέρμα.

Οι μικροδερμογράφοι διαφέρουν ως προς την δύναμη και την φορά της παλινδρόμησης, που είναι περιστροφική ή και κάθετη, ως προς την ταχύτητα, τα είδη της βελόνας και τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνουν και διοχετεύουν το χρωστικό. Μερικοί έχουν, επιπλέον, τη δυνατότητα να αλλάζουν αυτομάτως ταχύτητα, ανάλογα με την πάχυνση του δέρματος. Κάποιες εταιρείες προσφέρουν, ακόμα, ανιχνευτές της ποιότητας εμφύτευσης του χρωστικού στο δέρμα, όσον αφορά το βάθος και την πυκνότητα, διασφαλίζοντας έτσι μία καλύτερη ομοιογένεια στο τελικό αποτέλεσμα.

4.3.1. Χειρωνακτική μέθοδος

Είναι η συχνότερα χρησιμοποιούμενη τεχνική εφαρμογής του μόνιμου μακιγιάζ. Η μέθοδος αυτή δεν απαιτεί ηλεκτρική μηχανή, αντ' αυτού ο τεχνικός εφαρμόζει την χρωστική ουσία με το χέρι χρησιμοποιώντας ένα φορητό εργαλείο, το οποίο αποτελείται από μία λαβή και μία βελόνα. Για να εφαρμοστεί μόνιμο μακιγιάζ με την μέθοδο αυτή, η βελόνα τοποθετείται στην επιφάνεια του δέρματος και μεταφέρεται ελαφρά πάνω-κάτω από τον τεχνικό διαπερνώντας στο δέρμα την χρωστική ουσία.

4.3.2. Μηχανή παλινδρόμησης

Η μηχανή παλινδρόμησης είναι, επίσης, γνωστή και ως «μηχάνημα πηνίο». Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει το παραδοσιακό ηλεκτρικό μηχανήμα δερματοστιξίας που χρησιμοποιούν και οι τεχνικοί του τατουάζ σώματος για την εργασία τους. Η βελόνα βρίσκεται σε έναν σωλήνα που συνδέεται με το μηχάνημα. Όταν η μηχανή είναι σε λειτουργία, η παλινδρόμηση του κινητήρα ενεργοποιεί την κίνηση της βελόνας και του σωλήνα για να κινηθούν προς τα επάνω και προς τα κάτω. Ο τεχνικός πολύ προσεκτικά τοποθετεί την βελόνα πάνω στην επιφάνεια του δέρματος, επιτρέποντας στη βελόνα να εισχωρεί στο δέρμα για την έγχυση της χρωστικής ουσίας. Η βελόνα διαπερνάει πλήρως την επιδερμίδα και φτάνει ως το χόριο, όπου καταθέτει το χρώμα. Πολύ σημαντικό είναι ότι με την μηχανή πηνίο όλα τα μη αναλώσιμα εξαρτήματα αποστειρώνονται σε ειδικό κλίβανο πριν χρησιμοποιηθούν σε άλλο πρόσωπο.

4.3.3. Περιστροφική μέθοδος

Η περιστροφική μηχανή είναι ηλεκτρική, αλλά παράλληλα διαθέτει διάφορα εργαλεία από τη μηχανή πηνίο. Η περιστροφική μηχανή φέρει ένα εργαλείο που μοιάζει με στυλό διαρκείας και η βελόνα είναι προσαρμοσμένη μέσα σε αυτό το εργαλείο. Γι' αυτό η συγκεκριμένη μηχανή ονομάζεται και «μηχανή στυλό». Όταν η συσκευή ενεργοποιηθεί, το μοτέρ θα θέσει τη βελόνα σε μια κίνηση κατά μήκος του δέρματος. Η κίνηση αυτή είναι παρόμοια με αυτή της μηχανής παλινδρόμησης, αλλά είναι σημαντικά πιο ανώδυνη. Με την περιστροφική μηχανή, ο ενδιαφερόμενος αισθάνεται μια μικρότερη σε ισχύ ώθηση από τη βελόνα και λιγότερες ωθήσεις ανά δευτερόλεπτο. Και εδώ όλα τα μη αναλώσιμα εργαλεία αποστειρώνονται σε κλίβανο πριν χρησιμοποιηθούν σε άλλο πρόσωπο.

