

Βλάβες δέρματος και επιπλοκές από δερματοστιξία

Ελένη Παπαμιχαήλ¹, Γ. Βασιλόπουλος², Σ. Στεφανίδου², Ι. Καλεμικεράκης²

¹ Νοσηλεύτρια, ΓΝ Πειραιά «Τζάνειο», ² Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η μόδα των τατουάζ εξαπλώνεται και κυριεύει τον πλανήτη μας καθώς μόνο στην Ευρώπη, έχουν καταγραφεί, περισσότεροι από 50 εκατομμύρια άνθρωποι που διακοσμούν το σώμα τους με αυτά. Οι χρωστικές του τατουάζ αποτελούνται είτε από ανόργανα έγχρωμα μέταλλα, και τα οξειδιά τους, είτε από πολυαρωματικές ενώσεις. Η ποιότητα τους όμως και η σύνθεση τους, δεν είναι πάντα ασφαλείς. Ορισμένες χρωστικές περιέχουν καρκινογόνα και τοξικά συστατικά, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις είναι πιθανό να απελευθερώσουν τοξικούς μεταβολίτες στο δέρμα, κάτω από την επίδραση του ηλιακού φωτός, ή κάτω από την επίδραση του φωτός λείζερ. Πρόσφατα έγιναν επίσημες αναφορές από την Ευρωπαϊκή Δερματολογική κοινότητα (European Academy of Dermatology and Venereology-EDVA 2016) για ύπαρξη καρκινογόνων και τοξικών συστατικών, που ανιχνεύτηκαν μέσα στα μελάνια που χρησιμοποιούνται για τα τατουάζ.

Σκοπός: Η παρούσα μελέτη αποτελεί συστηματική ανασκόπηση, με χρονικό περιορισμό ως προς την επιλογή και συνδυαστικά κριτήρια ένταξης και απόρριψης των άρθρων. Λαμβάνοντας υπόψη την αυξανόμενη δημοτικότητα των τατουάζ στη σύγχρονη εποχή, αποτελεί σκοπό της παρούσας μελέτης η διερεύνηση της συσχέτισης που έχει η εφαρμογή του τατουάζ με πιθανές δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία του ατόμου αλλά και στη δημόσια υγεία.

Υλικό-Μέθοδος: Αναζητήθηκε η σχετική ελληνική και διεθνής βιβλιογραφία στην ηλεκτρονική βάση αποδελτίωσης βιβλιογραφικών δεδομένων Pubmed. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν είναι: Tattooing and adverse effects (Τατουάζ και δυσμενείς επιδράσεις), Medical tattooing (ιατρικά τατουάζ), Tattoo (τατουάζ), Tattoo ink (μελάνι τατουάζ), Tattoo reaction (αντίδραση τατουάζ), Cutaneous granuloma (δερματικό κοκκίωμα), Sarcoidosis and Tattoo (σαρκοειδωση και τατουάζ). Βρέθηκαν 171 άρθρα και τελικά επιλέχθηκαν και μελετήθηκαν 48.

Αποτελέσματα: Συλλέχτηκαν πληροφορίες για την υγιεινή και ασφάλεια της δερματοστιξίας, καθώς επίσης και για τις μακροχρόνιες επιπτώσεις της στην υγεία. Ωστόσο, τα δύο τρίτα των ατόμων που κάνουν τατουάζ, εμφανίζουν επιπλοκές, όπως λοιμώξεις, αλλεργίες και τοξικές παρενέργειες. Επί του παρόντος, οι ανεπιθύμητες αντιδράσεις είναι σχετικά σπάνιες και γενικά απρόβλεπτες και περιλαμβάνουν κατά κύριο λόγο ανοσο-μεσολαβούμενες αντιδράσεις και δερματικές λοιμώξεις. Όσον αφορά τη συσχέτιση του τατουάζ με τον καρκίνο του δέρματος έχουν

γίνει διεθνώς περισσότερες από 50 μελέτες και μέχρι στιγμής δεν προκύπτουν στοιχεία προς αυτή την κατεύθυνση.

Συμπεράσματα: Υπάρχουν πολλά ακόμη που πρέπει να γνωρίσουμε σχετικά με την επικινδυνότητα των τατουάζ. Είμαστε μόλις στην αρχή της εξέτασης των πιθανών ιατρικών επιπλοκών του, συμπεριλαμβανομένων των λοιμώξεων, των καρκινογόνων ιδιοτήτων του και των δυνατοτήτων του να προκαλέσει μεταλλάξεις και αλλεργίες. Αυτό που προτείνεται είναι να καθοριστούν κανόνες σχετικά με την υγιεινή εκτέλεση των τατουάζ, όπως επίσης οι προδιαγραφές για τα μελάνια που χρησιμοποιούνται, να παρέχουν την εγγύηση της ασφάλειας τους. Ελπίζουμε, στο μέλλον να παράγονται ασφαλή μελάνια για τατουάζ ώστε να περιοριστεί ο κίνδυνος τοξικότητας.



Λέξεις ευρητηρίου: δερματοσιζία, τατουάζ, ανεπιθύμητες αντιδράσεις, αλλεργία, λοιμώξεις, καρκίνος, σαρκοείδωση.



Παραπομπή

Ε. Παπαμιχαήλ, Γ. Βασιλόπουλος, Σ. Στεφανίδου, Ι. Καλεμικεράκης. Βλάβες δέρματος και επιπλοκές από δερματοσιζία. *Επιστημονικά Χρονικά* 2018; 23(3): 316-338

eoι: <http://eoι.citefactor.org/10.11212/exronika/2018.3.6>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εφαρμογή της δερματοσιζίας (τατουάζ) είναι παγκόσμια γνωστή εδώ και αιώνες. Η πρακτική εφαρμογή της τέχνης του τατουάζ ξεκίνησε από την Πολυνησία τον 18ο αιώνα, αρχικά από τους ναυτικούς και έπειτα εξαπλώθηκε σε όλο το δυτικό κόσμο. Η Δερματοσιζία έχει καλλιτεχνική και δημιουργική διάσταση, είναι μορφή τέχνης πάνω σε ζωντανό κινούμενο καμβά [1].

Τις τελευταίες δεκαετίες, το τατουάζ έχει βρει εφαρμογές και στην κλινική Ιατρική, κυρίως ως μια μέθοδος αποκατάστασης δερματικών βλαβών μετά από εγκαύματα εκ τριβής, τραυματικές ή

χειρουργικές αλλοιώσεις, αλλά και για την in vivo σήμανση περιοχών του σώματος ή παθολογικών αλλοιώσεων, με σκοπό την εύκολη επανεντόπισή τους για διαγνωστικούς και θεραπευτικούς λόγους. Αντίστοιχα, τα ιατρικά πεδία όπου εφαρμόζεται το τατουάζ περιλαμβάνουν τη Δερματολογία, την Επεμβατική Ακτινολογία με την εφαρμογή τατουάζ ενδοσκοπικά για την παρακολούθηση αλλοιώσεων σε βλεννογόνους, την Ακτινοθεραπεία για τη σήμανση των πεδίων ακτινοβολίας, την Πλαστική Χειρουργική και την Οφθαλμολογία. Η δερματοσιζία χρησιμοποιείται και ως μέθοδος χορήγησης

DNA εμβολίων, ανοσοθεραπείας για ιούς π.χ. HPV που ενοχοποιούνται για καρκινογένεση.

Τέλος, μια αναδυόμενη εφαρμογή του τατουάζ είναι η δερματική σήμανση σε άτομα που λόγω π.χ. υπογλυκαιμίας ή αλλεργικής αντίδρασης μπορεί να βρεθούν λιπόθυμα χωρίς τη δυνατότητα επικοινωνίας. Μελλοντικές μελέτες αναμένεται να καθορίσουν το πλαίσιο ασφάλειας και αποτελεσματικότητας μεθόδων εμπνευσμένων από το τατουάζ στην κλινική Ιατρική [2,3].

Σήμερα τα τατουάζ εμφανίζονται κυρίως ως προσωπικός τρόπος έκφρασης και στοιχείο του σύγχρονου τρόπου ζωής lifestyle, αν και μερικοί συγγραφείς υποστηρίζουν ότι κάποιες φορές μπορεί να συνδέονται με ψυχοπαθολογικές μορφές συμπεριφοράς [4].

Κατά τη δερματοστιξία, μια πολύ λεπτή βελόνα παρακεντάει το δέρμα και την επιδερμίδα και εναποθέτει το μελάνι κάτω από αυτά. Σύμφωνα με επιστημονική έρευνα, μικρο-νάνο-σωματίδια από το μελάνι βρέθηκαν σε λεμφαδένες, προερχόμενα από το σημείο στο οποίο υπήρχε το τατουάζ.

Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές φασματοσκοπίας υπέρυθρου και φθορισμού ακτινών Χ σε 4 δείγματα από ανθρώπινους πτωματικούς ιστούς, για τον εντοπισμό των διάφορων ουσιών των τατουάζ. Με τις τεχνικές αυτές εντοπίστηκαν πολύ μικρά σωματίδια της τάξης του νανομέτρου, που οφείλονταν στο μελάνι και αρκετά τοξικά χημικά στοιχεία στους λεμφαδένες, μεταξύ άλλων το κοβάλτιο, το

κάδμιο και ο υδράργυρος. Επιπλέον εντοπίστηκε τόσο στο δέρμα όπου υπήρχε τατουάζ, όσο και στους λεμφαδένες ποσότητα αλουμινίου.

