

**Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΗΤΕΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ Σ.Τ.Ε.Τ.Δ.  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ: ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΔΕΡΜΑ**

**ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ: ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ Μ. ΜΟΝΟΓΥΙΟΥ  
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ. Α. ΠΑΠΑΔΑΚΗ**

**ΣΗΤΕΙΑ 2008**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

### **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: Στοιχεία Ανατομίας και Φυσιολογίας του Δέρματος**

- 1.1. Ανατομία του δέρματος
  - 1.1.1. Η επιδερμίδα
  - 1.1.2. Το χόριο
  - 1.1.3. Ο υποδόριος συνδετικός ιστός
- 1.2. Η φυσιολογία του δέρματος
  - 1.2.1. Το δέρμα ως αισθητήριο όργανο
- 1.3. Οι τρίχες
- 1.4. Τα νύχια

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: Ακμή και Διατροφή**

- 2.1 Αίτια ακμής και κλινικές εκδηλώσεις
- 2.2 Μορφές ακμής
- 2.3 Διατροφικές οδηγίες για την ακμή
  - 2.3.1. Διατροφή με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη και ακμή

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: Κυτταρίτιδα και διατροφή**

- 3.1. Ορισμός κυτταρίτιδας και χαρακτηριστικά της
- 3.2 Στάδια ανάπτυξης της κυτταρίτιδας
  - 3.2.1 Στάδιο πρώτο
  - 3.2.1 Στάδιο Δεύτερο
  - 3.2.3 Στάδιο Τρίτο
  - 3.2.4 Στάδιο Τέταρτο

3.2.5 Στάδιο Πέμπτο

3.2.6 Στάδιο Έκτο

3.3. Προδιαθεσιακοί παράγοντες για την ανάπτυξη κυτταρίτιδας

3.4 Κλινική διάγνωση και ανατομικές θέσεις κυτταρίτιδας

3.5 Κλινική σταδιοποίηση κυτταρίτιδας

3.6 Διατροφή και κυτταρίτιδα

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: Ανεπάρκεια βιταμινών και επιπτώσεις στο δέρμα**

4.1. Έλλειψη βιταμίνης A

4.2. Έλλειψη βιταμίνης D

4.3. Έλλειψη βιταμίνης E

4.4. Έλλειψη βιταμίνης K

4.5. Έλλειψη βιταμίνης B2

4.6 Έλλειψη βιταμίνης C

4.7. Έλλειψη βιταμίνης B3

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: Αφυδατωμένο δέρμα, γήρανση δέρματος και διατροφή**

5.1. Αφυδατωμένο δέρμα και διατροφή

5.2. Γήρανση δέρματος και διατροφή

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ: Μαλλιά, νύχια και διατροφικές απαιτήσεις**

6.1 Διατροφή και υγεία μαλλιών και νυχιών

6.2 Θρεπτικά συστατικά για υγιή μαλλιά

6.2.1. Βιταμίνη A

6.2.2. Βιταμίνη B6, Φολικό Οξύ και B12

6.2.3 Βιοτίνη

6.2.4. Βιταμίνη C

6.2.5 Σίδηρος

6.2.6. Χαλκός

6.2.7. Ψευδαργυρος

6.2.8 Μεθειονίνη

6.2.9 Διατροφή και ανάπτυξη μαλλιών

6.3 Θρεπτικά συστατικά για υγιή νύχια

6.3.1 Ψευδάργυρος

6.3.2. Πρωτεΐνες

6.3.3 Ασβέστιο

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ: Διατροφικές οδηγίες για υγιές δέρμα**

7.1 Διατροφή και δέρμα

7.2 Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα

7.3 Βιταμίνες και Ιχνοστοιχεία

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η παρούσα εργασία συζητάει τη συμβολή της διατροφής μέσα από τα θρεπτικά της συστατικά σε σχέση με την φυσιολογία του δέρματος και συγκεκριμένα προβλήματα που εμφανίζονται σε αυτό.

Για την καλύτερη κατανόηση του ρόλου της διατροφής για ένα υγιές δέρμα, παρουσιάζονται αρχικά τα κυριότερα στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του δέρματος. Ακολουθούν τα κεφάλαια που συζητούν τη σχέση της διατροφής με την ακμή και την κυτταρίτιδα, τα οποία αποτελούν τα πλέον συχνά προβλήματα του δέρματος, ιδιαίτερα σε νεαρές ηλικίες.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι επιπτώσεις στην φυσιολογία και υγεία του δέρματος από την έλλειψη βιταμινών, η αφυδάτωση του δέρματος και η διαδικασία γήρανσης του δέρματος και η συμβολή της διατροφής για την επιβράδυνσή της.

Τέλος συζητείται ο ρόλος της διατροφής στην ανάπτυξη των μαλλιών και των νυχιών, στα πλαίσια τόσο της καλής τους υγείας, όσο και της ικανοποιητικής τους αισθητικής εικόνας.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Για την επιλογή του θέματος και την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου για την πολύ καλή συνεργασία, ενθάρρυνση και καθοριστική καθοδήγηση στην επιβλέπουσα της εργασίας Δρ. Αγγελική Παπαδάκη.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη μητέρα μου Ελένη για την συνεχή ηθική υποστήριξή της τόσο κατά τη διάρκεια συγγραφής της παρούσας πτυχιακής εργασίας, όσο και σε όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τρώγοντας σωστά και πίνοντας άφθονη ποσότητα νερού βοηθάμε το δέρμα μας, και το υπόλοιπο σώμα μας, να διατηρηθεί υγιές.

Αν και η ακμή θεωρείται νόσος της εφηβείας, το 20% των περιπτώσεων εμφανίζεται και στους ενήλικες. Τα αίτια της ακμής δεν έχουν αποσαφηνιστεί πλήρως. Αν και η έλλειψη υγιεινής, η ανεπαρκής διατροφή και το άγχος εντείνουν την ακμή, δεν αποτελούν αίτιά της. Ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο βοηθάει να μειωθούν οι εκδηλώσεις ακμής.

Η κυτταρίτιδα αναφέρεται ως η εμφάνιση του δέρματος με εικόνα από μικρά λακκάκια στους γοφούς, τους μηρούς και τους γλουτούς. Ένα από τα κύρια αίτια της κυτταρίτιδας είναι η παρουσία υπερβολικής ποσότητας τοξινών στο αίμα. Η πιο κοινή δίαιτα για την κυτταρίτιδα ξεκινάει με την απομάκρυνση των τοξινών από τον οργανισμό. Η κατανάλωση αρκετής ποσότητας νερού, βοηθάει στην αποτελεσματικότερη απομάκρυνση των τοξινών, σε σχέση με την απλή δίαιτα.

Το καλά ενυδατωμένο δέρμα κινδυνεύει λιγότερο να εμφανίσει ρυτίδες. Πίνοντας αρκετά υγρά κατά τη διάρκεια της ημέρας εξασφαλίζεται ικανοποιητική ενυδάτωση του δέρματος και ελαττώνεται η αφυδάτωσή του και η ξηρότητα.

Επίσης ένα σωστά ισορροπημένο διαιτολόγιο είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη υγιών μαλλιών και νυχιών.

Οι βιταμίνες και τα ανόργανα μέταλλα είναι σημαντικά για τη σωστή λειτουργία κάθε οργάνου του σώματος χωρίς να εξαιρείται το δέρμα. Ενδεχόμενη ανεπάρκεια βιταμινών και μετάλλων είναι επιβλαβής για το δέρμα και μπορεί να οδηγήσει σε ασθένειες ή να συμβάλει στη γήρανσή του.

Η γήρανση του δέρματος αποτελεί συνδυασμό της ενδογενούς φυσιολογικής γήρανσης και των επιδράσεων του περιβάλλοντος, όπως ο ήλιος, η ρύπανση και ο αέρας. Η σωστή διατροφή συμβάλει κατά ένα ποσοστό στην μείωση της φυσιολογικής γήρανσης, αλλά δεν προστατεύει από τους εξωτερικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Η συμβολή της ισορροπημένης διατροφής για ένα υγιές δέρμα είναι σημαντική σε όλες τις ηλικίες.

# ABSTRACT

Eating well and drinking plenty of water help the skin, as well as the rest of the body, stay healthy.

Although acne remains largely a curse of adolescence, approximately 20% of all cases occur in adults. The cause of acne is not fully understood. Although the lack of hygiene, poor nutrition and stress can aggravate acne, they are clearly not the cause. A well balanced diet helps to reduce the acne.

The term cellulite refers to the dimpled appearance of the skin that some people have on their hips, thighs, and buttocks. One of the main causes of cellulite is excess toxins in the body. The average cellulite diet starts by flushing the system of toxins. Drinking lots of water helps to flush the body and remove toxins more effectively than just dieting alone.

A well-moisturized skin is somewhat less prone to developing wrinkles. Drinking plenty of fluids throughout the day ensures proper hydration of the body and helps reduce skin dryness.

Also, a well balanced diet is necessary for the growth of healthy hair and nails.

Vitamins and minerals are essential for proper function of every organ in the body - and the skin is no exception. Furthermore, deficiencies of some vitamins and minerals are particularly detrimental to the skin and may result in skin diseases and/or accelerated aging.

Skin aging is a combination of the mechanisms of aging innate to human physiology plus the environmental damage from sun, wind and pollution. Proper nutrition may help partly inhibit physiological aging but does little to protect the skin from environmental factors.



# Κεφάλαιο 1:

## Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του δέρματος

### 1. Ανατομία του δέρματος

Το δέρμα αποτελεί το εξωτερικό περίβλημα του ανθρώπινου σώματος και η έκτασή του καλύπτει μια επιφάνεια περίπου 1,6 m<sup>2</sup> στους περισσότερους ενήλικες. Η επιφάνεια αυτή διαφοροποιείται από τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου, δηλαδή το ύψος του και το βάρος του. Στις περιοχές των στομών του σώματος, όπως για παράδειγμα, στο στόμα, στους οφθαλμούς, τα αυτιά κ.α., το δέρμα συνεχίζεται στους αντίστοιχους βλεννογόνους (Leonhardt, 1985).

Το δέρμα αποτελείται από τρία αλληπάλληλα στρώματα, τα οποία από έξω προς τα μέσα είναι τα ακόλουθα:

- Η Επιδερμίδα, η οποία αποτελείται από πολύστιβο, κερατινοποιημένο πλακώδες επιθήλιο
- Το Χόριο, το οποίο είναι αγγειοβριθές συνδετικό υπόστρωμα, και
- Ο υποδόριος συνδετικός ιστός, ο οποίος αποτελεί λειτουργικά μέρος του δέρματος και συνάπτει το δέρμα με τα υποκείμενα από αυτό όργανα, π.χ. περιτόναιο, περιόστεο.

Το δέρμα μπορεί να διακριθεί σε δύο μεγάλες κατηγορίες με κριτήριο το αν φέρει τρίχες ή όχι:

- α) Το άτριχο δέρμα, το οποίο με τις θηλές και τις ακρολοφίες του περιέχει εκκρινικούς ιδρωτοποιούς αδένες και πεταλώδεις νευρικούς υποδοχείς, τα σωματίνα Pacini, τα οποία είναι απαραίτητα για τις αισθητικές λειτουργίες του δέρματος, και
- β) Το τριχωτό δέρμα, το οποίο περιέχει τρίχες, σμηγματογόνους και οσμηγόνους αδένες και τους ορθωτήρες μυς των τριχών (Leonhardt, 1985).

## 1.1. Η Επιδερμίδα

Τα κύτταρα της βασικής στοιβάδας της επιδερμίδας υφίστανται βαθμιαία μετατροπή μέχρι την κερατινοποίηση της επιφανειακής στοιβάδας. Τα κερατινοποιημένα κύτταρα τελικά αποπίπτουν και αυτή η απόπτωση είναι που οδηγεί στη συνεχή ανανέωση του δέρματος (Read *et al.*, 1993). Η όλη διαδικασία για την μετανάστευση των κυττάρων από τη βασική στοιβάδα της επιδερμίδας μέχρι την επιφανειακή με την απόπτωσή τους διαρκεί περίπου 30 ημέρες (Guyton, 1990).

Οι στοιβάδες της επιδερμίδας από το βάθος προς την επιφάνεια είναι οι ακόλουθες:

- η βασική ή βλαστική στοιβάδα
- η ακανθωτή στοιβάδα
- η κοκκώδης στοιβάδα
- η διαυγής στοιβάδα
- η επιφανειακή στοιβάδα ή κερατίνη

Κάθε μία από τις στοιβάδες αυτές αποτελείται από διαφορετικά κύτταρα, τα οποία επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες απαραίτητες για την υγεία και τις λειτουργίες του δέρματος. (Guyton, 1990).

