

Φυσιοπαθολογικοί μηχανισμοί της φωτογήρανσης

Pathophysiological mechanisms of photo-aging

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Σε αυτή την εργασία επιχειρείται η σύντομη και περιεκτική αναθεώρηση των φυσιοπαθολογικών μηχανισμών, αλλήλ και εκλητικών αιτίων που οδηγούν στο σχηματισμό βλαβών και ρυτίδων στο δέρμα. Η φωτογήρανση είναι μια αργή διαδικασία, τα αποτελέσματα της οποίας είναι ορατά μετά από μερικές δεκαετίες. Στη σύγχρονη εποχή το φωτογηρασμένο δέρμα και των δύο φύλων απαιτεί τις περισσότερες φορές θεραπευτική αντιμετώπιση, είτε συντηρητικά, είτε χειρουργικά. Η γνώση, όμως, των μηχανισμών και των αιτίων παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη.

Λέξεις κλειδιά: φυσιοπαθολογικοί μηχανισμοί, φωτογήρανση.

ΧΡΗΣΤΟΣ ΝΑΟΥΜ

Αν. Διευθυντής Δερματολογικού
Τμήματος, Νοσοκομείο «Ευαγγελισμός»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όσο περνούν τα χρόνια, τα κύτταρα πολλαπλασιάζονται με ολοένα αργότερους ρυθμούς και τα βαθύτερα στρώματα του χορίου αρχίζουν να λεπτύνονται και να ατροφούν. Τα λιποκύτταρα κάτω από το επίπεδο του χορίου αρχίζουν να χάνουν όγκο και να ελαττώνονται σε αριθμό. Επιπλέον, η ικανότητα του δέρματος να αυτο-επουλώνεται μειώνεται κι έτσι η διαδικασία επούλωσης των τραυμάτων καθυστερεί. Το λεπτό δέρμα τελικά γίνεται ευπαθές στα τραύματα και στις κακώσεις. Καταλήγει μάλιστα να γίνει περγαμνοειδές κι έτσι να διαγράφει το φλεβικό δίκτυο. Το υποκείμενο δίκτυο των ελαστικών ινών και του κολλαγόνου είναι δομικό σύστημα στήριξης για την επιφάνεια του δέρματος και των στοιβάδων του. Όταν χάνει την ελαστικότητά του χαλαρώνει, διότι καταστρέφεται σημαντικό μέρος των ινών του χορίου, είτε ελαστικών, είτε κολλαγόνων. Όταν τεντώνεται δεν επιστρέφει στην αρχική του θέση, αλλήλ διπλώνεται και σχηματίζει πτυχές.



Εικόνα 1. Έντονες και βαθιές ρυτίδες μετώπου (φωτογήρανση) Τύπος IV.



Εικόνα 2. Σημεία φωτογήρανσης τύπου II.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι σημηματογόνοι αδένες ατροφούν, στερώντας το δέρμα από την προστατευτική δράση των υδατολιπιδικών επιστρώσεων. Η ικανότητα του δέρματος να παραμένει ενυδατωμένο ελαττώνεται κι έτσι γίνεται ξερό και ληπιδώδες.

Οι ρυτίδες του μεσοφρύου (frown lines), καθώς και οι ρυτίδες που αρχίζουν από τον οφθαλμικό κόγχο (cow's lines) αρχίζουν να εμφανίζονται εντονότερα, λόγω της μόνιμης μικρής σύσπασης των μυών. Συνήθεις μιμικές εκφράσεις επιτείνουν το βάθος των ρυτίδων.

Η συνοφρύωση τονίζει ακόμα την κατάσταση εφόσον σχηματίζονται βαθύτερες αύλακες και ρυτίδες. Τα φρύδια κινούνται προς τα πάνω, καθώς αυξάνει η ηλικία, πιθανόν λόγω των ρυτίδων του μετώπου. Οι ρυτίδες του προσώπου παρουσιάζουν βαθύ αντίκτυπο στην αυτοεκτίμηση, διότι τονίζουν το γερασμένο δέρμα. Πράγματι, η εικόνα του να είναι κανείς γέρος αντικατοπτρίζει το στατιστικό γεγονός ότι οι Αμερικάνοι ξοδεύουν περισσότερο από 12 δις το χρόνο για καλλυντικά, ώστε να καλύψουν τα σημάδια της γήρανσης.