4.4. Βελόνες

Οι μικροδερμογράφοι χρησιμοποιούν βελόνες ατομικής χρήσης. Η έγχυση χρωστικής μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με μία βελόνα, είτε με μία δέσμη μικροσκοπικών βελονών. Όσο πιο λίγες είναι οι βελόνες σε μια δέσμη, τόσο πιο βαθιά διεισδύουν και τόσο πιο λεπτό και έντονο είναι το σχήμα. Υπάρχουν δέσμες των δύο, των τεσσάρων, των πέντε, των επτά και των εννιά βελονών. Η διάμετρος της κάθε απλής βελόνας εξαρτάται από τον μικροδερμογράφο. Μια δέσμη μπορεί να έχει τις βελόνες στη σειρά, τη μια δίπλα στην άλλη ή ομαδοποιημένες, δημιουργώντας έναν κύκλο. Σε εφαρμογές που απαιτείται περισσότερη λεπτομέρεια, όπως η τεχνική τρίχα-τρίχα ή ένα λεπτό περίγραμμα χειλιών μπορεί να γίνει χρήση μιας μοναδικής βελόνας ή μιας δέσμης με τρεις βελόνες το πολύ.

Οι πολλαπλές δέσμες χρησιμοποιούνται κυρίως για μικροχρωματίσεις που απαιτούν πιο πολύ γέμισμα παρά σχέδιο με ακρίβεια, όπως για γέμισμα των χειλιών ή για σκίαση των φρυδιών. Σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής, είναι υποχρεωτικό όλες οι βελόνες να αποστειρώνονται και να συσκευάζονται σε ειδικό σακουλάκι, το οποίο ο τεχνικός πρέπει να ανοίγει μπροστά στον πελάτη. Οι βελόνες είναι μιας χρήσης.

4.5. Διάρκεια

Η διάρκεια του μόνιμου μακιγιάζ εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως οι χρωστικές ουσίες, η τεχνική που έχει χρησιμοποιηθεί, η ηλικία, ο τύπος του δέρματος, η καθημερινή φροντίδα του δέρματος, η συχνότητα μπάνιου στη θάλασσα ή η συχνή ηλιοθεραπεία, καθώς και η λήψη φαρμάκων. Είναι προφανές ότι όσο πιο ανοιχτόχρωμο είναι ένα σχέδιο τόσο λιγότερο θα κρατήσει.

4.6. Παράγοντες που επηρεάζουν το τελικό χρώμα

Οι συντελεστές που επηρεάζουν το τελικό χρώμα είναι οι εξής :

1. Το αρχικό χρώμα του χρωστικού που ενίεται, είναι η συνιστώσα των βασικών συνθετικών χρωμάτων
2. Η βασική απόχρωση του δέρματος, η οποία εξαρτάται από την μελανίνη και τα αιμοφόρα αγγεία στο σημείο εφαρμογής.
3. Το ποσοστό που θα χαθεί λόγω της ανάπτυξης της επιδερμίδας σε χρονικό διάστημα τριάντα ημερών.
4. Η βραδεία απορρόφηση των χρωστικών στο επίπεδο του χορίου μέσω του ανοσοποιητικού συστήματος τα επόμενα χρόνια.

4.7. Αναισθητικά

Ο πιο διαδεδομένος τρόπος αναισθησίας είναι αυτός της αναισθητικής ένεσης, η οποία γίνεται συνήθως από ιατρό με τον οποίο συνεργάζεται ο τεχνικός. Η ενέσιμη αναισθησία δικαιολογείται μόνο στην περιοχή των χειλιών. Στην περιοχή των ματιών δεν κρίνεται απαραίτητο, καθώς ο πόνος είναι ανεκτός.