Η βασική στοιβάδα αποτελείται από υψηλά κυλινδρικά κύτταρα. Από τη βασική στοιβάδα εισδύουν στο χόριο προσεκβολές, οι οποίες ονομάζονται ριζικά πόδια και καθηλώνουν την επιδερμίδα στο χόριο. Επίσης, τα ριζικά πόδια αποτελούν την οδό της αιμάτωσης της επιδερμίδας από το χόριο. Μεταξύ των κυττάρων αυτών υπάρχουν τα μελανοκύτταρα, τα οποία παράγουν τη χρωστική μελανίνη, η οποία εναποτίθεται στα βασικά επιθηλιακά κύτταρα. Για κάθε 4-12 βασικά κύτταρα αντιστοιχεί ένα μελανοκύτταρο. Η μελανίνη έχει προστατευτική δράση από την υπεριώδη ακτινοβολία και στους ανθρώπους της μαύρης φυλής, που για εκατομμύρια χρόνια εκτίθενται σε υψηλή υπεριώδη ακτινοβολία, όλες οι

στοιβάδες της επιδερμίδας περιέχουν κοκκία μελανίνης. Τα κύτταρα της βλαστικής στοιβάδας που βρίσκονται σε διαρκή μίτωση, απουσία της μελανίνης πολύ εύκολα θα καταστρέφονταν ή θα οδηγούνταν σε μεταλλάξεις και καρκινογενέσεις (Μουτσόπουλος *et al.*, 1991).

Η ακανθωτή στοιβάδα έχει διευρυμένους μεσοκυττάριους χώρους και τα κύτταρα συνδέονται μεταξύ τους με δεσμοσώματα, τα οποία απεικονίζονται στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο ακανθωτά και για αυτό και το όνομα της στοιβάδας. Επίσης υπάρχουν ενδοκυττάρια τονικά ινίδια που φέρονται στα δεσμοσώματα και ενισχύουν τα κύτταρα. Από τη βασική και την ακανθωτή στοιβάδα αναγεννάται το επιθήλιο (Leonhardt, 1985).

Από την κοκκώδη στοιβάδα παράγονται τα βασίφιλα κοκκία της κερατοϋαλίνης, τα οποία είναι πρόδρομα της κερατίνης (Leonhardt, 1985).

Στην διαυγή στοιβάδα η οξεόφιλη ελαιοειδίνη διηθεί τα κύτταρα και η στοιβάδα εμφανίζεται ομοιογενής και διαφανής. Επίσης, σε αυτήν τη στοιβάδα υπάρχει και καροτίνη (Leonhardt, 1985).

Στην επιφανειακή στοιβάδα (κερατίνη) τα κύτταρα πεθαίνουν και η κερατοϋαλίνη και τα τονικά ινίδια σχηματίζουν κεράτινες φολίδες. Η κερατινοποίηση ελέγχεται εν μέρει από το επίπεδο της βιταμίνης Α στο σώμα. Στην υποβιταμίνωση Α εμφανίζεται υπερκεράτωση (Leonhardt, 1985).

Η κοκκώδης, η διαυγής και η κερατίνη στοιβάδα έχουν συνολικό πάχος από 10 μέχρι 300 μικρά. Οι τρεις αυτές στοιβάδες είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένες στις περιοχές του δέρματος που έχουν θηλές (Leonhardt, 1985).

## 1.2. Το χόριο

Το χόριο περιέχει πολλές ίνες κολλαγόνου και για αυτό θεωρείται από μηχανικής άποψης το σημαντικότερο τμήμα του δέρματος. Χαρακτηριστικό και αποδεικτικό της μεγάλης αντοχής του χορίου είναι το ότι το δέρμα του εμπορίου προέρχεται από κατεργασμένο και βαμμένο χόριο από δέρμα ζώων (Leonhardt, 1985).

Η ελαστικότητα του δέρματος οφείλεται κυρίως στις μεταβολές της διάταξης και των γωνιών των ινωδών δικτύων του χορίου. Τα δίκτυα των ελαστικών ινών αναδιατάσσουν τα στρώματα του συνδετικού ιστού μετά από παραμόρφωση του δέρματος (Leonhardt, 1985).

Στο χόριο υπάρχουν:

- οι ρίζες των τριχών
- αδένες
- αιμοφόρα αγγεία
- κύτταρα συνδετικού ιστού
- ελεύθερα κύτταρα του ανοσολογικού συστήματος, και
- νευρικά κύτταρα.

Το χόριο διακρίνεται σε δύο στοιβάδες:

- α) τη θηλώδη στοιβάδα και
- β) τη δικτυωτή στοιβάδα

Η θηλώδης στοιβάδα συνορεύει με το βασικό υμένα της επιδερμίδας, με την οποία και διαπλέκεται με τις θηλές. Επίσης, η θηλώδης στοιβάδα διαπλέκεται με τις δικτυωτές ίνες και τα ριζικά πόδια της βασικής στοιβάδας της επιδερμίδας. (Leonhardt, 1985).

Το ύψος και αριθμός των θηλών αντιστοιχούν στο βαθμό πίεσης που δέχεται το κάθε τμήμα της επιφάνειας του σώματος. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι

μικρές θηλές που υπάρχουν στο δέρμα των βλεφάρων και οι πολλές και καλά αναπτυγμένες στο δέρμα από το γόνατο και τον αγκώνα, τα οποία δέχονται συνεχείς μικρότερες ή μεγαλύτερες πιέσεις (Φερτάκης, 1996). Επίσης, στο τριχωτό δέρμα οι θηλές μπορεί να λείπουν, αλλά στο άτριχο δέρμα είναι υψηλές. Συνήθως στον αύλακα μεταξύ δύο θηλών εκβάλλει ο πόρος του ιδρωτοποιού αδένα (Φερτάκης, 1996).

Η δικτυωτή στοιβάδα αποτελείται από τις διαπλεκόμενες κολλαγόνες ίνες στις οποίες οφείλεται η αντίσταση του δέρματος στις μηχανικές πιέσεις. Το δίκτυο αυτών των ινών έχει ορισμένη διάταξη, στην οποία οφείλεται και το γεγονός πως μια τομή του δέρματος δεν αφήνει κυκλικό άνοιγμα, αλλά σχισμή. Μελέτες έχουν δείξει πως υπάρχουν εκλεκτικές γραμμές εγχειρητικών τομών του δέρματος (γραμμές του Langer) και εάν οι εγχειρητικές τομές γίνουν κοντά στις γραμμές αυτές, τότε τα τραύματα δεν χαίνουν, ενώ αν γίνουν κάθετα προς τις γραμμές αυτές τα τραύματα χαίνουν πολύ (Leonhardt, 1985).

Όταν το δέρμα υπερδιατείνεται, όπως συμβαίνει στο δέρμα της κοιλιάς σε εγκυμονούσες γυναίκες, τότε γίνονται στο χόριο ρήγματα, που παραμένουν και φαίνονται σαν λευκάζουσες γραμμώσεις στο δέρμα της κοιλιάς γυναικών που έχουν γεννήσει (Leonhardt, 1985).

Οι ακρολοφίες του δέρματος των δακτύλων οφείλονται στην διάταξη των θηλών σε συνεχείς στίχους (θηλαίες ακρολοφίες). Η διάταξη των θηλαίων ακρολοφιών καθορίζεται γενετικά και είναι χαρακτηριστική για κάθε άτομο. Το γεγονός αυτό αποτελεί τη βάση του καθορισμού των δακτυλικών αποτυπωμάτων για την αναγνώριση της ταυτότητας των ατόμων σε εγκληματικές πράξεις. Υπάρχουν τέσσερεις τύποι δακτυλικών αποτυπωμάτων, ο τοξοειδής, ο αγκυλοειδής, ο στροβιλοειδής και ο διπλός αγκυλοειδής (Leonhardt, 1985).

### **1.3. Ο υποδόριος συνδετικός ιστός**

Ο υποδόριος συνδετικός ιστός ή υποδερμάτιο πέταλο, ή υποδερμίδα, όπως αλλιώς ονομάζεται, είναι το στρώμα πάνω στο οποίο κινείται το δέρμα και συνδέεται με τα υποκείμενα όργανα του σώματος. Εκτός από τις λειτουργίες του δέρματος επιτελεί και άλλες σημαντικές λειτουργίες. Περιέχει λίπος, το οποίο είναι είτε δομικό λίπος, όπως αυτό του πέλματος, είτε λίπος αποθήκευσης, όπως αυτό στο κοιλιακό τοίχωμα. Με δοκίδες συνδετικού ιστού το υποδόριο λίπος χωρίζεται σε λιπώδη λοβία. Η κατανομή του λίπους στην επιφάνεια του σώματος καθορίζεται από διάφορους παράγοντες μεταξύ των οποίων και ορμονικούς. Σε μερικές θέσεις ο υποδόριος ιστός είναι πολύ χαλαρός και δεν περιέχει λίπος. Τέτοιες θέσεις είναι τα βλέφαρα, το πτερύγιο του αυτιού τα χείλη, το όσχεο και άλλες θέσεις. Στο πρόσωπο και το τριχωτό της κεφαλής το δέρμα συνδέεται πολύ στενά με τους υποκείμενους μυς και την επικράνια απονεύρωση (Leonhardt, 1985).

## **2. Φυσιολογία του Δέρματος**

Το δέρμα σαν όργανο επιτελεί πολλές και διαφορετικές μεταξύ τους λειτουργίες, από τις οποίες οι σημαντικότερες είναι οι ακόλουθες (Guyton, 1990):

- Προστατεύει το σώμα με το επιθήλιό του από τις διάφορες εξωτερικές επιδράσεις (μηχανικές, χημικές και θερμικές). Το επιθήλιο, με τη βοήθεια αδενικών εκκρίσεων προστατεύει τον οργανισμό από την εισβολή παθογόνων μικροοργανισμών.
- Συμμετέχει στους αμυντικούς μηχανισμούς του σώματος, καθώς περιέχει ανοσολογικά δραστικά κύτταρα.
- Διατηρεί τη θερμοκρασία του σώματος με την προσαρμοσμένη κυκλοφορία του αίματος και την αποβολή υγρών (ιδρώτα) από τους αδένες του.

- Συμμετέχει στη διατήρηση του ισοζυγίου του νερού με το να προφυλάσει το σώμα από την αποξήρανση και να αποτελεί οδό αποβολής υγρών και αλάτων με την έκκριση των αδένων του.
- Με την αισθητική νεύρωσή του αποτελεί αισθητήριο όργανο με τα κατάλληλα κύτταρα υποδοχής για την αφή, την πίεση, τη θερμοκρασία και τον πόνο.
- Οι μηχανισμοί ωχρότητας και κοκκινίσματος του προσώπου και η ανόρθωση των τριχών αποτελούν εκδηλώσεις του αυτόνομου νευρικού συστήματος στο δέρμα.

Η ηλεκτρική αντίσταση του δέρματος μεταβάλλεται με την ψυχική κατάσταση γιατί η έκκριση των αδένων του δέρματος ελέγχεται και από τις ψυχικές λειτουργίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο κρύος ιδρώτας, εκδήλωση που σχετίζεται άμεσα με την ψυχική διάθεση. Το φαινόμενο αυτό αποτελεί τη βάση των διαφόρων «δοκιμασιών αλήθειας» (Guyton, 1990):.

Το δέρμα έχει μεγάλο κλινικό ιατρικό ενδιαφέρον γιατί περισσότερο από κάθε άλλο όργανο προσφέρεται για άμεση παρατήρηση και γιατί συμμετέχει στην συμπτωματολογία πολλών συστηματικών παθήσεων. Για παράδειγμα, σε περίπτωση καρδιακής ανεπάρκειας εμφανίζει κυάνωση, σε περίπτωση αναιμίας ωχρότητα και χαρακτηριστικές φουσαλίδες και ερυθρήματα σε λοιμώδη νοσήματα, όπως η ανεμοβλογιά και άλλα (Guyton, 1990).

Το δέρμα χαρακτηρίζεται από την ενδογενή ελαστικότητά του και από το κερατινοποιημένο επιθήλιό του. Η γενική δομή και κατασκευή του δέρματος διαφέρει στις διάφορες θέσεις της επιφάνειας τους σώματος. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι ο σχηματισμός «εφεδρικών πτυχώσεων» στην περιοχή των αρθρώσεων, είναι παχύτερο στα σημεία που υπάρχει μεγαλύτερη μηχανική πίεση, π.χ. παλάμη χεριού, πέλμα ποδιού, ράχη και λεπτότερο εκεί που δεν υπάρχει π.χ. βλέφαρα (Guyton, 1990).

Στο μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του δέρματος παρατηρούνται πολυγωνικές περιοχές, στα όρια των οποίων εκβάλλουν οι ιδρωτοποιοί αδένες. Στις αύλακες μεταξύ των πολυγωνικών περιοχών υπάρχουν οι τρίχες μαζί με τους σμηγματογόνους αδένες, που εκκρίνουν το σμήγμα στην επιφάνεια του δέρματος. Σε μερικά σημεία του σώματος υπάρχουν οσμηγόνιοι αδένες. Στο πέλμα δεν υπάρχουν σμηγματογόνοιοι και οσμηγόνιοι αδένες, (Guyton, 1990).

Η χροιά του δέρματος καθορίζεται από τέσσερεις παράγοντες:

- α) από τη φαιομέλανη χρωστική μελανίνη
- β) από την καροτίνη
- γ) από την οξυγονωμένη αιμοσφαιρίνη στο πλούσιο σε οξυγόνο αρτηριακό αίμα, και
- δ) από την αποξυγονωμένη αιμοσφαιρίνη στο φλεβικό αίμα.