Το χρώμα του τατουάζ οφείλει την απεικόνιση του στο είδος του χημικού στοιχείου, το μπλε για παράδειγμα, περιέχει κοβάλτιο και αλουμίνιο, ενώ το κόκκινο περιέχει σουλφίδιο υδραργύρου. Η διάχυση των νανοσωματιδίων στους λεμφαδένες αποτελεί κάτι ανησυχητικό και καθίσταται πλέον αδήριτη αναγκαιότητα η εις βάθος έρευνα πάνω στο θέμα.

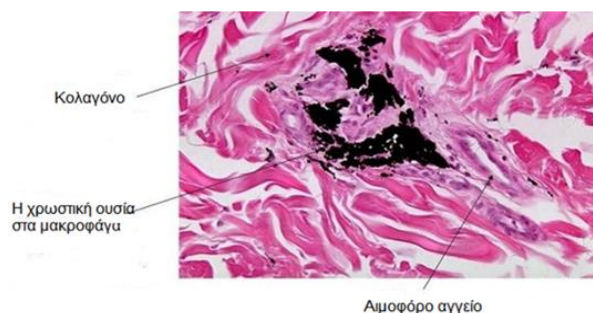
Αυτή τη στιγμή ο REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) διερευνά την ποιότητα σε όλα τα μελάνια προκειμένου να συνταχθεί επίσημη λίστα των μελανιών για τα τατουάζ που δεν κρύβουν κινδύνους για την υγεία των ασθενών [5].

Ετομολογικά, η δερματοστιξία είναι η ελληνική μετάφραση του τατουάζ και προέρχεται από τις λέξεις δερματο- (δέρμα) και -στιξία (στιζω), είναι θηλυκό ουσιαστικό και σημαίνει τη τέχνη της διακόσμησης του δέρματος με ανεξίτηλα χρωματιστά σχέδια. Σύμφωνα με το Λεξικό της Νέας Ελληνικής γλώσσας είναι: «η χάραξη της επιδερμίδας με ειδικά εργαλεία με μικρά επιφανειακά τρυπήματα και έκχυση ανάλογων ποσοτήτων χρωστικών ουσιών, ώστε να εντυπώνονται πάνω στο δέρμα ανεξίτηλα σχέδια ή γράμματα» [6].

ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΕΡΜΑΤΟΣΤΙΞΙΑΣ

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕΛΑΝΗΣ ΤΑΤΟΥΑΖ

Το χόριο, είναι το στρώμα στο οποίο εναποτίθεται το μελάνι τατουάζ. Μέσω μιας ομάδας βελονών που είναι τοποθετημένες σε μια ράβδο οι βελόνες κινούνται με ρυθμό αρκετών εκατοντάδων δονήσεων το λεπτό και διεισδύουν στο δέρμα σε βάθος 1 mm περίπου. Μετά την αρχική έγχυση, η χρωστική διασκορπίζεται μέσα στο τραυματισμένο από τη διαδικασία ομογενοποιημένο στρώμα κάτω από την επιδερμίδα και πάνω από το χόριο, δηλαδή στη βασική μεμβράνη που είναι ένας γραμμοειδής συνδετικός ιστός. Και στις δύο αυτές στιβάδες η παρουσία ξένου υλικού ενεργοποιεί τα φαγοκύτταρα του ανοσολογικού συστήματος τα οποία φαγοκυτταρώνουν τα σωματίδια της χρωστικής (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Εναπόθεση χρωστικής στο χόριο [8]

Καθώς το τραύμα επουλώνεται, η τραυματισμένη επιδερμίδα απορρίπτεται (ελαχιστοποιώντας την επιφανειακή χρωστική) ενώ βαθύτερα στο δέρμα σχηματίζεται κοκκιώδης ιστός, ο οποίος αργότερα, με την ανάπτυξη του κολλαγόνου μετατρέπεται σε συνδετικό ιστό. Η διαδικασία αυτή επιδιορθώνει το μεσοδερμικό στρώμα της επιδερμίδας (χόριο)

ενώ η χρωστική παραμένει παγιδευμένη ανάμεσα στα κύτταρα του συνδετικού ιστού (ινοβλάστες), και τελικά εμπεριέχεται σε ένα στρώμα ακριβώς κάτω από το όριο χορίου επιδερμίδας. Η παρουσία της χρωστικής εκεί είναι σταθερή, αλλά μακροπρόθεσμα με την πάροδο δεκαετιών, η χρωστική τείνει να μετατίθεται βαθύτερα στο χόριο γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα το ξεθώριασμα των τατουάζ [7].

ΕΙΔΗ ΔΕΡΜΑΤΟΣΤΙΞΙΑΣ

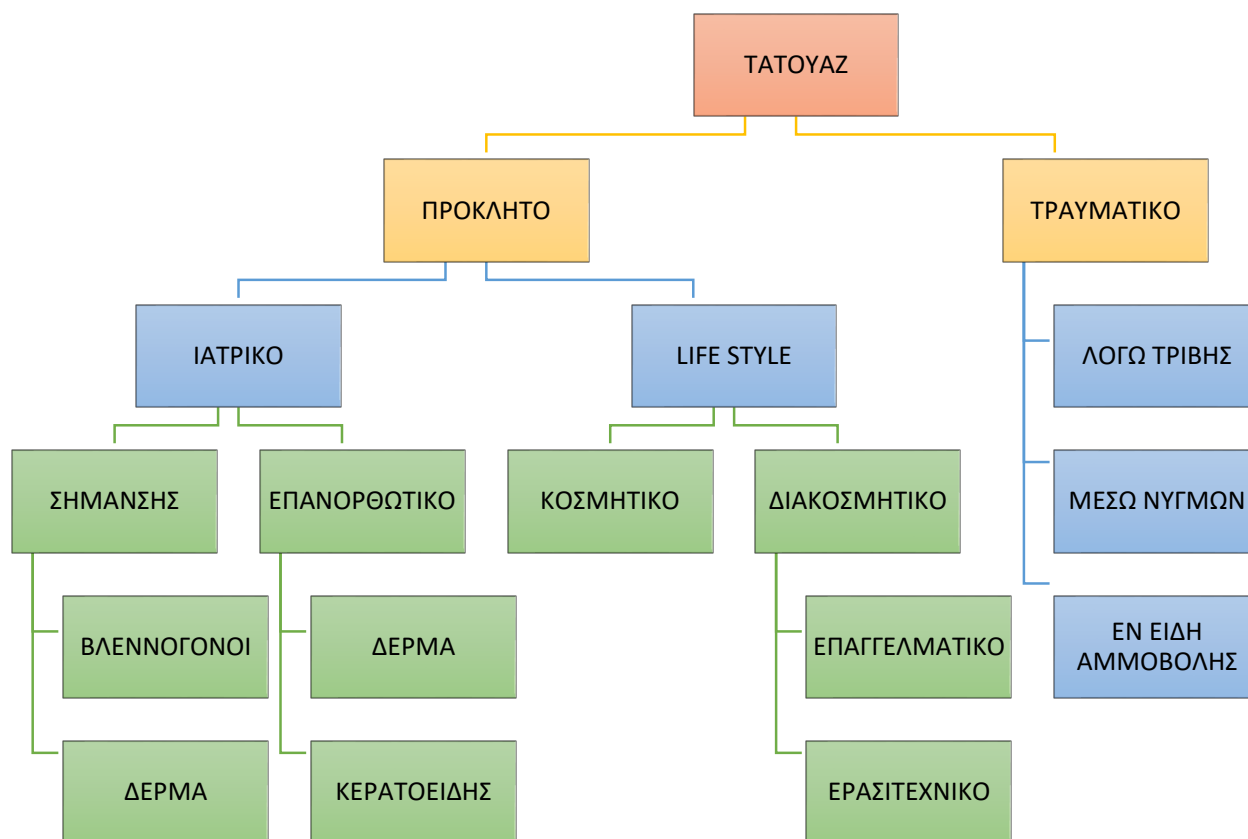
Σύμφωνα με τη Διεθνή Ταξινόμηση Ιατρικών Διαδικασιών (ICPM), το τατουάζ αντιπροσωπεύει μια χειρουργική διαδικασία με κωδικό αριθμό 5-890.0 και αναφέρεται ως «Τατουάζ και εισαγωγή ξένων ουσιών στο δέρμα και τον υποδόριο ιστό». Όμως τα τατουάζ, σχεδόν ποτέ δεν εκτελούνται από ιατρούς και επομένως δεν μπορούν να επιτηρούνται επιδημιολογικά με τη χρήση ιατρικών βάσεων δεδομένων. Ωστόσο, η δερματοστιξία περιλαμβάνει ποικίλες διαδικασίες, όπως μια σειρά από αισθητικές πράξεις, μαζί με τατουάζ και τρυπήματα. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει επί του παρόντος κωδικός ICD (International Classification of Diseases) που θα συνδέει ρητά και συγκεκριμένα τις μολυσματικές ασθένειες με τη διαδικασία του τατουάζ, αποδείχθηκε αδύνατο να αντληθεί αξιόπιστη εκτίμηση των ποσοστών μόλυνσης από στοιχεία που συλλέχθηκαν από ασφαλιστικές εταιρείες υγείας [8].