Πιο πρακτική θεωρείται η χρήση τοπικών αναισθητικών ουσιών με την μορφή αλοιφής, τζέλ ή υγρού. Αυτές οι ουσίες περιέχουν συνδυασμούς λιδοκαΐνης, τετρακαΐνης ή επινεφρίνης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με τρεις διαφορετικούς τρόπους:

- Πριν από το μόνιμο μακιγιάζ, για να επιτευχθεί μια μακράς διάρκειας αναισθησία. Αυτού του είδους τα αναισθητικά χρειάζονται περίπου είκοσι με τριάντα λεπτά για να δράσουν και έχουν διάρκεια περίπου μισής ώρας.
- Κατά τη διάρκεια της έγχυσης χρωστικής, αφού έχει προηγηθεί μια παρακέντηση. Τα αναισθητικά αυτά διεισδύουν στην επιδερμίδα μέσα από τις μικρές τρύπες που έχουν προκύψει από τη βελόνα.

5. ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

5.1. Γενικά

Δεν υπάρχει εξειδικευμένο Ευρωπαϊκό πλαίσιο που να ρυθμίζει προϊόντα τατουάζ και μόνιμου μακιγιάζ. Τα προϊόντα ελέγχονται όπως οποιοδήποτε άλλο καταναλωτικό προϊόν, σύμφωνα με την οδηγία για την γενική ασφάλεια των προϊόντων (Directive 2001/95/EC, GPSD – General Product Safety Directive). Η οδηγία αυτή απαιτεί ότι ασφαλή προϊόντα διατίθενται μόνο στην ευρωπαϊκή αγορά.

Το 2003, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, υιοθέτησε ένα μη δεσμευτικό ψήφισμα (ResAP (2003) 39- Resolution/Council of Europe) σχετικά με την ασφάλεια των μελανιών θέτοντας μεταξύ άλλων συγκεκριμένα κριτήρια για τα χημικά και την υγιεινή. Το ψήφισμα αυτό επικαιροποιήθηκε το 2008.

5.2. Τα κεντρικά σημεία του ψηφίσματος

1. Αποστείρωση: τα προϊόντα του τατουάζ και του μόνιμου μακιγιάζ πρέπει να είναι αποστειρωμένα
2. Ειδικές απαιτήσεις ασφαλείας

Οι καλλιτέχνες δερματοστιξίας καλούνται:

- Να τηρούν τους κανόνες υγιεινής που καθορίζουν οι εθνικές υπηρεσίες δημόσιας υγείας στη πρακτική των τατουάζ και την συντήρηση των εργαλείων.
- Να ενημερώνουν τους πελάτες για τους ενδεχόμενους κινδύνους για την υγεία που συνοδεύονται από την παροχή των υπηρεσιών τους.

3. Προϊόντα

Το ψήφισμα προβλέπει μια αρνητική λίστα ουσιών που δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή μόνιμου μακιγιάζ και τατουάζ. Οι ουσίες αυτές επισυνάπτονται στο σχέδιο του ψηφίσματος μαζί με την προσθήκη εκείνων που απαγορεύονται στα παραρτήματα II και IV της οδηγίας (76/768/EK) και καρκινογόνες, μεταλλαξιογόνες και τοξικές ουσίες των κατηγοριών 1.2.3. της οδηγίας 67/548/EEC (European Economic Community).

5.3. Τι ισχύει για την Ελλάδα

Τα κέντρα δερματοστιξίας ελέγχονται με τις ίδιες διατάξεις των υπόλοιπων κέντρων υγειονομικού περιεχομένου. Παράλληλα, υπάρχουν και ειδικές διατάξεις που καθορίστηκαν με την υπουργική απόφαση Υ1γ/ΓΠ/οικ.21172/03 (ΦΕΚ Β 306/14-3-03).

Για την ίδρυση και λειτουργία εργαστηρίων δερματοστιξίας, απαιτείται άδεια του οικείου Ο.Τ.Α. (Δήμου ή Κοινότητας), η οποία χορηγείται με σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας Υγειονομικής Υπηρεσίας, ότι ανταποκρίνονται στους όρους της παρούσας και της εκάστοτε ισχύουσας σχετικής υγειονομικής νομοθεσίας.