Τα συστατικά αυτά εμφανίζουν χαρακτηριστικές τοπικές διαφορές συγκέντρωσης οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε διάφορες επιδράσεις, όπως η ηλιακή ακτινοβολία του περιβάλλοντος και οι διατροφικές συνήθειες με τροφές πλούσιες σε κάποιο από τα συστατικά, π.χ. καροτίνη (Guyton, 1990).

Το δέρμα έχει σημαντικές αναγεννητικές ικανότητες. Μετά από βλάβες του δέρματος, όπως σε τραυματισμούς, τα ανοσοκύτταρα του χορίου εμπλέκονται στην τοπική φλεγμονή, τα τριχοειδή και ο συνδετικός ιστός αναγεννώνται, το επιθήλιο αναπτύσσεται από τα χείλη του τραύματος πάνω από τον αναγεννώμενο συνδετικό ιστό και σχηματίζεται η ουλή. Το αρχικό κόκκινο χρώμα της ουλής οφείλεται στην αύξηση των τριχοειδών, ενώ αργότερα φαίνεται μέσα από το επιθήλιο η λευκάζουσα χροιά των κολλαγόνων ινών. Στην περιοχή της ουλής δεν επανεμφανίζονται αδένες και τρίχες (Guyton, 1990).

Οι εκδηλώσεις γήρανσης στο δέρμα είναι συνήθως εκδηλώσεις ατροφίας. Στην ατροφία τα στρώματα του δέρματος γίνονται λεπτότερα και οι θηλές αποπλατώνονται. Παράλληλα, παρατηρείται μεταβολή της χημικής σύστασης των



ουσιών του συνδετικού ιστού, με αποτέλεσμα την ελάττωση των υγρών συστατικών και την απώλεια της ελαστικότητας των ελαστικών ινών του χορίου και του υποδορίου. Με τη γήρανση του δέρματος εμφανίζονται στίγματα διαφορετικής χροιάς σε διάφορες τυχαίες θέσεις (Guyton, 1990).

### **2.1. Το δέρμα ως αισθητήριο όργανο**

Το δέρμα έχει πλούσια νεύρωση και μερικά από τα νεύρα του ανήκουν στο αυτόνομο νευρικό σύστημα, όπως αυτά που νευρώνουν τους αδένες, τους λείους μυς και τα τριχοειδή αγγεία του δέρματος (Guyton, 1990).

Τα περισσότερα όμως, νεύρα του δέρματος είναι αισθητικά για τις γενικές αισθήσεις και με αυτόν τον τρόπο καθιστούν το δέρμα το ζωτικό και κατ' εξοχήν αισθητήριο όργανο για την αφή, την πίεση, την θερμοκρασία και τον πόνο. Οι αισθητικοί υποδοχείς και τα αισθητικά νεύρα του δέρματος διαφέρουν πολύ στην κατανομή τους στα διάφορα μέρη του σώματος. Για την κάθε μία από τις παραπάνω αισθήσεις υπάρχουν συγκεκριμένοι τύποι υποδεκτικών σωματίων (Leonhardt, 1985).

### **3. Οι τρίχες**

Οι τρίχες αποτελούν κεράτινα εξαρτήματα του δέρματος, προερχόμενα από μια βαθιά περιγεγραμμένη εσοχή της επιδερμίδας. Η τρίχα αυξάνεται από τα κύτταρα του βολβού και τρέφεται από τη θηλή της τρίχας. Καταστροφή της θηλής συνεπάγεται απώλεια της τρίχας (Leonhardt, 1985).

Οι τρίχες απουσιάζουν από μερικές δερματικές περιοχές, όπως είναι οι παλάμες, τα πέλματα και ορισμένα μέρη των έξω γεννητικών οργάνων. Με τις τρίχες εξυπηρετείται η αφή και η διατήρηση της θερμοκρασίας (Leonhardt, 1985).

Το πρωτογενές και ιδιαίτερα λεπτό τρίχωμα του εμβρύου είναι βραχύ, έχει τις ρίζες του στο χόριο και εξαφανίζεται γρήγορα μετά τη γέννηση. Ακολουθεί το δευτερογενές τρίχωμα το οποίο είναι περίπου ίδιο με το πρωτογενές μέχρι να εμφανιστεί το τριτογενές και τελικό τρίχωμα, περίπου στην εφηβεία, σε ορισμένες θέσεις του σώματος. Σε σχέση με τα προηγούμενα είναι παχύτερο και μακρύτερο, με ρίζες που φτάνουν μέχρι το υποδόριο. Οι κύριες θέσεις του είναι στο τριχωτό της κεφαλής, στο πρόσωπο για τους άνδρες, στη μασχάλη και στο εφηβαίο.

Στην τρίχα διακρίνουμε:

- α) τη ρίζα της και
- β) το στέλεχος.

Η ρίζα της τρίχας βρίσκεται μέσα στο δέρμα και καταλήγει στο βολβό της ρίζας. Περιβάλλεται από έναν επιθηλιακό θύλακα στον οποίο εκβάλλει ένας σμηγματογόνος αδένας. Πάνω από την εκβολή του αδένα υπάρχει ο τριχικός πόρος και κάτω από αυτόν προσφύεται μια δεσμίδα λείων μυϊκών ινών, ο ορθωτήρας μυς της τρίχας, που εκτείνεται μέχρι την κάτω επιφάνεια της επιδερμίδας. Ο μυς μπορεί να ανορθώσει την τρίχα και επίσης να προκαλέσει αποβολή του εκκρίματος του αδένα (Leonhardt, 1985).

Το στέλεχος της τρίχας εξέρχεται από το δέρμα. Κατά την αύξηση της τρίχας το στέλεχος επιμηκύνεται έως ότου φτάσει το κανονικό του μήκος. Στη συνέχεια ακολουθεί η περίοδος της ηρεμίας που ποικίλλει στη διάρκειά της. Η περίοδος ηρεμίας είναι μεγαλύτερη σε νεαρά και υγιή άτομα. Στο τέλος η ρίζα αποπίπτει. Συνήθως το 85% των τριχών βρίσκεται στην περίοδο της αύξησης και το 15% στην περίοδο της ηρεμίας. Κάθε μέρα υπάρχει απώλεια περίπου 50-100 τριχών. Το μήκος του τελικού τριχώματος αυξάνει περίπου ένα εκατοστό το μήνα (Leonhardt, 1985).

Το χρώμα της τρίχας οφείλεται κυρίως στη μελανίνη, ενώ τα κόκκινα μαλλιά οφείλονται σε διαφορετική χρωστική. Όταν οι τρίχες γίνονται γκρίζες η παραγωγή μελανίνης από τα μελανοκύτταρα τείνει να σταματήσει. Άσπρες γίνονται οι τρίχες και στην περίπτωση που εισχωρεί αέρας στον κεντρικό σωλήνα της τρίχας. Στην περίπτωση του αλφισμού, κληρονομική νόσος, τα μελανοκύτταρα δεν παράγουν μελανίνη.

#### **4. Τα νύχια**

Τα νύχια είναι θολωτά κεράτινα πέταλα που καλύπτουν τη ραχιαία επιφάνεια των ονυχοφόρων φαλάγγων των δακτύλων των χεριών και των ποδιών. Παίζουν σημαντικό ρόλο στην αίσθηση της αφής γιατί λειτουργούν ως αντερείσματα των ραγών των δακτύλων, στις οποίες είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη η αίσθηση της αφής (Leonhardt, 1985).

Κάθε νύχι έχει πάχος 0.5 mm και προσφύεται στο χόριο στην κοίτη του νυχιού. Αποτελείται από πολυγωνικές κερατινοποιημένες φολίδες, οι οποίες συνάπτονται στενότατα μεταξύ τους και εμφανίζουν διάταξη, όπως τα κεραμίδια. Μεταξύ των φολίδων αυτών φέρονται τρεις στοιβάδες αλληλοδιαπλεκόμενων τονικών ινιδίων. Κάθε νύχι εμφανίζει δύο επιφάνειες και τέσσερα χείλη. Το πρόσθιο χείλος είναι ελεύθερο, ενώ τα πλάγια και τα πίσω χείλη καλύπτονται από την αύλακα του νυχιού, η οποία στην περιοχή της ρίζας του νυχιού έχει μήκος 0.5 mm. (Leonhardt, 1985).

Σε κάθε νύχι διακρίνουμε τρία μέρη: α) τη ρίζα (ριζονύχιο), β) το σώμα και γ) την κορυφή. Κάτω από τη ρίζα υπάρχει πάχυνση της βλαστικής στοιβάδας, η «μήτρα του νυχιού», από την οποία αυξάνεται το νύχι. Αν καταστραφεί η μήτρα του νυχιού, τότε το νύχι δεν αναγεννάται. Το νύχι αυξάνεται περίπου 0.14 με 0.4mm την ημέρα. Μερικές καρδιαγγειακές παθήσεις και ορισμένες λοιμώδεις νόσοι προκαλούν παθογνωμικές μεταβολές στα νύχια. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η κυάνωση των νυχιών στην καρδιακή ανεπάρκεια, όπου η έλλειψη

οξυγόνου στο αίμα γίνεται εμφανής από τα τριχοειδή αγγεία του νυχιού (Leonhardt, 1985).

## Κεφάλαιο 2:

### Ακμή και Διατροφή

#### 2.1. Αίτια ακμής και κλινικές εκδηλώσεις

Η ακμή είναι μια πολύ συνηθισμένη δερματοπάθεια που παρατηρείται σε εφήβους, αλλά και σε ενηλίκους. Αποτελεί πάθηση των σμηγματογόνων αδένων που αφθονούν στο πρόσωπο, στη ράχη και στο στήθος. Ξεκινάει κατά τη διάρκεια της εφηβείας και στα κορίτσια με την έναρξη της εμμήνου ρύσεως, όπου εμφανίζονται και τα πρώτα αντιπαθητικά σπυράκια. Οι τύποι των σπυριών στην ακμή είναι (Adebamowo *et al.*, 2008):

- Οι φαγέσωρες, άσπροι - μαύροι
- Οι βλατίδες (τα κόκκινα σπυριά)
- Οι φλύκταινες (σπυριά με πύον)
- Τα οξειδία (κύστεις)

Οι φλύκταινες και τα οξειδία όταν φύγουν, μπορεί να αφήσουν ουλές. Σημάδια ή ουλές μπορούν να γίνουν και όταν ο ασθενής πιέζει τα σπυριά και τα ερεθίζει.

Η ακμή, αν και δεν έχει αξιόλογη επίδραση στη σωματική υγεία του ατόμου, έχει σοβαρές ψυχολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Τα νεαρά άτομα με ακμή διακατέχονται από άγχος και φόβο απόρριψης από το αντίθετο φύλο και έχουν μειωμένη αυτοεκτίμηση (Adebamowo *et al.*, 2008).

Σε πολλούς η ακμή εκδηλώνει έξαρση μετά την ηλικία των 30 και μπορεί μέχρι την ηλικία των 60 ετών να δημιουργεί προβλήματα στο πρόσωπο. Στους ενήλικες η ακμή οφείλεται κυρίως σε ορμονικά αίτια. Τα σπυριά είναι πιο βαθιά και πονάνε περισσότερο από εκείνα της εφηβείας (Adebamowo *et al.*, 2008).

Οι γυναίκες είναι πιο επιρρεπείς από τους άνδρες της ίδιας ηλικίας. Κάθε ορμονική διακύμανση, όπως προεμμηνορρυσιακό σύνδρομο, διακοπή αντισύλληψης, εγκυμοσύνη, κλιμακτήριος, μπορεί να αποτελέσει την αιτία για την εμφάνιση ακμής σε γυναίκες αυτής της ηλικίας (Magin *et al.*, 2005).

Η αυξημένη παραγωγή τεστοστερόνης στον οργανισμό μπορεί να δώσει το μήνυμα να αυξηθεί η παραγωγή σμήγματος. Στην ενήλικη ζωή, ο διαβήτης επίσης μπορεί να αποτελέσει αιτία να εμφανιστούν σπυράκια. Το στρες φαίνεται ότι παίζει ρόλο στην εμφάνιση της ακμής, καθώς οι ορμόνες του στρες μαζί με την τεστοστερόνη προκαλούν αύξηση της παραγωγής σμήγματος (Magin *et al.*, 2005).

Η ακμή είναι πάθηση της τριχοσμηγματογόνου μονάδας. Στη δημιουργία της ακμής συμβάλλουν και άλλοι παράγοντες πέρα από την υπερλειτουργία του σμηγματογόνου αδένου και την υπερέκκριση ανδρογόνων (Burrall, 2006). Λόγω πλημμυρούς κερατινοποίησης, αποφράσσεται το στόμιο του τριχοσμηγματογόνου πόρου, με αποτέλεσμα την άθροιση του σμήγματος, περαιτέρω διάταση και τελικά ρήξη του τριχοθυλάκου. Σημαντικός παράγοντας για τη δημιουργία της ακμής είναι το προπιονικό βακτήριο της ακμής (*P. Acnes*), το οποίο είναι φυσιολογικός έποικος του τριχοσμηγματογόνου πόρου. Όταν όμως αυξηθεί σε αριθμό, προκαλεί διάσπαση των τριγλυκεριδίων του σμήγματος και στη συνέχεια εντείνει την παραγωγή ελευθέρων λιπαρών οξέων που προκαλούν ερεθισμό στο δέρμα (Adebamowo *et al.*, 2008).