Σύμφωνα με τον καθηγητή Δερματολογίας του Πανεπιστημίου

Ιωαννίνων κ. Ιωάννη Μπασούκα και της διδάκτορος κ. Κωνσταντίνης Μαυρίδου μια πρόταση ταξινόμησης των διαφόρων μορφών τατουάζ, όπως απαντάται σήμερα, θα μπορούσε να απεικονιστεί στο διάγραμμα [Διάγραμμα 1]. Κατά κύριο λόγο το τατουάζ μπορεί να είναι προκλητό (θεμιτό - αθέμητο) ή τραυματικό [9].

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΧΡΩΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΤΑΤΟΥΑΖ

Τα μελάνια που χρησιμοποιούνται στο τατουάζ, σύμφωνα με την European Academy of Dermatology and Venereology (EDVA) το 2016, είναι πολύπλοκες συνθέσεις, συνήθως μίγματα διαφόρων ουσιών που περιέχουν χρωστικά στοιχεία, βαφές, συντηρητικά και πρόσθετα. Μερικά εισάγονται ως τελικά προϊόντα κυρίως από τις ΗΠΑ, άλλα κατασκευάζονται στην Ευρώπη, και άλλα προέρχονται από την Ασία. Κάτι που σημαίνει ότι η ποιότητα και η σύνθεση του τελικού προϊόντος δεν είναι πάντα ασφαλής. Ορισμένα περιέχουν



Διάγραμμα 1. Ταξινόμηση των διαφόρων μορφών τατουάζ [9].

καρκινογόνα και τοξικά για την αναπαραγωγή συστατικά, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις είναι πιθανό να απελευθερώσουν τοξικούς μεταβολίτες στο δέρμα, κάτω από την επίδραση του ηλιακού φωτός, ή κάτω από την επίδραση του φωτός λείζερ [10, 11].

Οι περισσότερες βαφές τατουάζ τεχνικά δεν είναι μελάνια. Αποτελούνται από χρωστικές ουσίες που αιωρούνται σε ένα διάλυμα-φορέα (έκδοχο), που μπορεί να είναι μία μόνη ουσία ή ένα μείγμα ουσιών. Ο σκοπός του φορέα είναι να απολυμαίνει το εναίωρημα χρωστικής, να διατηρείται ομοιόμορφα αναμεμιγμένο το χρώμα και να παρέχει ευκολία εφαρμογής.

Αυτά συνήθως είναι:

- Αιθυλική αλκοόλη (αιθανόλη)
- Απιονισμένο νερό
- Ανθόνερο από απόσταγμα των φύλλων της αμαμελίδας (WitchHazel Distillate)
- Στοματικό διάλυμα
- Προπυλενογλυκόλη
- Γλυκερίνη.

Ωστόσο, έχουν χρησιμοποιηθεί και μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές άλλες ουσίες, όπως:

- Μετουσιωμένες αλκοόλες (τοξικές ουσίες)
- Αντιψυκτικά υγρά όπως αιθυλενογλυκόλη
- Αλδεΐδες, όπως φορμαλδεΐδη και γλουταραλδεΐδη (εξαιρετικά τοξικές)
- Διάφορα επιφανειοδραστικά ή απορροπαντικά.

Οι σημερινές χρωστικές ουσίες είναι κυρίως μεταλλικά άλατα. Η χρωστική παρέχει το χρώμα του τατουάζ. Οι παλαιότερες χρωστικές τατουάζ προέρχονταν

από ορυκτά και αιθάλη. Στις σημερινές χρωστικές περιλαμβάνονται οι ορυκτές χρωστικές ουσίες, σύγχρονες βιομηχανικές οργανικές χρωστικές ουσίες, χρωστικές με βάση τα φυτά και πλαστικές χρωστικές ουσίες.

Η είσοδος της χρωστικής στο δέρμα διά μέσου μιας τραυματικής διαδικασίας σε συνάρτηση με την ποσότητα της χρωστικής, την ένταση του τραυματισμού και την ιδιοσυγκρασία του ατόμου μπορεί να οδηγήσουν σε ιδιαίτερα έντονες τοπικές αντιδράσεις. Οι περισσότερες χρησιμοποιούμενες χρωστικές του τατουάζ εκτός από ανόργανα συστατικά περιέχουν αζω-χρωστικές ή πολυκυκλικές οργανικές ενώσεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η μαύρη μελάνη, που είναι σήμερα ιδιαίτερα διαδεδομένη για τη δημιουργία τατουάζ και είναι μείγμα υδρογονανθράκων, ανάμεσά τους και πολυκυκλικών αρωματικών ενώσεων, που ανήκουν την κατηγορία των πιθανών καρκινογόνων ουσιών [12]. Σήμερα τα ευρέως χρησιμοποιούμενα συστατικά των χρωστικών τατουάζ είναι οι αζοενώσεις, οι οποίες χρησιμοποιούνται λόγω της έντασης του χρώματος και της μεγαλύτερης διάρκειας ή μονιμότητας που προσδίδουν στη χρωστική. Οι περισσότερες χρωστικές τατουάζ είναι μείγματα βαφών και πολλών άλλων συστατικών. Αυτές οι βαφές πολύ συχνά περιέχουν διοξείδιο του τιτανίου για να δοθεί περισσότερη ένταση και φωτεινότητα στο χρώμα, διάφορα παραπροϊόντα της επεξεργασίας των βαφών, καθώς και διαλύτες που χρησιμοποιούνται για τη διάλυση των χρωστικών [13].

ΟΙ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Με τη μέθοδο της φασματοσκοπίας (XRF), μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως για την ποιοτική και την ποσοτική στοιχειακή ανάλυση ποικιλίας στερεών και υγρών δειγμάτων, διερευνήθηκε η παρουσία χρωστικών σωματιδίων σε λεμφικούς και δερματικούς πτωματικούς ιστούς.

Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στα εξής:

- Οι οργανικές χρωστικές μετατοπίζονται από το δέρμα στους λεμφαδένες
- Χημικά στοιχεία όπως Al, Cr, Fe, Ni και Cu βρέθηκαν ποσοτικά αυξημένα σε δείγματα δέρματος και λεμφαδένων
- Η XRF χαρτογράφηση συνδέει τα μεταλλικά στοιχεία με τα σωματίδια τατουάζ, παρουσία αρκετών τοξικών στοιχείων, όπως Cr και Ni, προέρχονται από τατουάζ.
- Το μέγεθος των σωματιδίων ποικίλει μεταξύ των χρωστικών, π.χ στους λεμφαδένες, τα σωματίδια που βρέθηκαν περιείχαν Br, Si, S, Zn, Cl, Ca, Ti, Cr, Fe, Ni, Cu γιατί ήταν μικρότερα σε μέγεθος (νανοσωματίδια)
- Τα σωματίδια τατουάζ επάγουν βιομοριακές αλλαγές. Η εναπόθεση των σωματιδίων οδηγεί σε χρόνια διόγκωση του αντίστοιχου λεμφαδένα. Μέχρι στιγμής, αυτό θεωρείται ότι συμβαίνει μόνο με βάση περιορισμένα δεδομένα από ποντικούς και οπτικές παρατηρήσεις στους ανθρώπους
- Το φορτίο χρωστικών και βαρέων μετάλλων δεν μελετήθηκε σε πιο απομακρυσμένα όργανα και ιστούς, προκειμένου να εντοπιστεί οποιαδήποτε

πιθανή βιοκατανομή των συστατικών της χρωστικής του τατουάζ σε όλο το σώμα [14].

Τα περισσότερα μελάνια περιέχουν οργανικές χρωστικές, συντηρητικά αλλά και χημικά στοιχεία όπως το νικέλιο, το χρώμιο, το μαγγάνιο και το κοβάλτιο. Ένα από τα πιο κοινά συστατικά των μελανιών είναι το διοξείδιο του τιτανίου (TiO₂), μια λευκή χρωστική που χρησιμοποιείται για να δημιουργεί συγκεκριμένες αποχρώσεις όταν αναμειγνύεται με άλλες χρωστικές. Έχει ήδη παρατηρηθεί ότι σε τατουάζ στα οποία χρησιμοποιείται το συγκεκριμένο συστατικό εμφανίζεται καθυστέρηση της επούλωσης του δέρματος καθώς και κνησμός και ερεθισμοί.

Οι ερευνητές με χρήση δύο ακτινών του επιταχυντή του ESRF κατάφεραν να «ακολουθήσουν» το TiO₂ στο ταξίδι του στο δέρμα και στο λεμφικό περιβάλλον και είδαν ότι λαμβάνει τη μορφή νανοσωματιδίων που ταξιδεύουν ως τους λεμφαδένες. Είναι η απόκριση του οργανισμού ώστε να αποβάλλει τα στοιχεία με τη φαγοκυττάρωση και να το αφαιρέσει μέσω της λεμφικής οδού.