Η σύγχρονη κοινωνία αποδίδει το βραβείο στα νιάτα και η διάκριση των ηλικιών στον τόπο εργασίας, αν και παράνομο, γέρνει προς τα νεαρά άτομα προσφέροντας άνισες ευκαιρίες για καριέρα. Βέβαια, η εξωτερική παρουσία παίζει πρωτεύοντα ρόλο, αλλά παράλληλα και η νοημοσύνη εξακολουθεί να είναι σημαντική.

Πράγματι, οι συναισθηματικές διαταραχές λόγω γήρανσης εξηγούν κατά πολύ γιατί οι κοσμητολογικές βιομηχανίες και οι πλαστικές επεμβάσεις ευημερούν. Οι τάσεις της εποχής δίνουν μεγάλη σημασία στην καλή φυσική

κατάσταση και κατά προέκταση στην καλή ψυχολογική διάθεση. Η αρχαία ρήση των προγόνων είναι πάντα επίκαιρη «vous υγιής, εν σώματι υγιεί».

Σημασία επίσης πρέπει να δοθεί και στους μηχανισμούς φωτογήρανσης.

Πώς η ηλιακή ακτινοβολία προκαλεί φωτογήρανση;

Ο ρόλος του ήλιου συμμετέχει ενεργά στην πρόκληση γήρανσης και δερματικού καρκίνου. Επιπλέον, έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία (UVA, UVB) εξηγεί γιατί το 90% των συμπτωμάτων της πρόωρης γήρανσης παρατηρούνται από τα 20 και μετά. Ακόμα και μικρά ποσά ηλιακής ακτινοβολίας ερεθίζουν περισσότερο τη διαδικασία της γήρανσης. Μικρές δόσεις ακτινοβολίας οδηγούν σε σχηματισμό ρυτίδων. Μακροχρόνιες επαναληπτικές εκθέσεις στο ηλιακό φως είναι υπεύθυνες για τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα της γήρανσης. Μακροχρόνιες επαναληπτικές και συσσωρευτικές εκθέσεις στο ηλιακό φως ευθύνονται για τη μεγάλη πλειοψηφία των συνεπειών του γηράσκοντος δέρματος, συμπεριλαμβανομένων και των νεοπλασιών. Ο τόσο επιθετικός όγκος του μελανώματος σχετίζεται με μεγάλες δόσεις ηλιακής ακτινοβολίας στην παιδική και εφηβική ηλικία.

Πως δημιουργούνται οι πρωτογενείς βλάβες στο δέρμα;

Το φως αποτελείται κυρίως από τις UVA και UVB ακτινοβολίες, οι οποίες το διαπερνούν. Και τα δύο είδη ακτινοβολίας προκαλούν βλάβες που οδηγούν στο



Εικόνα 3. Σημεία φωτογήρανσης τύπου IV.

σχηματισμό των ρυτίδων, ελαττώνουν την ανοσολογική αντίδραση στις λοιμώξεις και φυσικά συμμετέχουν στους μηχανισμούς δημιουργίας νεοπλασιών. Πιο αναλυτικά, θα λέγαμε ότι η καταστροφή των επιδερμικών κυττάρων με διαφορετικό τρόπο γίνεται διότι η UVB ακτινοβολία είναι η βασική αιτία των εγκαυμάτων και προσβάλλει τις εξωτερικές στοιβάδες της επιδερμίδας. Είναι περισσότερο έντονη κατά το μέσον της ημέρας, όταν το φως είναι πολύ λαμπερό. Περίπου πάνω από το 70% της ετήσιας UVB ακτινοβολίας λαμβάνεται το καλοκαίρι και μόνο το 28% κατά τη διάρκεια του υπόλοιπου χρόνου. Η UVA ακτινοβολία διαπερνά πιο βαθιά και δραστικά το δέρμα. Η έντασή της ποικίλει λιγότερο κατά τη διάρκεια της ημέρας και του χρόνου. Για παράδειγμα, μόνο το μισό της ετήσιας UVA δόσης λαμβάνεται κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών, ενώ το υπόλοιπο κατανέμεται στους υπόλοιπους μήνες του έτους. Αμφότερα τα είδη της ηλιακής ακτινοβολίας δεν φιλτράρονται μέσω των υαλοπινάκων.