Άλλοι πρόσθετοι παράγοντες που εμπλέκονται στην αιτιοπαθογένεια της νόσου είναι: γενετικοί παράγοντες (γονείς με το ίδιο λιπαρό δέρμα), εξωγενείς παράγοντες (καλλυντικά, φάρμακα, κλιματολογικές συνθήκες) (Adebamowo *et al.*, 2008).

## 2.2 Μορφές ακμής

Εκτός από την κοινή ακμή των εφήβων και τη ροδόχρου ακμή των ενηλίκων, υπάρχουν κι άλλες μορφές ακμής (Magin *et al.*, 2005):

- Νεογνική ακμή: Εμφανίζεται μετά τη γέννηση συνήθως σε αγόρια. Έχει τη μορφή εξανθημάτων στα μάγουλα. Υποχωρεί, ωστόσο, σε έξι μήνες.
- Επαγγελματική ακμή: Εμφανίζεται σε εργαζομένους που έρχονται σε επαφή με ορυκτέλαια. Εντοπίζεται σε μηρούς και βραχίονες (Burrall, 2006).
- Τροπική ακμή: Εμφανίζεται κυρίως σε ναυτικούς που εργάζονται σε ζεστούς και υγρούς χώρους, όπως είναι τα μηχανοστάσια. Εντοπίζεται στη ράχη, στο στέρνο και στον κορμό.
- Ιατροφαρμακευτική ακμή: Εκδηλώνεται έπειτα από χορήγηση φαρμάκων, όπως τα ανδρογόνα, τα αναβολικά ή η κορτιζόνη και τα αντιεπιληπτικά (Wu *et al.*, 2007).
- Ακμή από καλλυντικά: Εντοπίζεται σε ενήλικες γυναίκες και οφείλεται σε χρήση καλλυντικών που περιέχουν φαγεσσωρογόνα υλικά όπως βαζελίνη, λανολίνη, φυτικά ή χημικά έλαια (Wu *et al.*, 2007).

## 2.3. Διατροφικές οδηγίες για την ακμή

Αν και τελευταίες επιστημονικές έρευνες καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η διατροφή από μόνη της δεν αποτελεί αιτία για την ακμή, η σωστή και ισορροπημένη διατροφή, ιδιαίτερα όταν ενισχύεται από τροφές, ο μεταβολισμός των οποίων εμπλέκεται θετικά στον μηχανισμό εκδήλωσης της ακμής, συμβάλλει στην καλύτερη αντιμετώπισή της (Magin *et al.*, 2005).

Συγκεκριμένα, τρόφιμα τα οποία περιέχουν βιταμίνες, οι οποίες είναι απαραίτητες για ένα φυσιολογικό και υγιές δέρμα, οδηγούν στην καλύτερη αντιμετώπιση της ακμής. Ειδικότερα για τις βιταμίνες ισχύουν τα ακόλουθα (Sator, 2006):

Η βιταμίνη Α συμβάλλει στην ενίσχυση του προστατευτικού ιστού του δέρματος προλαμβάνοντας την ακμή. Επιπλέον, βοηθά στη μικρότερη παραγωγή σμήγματος και έχει αποτελεσματική δράση στην απομάκρυνση των τοξινών. Η μη κατανάλωση αρκετής βιταμίνης Α στην καθημερινή διατροφή μπορεί να καθυστερήσει την αντιμετώπιση της ακμής. Πλούσιες πηγές βιταμίνης Α αποτελούν τα καρότα, τα βερίκοκα, ο μαϊντανός, το σπανάκι και το κατσαρό λάχανο (Wu *et al.*, 2007).

Η βιταμίνη Β1 συμμετέχει στη διαδικασία της πέψης, του μεταβολισμού, και της γενικής ισορροπίας του σώματος. Δεδομένου ότι διαταραχές στην πέψη και τη μεταβολική ισορροπία συμβάλλουν στην εκδήλωση της ακμής, η βιταμίνη Β1 μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη και αποκατάσταση των παραπάνω λειτουργιών και την αποφυγή της εκδήλωσης ακμής (Magin *et al.*, 2005).

Η βιταμίνη Β2 είναι ιδιαίτερα σημαντική για την υγιή και αισθητική εικόνα του δέρματος και των εξαρτημάτων του, τρίχες και νύχια. Σε περίπτωση ανεπάρκειας της Β2 συχνά παρατηρείται εκδήλωση ή έξαρση της ήδη υπάρχουσας ακμής. Τα τρόφιμα που είναι πλούσια σε βιταμίνη Β2 είναι τα ψάρια, το γάλα, σιτάρια ολικής άλεσης, κρέας, αυγό και πράσινα φυλλώδη λαχανικά (Magin *et al.*, 2005).

Η βιταμίνη Β3 είναι πολύ σημαντική για το υγιές δέρμα μέσω της βελτίωσης της κυκλοφορίας και της συμμετοχής της στο μεταβολισμό των λιπών. Σε ανεπάρκεια Β3 παρατηρείται συχνά και εκδήλωση ακμής. Βρίσκεται συνήθως στα αυγά, τα φιστίκια, το άπαχο κρέας και το συκώτι. (Wu *et al.*, 2007).

Η βιταμίνη Β5 έχει γίνει γνωστή για τη μείωση των επιπέδων πίεσης που ασκούνται στον τρχοσμηγματογόνο πόρο, αναστέλλοντας τη ρήξη του και τη δημιουργία ακμής (Danby, 2008).

Η βιταμίνη Β6 είναι ζωτικής σημασίας για την κατάλληλη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος και την παραγωγή αντισωμάτων. Σε ανεπάρκεια Β6



παρατηρείται διαταραχή των ανοσοποιητικών μηχανισμών του δέρματος και εντείνεται η εκδήλωση ακμής. Βρίσκεται στο κόκκινο κρέας, τα πουλερικά, τα ψάρια, τα δημητριακά ολικής άλεσης, τα όσπρια και τα καρύδια (Danby, 2008).

Η βιταμίνη E συμβάλει στην αποκατάσταση του δέρματος που έχει εκδηλώσει ακμή, ενεργοποιώντας τους μηχανισμούς ανάπλασης και σταματώντας τη δημιουργία ελεύθερων ριζών, οι οποίες είναι καταστρεπτικές για τα κύτταρα του δέρματος. Βρίσκεται συνήθως στο μπρόκολο, το σιτάρι, τα αμύγδαλα, τους σπόρους ηλίανθων, τα φιστίκια και τα φυτικά έλαια ( Danby, 2008).

Εκτός των βιταμινών, σημαντική και ενισχυτική για την καταπολέμηση της ακμής είναι και η επαρκής πρόσληψη ιχνοστοιχείων, όπως το χρώμιο και ο ψευδάργυρος, τα οποία συμβάλλουν στο να μειωθούν οι δερματικές μολύνσεις και στην ισορροπημένη παραγωγή σμήγματος από τους πόρους, αντίστοιχα (Wahlqvist *et al.*, 2008). Ο ψευδάργυρος βρίσκεται συνήθως στα δημητριακά ολικής άλεσης, τα καρύδια, τα μανιτάρια και τα αυγά.

Επιπλέον, η αποφυγή κάποιων τροφίμων μπορεί να αποδειχθεί σημαντική για την αντιμετώπιση της ακμής. Η αποφυγή τροφίμων, όπως οι σάλτσες, τα καρυκεύματα και τα ζωικά λίπη μπορεί να δράσει θετικά στην εξέλιξη της ακμής. Όταν παρατηρείται πως κάποιο τρόφιμο επιδεινώνει την ήδη υπάρχουσα ακμή, καλό θα είναι να αποφεύγεται από το διαιτολόγιο και τα θρεπτικά του συστατικά να αντικαθίστανται από κάποιο άλλο (<http://www.articlegarden.com>).

Επίσης, θετική επίδραση έχει η αύξηση των φυτικών ινών στο διαιτολόγιο, η οποία μπορεί να αποκαταστήσει προβλήματα δυσκοιλιότητας που πιθανώς υπάρχουν και να ενισχύσει την καλή λειτουργία του πεπτικού συστήματος. Έχει αναφερθεί πως η δυσκοιλιότητα αποτελεί αιτία εκδήλωσης της ακμής (Magin *et al.*, 2005).

Τρόφιμα, τα οποία είναι πλούσια σε βιταμίνες θα πρέπει να υπάρχουν σε περίσσεια στο διαιτολόγιο ατόμων με προβλήματα ακμής (Magin *et al.*, 2005).

### **2.3.1. Διατροφή με χαμηλό γλυκαιμικό φορτίο και ακμή**

Αυστραλοί ερευνητές διαπίστωσαν ότι η συχνή κατανάλωση τροφών με υψηλό γλυκαιμικό φορτίο μπορεί να επιδεινώσει την ακμή και είναι αυτό που δείχνει κατά πόσο μία τροφή ανεβάζει τα επίπεδα σακχάρου (Smith *et al.*, 2008). Όταν αυξάνεται το σάκχαρο, αυξάνεται η συγκέντρωση ινσουλίνης, επηρεάζοντας τις ορμόνες που σχετίζονται με την εμφάνιση ακμής. Τροφές με υψηλό γλυκαιμικό φορτίο είναι οι εξής: άσπρο ρύζι, μακαρόνια, καραμέλες, ροφήματα με ζάχαρη, τηγανητές και ψητές πατάτες, σοκολάτες, ντόνατς, κρέπες.

Η διατροφή με χαμηλό γλυκαιμικό φορτίο όχι μόνο βελτιώνει την ευαισθησία στην ινσουλίνη, αλλά φαίνεται να συντελεί και στην ίαση της ακμής, σύμφωνα με στοιχεία που δημοσιεύονται στο επιστημονικό περιοδικό *American Journal of Clinical Nutrition* (Smith *et al.*, 2008). Στοιχεία από παλαιότερες μελέτες για τους διατροφικούς παράγοντες όπως το γλυκαιμικό φορτίο είχαν εμπλακεί στην παθογένεια της ακμής. Επομένως, οι αλλαγές στη διατροφή, οι οποίες δείχνουν ότι καταναλώνουμε περισσότερα τρόφιμα με υψηλό γλυκαιμικό φορτίο, μπορεί να έχουν επίδραση στα συμπτώματα της συχνής αυτής δερματοπάθειας (Treloar *et al.*, 2008).

Τα τρόφιμα που παράγουν υψηλό γλυκαιμικό φορτίο ή υψηλά επίπεδα γλυκόζης όπως το άσπρο ψωμί και οι πατάτες τείνουν να προκαλούν ταχεία αύξηση του σακχάρου του αίματος. Αντίθετα, άλλοι υδατάνθρακες όπως τα δημητριακά ολικής άλεσης ή τα όσπρια, δημιουργούν σταδιακή αύξηση του σακχάρου και έχουν χαμηλό γλυκαιμικό φορτίο (Smith *et al.*, 2008; Treloar *et al.*, 2008).

Η Δρ Ρόμπιν Σμιθ και οι συνεργάτες της στο Πανεπιστήμιο RMIT της Μελβούρνης κατέγραψαν τα συμπτώματα ακμής 43 ανδρών, 15-25 ετών που με

τυχαία επιλογή ακολούθησαν δίαιτα με χαμηλό γλυκαιμικό φορτίο ή φυσιολογική διατροφή για 12 εβδομάδες. Η διατροφή παρέμβασης που συστήθηκε αποτελούνταν από το 25% της ενέργειας από πρωτεΐνη και το 45% από χαμηλού γλυκαιμικού φορτίου υδατάνθρακες. Η δίαιτα με χαμηλό γλυκαιμικό φορτίο συσχετίστηκε με σημαντική μείωση της συνολικής ακμής, συγκριτικά με τη φυσιολογική διατροφή. (Smith *et al.*, 2007, 2008). Επιπρόσθετα, οδήγησε σε σημαντικά μεγαλύτερες μειώσεις στο σωματικό βάρος και τη σωματική μάζα και μεγαλύτερη αύξηση στην ευαισθησία στην ινσουλίνη. Η αντίσταση ινσουλίνης είναι μια πάθηση όπου τα κύτταρα του σώματος αναισθητοποιούνται στις επιδράσεις της ινσουλίνης, και έτσι η αντίδραση του σώματος στις φυσιολογικές ποσότητες ινσουλίνης είναι μειωμένη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα υψηλότερες ποσότητες ινσουλίνης να είναι αναγκαίες για την ομαλή λειτουργία του οργανισμού (Kaymak, 2007; Treloar *et al.*, 2008).