Συγκεκριμένα μέσω των αναλύσεων τους οι ερευνητές εντόπισαν σωματίδια με μέγεθος μερικών μικρομέτρων στο ανθρώπινο δέρμα καθώς και νανοσωματίδια στους λεμφαδένες. Εκφράζουν φόβους ότι αυτά τα «άγνωστα» ως προς τη συμπεριφορά τους νανοσωματίδια μπορεί να οδηγούν σε χρόνια διόγκωση των λεμφαδένων [14].

ΥΛΙΚΟ - ΜΕΘΟΔΟΣ

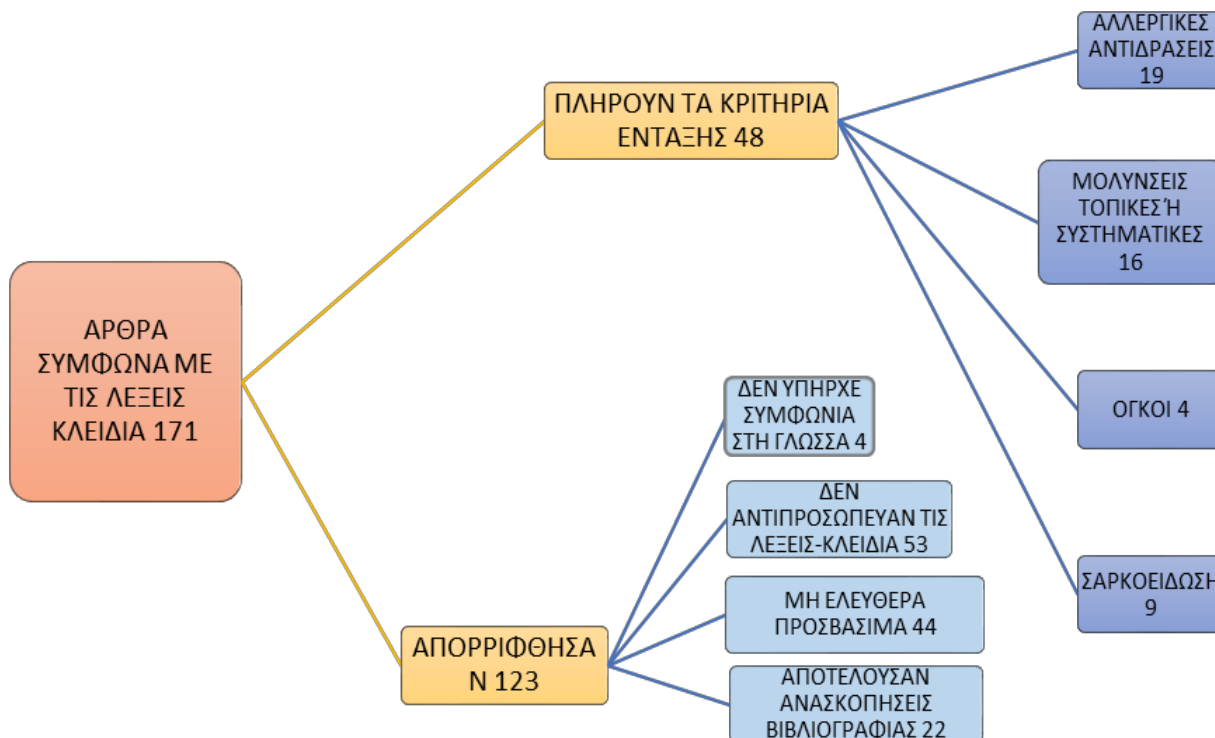
Αναζητήθηκε η σχετική ελληνική και διεθνής βιβλιογραφία στην ηλεκτρονική βάση αποδελτίωσης βιβλιογραφικών δεδομένων Pubmed με βάση τις λέξεις κλειδιά με χρονικό περιορισμό ως προς την επιλογή και συνδυαστικά κριτήρια.

Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: Tattooing and adverse effects (Τατουάζ και δυσμενείς επιδράσεις), DNA tattooing (τατουάζ DNA), Medical tattooing (ιατρικά τατουάζ), Tattoo (τατουάζ), Tattoo ink (μελάνι τατουάζ), Tattoo reaction (αντίδραση τατουάζ), Cutaneous granuloma (δερματικό κοκκίωμα), Sarcoidosis and Tattoo (σαρκοειδωση και τατουάζ), Tattoos

and allergies (Τατουάζ και αλλεργίες), Tattoo infections (μολύνσεις από τατουάζ), Tattoos and cancer (τατουάζ και καρκίνος).

Κριτήρια ένταξης

- Τα άρθρα να είναι δημοσιευμένα σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά.
- Να αφορούν πρωτότυπες δημοσιευμένες ερευνητικές εργασίες ή μετα-αναλύσεις.
- Η γλώσσα συγγραφής των άρθρων να είναι είτε η Ελληνική ή η Αγγλική ή η Γαλλική.
- Η χρονολογία συγγραφής των άρθρων να εκτείνεται από το 2013 έως το 2018.
- Οι λέξεις κλειδιά να έχουν σχέση με το εννοιολογικό περιεχόμενο του τίτλου της εργασίας.



Διάγραμμα 2. Διάγραμμα ροής.

Κριτήρια αποκλεισμού

- Ο τίτλος του άρθρου να μην είναι σχετικός με το προς διερεύνηση αντικείμενο.
- Να μην υπάρχει ελεύθερο διαθέσιμο κείμενο.
- Να μην είναι μελέτες που αφορούν ζώα
- Να αποτελούν ανασκοπήσεις.

Η αναζήτηση έγινε με βάση τον τίτλο, την περίληψη ή τις λέξεις κλειδιά (title-abstract-keyword), για δημοσιεύσεις από το 2013 έως το 2018, σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς.

Βρέθηκαν **171 άρθρα** σύμφωνα με τις λέξεις κλειδιά, απορρίφθηκαν τα 123, είτε λόγω διαφωνίας στη γλώσσα (4), είτε γιατί μετά την ανάγνωση της περίληψης διαπιστώθηκε ότι δεν είχαν σχέση με το θέμα τις έρευνας (53), είτε γιατί δεν υπήρχε ελεύθερη πρόσβαση (44), είτε γιατί ήταν αποτέλεσμα βιβλιογραφικής ανασκόπησης (22). Από τα **48 άρθρα που επιλέχθηκαν** (Διάγραμμα 2):

- Δεκαεννέα αφορούσαν αλλεργικές αντιδράσεις και τατουάζ
- Δεκαέξι αφορούσαν μολύνσεις τοπικές ή και συστηματικές
- Τέσσερα αφορούσαν την συσχέτιση τατουάζ και καρκίνου, και
- Εννέα αφορούσαν τη σχέση τατουάζ και σαρκοειδωση.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

«Τατουάζ και αλλεργίες»

Βρέθηκαν 88 άρθρα. Από αυτά 14 ήταν μελέτες περίπτωσης και 5 μελέτες

παρατήρησης. Απορρίφθηκαν 2 που ήταν στην ισπανική και δανέζικη γλώσσα, 36 άρθρα που δεν αντιπροσώπευαν την αναζήτηση και 31 που δεν είχαν διαθέσιμο το κείμενο [πίνακας 1].

Σοβαρές αλλεργικές αντιδράσεις με μόνιμη βλάβη είναι οι συνήθεις επιπτώσεις της εφαρμογής των τατουάζ μαύρης χένας, σύμφωνα με αρκετές μελέτες [15-23]. Οι χρωστικές που προστίθενται στη πάστα της χένας με σκοπό την επίτευξη του έντονου μαύρου χρώματος του τατουάζ και την μεγαλύτερη διάρκεια του, προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις. Αυτές μπορεί να είναι από ερυθρηματώδες ή κνησμώδες οίδημα με άλγος και φωτοευαισθησία που μπορεί να εξελιχθεί σε ακανθώδης αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής έως σοβαρή δερματική αλλεργική αντίδραση με φυσαλιδώδεις βλάβες και με πολύμορφα οζίδια [24- 28].

Σε μελέτη περίπτωσης αναδείχτηκε περιστατικό γαγγραινώδους πυοδέρματος με σοβαρή πολυοργανική συμμετοχή απειλητική για τη ζωή με εξειδικευμένη αντιμετώπιση, και συμπτωματολογία ταχυκαρδίας, αρρυθμιών, βρογχόσπασμου και κατάρριψης [29, 30]. Ο χρόνος εμφάνισης των συμπτωμάτων αυτών ήταν από 3-12 ημέρες. Επειδή ο υδράργυρος και τα αζοχημικά (azo-chemicals) που υπάρχουν στις κόκκινες βαφές είναι πιο αλλεργιογόνες χρωστικές συγκριτικά με άλλες, κάνουν τις αλλεργικές αντιδράσεις στα κόκκινα τατουάζ συνηθέστερες [27, 30, 31].