Ο Glokai ανέπτυξε και ταξινόμησε τα στάδια της φωτογήρανσης κατά τύπους (πίνακας 1). Στον τύπο I ανήκουν νέα συνήθως άτομα 20 έως 30 ετών. Σ' αυτά τα άτομα δεν παρατηρούνται ρυτίδες καθόλου, ακόμα και κατά τη διάρκεια εκφράσεων του προσώπου τους. Η «πρόωση» φωτογήρανση, αν υπάρχει γίνεται αντιληπτή με μικρές διαταραχές της μελάγχρωσης, έτσι ώστε να μην είναι ο ίδιος χρωματικός τόνος στο πρόσωπο. Ευκαιριακά γίνεται χρήση μείκ-απ.

Στον τύπο II ανήκουν άτομα 30 έως 40 ετών. Έχουν αρχίσει ήδη να εμφανίζονται μέτριες διαταραχές φωτογήρανσης. Οι ασθενείς αυτοί δεν εμφανίζουν ρυτίδες κατά την ανάπαυση, ωστόσο οι πρώτες ρυτίδες εμφανίζονται κατά την έκφραση παράλληλα με τις ρινοχειλικές, στις γωνίες του



Εικόνα 4. Σημεία φωτογήρανσης τύπου I.

στόματος, στους έξω κανθούς (πόδι χήνας) και πάνω από τα ζυγωματικά τόξα. Παράλληλα, εμφανίζονται εφηλίδες, ενώ η χρήση μείκ-απ γίνεται συχνότερη.

Όσοι ανήκουν στον τύπο III παρουσιάζουν προχωρημένη φωτογήρανση και ηλικιακά ανήκουν πάνω από 50 ετών. Η καταστροφή των ελαστικών ινών του χορίου γίνεται εντονότερη, με αποτέλεσμα οι σχηματισμένες ρυτίδες να παραμένουν και κατά την ανάπαυση του προσώπου. Οι ρυτίδες πλέον εμφανίζονται ακτινωτά στις περικογχικές περιοχές και διέρχονται κάθετα στα ζυγωματικά. Οι ρινοχειλικές γίνονται βαθύτερες και μικρές. Περιστοματικές ρυτίδες είναι πλέον εμφανείς. Μελαχρωματικές δυσχρωμίες, ευρυαγγείες και ορατές υπερκερατώσεις είναι πλέον συνήθεις. Η χρήση μείκ-απ είναι συχνή και έντονη.

Στην τελευταία διάκριση, οι ασθενείς έχουν πλέον έντονες βλάβες φωτογήρανσης. Οι ρυτίδες είναι βαθιές και λεπτές και διατρέχουν όλο το πρόσωπο. Συνυπάρχουν πολλαπλές δυσχρωμίες και μεγάλες υπερκερατώσεις. Η χρήση μείκ-απ δίνει την εντύπωση «κομματιών ξερής λάσπης», διότι δεν στρώνεται ομοιόμορφα.

Με ποιους τρόπους δημιουργούνται οι ρυτίδες στη φωτογήρανση;

Ακόμα και μικρά ποσά ακτινοβολίας μπορούν να εντείνουν τη διαδικασία της γήρανσης. Καταστρέφονται οι κολληγόνες ίνες (ο μεγαλύτερος δομικός πρωτεϊνικός σκελετός του δέρματος), με αποτέλεσμα τη συσσώρευση ανώμαλων ελαστικών ινών (πρωτεΐνες που προκαλούν τέντωμα στους ιστούς). Σε απάντηση αυτής της συσσώρευσης παράγονται μεγάλες ποσότητες ενζύμων «μεταλλοπρωτεΐνες». Η παρουσία αυτών των ενζύμων είναι

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΦΩΤΟΓΗΡΑΝΣΗΣ ΚΑΤΑ GLOGAOU

ΤΥΠΟΣ I - ΚΑΘΟΛΟΥ ΡΥΤΙΔΕΣ

- «Πρώιμη φωτογήρανση»
- Ελαφρές μελαχρωστικές διαταραχές
- Ελάχιστες ρυτίδες ή καθόλου
- Καθόλου υπερκερατώσεις
- Νέοι ασθενείς 20-39 ετών
- Ελάχιστη η καθόλου χρήση μείκ-απ