Μια ισορροπημένη διατροφή, η οποία θα παρέχει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά, ειδικά σε έφηβους που βρίσκονται στην ανάπτυξη και εμφανίζουν ακμή, σε συνδυασμό με την κατάλληλη καθαριότητα του προσώπου και τις ιατρικές οδηγίες αποτελούν ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των προβλημάτων ακμής.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ:

## Κυτταρίτιδα και διατροφή

### 3.1. Ορισμός κυτταρίτιδας και χαρακτηριστικά της

Η κυτταρίτιδα αποτελεί ένα συχνό φαινόμενο που απασχολεί μεγάλο αριθμό συνήθως γυναικών, ανεξαρτήτως ηλικίας και βάρους. Πολλοί επιστήμονες έχουν προσπαθήσει να ορίσουν την κυτταρίτιδα, δίνοντάς της κατά διαστήματα και διαφορετικά ονόματα όπως «κυτταραλγία» (cellualgie), «ινωσίτιδα» (fibrositis), «ρευματισμός μαλακών μορίων», «πολυκυτταρίτιδα» και «δερμοπολυκυτταρίτιδα» (panniculose, panniculitis, dermopanniculosis). Ο όρος που έχει επικρατήσει στις μέρες μας είναι «κυτταρίτιδα», ο οποίος αποδίδει τον αγγλικό όρο cellulite (Lansdown, 2001).

Κατά τον γιατρό Le Corau De Tromelin, «η κυτταρίτιδα είναι μια παθολογική κατάσταση των δερματικών και υποδόριων ιστών, οι οποίοι χαρακτηρίζονται κλινικά από μία οίδηματώδη διήθηση, η οποία έχει ανώμαλη υφή και οφείλεται σε δύο αίτια :

- α) αφενός σε οίδημα που εισβάλλει στα μεσοδιαστήματα του συνδετικού ιστού και
- β) αφετέρου σε συρρίκνωση των λιπιδών κυττάρων και των λεμφαγγείων».

Κατά τον γιατρό Κουγιάγκα, «εάν η παχυσαρκία είναι αποτέλεσμα διαταραχής της λειτουργίας του λιπώδους ιστού και του κακού μεταβολισμού του σωματικού λίπους, η κυτταρίτιδα είναι το αποτέλεσμα της διαταραχής του συνδετικού ιστού και του κακού μεταβολισμού των συστατικών της θεμέλιας ουσίας, και ειδικά του νερού, λόγω διαταραχής του μηχανισμού πολυμερισμού και αποπολυμερισμού των πολυσακχαριτών» (Kaymak , 2007).

Επιπλέον, έρευνες έχουν δείξει πως η κυτταρίτιδα είναι το αποτέλεσμα διαταραχής της ορμονικής λειτουργίας, της φλεβικής και της αγγειακής παροχής, που έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της κατακράτησης νερού και άχρηστων μεταβολικών προϊόντων στο μεσοκυττάριο χώρο του δέρματος (Lansdown, 2001).

Σήμερα η κυτταρίτιδα είναι επίσης γνωστή σαν «εντοπισμένη λιπο-δυστροφία», δηλαδή ως περιοχική διαταραχή της κατανομής του λίπους στον υποδόριο ιστό, η οποία έχει ως συνέπεια την πρόκληση διατροφικών διαταραχών στα δομικά στοιχεία του χορίου και του υποδόριου ιστού (Lansdown, 2001).

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της κυτταρίτιδας είναι τα ακόλουθα (Lansdown, 2001):

- Εμφανίζεται σε άτομα ανεξάρτητα από το βάρος τους και είναι πιο έντονη στα παχύσαρκα άτομα.
- Παρουσιάζει τυπικές δερματικές αλλοιώσεις, που δεν μοιάζουν με καμία άλλη ασθένεια.
- Η κυτταρίτιδα πολλές φορές συμβαδίζει με την παχυσαρκία, πρέπει όμως, να διαχωρίζεται η μία από την άλλη.
- Σε προχωρημένο στάδιο, μπορεί να είναι επώδυνη.
- Περιορίζει την τοπική φυσιολογική λειτουργία των διαφόρων συστατικών του δέρματος.
- Δημιουργεί ψυχολογικά προβλήματα σε μεγάλο αριθμό γυναικών.

### **3.2 Στάδια ανάπτυξης της κυτταρίτιδας**

Η κυτταρίτιδα αναπτύσσεται σε περιπτώσεις καταστροφής του λιπώδους ιστού κυρίως από τους ακόλουθους τρεις παράγοντες:

- την ανεπαρκή παροχή αίματος μέσω της μικροκυκλοφορίας,
- την ανεπαρκή φλεβική παροχέτευση, και
- την ανεπαρκή λεμφική παροχέτευση.

Διαταραχή της μικροκυκλοφορίας σημαίνει πως το οξυγόνο και τα θρεπτικά συστατικά δεν μπορούν να φτάσουν σε επαρκείς ποσότητες στους ιστούς για τη φυσιολογική λειτουργία του κυτταρικού μεταβολισμού. Εάν σε έναν ιστό αυτή η διαταραχή γίνει μόνιμη τότε οι συνέπειες είναι σημαντικές. Ο ιστός οδηγείται σε συσσώρευση ενδιάμεσων μεταβολικών προϊόντων, που συνήθως έχουν τοξικές ιδιότητες και προσβάλλουν, όχι μόνο τη δομή του ιστού, αλλά και την ικανότητα ανανέωσής του. Σε αυτήν την περίπτωση οι ινοβλάστες που υπάρχουν στο υποδόριο λίπος και συμβάλλουν στη διαμόρφωση του στηρικτικού δικτύου για τα λιποκύτταρα, χάνουν την ικανότητα παραγωγής των διαφόρων ινών τους και σχηματίζουν βώλους από πολυσακχαρίτες οι οποίοι περιβάλλουν τα λιποκύτταρα, η υφή των οποίων είναι καθοριστική, στην μακροσκοπική εικόνα της κυτταρίτιδας. Επιπλέον, η μειωμένη αιματική παροχή σε έναν ιστό μειώνει το ρυθμό με τον οποίο μεταβολίζεται το λίπος με αποτέλεσμα το σχηματισμό μικρών σκληροελαστικών μαζών από το λίπος, το οποίο δεν είναι διαθέσιμο προς καύση (Lansdown, 2001).

Ανεπαρκής φλεβική παροχέτευση προκαλεί ανάπτυξη ανάδρομης πίεσης η οποία επεκτείνεται από τις φλέβες στους ιστούς. Αυτό οδηγεί σε αυξημένη συγκέντρωση τοξικών μεταβολικών προϊόντων και σε καταστροφή των τοιχωμάτων των φλεβών αλλά και των ιστών.

Ανεπαρκής λεμφική παροχέτευση κάνει το λεμφικό υγρό να λιμνάζει με αποτέλεσμα οι πρωτεΐνες που υπάρχουν σε αυτό να διαχωρίζονται, να συγκολλώνται μεταξύ τους και να σχηματίζουν ινίδια. Με την πάροδο του χρόνου αυτά παχαίνουν περισσότερο είτε με επικόλληση νέων πρωτεϊνών είτε με την επίδραση των ινοβλαστών, σχηματίζοντας μία διάταξη που μοιάζει με κηρήθρα μελιού γύρω από τα λιποκύτταρα. Μεταξύ των κυττάρων και των ινών παγιδεύεται υγρό, γεγονός που αυξάνει επιπλέον την ιστική πίεση με αποτέλεσμα τη μείωση της φυσιολογικής αιματικής παροχής και την εκτροπή σημαντικού ποσοστού του αρτηριακού αίματος στους γύρω ιστούς. Σε πιο σοβαρές καταστάσεις παρατηρείται σχηματισμός μεγάλων όζων που

ονομάζονται στεατώματα και τα οποία δίνουν τη χαρακτηριστική μακροσκοπική εικόνα της κυτταρίτιδας (Lansdown, 2001).

Ο βαθμός της κυτταρίτιδας που παρατηρείται εξαρτάται από το ποσό του προσβεβλημένου λιπώδους ιστού.

### **3.2.1 Στάδιο πρώτο**

Σε αυτό το στάδιο εμφανίζεται μία αρχική επιβράδυνση της αρτηριακής μικροκυκλοφορίας, γεγονός που καθιστά τους ιστούς πιο ευάλωτους σε πιθανή προσβολή από κυτταρίτιδα. Επιπλέον, παρατηρείται ελαφρά κατακράτηση υγρού στο μεσοκυττάριο χώρο των ιστών λόγω επιβράδυνσης της φλεβικής και λεμφικής παροχέτευσης. Η λέμφος παγιδεύεται εκεί συνεχώς και έχει σαν αποτέλεσμα το σχηματισμό κάποιων λεπτών ινιδίων εξαιτίας κάποιων περιεχομένων σε αυτή πρωτεϊνών. Αυτές οι διαταραχές δεν μπορούν να γίνουν αντιληπτές με γυμνό μάτι (Kaymak , 2007).

### **3.2.1 Στάδιο Δεύτερο**

Στο στάδιο αυτό παρουσιάζονται οι πρώτες εμφανείς δερματικές εκδηλώσεις της κυτταρίτιδας, όπως μικρές σπασμένες φλέβες και σε μικρή έκταση διαταραχή της χροιάς του δέρματος. Αυτό οφείλεται στη διαρκή εξασθένηση των τοιχωμάτων των φλεβών και των τριχοειδών με αποτέλεσμα κάποια στιγμή να επέρχεται διάσπαση του αγγειακού τοιχώματος και αύξηση της πίεσης των ιστών. Συγκριτικά με το φυσιολογικό δέρμα, το δέρμα εμφανίζεται πιο παχύ και πιο ευαίσθητο στην πίεση. Οίδημα ή μεταβολή της θερμοκρασίας δεν παρατηρείται (<http://www.smartskincare.com/>).

### **3.2.3 Στάδιο Τρίτο**

Μετά από ικανό χρονικό διάστημα η αυξημένη ιστική πίεση οδηγεί σε βλάβες στο τοίχωμα των λεμφαγγείων. Παρατηρείται πάχυνση των ιστών με αποτέλεσμα να προκαλείται πίεση των ιδρωτοποιών αδένων και των θυλάκων των τριχών, γεγονός που οδηγεί στην χαρακτηριστική εικόνα του δέρματος «φλούδας πορτοκαλιού» (<http://www.smartskincare.com/>).

### **3.2.4 Στάδιο Τέταρτο**

Στο στάδιο αυτό παρατηρείται να λιμνάζει λεμφικό υγρό, προκαλώντας τελικά μείωση της φυσιολογικής αιματικής παροχής όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Είναι όμως γνωστός ο θερμορυθμιστικός ρόλος του αίματος και η μείωση τοπικά της κυκλοφορίας προκαλεί μείωση της θερμοκρασίας του δέρματος, η οποία γίνεται αντιληπτή με την αφή. Επιπλέον παρατηρείται εύκολος σχηματισμός μωλώπων (<http://www.smartskincare.com/>).

### **3.2.5 Στάδιο Πέμπτο**

Στο στάδιο αυτό έχουμε την δημιουργία των θερμών νησίδων, περιοχών δηλαδή από όπου επιτρέπεται να περνούν μεγάλες ποσότητες αίματος μέσα στην περιοχή που εμφανίζει συμπτώματα κυτταρίτιδας και η οποία έχει χαρακτηριστεί σαν ψυχρή περιοχή. Αυτό οφείλεται στην περαιτέρω αύξηση της ιστικής πίεσης (<http://www.smartskincare.com/>).

### **3.2.6 Στάδιο Έκτο**

Σε αυτό το στάδιο παρατηρείται διόγκωση των λιποκυττάρων και πάχυνση των ινιδίων που σχηματίζονται από τις πρωτεΐνες του λεμφικού υγρού. Έτσι δημιουργούνται οζίδια τα οποία ονομάζονται «στεατώματα» και δίνουν τη



χαρακτηριστική εικόνα μιας προχωρημένης μορφής κυτταρίτιδας (<http://www.smartskinicare.com/>).

### **3.3. Προδιαθεσιακοί παράγοντες για την ανάπτυξη κυτταρίτιδας**

Για την ανάπτυξη της κυτταρίτιδας έχει ενοχοποιηθεί ένα σύνολο παραγόντων ως προδιαθεσιακοί, οι οποίοι, δεν αποτελούν πάντα αναγκαία προϋπόθεση, αλλά ούτε και καθένας από μόνος του αρκεί για την εμφάνιση της (<http://www.aad.org/>).