Βιβλιογραφική Αναφορά/Χώρα προέλευσης	Αριθμός περιστατικών ανά μελέτη	Εκδηλώσεις
Panfili, 2017 Ιταλία	Μελέτη περίπτωσης, N=2	Ερυθρηματώδης δερματική βλάβη, εξιδρωματικές αλλοιώσεις στις κεντρικές περιοχές από PPD
Kluger N.2017 Γαλλία	Μελέτη παρατήρησης N=448	45,7% κνησμό, 57% οίδημα τοπικά, 23% φωτοευαισθησία και οίδημα
Salvador, 2017 Ισπανία	Μελέτη παρατήρησης N=726	49,7% αλλεργία σε PPD με patchtested
Kluger N. , 2017 Φινλανδία	Μελέτη παρατήρησης N=31	52% αλλεργική δερματίτιδα στο κόκκινο χρώμα, με πολύμορφα οζίδια, κνησμό και άλγος
Bircher, 2017) Ελβετία	Μελέτη περίπτωσης N=1	Αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής ACD σε τατουάζ από εκχύλισμα του καρπού <i>jagua</i>
Jungmann, 2016 Γερμανία	Μελέτη περίπτωσης, N=1	Σοβαρή πολυοργανική συμμετοχή, απειλητική για τη ζωή, με ταχυκαρδία, αρρυθμία, βρογχόσπασμο και κατάρριψη.
Borok, 2016 Σκοτία	Μελέτη περίπτωσης, N=1	Ηωσινοφιλία και συστηματικά συμπτώματα DRESS με οδυνηρό κνησμόδες εξάνθημα
Rogers, 2016 Αγγλία Goldenberg, 2015 Χιλή, Gueroaz, 2015 Μαρόκο, Chen, 2015 Καναδάς, Feldstein, 2015 ΗΠΑ, Aboitiz-Rivera, 2014 ΗΠΑ, Litvinov, 2014 Καναδάς, Ip, 2014 Αγγλία Yeo, 2014 Ισπανία	Μελέτες περίπτωσης N=1	Κνησμόδες και ερυθρηματώδης οίδημα, Ακανθώδης αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής, Αλλεργική δερματίτιδα επαφής (ACD), Σοβαρή δερματική αλλεργική αντίδραση σε κόκκινο μελάνι, Σοβαρή δερματική αλλεργική αντίδραση με φυσαλιδώδεις βλάβες, Αλλεργική δερματίτιδα επαφής (ACD) με επώδυνο έλκος που εξελίχθηκε σε γαγγραινώδες πυόδερμα κόκκινο μελάνι
De Cuyper, 2015 Βέλγιο	Μελέτη περίπτωσης, N=1	Αντίδραση υπερευαισθησίας σε νικέλιο (Ni) χρώμιο (Cr) τιτάνιο (Ti)
Körner, 2013 Γερμανία	Μελέτη παρατήρησης N=19	15,3% δερματίδα εξ επαφής από χρωστικές τατουάζ σε δείγματα ιστού (Biopsy specimens)

Πίνακας 1. Τατουάζ και αντιδράσεις υπερευαισθησίας (ομαδοποιημένα αποτελέσματα).

«Μολύνσεις από τατουάζ»

Βρέθηκαν σε 26 άρθρα. Από αυτά ήταν 11 μελέτες περίπτωσης, 1 αναδρομική μελέτη και 4 συγχρονικές μελέτες (μελέτες επιπολασμού). Απορρίφθηκαν: 5 άρθρα όπου, ο τίτλος τους δεν ήταν σχετικός με το προς διερεύνηση αντικείμενο και 5 που ήταν αποτέλεσμα ανασκόπησης και δεν αποτελούσαν μελέτες. Τοπικές και συστηματικές λοιμώξεις παρατηρήθηκαν σε μεγάλο ποσοστό που μπορεί να οφείλονταν σε ανεπαρκή αποστείρωση των εργαλείων ή σε επιμόλυνση των χρωστικών ή σε πλημμελή απολύμανση της περιοχής του δέρματος όπου έγινε το τατουάζ, καθώς επίσης υπάρχει πιθανότητα ενοφθαλμισμού παθογόνου παράγοντα κατά τη διάρκεια της δερματοστιξίας με επακόλουθη λοίμωξη [πίνακας 2].

Στη βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί περιστατικά μόλυνσης από μικρόβια όπως: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Mycobacterium bovinum*, *Treponema pallidum*, *Mycobacterium leprae*, *Clostridium tetani* και από ιούς *HSV*, *HPV*, *HIV*, *HBV*, *HCV* [32-39].

Στα πλαίσια συγχρονικής μελέτης των Gelu-Simeon, στη Βόρεια Αμερική (Γουαδελούπη) που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό «BMC Research notes» το 2014 και αφορούσε 3472 άτομα που είχαν υποβληθεί σε δερματοστιξία, βρέθηκαν 9,7% θετικοί ασθενείς σε HBsAg και 14,3% σε HCV, με μέσο όρο ηλικίας τα 43 έτη [39].

Κατά τη διάρκεια των ετών 2012-2016 διεξήχθη στο γενικό πληθυσμό της Πολωνίας, μια συγχρονική μελέτη με διαστρωματώμενη

τυχαία δειγματοληψία (stratified random sample) σε μονάδες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας ακολουθούμενη από συστηματική δειγματοληψία ασθενών εντός κάθε μονάδας. Οι συμμετέχοντες στη μελέτη, 21875 άτομα, συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο και έδωσαν αίμα για εργαστηριακές εξετάσεις HCV. Τα τατουάζ αναφέρθηκαν από το 5,7% των συμμετεχόντων και το 12,7% των μολυσμένων ατόμων [32].

«Τατουάζ και καρκίνος»

Βρέθηκαν 25 άρθρα [πίνακας 3]. Από αυτά απορρίφθηκαν: 8 που ήταν ανασκόπηση βιβλιογραφίας, 5 που δεν ήταν ελεύθερη η πρόσβαση και 9 που δεν αναφερόντουσαν στο θέμα της αναζήτησης. Χρησιμοποιήθηκαν 2 συστηματικές μελέτες, 1 προοπτική μελέτη παρατήρησης και 1 μελέτη περίπτωσης.

Ο τραυματισμός, οι ουλές και η χρόνια φλεγμονή έχουν αναφερθεί ως προδιαθεσικοί παράγοντες στην εμφάνιση νεοπλασμάτων του δέρματος. Το τατουάζ είναι μια τραυματική διαδικασία που χαρακτηρίζεται από την εισαγωγή εξωγενούς χρωστικής στο δέρμα, με δυνητικά καρκινογόνες ιδιότητες. Μελέτη των Körner R, et al στη Γερμανία που διεξήγαγε ιστολογικές εξετάσεις σε 19 άτομα με δερματικές βλάβες πάνω σε προσωρινά και μόνιμα τατουάζ ανέδειξε 3 από τους 19 ασθενείς (15,8%) είχαν προσωρινά τατουάζ με χένα και 16 (84,2%) είχαν μόνιμα τατουάζ. Ιστολογικά, μεταξύ των 13 δειγμάτων βιοψίας εντοπίστηκαν όγκοι σε 2

ασθενείς(15,2%) και ένας (5,2%) εκ των οποίων ήταν κακοήθες μελάνωμα [40].

Βιβλιογραφική Αναφορά/Χώρα προέλευσης	Αριθμός περιστατικών ανά μελέτη	Εκδηλώσεις
Li & Hu, 2018 Κίνα, Becker & Haight, 2017 ΗΠΑ, Trinh & Angarone, 2017 Η.Π.Α., Bq K., 2017 Νορβηγία, Awsaj, et al 2017 Αγγλία, Falco, 2016 Ιταλία, Sousa, 2015 Βραζιλία, Brodie, et al 2015 Ασία, Philps, 2014 ΗΠΑ	Μελέτη περιπτώσεων N=1	Οξεία μόλυνση HCV, Σηπτική αρθρίτιδα, Λοίμωξη δέρματος από <i>Penicillium lilacinum</i> , Σηψαιμία από Μυκοβακτήριο <i>Mycobacterium abscessus</i> , Απόστημα ήπατος από <i>Streptococcus faecalis</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Bacteroides fragilis</i> και <i>Mycobacterium fortuitum</i> με τοπική φλεγμονή, κνησμό και άλγος
Rosinska, 2017 Πολωνία	Συγχρονική μελέτη N=21875	Ηπατίτιδα C στο 12,8%
Serup, Sepehri, & Carlaser, 2016 Δανία	Συγχρονική μελέτη N=405	Βακτηριακές λοιμώξεις με 3,2% τοπικές, 6,7% περιφ/κές και 0,8% συστηματικές
Dhawan, 2015 Ινδία	Μελέτη περιπτώσεων N=2	Δισκοειδής ερυθματώδης λύκος από <i>Mycobacterium tuberculosis</i> με σημεία φλεγμονής στο τατουάζ και ερυθματώδεις πλάκες με ατροφία δέρματος
Gelu-Simeon, 2014 Γαλλία	Συγχρονική μελέτη N=3472	Θετικοί ασθενείς σε HBsAg και 14,3% σε HCV

Πίνακας 2. Τατουάζ και λοιμώξεις (ομαδοποιημένα αποτελέσματα).