ΤΥΠΟΣ II - ΡΥΤΙΔΕΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ

- Αρχική ή μέτρια φωτογήρανση
- Αρχική εμφάνιση εφελίδων
- Ψηλαφητές υπερκερατώσεις, όχι ορατές
- Παράλληλες ρυτίδες «χαμόγελου» εμφανίζονται πηλαγίως του στόματος
- Ασθενείς 30-40 ετών
- Συνήθης χρήση μείκ-απ

ΤΥΠΟΣ III - ΡΥΤΙΔΕΣ ΗΡΕΜΙΑΣ

- Προχωρημένη φωτογήρανση
- Σαφείς δυσχρωμίες και ευρυαγγείες
- Ορατές υπερκερατώσεις
- Ασθενείς πάνω από 50 ετών
- Πάντοτε χρήση μείκ-απ

ΤΥΠΟΣ IV - ΜΟΝΟ ΡΥΤΙΔΕΣ

- Έντονη φωτογήρανση
- Γκριζο-κίτρινο χρώμα του δέρματος
- Προηγηθείσες κακοήθειες
- Έντονη ρυτίδωση, καθόλου φυσιολογική εμφάνιση του δέρματος
- Ασθενείς πάνω από 60 χρονών, δύσκολη η χρήση μείκ-απ, «κομμάτια ξερής λάσπης»

θετική, διότι ανασυνθέτουν τις κολληγόνες ίνες, αν και μερικές απ' αυτές τις καταστρέφουν στα πλαίσια ενός πολυσύνθετου και πολυπαραγοντικού μηχανισμού. Λόγω αυτού του μηχανισμού το αποτέλεσμα είναι ανομοιογενής σχηματισμός προς κάθε κατεύθυνση κολληγόνων ινών. Συχνή επανάληψη αυτού του φαινομένου οδηγεί στη δημιουργία ρυτίδων.

Ένας άηλος σπουδαίος μηχανισμός που οδηγεί στη γήρανση είναι η παραγωγή οξειδωτικών ουσιών, οι οποίες αποκαλούνται ελεύθερες ρίζες. Είναι ασταθή μόρια, που δημιουργούνται από χημικές αντιδράσεις

στο σώμα (οξειδωση). Με τη συνεχή καταστροφή του περιβάλλοντος, όπως και στη φωτογήρανση, οι ελεύθερες ρίζες παράγονται σε μεγάλα ποσά και καταστρέφουν τα κύτταρα του οργανισμού, καθώς και το γενετικό υλικό τους. Η οξειδωση συμμετέχει στη δημιουργία ρυτίδων, ενεργοποιώντας τις ειδικές μεταλλοπρωτεϊνάσες που καταστρέφουν το συνδετικό ιστό.

SUMMARY

In this paper we review the brief and essential option of the pathophysiological mechanisms and the possible causes of the lesions and the rhytides of the photo-aging skin. Photo-aging process is late and it's results are visible after several decades. In our era, the photo-aging skin of both sexes demands dramatic care or by taking drugs either by surgery. The knowledge of these mechanisms and causes plays a role in the prevention of this problem.

Key words: *pathophysiological mechanisms, photo-aging.*

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑΣ

Χρήστος Ναούμ
Αμορίου 7, 112 51 Αθήνα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Naoum Chr, Dasiou-Plakida D, Pantelidaki K, Dara Ch, Crisanthakis D, Perissios A. In: A histological and immunohistochemical study of Medical-Grade fluid silicone. *Dermatol Surg* 1998; 24:867-870.
2. Webster RC, Gaunt JM, Hamdan U, Fuleihan N, Smith R. In: Injectable silicone of facial soft tissue augmentation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1986 March; 112:290-296.
3. Vergereau R, Traauchessec J. La silicone injectable en dermatologie. *L' officiel des dermatologistes*. 1992; 26:20-27.
4. Klein AW. Ed: *Tissue Augmentation in Clinical Practice: Procedures and Techniques*. New York, Marcel Dekker 1998.
5. Klein AW, Elson ML. The history of substances for soft tissue augmentation. *Dermatol Surg* 2000 Dec; 26(12):1096-105.
6. *Dermatology in general medicine*. Fitzpatrick et al, vol II, pub 2006.