Οι κυριότεροι από τους παράγοντες αυτούς είναι (<http://www.aad.org/>): :

- Ορμονικές διαταραχές, συνήθως, πιθανή περίσσεια οιστρογόνων στις γυναίκες ή ανεπάρκεια ανδρογόνων στους άνδρες.
- Κληρονομικότητα, συνήθως γονίδια υπεύθυνα για σωματομετρικά χαρακτηριστικά με κοντά και χοντρά άκρα, διευρυμένη λεκάνη, πλατυποδία, κισσούς κ.α.
- Η φυλή του ατόμου. Γυναίκες από μεσογειακές χώρες παρουσιάζουν περισσότερο ανεπτυγμένη λεκάνη και μέσο σωματικό ύψος που είναι μικρότερο από αυτά των γυναικών της Βόρειας Ευρώπης, φυλετικές διαφορές που είναι σημαντικές για την εμφάνιση κυτταρίτιδας.
- Η εγκυμοσύνη και η λοχεία. Οι ορμονικές μεταβολές που χαρακτηρίζουν αυτές τις περιόδους θεωρούνται υπεύθυνες για την ενεργοποίηση των βασικών μηχανισμών δημιουργίας της κυτταρίτιδας.
- Η κλιμακτήριος. Λόγω ορμονικών διαταραχών μπορεί να προκληθεί ή να επιδεινωθεί η ήδη υπάρχουσα κυτταρίτιδα.
- Η παχυσαρκία. Ορμονικές διαταραχές που μπορεί να συνοδεύουν την παχυσαρκία προκαλούν την ανάπτυξη κυτταρίτιδας.
- Το κάπνισμα.
- Η έλλειψη σωματικής άσκησης και η καθιστική ζωή.

- Η κακή διατροφή και ιδιαίτερα η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων υδατανθράκων και λιπών δρα επιβαρυντικά, καθώς και η κατανάλωση οινόπνεύματος.
- Η δυσκοιλιότητα. Η καθυστέρηση διέλευσης της τροφής από το γαστρεντερικό σωλήνα προκαλεί συμφόρηση στο έντερο, πίεση των αγγείων που διοχετεύουν το αίμα από τα κάτω άκρα στην καρδιά και τελικά επιβράδυνση της φλεβικής και λεμφικής παροχέτευσης.
- Ο μετεωρισμός και γενικά ο σχηματισμός και η αποβολή αερίων από τον γαστρεντερικό σωλήνα. Παρατηρείται αύξηση της εξασκούμενης πίεσης στο βουβωνικό πόρο από τον οποίο διέρχονται φλεβικοί και λεμφικοί κλάδοι με αποτέλεσμα την πτωχότερη φλεβική και λεμφική παροχέτευση των κάτω άκρων.
- Η χρήση υποδημάτων με ψηλό τακούνι. Η ανύψωση της πτέρνας πάνω από τα φυσιολογικά επίπεδα προκαλεί πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης με αποτέλεσμα τη βράχυνση του γαστροκνημίου μυός, δυσχεραίνοντας την παροχή και παροχέτευση του αίματος.
- Το συνεχές άγχος. Παρουσιάζεται διέγερση της λειτουργίας του αυτόνομου νευρικού συστήματος και έκκριση αυξημένων ποσοτήτων αδρεναλίνης με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η κυκλοφορία και ο μεταβολισμός.
- Η χρήση αντισυλληπτικών χαπιών, μέσω ορμονικών επιδράσεων.

### **3.4. Κλινική διάγνωση και ανατομικές θέσεις κυτταρίτιδας**

Η κλινική διάγνωση της κυτταρίτιδας γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους (<http://www.aad.org/>):

1. Ψηλάφηση της πάσχουσας περιοχής για τυχόν ύπαρξη οζιδίων, οιδήματος και πόνο. Η διαφορά θερμοκρασίας αποτελεί επίσης σημαντική διαγνωστική ένδειξη.

2. Το τεστ της όψης φλούδας πορτοκαλιού. Οι παλάμες του εξεταστή τοποθετούνται ανοιχτές στο σημείο που θέλει να εξετάσει για σημεία κυτταρίτιδας και πιέζει με τους δύο αντίχειρες και τεντωμένα τα δάκτυλα το δέρμα. Αν η επιδερμίδα εμφανίσει μια ανώμαλη, ρυτιδωμένη μορφή που θυμίζει φλούδα πορτοκαλιού τότε στην περιοχή υπάρχει κυτταρίτιδα. Σε περίπτωση προχωρημένου σταδίου κυτταρίτιδας αυτό το τεστ είναι επώδυνο.
3. Το τεστ του τσιμπήματος (pinch test). Ο εξεταστής τσιμπάει το δέρμα της ασθενούς και το ανασηκώνει προς τα πάνω. Αν το άτομο αισθανθεί λίγο ή πολύ δυνατό πόνο αυτό οφείλεται στην ύπαρξη κυτταρίτιδας. Αντίθετα, ήπιοι πόνοι θεωρούνται φυσιολογικοί και δεν αποτελούν διαγνωστική ένδειξη.
4. Η κυτταρίτιδα μπορεί να εμφανιστεί σε κάθε σημείο του σώματος εκτός από τις παλάμες, τα πέλματα και το κεφάλι. Τα πιο ευαίσθητα σημεία του σώματος στην εμφάνιση κυτταρίτιδας είναι τα εξής (<http://www.smartskincare.com/>):
  - Οι μηροί, τόσο στην εξωτερική όσο και στην εσωτερική τους επιφάνεια.
  - Οι γλουτοί.
  - Τα γόνατα.
  - Οι αστράγαλοι.
  - Η κοιλιακή χώρα, συνήθως σε άτομα, τα οποία παρουσιάζουν παχυσαρκία.
  - Τα άνω άκρα, σε γυναίκες συνήθως στην εμμηνόπαυση, ιδιαίτερα το εσωτερικό των μπράτσων
  - Το στομάχι και
  - Ο αυχένας.

### 3.5 Κλινική σταδιοποίηση κυτταρίτιδας

Κατά τους Numberger και Muller υπάρχουν 4 στάδια κυτταρίτιδας, ανάλογα με την επισκόπηση του δέρματος. Αυτά είναι τα ακόλουθα (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions>):

#### **Στάδιο 0:**

Το δέρμα των μηρών και των γλουτών είναι λείο σε όρθια ή ύπτια θέση. Στη δοκιμασία πίεσεως παρατηρείται πτύχωση και όχι πρόπτωση (αναδίπλωση) της επιδερμίδας. Παρατηρείται συνήθως στις λεπτόσωμες γυναίκες, καθώς και στους άνδρες με ανεπάρκεια ανδρογόνων.

#### **Στάδιο 1:**

Στο στάδιο αυτό το δέρμα είναι λείο σε όρθια ή ύπτια θέση. Στη δοκιμασία πίεσεως του δέρματος παρατηρείται πρόπτωση της επιδερμίδας. Το στάδιο αυτό είναι σύνηθες στις γυναίκες.

#### **Στάδιο 2:**

Σε όρθια θέση η επιφάνεια του δέρματος εμφανίζει επάρσεις ή γραμμοειδείς εμβαθύνσεις και αυτόματη πρόπτωση της επιδερμίδας χωρίς τη δοκιμασία πίεσεως. Σε ύπτια θέση η επιφάνεια του δέρματος είναι λεία. Το φαινόμενο είναι σύνηθες σε παχύσαρκες γυναίκες μετά τα 35-40 χρόνια.

#### **Στάδιο 3:**

Στο στάδιο αυτό παρατηρείται αυτόματη πρόπτωση της επιδερμίδας τόσο στην όρθια όσο και στην ύπτια θέση χωρίς την δοκιμασία πίεσεως του δέρματος. Αυτό είναι πολύ συχνό σε παχύσαρκες γυναίκες και σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση.

Επιπλέον κατηγοριοποίηση της κυτταρίτιδας αφορά τους τύπους με τους οποίους εμφανίζεται. Οι τύποι αυτοί είναι α) σκληρή κυτταρίτιδα και β) μαλακή κυτταρίτιδα.

Η σκληρή κυτταρίτιδα απαντάται συνήθως σε νεαρές γυναίκες με ικανοποιητικό έως πολύ καλό μυϊκό τόνο και καλή φυσική κατάσταση και εμφανίζεται συμπαγής και συμπυκνωμένη. Το δέρμα στις προσβεβλημένες περιοχές είναι συχνά ξηρό και ανώμαλο.

Η μαλακή κυτταρίτιδα προσβάλλει μεγάλες δερματικές επιφάνειες, είναι ευκίνητη στην ψηλάφηση και είναι συχνή σε γυναίκες με ανεπαρκή μυϊκό τόνο και διαστολή των επιχόριων φλεβικών αγγείων. Δεν είναι συμπαγής και συμπυκνωμένη, όπως η σκληρή, και χαρακτηριστικό της είναι ότι οι ιστοί στερούνται δραστηριότητας.

### **3.6 Διατροφή και κυτταρίτιδα**

Η κυτταρίτιδα οφείλεται σε μία ποικιλία παραγόντων, καθένας από τους οποίους απαιτεί συγκεκριμένη θεραπευτική αντιμετώπιση. Πρέπει λοιπόν να γίνει αντιληπτό ότι η θεραπευτική προσέγγιση της κυτταρίτιδας πρέπει να είναι συστηματική, απαιτεί αρκετό χρονικό διάστημα για να αποδώσει καρπούς και σπουδαίο ρόλο σε αυτήν παίζουν η διατροφή και η σωματική άσκηση (Sator, 2006).

Η υγιεινή και ισορροπημένη διατροφή αποτελεί έναν ζωτικής σημασίας παράγοντα τόσο για την πρόληψη όσο και για την θεραπεία της κυτταρίτιδας. Υπάρχουν, ωστόσο κάποιες τροφές των οποίων η πρόσληψη πρέπει να μειωθεί και αντίστοιχα άλλες των οποίων πρέπει να αυξηθεί (Sator, 2006).

Προτείνεται η μειωμένη πρόσληψη λίπους, και κυρίως ζωικού ή κορεσμένου λίπους. Είναι το λίπος που βρίσκεται σε λιπαρά κρέατα, τηγανητά, μαγιονέζα και

κρέμα γάλακτος, αλλαντικά, ζωικά βούτυρα, αυγά, ολόπαχα γαλακτοκομικά και τυροκομικά προϊόντα. Τα κορεσμένα λίπη πρέπει να κατέχουν ένα ποσοστό λιγότερο από 10% στη διατροφή μας και είναι αυτά που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας, αλλά και άλλων παθολογικών καταστάσεων όπως υπερχοληστερολαιμία, προβλήματα καρδιάς κ.ά. Συνίσταται να περιοριστούν και να κυριαρχούν τα μονοακόρεστα (ελαιόλαδο) και τα πολυακόρεστα (φυτικά λάδια, λιπαρά ψάρια), αλλά και αυτά σε ποσοστά 15% και 10% αντίστοιχα, και ποσότητες που να μην οδηγούν σε παχυσαρκία. Ακόμα θα πρέπει να αποφεύγεται η αύξηση του σωματικού βάρους και η ανάπτυξη της παχυσαρκίας, που και τα δύο συμβάλλουν στην εμφάνιση και την επιδείνωση της κυτταρίτιδας. (Sator, 2006).

Για την πρόσληψη του νερού, αυτή θα πρέπει να είναι επαρκής και παράλληλα με τα γεύματα της ημέρας (και όχι με τα γεύματα), ώστε να λειτουργεί καλύτερα ο μεταβολισμός και τα διάφορα συστήματα του σώματος (π.χ. γαστρεντερικό). Το νερό είναι μία απαραίτητη ουσία, που παίζει καθοριστικό ρόλο στον ανθρώπινο μεταβολισμό όλων των βασικών θρεπτικών συστατικών (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη). Η πρόσληψη του νερού πρέπει να είναι ανάλογη της πρόσληψης θερμίδων σύμφωνα με τη σχέση: περίπου 1 ml νερού ανά 1 kcal θερμιδικής πρόσληψης. Η αναλογία αυτή δεν ισχύει ασφαλώς όταν έχουμε υψηλές θερμοκρασίες ή έντονη εφίδρωση π.χ. λόγω έντονης άσκησης (Wahlqvist *et al.*, 2008).

Επίσης προτείνεται η μειωμένη πρόσληψη απλών σακχάρων (υδατανθράκων), δηλαδή πρέπει να περιοριστούν τα απλά σάκχαρα (π.χ. ζάχαρη), και να λαμβάνουμε την ενέργεια που μας δίνουν οι υδατάνθρακες από τις σύνθετες πηγές τους, όπως οι φυτικές ίνες και οι αμυλούχες τροφές. Με τον τρόπο αυτό η ενέργεια θα διοχετεύεται πιο αργά στο σώμα, θα παρέχει αίσθημα κορεσμού για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και θα συμβάλλει στην καλύτερη λειτουργία του πεπτικού συστήματος. Έχει αναφερθεί ότι η δυσκοιλιότητα συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην εμφάνιση ή επιδείνωση της κυτταρίτιδας και για αυτό προτείνονται

άφθονα φρούτα και λαχανικά, δημητριακά ολικής άλεσης και όσπρια (Sator, 2006).

Η ζάχαρη είναι μια μορφή υδατάνθρακα που βρίσκεται σε πολλά τρόφιμα και έχει άμεση σχέση με την ανάπτυξη της κυτταρίτιδας. Εκτός από τα γλυκά που περιέχουν πολλά ζάχαρα (μπισκότα, καραμέλες, πάστες, μέλι, μαρμέλαδες), τα σάκχαρα βρίσκονται κρυμμένα σε πολλές τροφές, όπως ψωμί, κονσερβοποιημένα τρόφιμα, σάλτσες, κρασιά, γιαούρτια, ακόμα και σε τροφές που θεωρητικά δεν περιέχουν ζάχαρη, αλλά έχουν φρουκτόζη που και αυτή διασπάται σε γλυκόζη (Sator, 2006).