Βιβλιογραφική Αναφορά/Χώρα προέλευσης	Αριθμός περιστατικών ανά μελέτη	Εκδηλώσεις
Kluger N. , 2017 Ελσίνκι	Συστηματική μελέτη N=31	Μελάνωμα 9,6%
Kohler, 2016 Αμβούργο	Συστηματική μελέτη N=191	Πρώιμος καρκίνος τραχήλου μήτρας FIGOIB1 σε γυναίκες με τατουάζ στα κάτω άκρα 40%
Schimitz, 2016 Γερμανία	Μελέτη περίπτωσης N=1	Πλακώδες καρκίνωμα δέρματος 7 μήνες μετά το τατουάζ (Κόκκινο χρώμα)
Körner, 2013 Γερμανία	Μελέτη παρατήρησης N=19	Δερματικοί όγκοι 15,2%
Körner, 2013 Γερμανία	Μελέτη παρατήρησης N=19	Κακοήθες μελάνωμα 5,2%

Πίνακας 3. Τατουάζ και καρκίνος(ομαδοποιημένα αποτελέσματα).

Έρευνα του καθηγητή Δερματολογίας του Πανεπιστημίου της Κοπεγχάγης, Jørgen Serup, έδειξε ότι σε 13 από τα 21 πιο δημοφιλή μελάνια για τατουάζ που χρησιμοποιούνται στην Ευρώπη περιέχονται καρκινογόνες χημικές ουσίες. Αξιζει να αναφερθεί ότι είχε επιβεβαιωθεί και από παλαιότερες έρευνες, οι οποίες ανέφεραν ότι το μπλε και το πράσινο μελάνι περιέχουν, για παράδειγμα, κοβάλτιο, το κόκκινο υδράργυρο και το μαύρο βενζοπυρένιο, ουσία που έχει διαπιστωθεί ότι προκαλεί καρκίνο του δέρματος στα ζώα.

“Εκατομμύρια Ευρωπαίοι κάνουν τατουάζ με χημικές ουσίες αγνώστου προελεύσεως» δήλωσε χαρακτηριστά ο Jørgen Serup, ζητώντας παράλληλα να γίνουν περαιτέρω μελέτες για τους πιθανούς κινδύνους τους, αλλά και να δίνονται γραπτές πληροφορίες σχετικά με αυτούς σε όσους επιθυμούν να κάνουν τατουάζ [41, 33].

Σύμφωνα με προοπτική μελέτη παρατήρησης του Körnerτο 2013, πραγματοποιήθηκαν 267 λαπαροσκοπικές ογκολογικές επεμβάσεις, συμπεριλαμβανόμενης τουλάχιστον μίας λεμφαδενεκτομής, στη Γερμανία. Όλες οι

γυναίκες είχαν δερματικά τατουάζ στα πόδια ή στο κατώτερο κοιλιακό τοίχωμα. Το στάδιο του καρκίνου του τραχήλου ήταν το FIGOIB1 σε όλες τις περιπτώσεις [40]. **«Τατουάζ και σαρκοείδωση»**

Βρέθηκαν 33 άρθρα. Από αυτά απορρίφθηκαν 8 που δεν ήταν ελεύθερα προσβάσιμα, 2 που ήταν στην ισπανική γλώσσα, 9 που ήταν βιβλιογραφική ανασκόπηση, και 3 που δεν αντιπροσώπευαν τις λέξεις κλειδιά. Χρησιμοποιήθηκαν 2 μελέτες παρατήρησης, 1 συστηματική μελέτη, 1 αναδρομική μελέτη και 5 αναφορές περίπτωσης [πίνακας 4].

Από το 1952 έχουν αναφερθεί αντιδράσεις σε καλλυντικά τατουάζ που σχετίζονται με σαρκοείδωση, αλλά η αιτία της παραμένει ακόμα άγνωστη. Πολλές αναφορές ασθενών με σαρκοείδωση περιγράφονται στην διεθνή βιβλιογραφία, και αφορούν τόσο τοπικές εκδηλώσεις όσο και συστηματικές [42- 46].

Στη μελέτη των Serpieri et al σε 406 ασθενείς, που είχαν τατουάζ, στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Bispebjerg στην Κοπεγχάγη της Δανίας από το 2008 έως το 2015, εντοπίστηκε δερματική σαρκοείδωση στο 26% και συστηματική σαρκοείδωση στο 47% [47].

Σύμφωνα με άρθρο του επιστημονικού περιοδικού «Karger» το 2017 στο Ελσίνκι ο Kluger N. μελέτησε 31 άτομα, για αντιδράσεις που εμφανίστηκαν μετά την εφαρμογή του τατουάζ. Από τις 92 αντιδράσεις που παρατηρήθηκαν, σε 19 ασθενείς (63%) διαγνώστηκε δερματική ή

συστηματική σαρκοείδωση ενώ μεσοπνευμονική σαρκοείδωση παρατηρήθηκε σε ένα ασθενή (3,2%), όπου η διάγνωση ήταν βασισμένη σε ιστολογική εξέταση [28].

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μόδα των τατουάζ εξαπλώνεται και κυριεύει τον πλανήτη μας καθώς έχουν καταγραφεί, μόνο στην Ευρώπη, περισσότεροι από 50 εκατομμύρια άνθρωποι που διακοσμούν το σώμα τους με αυτά.

Κυρίως στη νεολαία, φαίνεται να κερδίζει συνεχώς έδαφος το τατουάζ, με τα ποσοστά να φτάνουν το 30-50%, συνήθεια που κάποτε χαρακτήριζε μόνο φυλακισμένους και ναυτικούς. Την τέχνη του τατουάζ τη γνωρίζουμε πάνω από 5000 χρόνια και με την πάροδο του χρόνου έχει εξελιχθεί και αντιπροσωπεύει μια κοινή πρακτική του lifestyle σε όλο τον κόσμο. Η τέχνη του σώματος λειτουργεί ως τελετουργική γλώσσα, που χρησιμοποιείται άλλοτε για διακόσμηση και άλλοτε ως φορέας μηνυμάτων για το άτομο και τη θέση του στην κοινωνία. Ωστόσο, τα δύο τρίτα των ατόμων που κάνουν τατουάζ, εμφανίζουν επιπλοκές, όπως λοιμώξεις, αλλεργίες και τοξικές παρενέργειες. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 20% των ατόμων που έχουν τατουάζ κάποια στιγμή θέλουν να τα αφαιρέσουν και η αφαίρεση είναι επώδυνη, ακριβή, και όχι πάντα επιτυχής [12].

Επί του παρόντος, οι ανεπιθύμητες αντιδράσεις είναι σχετικά σπάνιες και γενικά απρόβλεπτες και περιλαμβάνουν κατά κύριο

λόγο ανοσο-μεσολαβούμενες αντιδράσεις και δερματικές λοιμώξεις [32- 34].

Βιβλιογραφική Αναφορά/Χώρα προέλευσης	Αριθμός περιστατικών ανά μελέτη	Εκδηλώσεις
Sherif, 2017 Καναδάς	Μελέτη περίπτωσης N=1	Δερματικός πλακώδης καρκίνος (SCC)
Pandya, 2017 Αυστραλία	Μελέτη περίπτωσης N=1	Συστηματική σαρκοείδωση
Valbuena, 2017 Κολομβία	Αναφορές περιπτώσεων N=2	Δερματική σαρκοείδωση προσώπου
Kluger N. , 2017 Φιλανδία	Μελέτη παρατήρησης N=31	Μεσοπνευμονική σαρκοείδωση 3,2%
Seprehri, Carlsen, & Serup, 2016 Δανία	Συστηματική μελέτη N=406	Δερματική σαρκοείδωση 26% Συστηματική σαρκοείδωση 47%
Serup, Seprehri, & Carlaser, 2016 Δανία	Μελέτη παρατήρησης N=405	Τοπική Σαρκοείδωση 57,5%
Tykenmez Demirci, 2016 Γαλλία	Μελέτη περίπτωσης N=1	Δερματική σαρκοείδωση
Ghorpade, 2015 Ινδία	Μελέτη περίπτωσης N=1	Δερματική και συστηματική σαρκοείδωση
Psaltis, Gardner, & Denton, 2014 Γαλλία	Μελέτη περίπτωσης N=1	Δερματική και συστηματική σαρκοείδωση

Πίνακας 4. Τατουάζ και σαρκοείδωση.

Αν και ακόμα η ιατρική κοινότητα δεν έχει μελετήσει αρκετά το θέμα, υπάρχουν αναφορές για επιπλοκές τόσο τοπικές, όσο και συστηματικές. Το τατουάζ σχετίζεται συχνά με τοπικές λοιμώξεις στο σημείο που

γίνεται, κυρίως λόγω της λοίμωξης από τον χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο, που είναι πολύ πιθανόν να βρίσκεται στο σώμα μας κατά την διάρκεια της επέμβασης, ή να είναι μολυσμένα τα σύνεργα του τατουάζ. Οι

συστηματικές λοιμώξεις είναι πιο σπάνιες από τις τοπικές. Αυτές συνήθως συμβαίνουν σε ερασιτεχνικά εργαστήρια που κάνουν τατουάζ και δεν ακολουθούν την προβλεπόμενη διαδικασία [34].