Η άδεια ίδρυσης και λειτουργίας εργαστηρίου δερματοστιξίας χορηγείται σε φυσικό ή σε νομικό πρόσωπο (άνω των 18 ετών), κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 6, της Α1β/8577/83 Υγειονομικής Διάταξης, όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενέστερα, οι διατάξεις της οποίας έχουν εφαρμογή και για τα εργαστήρια δερματοστιξίας.

6. ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

6.1. Απαιτήσεις υγιεινής

Τα κέντρα δερματοσσιζίας ανήκουν στα καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος και ως εκ τούτου ακολουθούν τους αντίστοιχους κανόνες υγιεινής.

Οι διαδικασίες εφαρμογών του τατουάζ συμπεριλαμβανομένης και της απολύμανσης και της αποστείρωσης των εργαλείων, θα πρέπει να εκτελούνται από τον επαγγελματία σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής που καθορίζονται από τις εθνικές δημόσιες υπηρεσίες υγείας.

6.2. Απαιτήσεις ενημέρωσης του πελάτη

Οι επαγγελματίες θα πρέπει να ενημερώνουν λεπτομερώς τους πελάτες τους για τη διαδικασία εφαρμογής, αλλά και τη διαδικασία αφαίρεσης του τατουάζ και να τους συμβουλεύουν να επισκέπτονται τον θεράποντα γιατρό τους σε περίπτωση περιπλοκών.

6.3. Απολύμανση

Είναι η διαδικασία με την οποία επιτυγχάνεται η καταστροφή μέρους των ζώντων μικροοργανισμών ή η αναστολή του πολλαπλασιασμού τους με χημικούς τρόπους. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα ανάλογα με το επίπεδο της, που κυμαίνεται από τη σποροκτονία (χρήση απολυμαντικών με αντιμικροβιακή δράση για την απολύμανση επιφανειών) έως την ελάττωση του αριθμού των μικροβίων. Αφορά τα άψυχα αντικείμενα και πραγματοποιείται με τη χρήση απολυμαντικών. Η συγκεκριμένη μέθοδος εφαρμόζεται στα διάφορα μηχανήματα και εργαλεία των αισθητικών εφαρμογών, καθώς και στις επιφάνειες εργαστηρίων, τις πετσέτες, τα κλινοσκεπάσματα κλπ.

6.4. Αντισηψία

Με τον όρο αντισηψία εννοούμε την μέθοδο απολύμανσης σε ζωντανούς ιστούς με τη χρήση αντισηπτικών μέσων, τα οποία έχουν ως στόχο την αποτροπή της ανάπτυξης μικροοργανισμών, καθώς και την πρόληψη από κάποια λοίμωξη.

6.5. Αποστείρωση

Με τον όρο αποστείρωση εννοούμε την καταστροφή όλων των παθογόνων και μη, μικροβίων, καθώς και των σπόρων τους. Για την εφαρμογή της πραγματοποιούνται διάφορες ενέργειες, ώστε να καταστραφούν και τα διάφορα είδη βακτηριδίων. Η μέθοδος αυτή αφορά τα άψυχα αντικείμενα, εργαλεία ή σκεύη του εργαστηρίου τα οποία προορίζονται να έρθουν σε επαφή με το ανθρώπινο σώμα ή με το αίμα, τους βλεννογόνους, όπως για παράδειγμα τις βελόνες δερματοστιξίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η τροποποίηση του δέρματος με τη χρήση δερματοστιξίας αποτελεί σημαντική διαδικασία για την ανάδειξη του πολιτισμού και μορφή τέχνης για πολλούς λαούς ανά τον κόσμο, τόσο στο παρελθόν όσο και σήμερα.

Ωστόσο, αποτελεί μείζων θέμα η ασφάλεια των μελανιών και των χρωστικών που χρησιμοποιούνται, καθώς για πολλές ουσίες είναι αμφιλεγόμενη η χρήση τους από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Από την άλλη πλευρά, το ημι-μόνιμο μακιγιάζ δεν στοχεύει μόνο στην βελτίωση της εμφάνισης του ανθρώπου, αλλά κυρίως στην ψυχολογία του αφού βοηθά στην αποκατάσταση του δέρματος έπειτα από ουλές, επεμβάσεις, χημειοθεραπείες κ.α.