Η ζάχαρη που παίρνουμε από τις τροφές ελευθερώνεται στο αίμα με τη μορφή της γλυκόζης. Επομένως η υπερβολική πρόσληψη ζάχαρης έχει ως συνέπεια τα αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Τα απλά σάκχαρα (οι τροφές δηλαδή όπου η ζάχαρη βρίσκεται με την κανονική της μορφή) απελευθερώνονται απότομα και γρήγορα στην κυκλοφορία με αποτέλεσμα να προκαλούν απότομη υπεργλυκαιμία. Αντίθετα, τα σύνθετα σάκχαρα ή τα αργής αποδέσμευσης σάκχαρα προκαλούν πιο αργή και σταδιακή αύξηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα. Ο οργανισμός για τις διάφορες δραστηριότητές του απαιτεί κάποια ποσότητα γλυκόζης από τον οργανισμό. Όταν λοιπόν η φυσική μας δραστηριότητα και γενικά οι ενεργειακές μας ανάγκες καλύπτουν την προσλαμβανόμενη γλυκόζη, τότε καταναλώνεται όλη η υπάρχουσα γλυκόζη. Όταν όμως τα επίπεδα γλυκόζης είναι πολύ υψηλότερα από τις ανάγκες του οργανισμού σε ενέργεια, τότε έχουμε ποσότητα ανεκμετάλλευτης γλυκόζης (ενέργειας) που αποθηκεύεται. Η αποθήκευση γίνεται στο συκώτι και στους μύες αρχικά, και μετά μετατρέπεται σε λίπος στο λιπώδη και υποδόριο ιστό. Συγκεκριμένα, η γλυκόζη ενώνεται με τα ελεύθερα λιπαρά οξέα δημιουργώντας τα τριγλυκερίδια, που αποτελούν αποθέματα ενέργειας στον οργανισμό, με τη μορφή λίπους, και έτσι έχουμε διόγκωση των λιπωδών κυττάρων και εμφάνιση της μορφής φλούδας πορτοκαλιού (Sator, 2006).

Επίσης σημαντική είναι η πρόσληψη του αλατιού στην εμφάνιση κυτταρίδας. Το αλάτι προκαλεί κατακράτηση υγρών και θα πρέπει να περιορίζονται οι αλμυρές τροφές, καθώς και η υπερβολική προσθήκη αλατιού στο φαγητό. Τροφές όπως παστά, κονσέρβες, πατατάκια, αλμυρά τυριά θα πρέπει να αποφεύγονται, ενώ θα πρέπει να ελέγχουμε την προσθήκη αλατιού κατά τη διάρκεια του μαγειρεύματος. Τέλος, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στην κατανάλωση έτοιμου φαγητού ή φαγητού "fast food", καθώς σε αυτά τα τρόφιμα η περιεκτικότητα σε αλάτι είναι υψηλή (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions>).

Γενικά, θα πρέπει να αποφεύγονται ή να είναι μειωμένη η πρόσληψη των ακόλουθων τροφών (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions>):

- Αλάτι και γενικά αλμυρές τροφές (παστά, καπνιστά)
- Μπαχαρικά
- Στιγμαϊαία φαγητά (σνακ)
- Ζάχαρη ή τροφές πλούσιες σε ζάχαρη
- Μεγάλες ποσότητες καφέ
- Κακάο
- Αλκοόλ
- Αεριούχα ποτά (τεχνητά ποτά και αναψυκτικά)
- Τηγανητά φαγητά
- Επιπλέον, η περίσσεια λίπους θα πρέπει να απομακρυνθεί από το διαιτολόγιο.

Αντίθετα, η καθημερινή δίαιτα θα πρέπει να εμπλουτιστεί με τα εξής:

- Πρωτεϊνούχες τροφές, για προστασία από τα οιδήματα και περιορισμό της πείνας. Συνήθως συνιστώνται πουλερικά, άπαχα ψάρια και κρέατα, σόγια, αυγό, γάλα, γιαούρτι, κ.α.
- Δημητριακά, όπως κριθάρι, βρώμη, κ.α. και τα προϊόντα τους π.χ. κρίθινο ψωμί ή παξιμάδι κ.α.
- Φρέσκα φρούτα και λαχανικά εποχής



Ενδεικτικός είναι ο πίνακας που ακολουθεί (Πίνακας 1), για τα προτεινόμενα και μη προτεινόμενα γεύματα, δραστηριότητες και τρόφιμα για την πρόληψη και αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας.

Πίνακας 1. Προτάσεις για την πρόληψη και αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας.

<b>Προτείνεται</b>	<b>Να αποφεύγεται</b>
Πρωινό γεύμα	Ακατάστατη Διατροφή
Νερό	Αεριούχα ποτά
Φρούτα	Λιπαρά φαγητά
Λαχανικά	Γλυκά - Σοκολάτες
Μαύρο ψωμί	Τηγανητά
Ψάρια	Πολλά κόκκινα κρέατα
Λίγα λιπαρά	Fast- Τροφές
Σταθερό βάρος	Το επιπλέον βάρος
Πολλά και μικρά γεύματα	Λίγα & μεγάλα γεύματα
Κίνηση- Γυμναστική	Καθιστική Ζωή
Ελαιόλαδο ωμό	Βούτυρο
Φυσικοί Χυμοί	Ποτά – Αλκοόλ
Βιταμίνη Α	Φάρμακα-Αντισυλληπτικά
Υγιεινό τρόπο μαγειρέματος	Χημικά Πρόσθετα
Σωστά μελετημένες δίαιτες	Δίαιτες Αστραπή
Ζωμοί από χόρτα & λαχανικά	Καφές
Γάλα & γιαούρτι με λίγα λιπαρά	Γάλα & γιαούρτι με πολλά λιπαρά
Σωστή & υγιεινή διατροφή	Κακή & ανθυγιεινή διατροφή

Επίσης, η σωματική άσκηση μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη και στην καταπολέμηση του προβλήματος της κυτταρίτιδας. Η άσκηση σε τακτά χρονικά διαστήματα βοηθά σημαντικά στη βελτίωση της λεμφικής και φλεβικής παροχέτευσης των ιστών, καθώς και στην απομάκρυνση του τοπικού λίπους. Επιπλέον, αυξάνει τον κυτταρικό μεταβολισμό, βοηθά στη διατήρηση φυσιολογικού βάρους, ενώ ευεργετική θεωρείται η επίδρασή της στην

αποκατάσταση της ψυχικής ηρεμίας και στη μείωση του άγχους, λόγω των απελευθερωμένων από τον εγκέφαλο ενδορφινών (Wahlqvist *et al.*, 2008).

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ:

## Ανεπάρκεια βιταμινών και επιπτώσεις στο δέρμα

Οι διατροφικοί παράγοντες ασκούν σημαντική δράση στο δέρμα, προστατεύοντάς το από τις περιβαντολλογικές επιδράσεις και βελτιώνοντας τη λειτουργία του (Sator, 2006). Πολλά νοσήματα με ανεπαρκή διαιτητική πρόσληψη μπορεί να εμφανίσουν διάφορες δερματικές εκδηλώσεις όπως:

- εξάνθημα στα άκρα και τις πτυχές
- εξάνθημα στο πρόσωπο
- ατροφική γλωσσίδα, και
- αλωπεκία

Όλα τα ανωτέρω συμβαίνουν, γιατί πολλά από τα θρεπτικά συστατικά συμμετέχουν στο μεταβολισμό των λιπαρών οξέων και η έλλειψη αυτών συνεπάγεται λανθασμένη ανάπτυξη της επιδερμίδας (MacDonald *et al.*, 2005). Είναι γεγονός ότι η ελλιπής ανάπτυξη της επιδερμίδας δυσχεραίνει την επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον ολόκληρου του οργανισμού. Η υγεία του δέρματος εξαρτάται, επιπρόσθετα, και από πολλές βιταμίνες (Sator, 2006).

### 4.1. Έλλειψη βιταμίνης B2

Ενδείξεις έλλειψης βιταμίνης B2 (ριβοφλαβίνη) αποτελούν τα σκασίματα και η φλεγμονή στις γωνίες των χειλιών, η ατροφία της γλώσσας και η δερματίτιδα στη περιοχή των γεννητικών οργάνων. Κύριες πηγές της είναι τα δημητριακά και ιδιαίτερα τα ολικής αλέσεως, το γάλα, το κρέας, τα αυγά, τα καρύδια και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (MacDonald *et al.*, 2005).

### 4.2. Έλλειψη βιταμίνης B3

Η έλλειψη της βιταμίνης B3 (νιασίνη) προκαλεί ένα χρόνιο νόσημα που ονομάζεται πελλάγρα. Η πελλάγρα παρουσιάζει ένα χαρακτηριστικό εξάνθημα

στα μέρη του σώματος που εκτίθενται στο φως (π.χ πρόσωπο, λαιμός, χέρια και πόδια). Συγκεκριμένα, αρχικά σε αυτά τα σημεία εμφανίζονται ερέθισμα, οίδημα, κνησμός, κάψιμο και στη συνέχεια φουσαλίδες και πομφόλυγες (φουσκάλες).

Υπερβιταμίνωση με Β3, η οποία μπορεί να προκληθεί μόνο από υπερδοσολογία συμπληρωμάτων, προκαλεί δερματικά εξανθήματα και κοκκινίλες.

Οι κυριότερες πηγές της νιασίνης είναι τα δημητριακά ολικής άλεσης, τα πουλερικά, τα ψάρια, τα έλαια ξηρών καρπών, το κρέας μοσχαριού.

Όπως γίνεται αντιληπτό, οι διατροφικές ελλείψεις ή υπερβολές σχετίζονται άμεσα με την υγεία της επιδερμίδας μας (Ruzicka *et al.*, 1984). Συνεπώς, οφείλουμε να ακολουθούμε μία διατροφή πλήρη και ισορροπημένη σε όλα τα θρεπτικά συστατικά.

#### **4.3. Έλλειψη βιταμίνης Α**

Το χαρακτηριστικό εξάνθημα, «το φρυνόδερμα», προκαλείται από έλλειψη βιταμίνης Α. Στο φρυνόδερμα εμφανίζονται πολλές μικρές σκληρές προεξοχές στο δέρμα των άνω και κάτω ακρών, τους ωμούς, καθώς και ακμή στο πρόσωπο.

Η βιταμίνη Α είναι πολύ σημαντική για την αντιοξειδωτική της δράση, η οποία βοηθάει στο να μειώσει τον κίνδυνο για σημαντικές ασθένειες, όπως ο καρκίνος. Επίσης προστατεύει και από μολύνσεις, συμβάλλει στην ανάπτυξη και την επιδιόρθωση των κυττάρων των ιστών του δέρματος και ανακουφίζει από τα συμπτώματα της αλλεργίας (MacDonald *et al.*, 2005). Σε έλλειψή της προκαλείται επίσης κνησμός, ξηρότητα, αλωπεκία και μείωση της ελαστικότητας του δέρματος.

Οι κυριότερες τροφές που περιέχουν βιταμίνη Α είναι: α) πατάτες, β) ντομάτα, γ) αυγά, δ) γάλα, ε) ψάρια, στ) συκώτι. Επίσης, περιέχεται στα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, όπως το σπανάκι και το μπρόκολο, στα πορτοκάλια, στα κόκκινα και κίτρινα φρούτα, στο μάνγκο, τα βερίκοκα, το γκτρεϊπφρούτ και τα σπαράγγια (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions>).

#### **4.4. Έλλειψη βιταμίνης D**

Η έλλειψη της βιταμίνης D, παρότι συντίθεται στο δέρμα, μπορεί να προκαλέσει αλωπεκία (Reichrath, 2007).

#### **4.5. Έλλειψη βιταμίνης E**

Η βιταμίνη E έχει σημαντική αντιοξειδωτική δράση κατά των ελεύθερων ριζών, μειώνοντας τον κίνδυνο κατά των ασθενειών και ειδικά για το δέρμα καθυστερεί την γήρανση και τη δημιουργία ρυτίδων (MacDonald *et al.*, 2005). Κυριότερες πηγές της είναι οι ξηροί καρποί, τα φυλλώδη λαχανικά, τα δημητριακά ολικής άλεσης, οι ελιές, το μαύρο ρύζι, τα μήλα, οι γλυκοπατάτες, τα όσπρια, οι κόκκινες πιπεριές.

#### **4.6. Έλλειψη βιταμίνης K**

Η βιταμίνη K συντίθεται στο έντερο και επειδή είναι σημαντική για την πήξη του αίματος, τυχόν έλλειψή της προκαλεί στο δέρμα την εμφάνιση μπλε ή κόκκινων κηλίδων καθώς και εκχυμώσεων (MacDonald *et al.*, 2005).

#### **4.7. Έλλειψη βιταμίνης C**

Η έλλειψη της βιταμίνης C προκαλεί μικρές αιμορραγικές κηλίδες γύρω από τους θυλάκους των τριχών, αιμορραγική ουλίτιδα, επώδυνα οζίδια στο δέρμα καθώς και μικρά σκληρά βύσματα στους θυλάκους των τριχών. Επίσης η έλλειψή της

μειώνει τη σταθερότητα και την ελαστικότητα του δέρματος και προκαλεί πρόωρη γήρανση (MacDonald *et al.*, 2005).