Δερματικές αντιδράσεις συμβαίνουν συχνά μετά από ένα τατουάζ και ο λόγος είναι γιατί τα υλικά που χρησιμοποιούνται πολλές φορές είναι αμφιβόλου ποιότητας και σύστασης. Δυστυχώς δεν υπάρχει κάποια σχετική έγκριση για τα μελάνια που χρησιμοποιούνται, από τους Εθνικούς Οργανισμούς Φαρμάκων. Υπάρχουν υλικά όπως αλουμίνιο, τιτάνιο και άνθρακας που προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις και παρουσιάζονται και σε παροδικά τατουάζ από χένα, ειδικά όταν προστίθεται η ουσία PPD. Οι περιπτώσεις αλλεργικών αντιδράσεων απαιτούν τη χρήση κορτιζόνης για την θεραπεία τους.

Τα μελάνια που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να πληρούν τις ίδιες προδιαγραφές όπως και τα καλλυντικά προϊόντα [10].

Όσον αφορά τη συσχέτιση του τατουάζ με τον καρκίνο του δέρματος έχουν γίνει διεθνώς περισσότερες από 50 μελέτες και μέχρι στιγμής δεν προκύπτουν στοιχεία προς αυτή την κατεύθυνση.

Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι ένα τατουάζ σε μια εστία μελανώματος κάνει πιο δύσκολη την διάγνωση. Ο τρόπος διάγνωσης του κακοήθους μελανώματος είναι η παρακολούθηση μιας ύποπτης δερματικής οντότητας, ενός σπίλου και οι αλλαγές που γίνονται σε αυτήν. Όταν παρατηρηθούν μεταβολές ως προς το χρώμα, το σχήμα, ή το

μέγεθος, τότε θα πρέπει να αφαιρείται και να γίνεται βιοψία κυρίως με το ερώτημα του μελανώματος. Η παρακολούθηση αυτή είναι σχεδόν αδύνατη, όταν πάνω στον σπίλο υπάρχει κάποιο tattoo. Έχουν υπάρξει περιπτώσεις καθυστερημένης διάγνωσης μελανωμάτων, που οφείλεται στην συγκάλυψή τους με tattoo. Η καθυστερημένη διάγνωση μπορεί να αποβεί μοιραία όσον αφορά τη ζωή του ατόμου που το φέρει [48].

Η έγκαιρη διάγνωση των βλαβών μέσω της βιοψίας του δέρματος, είναι υποχρεωτική δεδομένου ότι οι νεοπλαστικές καταστάσεις δεν αναγνωρίζονται αμέσως μόνο με κλινική εξέταση. Για το λόγο αυτό, η μεταβολή από ένα ψευδολέμφωμα σε ένα λέμφωμα και ο μετασχηματισμός από μια ψευδοεπιθηλωματώδης υπερπλασία σε ένα πλακώδες καρκίνωμα ή κερατοακάνθωμα είναι πολύ σπάνιες, αλλά όχι αδύνατες [33, 41].

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι τα τατουάζ δύναται να παραμορφώσουν την εικόνα ενός MRI ελέγχου [23]. Παράλληλα το γεγονός ότι τα τατουάζ στην οπινδυλική στήλη εμποδίζουν την επισκληρίδια αναισθησία, αν και ηβιβλιογραφία επί του θέματος δεν είναι εκτενής, μας προκαλεί προβληματισμό [33].

Η θεραπεία των επιπλοκών σχετιζόμενων με τατουάζ μπορεί να περιλαμβάνει τοπικά μέτρα (κρυοθεραπεία, ηλεκτροχειρουργική, δερμοαπόξεση, χημική καταστροφή, λέιζερ), χειρουργική εκτομή και θερμόλυση της χρωστικής χρησιμοποιώντας θεραπεία Q-switched laser [48].

Για την έναρξη λειτουργίας ενός «καταστήματος δερμαστιξιών» δεν απαιτείται άδεια ασκήσεως επαγγέλματος του δερματοστοικτοποιού, καθώς δεν υπάρχει θεσμοθετημένη άδεια ασκήσεως του επαγγέλματος εφαρμογής τατουάζ, σύμφωνα με την Υγειονομική Διάταξη Υ1γ/Γ.Π.οικ.21172/2003 - ΦΕΚ 306/Β/14-3-2003.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι άμεσα επιβάλλεται νομοθετική ρύθμιση, τόσο για να προστατευθούν οι πολίτες όσο και οι σωστοί επαγγελματίες, πράξη που αφορά την υγεία και κυρίως την υγεία των νέων παιδιών που αρέσκονται στα τατουάζ. Απαιτείται νομοθετικό πλαίσιο για προστασία πρωτίστως της υγείας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μισαηλίδης Νίκος. Οδηγός εφαρμογής Δερματοστιξίας Σώματος. http://2010salvia.blogspot.com/p/blog-page_7991.html. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 24 01 2018.]
2. Nicolas Kluger, Saleh Aldasouqi. A new purpose for tattoos: Medical alert tattoos Une nouvelle fonction des tatouages : les tatouages d'alerte médicale. La Presse Médicale. February 2013, Τόμ. Volume 42, Τόμ. Pages 134-137, Issue 2.
3. Kluger, Nicolas, Koljonen, Virve S.K. Tattoos, inks, and cancer. The Lancet Oncology. 2012, σσ. e161-e168.
4. Ines Schreiber, Bernhard Hesse, Christian Seim, Hiram Castillo-Michel, Julie Villanova, Peter Laux, Nadine Dreieck, Randolph Penning, Remi Tucoulou, Marine Cotte & Andreas Luch. Synchrotron-based v-XRF mapping and μ-FTIR microscopy enable to look into the fate and effects of tattoo pigments in human skin. Scientific Reports volume. <https://www.nature.com/articles/s41598-017-11721-z>. [Ηλεκτρονικό] 12 September 2017.

Το αποτέλεσμα όλων αυτών, είναι να αντιληφθούμε, ότι η δημιουργία ενός τατουάζ πρέπει να είναι μία συνειδητοποιημένη απόφαση και μετά από πλήρη και πρόσφορη ενημέρωση. Σημαντικό είναι, επίσης, οι επαγγελματίες να είναι ορθώς εκπαιδευμένοι και να ασκούν τη τέχνη τους σε σωστές συνθήκες υγιεινής και με ασφαλή υλικά.

Αυτό που προτείνεται είναι να καθοριστούν κανόνες σχετικά με την υγιεινή εκτέλεση των τατουάζ, όπως επίσης οι προδιαγραφές για τα μελάνια που χρησιμοποιούνται, να παρέχουν την εγγύηση της ασφάλειας τους.

Ελπίζουμε, στο μέλλον να παράγονται ασφαλή μελάνια για τατουάζ ώστε να περιοριστεί ο κίνδυνος τοξικότητας.

5. Δημήτρης, Δροσόπουλος. Ο Κοινοτικός Κανονισμός REACH για τις Επικίνδυνες Χημικές Ουσίες. s.l. Διδακτορική διατριβή, Νημερτής Ιδρυματικό Αποθετήριο, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2010.
6. Μπαμπινιώτης, Γ.Λεξικό της νέας ελληνικής γλώσσας. Αθήνα : Κέντρο Λεξικολογίας, 2012. ISBN: 9789608975156.
7. Κατσάμπας, Ανδρέας Δ.Ασκληπιακό Πάρκο Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών. [Ηλεκτρονικό] 15 Ιανουάριος 2007. [Παραπομπή: 20 03 2018.] <http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=737>.
8. Dieckmann, Ralf, et al. The Risk of Bacterial Infection After Tattooing: A Systematic Review of the Literature. *Deutsches Ärzteblatt International*. 113.40: 665, 2016.
9. Μαυρίδου, Κ. Α., & Μπασούκας, Ι. Δ. Από το κοινωνικό περιθώριο στη γονιδιακή Ιατρική. *ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ*. 2011, Τόμ. 28 [5], 583-595.
10. Ζαχαριάδης, Παντιάς.Ευρωπαϊκό Πρότυπο για τατουάζ με υγιεινή και ασφάλεια European Academy of Dermatology and Venereology-EDVA . s.l.: <http://www.ert.gr>, 2016.
11. Council of Europe, Avenue de l'Europe. Council of Europe resolution ResAP[2008]1. Resolution ResAP[2008]1. 2008.
12. Μιμίκου Μ, Χατχηνικολάου Μ.Η δερματοσιζία από την αρχαιότητα έως σήμερα. Θεσσαλονίκη: s.n., 2017 .
13. Kazandjieva, J., Grozdev, I., & Tsankov, N. Temporary henna tattoos. *Clinics in dermatology*. 25[4], 383-387, 2007.
14. Schreiver, I., Hesse, B., Seim, C., Castillo-Michel, H., Villanova, J., Laux, P., & Luch, A. Synchrotron-based v-XRF mapping and μ-FTIR microscopy enable to look into the fate and effects of tattoo pigments in human skin. *Scientific reports European Synchrotron Radiation Facility*. 2017.
15. Rogers, C., King, D., Chadha, L., & Kothandapani, J. S. G. Black Henna Tattoo': art or allergen? *BMJ case reports*. 2016.
16. Goldenberg, A. M. Religious allergic contact dermatitis. *Pediatric dermatology*. 2015, σσ. 32[4], 191-e192.
17. Chen, T. Photo Developer Allergic Contact Dermatitis in a Photographer Following Paraphenylenediamine Sensitization from a Temporary Henna Tattoo. *Journal of cutaneous medicine and surgery*. 2015, σσ. 19[1], 73-76.