Ο αριθμός των ανεπιθύμητων ενεργειών που ενδέχεται να προκύψουν είναι αυξημένος ενώ δεν υπάρχουν πολλές μελέτες για τις δυνητικά μακροχρόνιες επιπτώσεις της δερματοστιξίας. Παρ' όλα αυτά, η έλλειψη κατάλληλων υγειονομικών συνθηκών στους επαγγελματικούς χώρους καθιστά την χρήση των τατουάζ αιτία για την πρόκληση και κυρίως την μετάδοση πολλών νοσημάτων. Σημαντικό, λοιπόν, είναι να καθορισθεί ένα γενικό παγκόσμιο πλαίσιο σχετικά με τους κανόνες υγιεινής και τις προδιαγραφές των μελανιών που χρησιμοποιούνται για να περιοριστούν οι ανεπιθύμητες ενέργειες. Οι επαγγελματίες να ασκούν την τέχνη υπό σωστές συνθήκες υγιεινής, με ασφαλή και εγκεκριμένα υλικά και να είναι ορθώς εκπαιδευμένοι.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η εκτεταμένη εφαρμογή της δερματοστιξίας καθιστά απαραίτητη την γνώση των ενδεχόμενων επιπλοκών. Ελπίζουμε ότι μελλοντικά θα περιοριστούν κι άλλο οι κίνδυνοι της.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bircher AJ, Sigg R, Scherer Hofmeier K, Schlegel U, Hauri U: Allergic contact dermatitis caused by a new temporary blue-black tattoo dye - sensitization to genipin from jagua (*Genipa americana* L.) fruit extract. *Contact Dermatitis*. 2017;77(6):374-8.
2. Bolt HM, Hengstler JG: Tattoo toxicology, an upcoming complex scientific issue. *Arch Toxicol*. 2020; 94(7): 2273-4.
3. Bonadonna L: Survey of studies on microbial contamination of marketed tattoo inks. *CurrProbl Dermatol*.2015;48:190-5.

4. Cohen PC, Erickson CP, Uebelhoer NS, Calame A: Tattoo-Associated basal cell carcinoma: coincident or coincidence. *BiomedHub*. 2020;5(2):2055-62.
5. De Cuyper C: Permanent makeup: Indications and complications. *Clin Dermatol*.2008;26:30-4.
6. De Cuyper C: How to advise a patient who wants a tattoo? *PresseMed*. 2020;49(4):104048.
7. Dieckmann R, Boone I, Brockmann SO, Hammerl JA, Kolb-Mäurer A, Goebeler M, Luch A, Al Dahouk S. The Risk of Bacterial Infection After Tattooing. *DtschArztebl Int*. 2016;113(40):665-71.
8. ECHA, European Chemicals Agency: Κατανόηση του REACH. Διαθέσιμο στο <https://echa.europa.eu/el/regulations/reach/understanding-reach>
9. ECHA, European Chemicals Agency: Προσδιορισμός ουσιών. Διαθέσιμο στο <https://echa.europa.eu/el/substance-identification-recommendations>
10. Engel E, Santarelli F, Vasold R, Maisch T, Ulrich H, Prantl L, König B, Landthaler M, Bäuml W: Modern tattoos cause high concentrations of hazardous pigments in skin. *Contact Dermatitis*. 2008;58(4): 228-33.
11. Engel E, Vasold R, Santarelli F, Maisch T, Gopee NV, Howard PC, Landthaler M, Bäuml W: Tattooing of skin results in transportation and light-induced decomposition of tattoo pigments--a first quantification in vivo using a mouse model. *Exp Dermatol*. 2010;19(1):54-60.
12. Forbat E, Al-Niaimi F: Patterns of reactions to red pigment tattoo and treatment methods. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2016;18(4):391-5.
13. Gaudron S, Ferrier- Le Bouedec M, Franck F, D'Incan M: Azo pigments and quinacridones induce delayed hypersensitivity in red tattoos. *Contact Dermatitis*. 2015;72(2):97-105.
14. Ghost P: Tattoo: A cultural heritage. *Antrocom Online J Anthropol*. 2020; 16(1): 295-304.
15. Helmenstine AM: Tattoo ink chemistry: What are the ingredients in Tattoo Ink? *ThoughtCo*2019. Available at: <https://www.thoughtco.com/tattoo-ink-chemistry-606170>
16. Huisman S, van der Bent SAS, Maijer KI, Tio DCKS, Rustemeyer T: Cutaneous non-allergic complications in tattoos: An overview of the literature. *Presse Med*. 2020;49(4):104049.
17. Kirby W, Desai A, Desai T, Kartono F, Geeta P: The Kirby-Desai Scale. *J Clin Aesthet Dermatol*.2009;2(3):32-7.
18. Laux P, Tralau T, Tentschert J, Blume A, Al Dahouk PS, Baumler W, Bernstein E, Bocca B, Alimonti A, Colebrook H, Cuyper C, Dahne L, Hauri U, Howard PC, Janssen P, Katz L, Klitzman B, Kluger N, Luch A: A medical-toxicological view of tattooing. *Lancet*.2016;387:395-402.
19. Maarouf M, Saberian C, Segal RJ, Shi VY: A new era for tattoos, with new potential complications. *J Clin Aesthet Dermatol*.2019;12(2):37-8.
20. Ortiz AE, Alster TS: Rising concern over cosmetic tattoos. *Dermatol Surg* 2012;38(3):424-9.
21. Schreiver I, Luch A: At the dark end of the rainbow: data gaps in tattoo toxicology. *Arc Toxicol*. 2016; 90: 1763-1765.

22. Schreiver I, Hutzler C, Andree S, Laux P, Luch A: Identification and hazard prediction of tattoo pigments by means of pyrolysis—gas chromatography/mass spectrometry. *Arch Toxicol* 2016; 90: 1639-50.
23. Schubert S, Aberer W: Allergic Reactions to Pigments, Metals, and More? Body Art from the Allergist's Point of View. In: De Cuyper C., Pérez-Cotapos S M. (eds) *Dermatologic Complications with Body Art*. Springer, Cham. 2018; pp. 139-176.
24. Serup J. Tattoo Infections, Personal Resistance, and Contagious Exposure through Tattooing. *Curr Probl Dermatol*.2017;52:30-41.
25. Serup J, Carlsen KH, Sepehri M: Tattoo complaints and complications: diagnosis and clinical spectrum. *Curr Probl Dermatol*.2015;48:48-60.
26. Ανδρέου Ε, Χατζηαντωνίου Σ, Ράλλης Ε, Κεφαλά Β. Νομοθετικό πλαίσιο και ανεπιθύμητες ενέργειες από τις χρωστικές του μόνιμου μακιγιάζ. *Επιθ Κλιν Φαρμακ Φαρμακοκ*. 2020;38:195-201.
27. Δροσόπουλος Δ: Ο Κοινοτικός Κανονισμός REACH για τις Επικίνδυνες Χημικές Ουσίες. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών, 2010.
28. Ζαχαριάδης Π. : Ευρωπαϊκό πρότυπο για τατουάζ με υγιεινή και ασφάλεια. ΕΡΤ. Διαθέσιμο στο <https://www.ert.gr/eidiseis/epistimi/evropaiko-protypo-gia-tatouaz-me-ygiini-ke-asfalia/>
29. Μπελιάβα Ε, Γρηγορίου Σ, Μακρής Μ, Λάριος Γ, Ρηγόπουλος Δ: Αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής λόγω δερματοστίξιας με μαύρη χέννα και χειρισμός με έμπλαστρα βαλερινιακής βηταμεθαζόνης. *Αρχ. Ελλ. Ιατρ*. 2015; 32(2): 218-20.
30. Τζομπενάκη Σ, Δεσινιώτη Κ, Αντωνίου Χ: Το φαινόμενο Koebner. *Ελλ.Επιθ.Δερμ. Αφροδ*. 2012;23:97-104.