18. Aboitiz-Rivera, C. M.-B.-A. Reaction to a black henna tattoo treated with mometasone furoate and silicone gel: case report. *Revista chilena de pediatria*. 2014, σσ. 85[6], 720-723.
19. Guerouaz, N. Un tatouage bulleux. *The Pan African medical journal*. 2015, σ. 20.
20. Hjuler, K. F. Allergic contact dermatitis caused by temporary black henna tattoos in two siblings. *Ugeskrift for laeger*. 2014, σ. 176[12].
21. Ip, N., & Hoddes, J. Henna tattoo: infection or allergy? *The Lancet*. 2014, σσ. 383[9926], 1436.
22. Yeo, I. K. Flame figures in histology associated with allergic contact dermatitis from a henna tattoo. *International journal of dermatology*. 2014, σσ. 53[4], e305-e307.
23. Salvador, J. M. Para-phenylenediamine allergic contact dermatitis due to henna tattoos in a child and adolescent population. *Anales de Pediatría [English Edition]*. 2017, σσ. 86[3], 122-126 Abstract.
24. De Cuyper, C. Complications of cosmetic tattoos. In *Tattooed Skin and Health*. Karger Publishers. 2015, Τόμ. Vol. 48, pp. 61-70.
25. Panfili, E. E. Temporary Black Henna Tattoos and Sensitization to para-Phenylenediamine [PPD]: Two Paediatric Case Reports and a Review of the Literature. *International journal of environmental research and public health*. 2017, σσ. σσ. 14[4], 421.
26. Borok, J. H. Adult with morbilliform rash and tattoo bullae. *Dermatology online journal*. 2016, σ. 22[3].
27. Feldstein, S. Successful medical treatment of a severe reaction to red tattoo pigment. *Journal of drugs in dermatology: JDD*. 2015, σσ. 13[10], 1274-1275.
28. Kludrer, Nicolas. Tattooing and psoriasis: demographics, motivations and attitudes, complications, and impact on body image in a series of 90 Finnish patients. *Acta dermatovenerologica Alpina, Pannonica, et Adriatica*. 26.2: 29-32, 2017.
29. Jungmann, S. L. From the tattoo studio to the emergency room. *Deutsches Aerzteblatt International*. 2016, σσ. 113[40], 672.
30. Litvinov, I. V. Pyoderma gangrenosum triggered by red tattoo dye. *Canadian Medical Association Journal*. 2014, σσ. 186[12], 935-935.
31. Kluger, N. Self-reported tattoo reactions in a cohort of 448 French tattooists. *International journal of dermatology*. 2017, σσ. 55[7], 764-768 Abstract.

32. Rosinska, Magdalena, et al. Factors associated with hepatitis C prevalence differ by the stage of liver fibrosis: A cross-sectional study in the general population in Poland, 2012-2016. *PloS one*. 2017, σ. 12.9: e0185055.
33. Serup, Jørgen, Sepehri, Mitra και Carlaser, Katrina Hutton. Classification of tattoo complications in a hospital material of 493 adverse events. *Dermatology*. 2016, σσ. 232.6: 668-678.
34. Dhawan, Amit Kumar, et al. Tattoo inoculation lupus vulgaris in two brothers. *Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology*. 2015, σ. 81.5: 516.
35. Philips, Rebecca C., et al. Mycobacterium fortuitum infection arising in a new tattoo. *Dermatology online journal*. 2014, σ. 20.6.
36. Trinh, Sonya A. και Angarone, Michael P. P urpureocillium lilacinum tattoo-related skin infection in a kidney transplant recipient. *Transplant Infectious Disease*. 2017, σ. 19.3: e12689.
37. Bq K., et al. Tattooed norwegian tourist with fever and rashes. *Tidsskrift for den Nors. ke laegeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny raekke*. 2017, σσ. 137.3: 205-207.
38. Awsaj, Y. M., Kelly, S. και Slater, B. Liver abscess secondary to an endoscopic tattoo in the colon. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2017, σσ. 99.2: e47-e48.
39. Gelu-Simeon, Moana, et al. Seroepidemiology of chronic hepatitis B and C in the French Caribbean Island of Guadeloupe. *BMC research notes*. 2014, σ. 7.1: 55.
40. Körner, R. P. Histopathology of body art revisited—analysis and discussion of 19 cases. *JDDG Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. 2013, σσ. 11[11], 1073-1080 Abstract.
41. Liecrhe, Catharina M., et al. Red tattoos, ultraviolet radiation and skin cancer in mice. *Experimental dermatology*. 2017, σσ. 26.11: 1091-1096.
42. Sherif, Sara, et al. A case of squamous cell carcinoma developing within a red-ink tattoo. *Journal of cutaneous medicine and surgery*. 2017, σσ. 21.1: 61-63.
43. Pandya, Vivek B., et al. Tattoo-associated uveitis with choroidal granuloma: a rare presentation of systemic sarcoidosis. *Retinal Cases and Brief Reports*. 2017, σσ. 11.3: 272-276 Abstract.
44. Ghorpade, Ashok, et al. Sarcoidosis detected due to tattoo swellings in an Indian female. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*. 2015, σ. 58.3: 362.
45. Tykenmez Demircl, Gulsen, et al. Is it a sarcoidal foreign-body granuloma or a cutaneous sarcoidosis on a permanent eyebrow make-up? *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2016, σσ. 18.1: 50-52.

46. Psaltis, Nicole M., Gardner, Richard G. και Denton, William J. Systemic sarcoidosis and red dye granulomatous tattoo inflammation after influenza vaccination: a case report and review of literature. *Ocular immunology and inflammation*. 2014, σσ. 22.4: 314-321.
47. Sepehri, Mitra, Carlsen, Katrina Hutton και Serup, Jørgen. Papulo-nodular reactions in black tattoos as markers of sarcoidosis: study of 92 tattoo reactions from a hospital material. *Dermatology*. 2016, σσ. 232.6: 679-686.
48. Anderson, Lawrence L., et al. "Tattoo pigment mimicking metastatic malignant melanoma." *Dermatologic surgery* 22.1 (1996): 92-94.

Skin damages and complications from tattooing

E. Papamichail¹, G. Vasilopoulos², S. Stefanidou³, I. Kalimerakis²

¹ RN, General Hospital of Piraeus "Tzaneio", Piraeus, Greece and ² Nursing Department, University of West Attica, Athens, Greece

ABSTRACT

BACKGROUND. The fashion of tattoos is spreading and dominating our planet, as only in Europe, more than 50 million people have been engraved with their bodies. The tattoo dyes consist of either inorganic colored metals and their oxides or polychromatic compounds. However, their quality and their composition are not always safe. Some dyes contain carcinogenic and toxic components, and in some cases, they are likely to release toxic metabolites to the skin under the influence of sunlight or under the influence of laser light. Recently, official reports from the European Academy of Dermatology and Venereology (EDVA 2016) have been made about the existence of carcinogenic and toxic components detected in inks used for tattoos

PURPOSE. The present study is a systematic review, with a time restriction on the choice and combinatorial criteria for inclusion and rejection of the articles. Its purpose was to investigate the direct correlation of the tattoo with its possible adverse effects on the health of the individual, given their increasing popularity and the fact that they may pose a significant risk to public health.

MATERIAL-METHOD. The relevant Greek and international bibliography was searched for in the Pubmed bibliographic database. The key words used are: Tattooing and adverse effects, medical tattooing, Tattoo, Tattoo ink, Tattoo reaction, Cutaneous granuloma, Sarcoidosis and Tattoo. For the present study, 171 articles were found and 48 were eventually selected and studied.

RESULTS. Information was collected on the health and safety of tattoos, as well as on its long-term effects on health. However, two-thirds of those who do tattoos have complications, such as infections, allergies and toxic side effects. Currently, undesirable reactions are relatively rare and generally unpredictable and include predominantly immune-mediated reactions and skin infections. As for the correlation of tattoos with skin cancer, more than 50 studies have been internationally conducted and so far, no evidence is emerging in this direction.

CONCLUSIONS. There is a lot more to be discovered about the dangers of tattoos. We are just beginning to examine the possible medical complications, including infections, carcinogenic properties and its potential to cause mutations and allergies. What is proposed is to establish

\rules on the healthy performance of tattoos, as well as the specifications for the inks used, to guarantee their safety. We hope to produce safe inks for tattoos in the future to reduce the risk of toxicity.



Keywords: tattooing, adverse effects, allergic reactions, infections, cancer, sarcoidosis.



Citation

E. Papamichail, G. Vasilopoulos, S. Stefanidou, I. Kalimerakis. Skin damages and complications from tattooing. *Scientific Chronicles* 2018; 23(3): 316-338

eoι: <http://eoi.citefactor.org/10.11212/exronika/2018.3.6>