Είναι σημαντική για τις αντιοξειδωτικές της ιδιότητες, την αντιϊσταμινική της δράση στις δερματικές αλλεργίες, την καταπολέμηση των δερματικών μολύνσεων και την επούλωση των πληγών, την παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης και τα υγιή τριχοειδή αγγεία. Οι κυριότερες πηγές της είναι τα εσπεριδοειδή φρούτα, οι φράουλες, οι κόκκινες πιπεριές και το μπρόκολο (MacDonald *et al.*, 2005).

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ:

## Αφυδατωμένο δέρμα, γήρανση δέρματος και διατροφή

### 5.1. Αφυδατωμένο δέρμα και πρόσληψη νερού

Το διατροφικό στοιχείο που επηρεάζει άμεσα το δέρμα και τις λειτουργίες του περισσότερο ίσως από κάθε άλλο είναι το νερό. Το ανθρώπινο σώμα περιέχει μεγάλες ποσότητες νερού, που σε ορισμένες περιπτώσεις φτάνουν το 60 - 70% του σωματικού βάρους. Στο εσωτερικό των κυττάρων, το νερό φτάνει το 40 - 45%, ενώ το εξωκυττάριο φτάνει το 15%. Το λίπος αποτελείται από νερό σε ποσοστό 10-20%, ενώ οι μύες περιέχουν νερό σε ποσοστό 60-70%. Σε άτομα με υψηλό ποσοστό λίπους, η ποσότητα του νερού είναι σημαντικά χαμηλότερη, ενώ στις γυναίκες το νερό είναι χαμηλότερο από τους άντρες (Guyton, 1990).

Το συνολικό ποσό του νερού μειώνεται με την πάροδο της ηλικίας, με αποτέλεσμα τα γηραιότερα άτομα να είναι πιο πιθανό να υποστούν αφυδάτωση. Με την πάροδο του χρόνου, παρουσιάζεται στο δέρμα μια προοδευτική αφυδάτωση με αποτέλεσμα τη μείωση του ποσοστού του νερού σε ηλικίες πάνω από τα πενήντα ή τα εξήντα χρόνια ζωής (Binkley *et al.*, 2008).

Το αφυδατωμένο δέρμα είναι ξηρό, η όψη του είναι θαμπή, είναι επιρρεπές στην ανάπτυξη μαύρων στιγμάτων και εμφανίζει προοδευτικά ρυτίδες, οι οποίες αυξάνουν το βάθος τους. Αφυδάτωση συμβαίνει όταν έχουμε έστω και ελάχιστη ελάττωση στην αποθήκευση του νερού στο δέρμα. Κάθε μέρα χάνουμε περίπου 2-4 λίτρα νερό, ενώ η ποσότητα αυτή μπορεί να αυξομειωθεί σε περίπτωση διαφόρων ασθενειών ή παθολογικών καταστάσεων. Όταν λοιπόν υπάρχει καθημερινή επαρκής πρόσληψη νερού, και καταφέρνουμε να αναπληρώσουμε τα υγρά που χάνουμε, με τη λήψη νερού και άλλων υγρών, όλοι οι ιστοί

καταφέρνουν να διατηρήσουν το ποσοστό υγρασίας που απαιτείται για τη σωστή λειτουργία και συντήρησή τους (Binkley *et al.*, 2008).

Πίνοντας τουλάχιστον 8-10 ποτήρια νερό καθημερινά, κάτω από φυσιολογικές κλιματολογικές συνθήκες και με μέτρια σωματική δραστηριότητα (όταν η θερμοκρασία ανεβαίνει ή έχουμε έντονη δραστηριότητα, οι ανάγκες μας σε νερό αυξάνονται αρκετά), θα καταφέρουμε πέρα από τη σωστή λειτουργία του μεταβολισμού μας και την τακτική κινητικότητα του εντέρου, να ενυδατώσουμε ικανοποιητικά και το δέρμα μας (Binkley *et al.*, 2008).

Καταναλώνοντας τις απαιτούμενες ποσότητες νερού, καταφέρνουμε να διατηρήσουμε την ελαστικότητα του δέρματος, αποτρέποντας παράλληλα τη βλάβη των ρυτίδων, το σχηματισμό μαύρων στιγμάτων αλλά και την εμφάνιση της κυτταρίτιδας, όπως αναφέρθηκε αναλυτικά στο Κεφάλαιο 3. Είναι ενδεικτικό πως οι περισσότερες γυναίκες που εμφανίζουν το πρόβλημα της κυτταρίτιδας, παρατηρούν μεγάλη διαφορά και βελτίωση όταν αυξήσουν την καθημερινή πρόσληψη νερού (Binkley *et al.*, 2008).

Επίσης, όταν το νερό που πίνουμε καθημερινά είναι φυσικό μεταλλικό νερό, πέρα από την υγιεινή και σίγουρη ενυδάτωση που προσφέρουμε στο σώμα και στο δέρμα μας, του παρέχουμε πολύτιμα μεταλλικά στοιχεία όπως είναι το μαγνήσιο, ο σίδηρος, το νάτριο, το κάλιο και το ασβέστιο (Binkley *et al.*, 2008). Τα μεταλλικά αυτά στοιχεία παρουσιάζουν ωφέλιμες ιδιότητες για το δέρμα και είναι αναγκαία συστατικά όχι μόνο για τα οστά και το μυϊκό μας σύστημα, αλλά και για το δέρμα. Ειδικά το μαγνήσιο είναι σημαντικό μέταλλο, ενάντια στις μυϊκές 'διαταραχές' (κράμπες, κόπωση κλπ.), σημαντικό βοήθημα για το δέρμα, τα νύχια, τα μαλλιά.

## **5.2. Γήρανση δέρματος και διατροφή**

Για να κατανοήσουμε τη μεγάλη σημασία της διατροφής στο δέρμα μας, θα πρέπει να εξετάσουμε ποια είναι η διαδικασία της γήρανσής του και τι αυτή



σημαίνει, καθώς αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα του δέρματος, που μπορεί να προληφθεί και να αντιμετωπιστεί με την κατάλληλη διατροφική αγωγή (Moan *et al.*, 2008).

Η γήρανση του δέρματος διακρίνεται στην ενδογενή (δηλαδή τη φυσιολογική, χρονολογική και αναπόφευκτη γήρανση του δέρματος), και στην εξωγενή γήρανση ή γήρανση από το ηλιακό φως (φωτογήρανση). Η ενδογενής γήρανση (intrinsic aging) θεωρείται ότι προκαλείται, είτε λόγω γενετικού προγραμματισμού, είτε ως αποτέλεσμα της λογικής φθοράς των συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού. Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία, φυσικές κυτταρικές διεργασίες οδηγούν στο σχηματισμό ελευθέρων ριζών, όπως μονήρους οξυγόνου, ιόντων υπεροξειδίου και υδροξυλίου, που με τη σειρά τους αντιδρούν με το DNA, τις πρωτεΐνες και τα μόρια της κυτταρικής επιφάνειας, προκαλώντας κυτταρικές βλάβες κατά τη διεργασία αυτή. Με το χρόνο, τα συστήματα επιδιόρθωσης γίνονται ελαττωματικά, με συνέπεια τον κυτταρικό θάνατο ή βλάβη (Προυκάκης, 2004).

Η εξωγενής γήρανση (extrinsic aging) προκαλείται από τις επιδράσεις εξωτερικών παραγόντων στο δέρμα. Σε αυτούς περιλαμβάνονται η υπεριώδης ακτινοβολία (UVR), οι χημικές ουσίες και το κάπνισμα. Καθώς όμως ο σημαντικότερος από αυτούς τους παράγοντες είναι η UVR, η εξωγενής γήρανση έχει ονομαστεί και φωτογήρανση (photoaging). Ακραία εκδήλωση της φωτογήρανσης είναι το ηλιακό έγκαυμα που είναι μια πολύ γνωστή οξεία επίδραση της υπέρμετρης έκθεσης στον ήλιο (Ruizina-Ivić, 2008).

Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες, αυξάνονται συνεχώς τα στοιχεία που δείχνουν ότι οι ελεύθερες ρίζες οξυγόνου (reactive oxygen species – ROS) δημιουργούνται από την UVR, με συνέπεια οξειδωτικές βλάβες σε κυτταρικά συστατικά μέρη, όπως τα μιτοχόνδρια, καθώς επίσης και πυρηνικές βλάβες του DNA, οι οποίες με τη σειρά τους επισπεύδουν τη γήρανση και συμβάλλουν στους καρκίνους του δέρματος. Το δέρμα μας, όπως και τα άλλα συστήματα του ανθρώπινου

οργανισμού, έχει αναπτύξει αρκετούς μηχανισμούς, ενζυμικούς και μη ενζυμικούς, για να αντιμετωπίζει αυτές τις καταστρεπτικές ROS (Προυκάκης, 2004).

Οι μη ενζυμικοί μηχανισμοί περιλαμβάνουν αρκετά ενδογενή αντιοξειδωτικά μέσα στην επιδερμίδα και στο χόριο, στα οποία περιλαμβάνονται κατά σειρά συγκέντρωσης:

- η βιταμίνη-C,
- η γλουταθειόνη,
- η βιταμίνη-E,
- η ουβικινόνη και
- το α-λιποϊκό οξύ.

Αυτά τα ενδογενή αντιοξειδωτικά, μαζί με άλλα συστήματα εκκαθάρισης των ελευθέρων ριζών, απομακρύνουν τις βλαβερές ελεύθερες ρίζες οξυγόνου. Η ηλιακή όμως ακτινοβολία με τη σειρά της, με την UVR, εξαντλεί τα κυτταρικά αντιοξειδωτικά, με αποτέλεσμα οξειδωτικό stress, που οδηγεί στη βλάβη των κυτταρικών συστημάτων (Προυκάκης, 2004).

Σκοπός της προστασίας του δέρματος από το φως είναι η πρόληψη αυτής της φωτογήρανσης, της φωτοανοσοκαταστολής και της φωτοκαρκινογένεσης. Ο μηχανισμός προστασίας συνίσταται στην αύξηση του πάχους της επιδερμίδας, στη διέγερση της μελανινογένεσης και στην παροχή φυσικών αντιοξειδωτικών στις επιφανειακές στοιβάδες του δέρματος. Τέτοιες φωτοπροστατευτικές επιδράσεις έχει η διατροφική χορήγηση βιταμινών C και E που, ως φυσικά αντιοξειδωτικά, προλαμβάνουν ή μειώνουν τα οξειδωτικά stress, απομακρύνοντας τις καταστρεπτικές ελεύθερες ρίζες (Puizina-Ivić, 2008).

Η συμπληρωματική χορήγηση είτε ιχνοστοιχείων, είτε βιταμινών, έχει ως αποτέλεσμα μείωση του αριθμού των κυττάρων του ηλιακού εγκαύματος. Τη βιταμίνη C τη βρίσκουμε στα εσπεριδοειδή, στις ντομάτες, στο μπρόκολο, στο

σπανάκι και στις πιπεριές. Το L-ασκορβικό οξύ που είναι η ενεργός μορφή της βιταμίνης C, αποτελεί το αντιοξειδωτικό που υπάρχει σε μεγαλύτερη αφθονία στο δέρμα. Ο ανθρώπινος οργανισμός όμως, δεν μπορεί να συνθέσει βιταμίνη C, επομένως πρέπει να τη λαμβάνει με την διατροφή του. Η ελάχιστη ημερήσια ποσότητα βιταμίνης C (60 mg) δεν αρκεί για να παρέχει στο δέρμα επαρκή επίπεδα προστασίας κατά των οξειδωτικών stress της UVR. Συνεπώς, πρέπει να αυξάνεται η ημερήσια πρόσληψή της (Laha *et al.*, 1992).

Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι μεταξύ άλλων, η βιταμίνη C είναι απαραίτητη για τη σύνθεση του κολλαγόνου και αποτελεί έναν ισχυρό αντιφλεγμονώδη παράγοντα. Προλαμβάνει την οφειλόμενη στην UVR ανοσοκαταστολή, φωτίζει το δέρμα και χρησιμοποιείται ήδη από καιρό για τη θεραπεία των ηλιακών εγκαυμάτων. Επίσης η βιταμίνη αυτή είναι ασπίδα κατά του καπνίσματος που δυσχεραίνει την κυκλοφορία και αποτελεί με τη σειρά του σημαντικό παράγοντα γήρανσης (Moan *et al.*, 2008).

Τη βιταμίνη E τη βρίσκουμε στα φυτικά έλαια, κυρίως στο ελαιόλαδο, στους σπόρους του σιταριού, στους ξηρούς καρπούς, στα δημητριακά και στα πράσινα λαχανικά. Είναι το αφθονότερο ενδογενές λιποδιαλυτό αντιοξειδωτικό και η α-τοκοφερόλη είναι η βιολογικά ενεργότερη μορφή της. Διασπά τις ελεύθερες ρίζες αντιδρώντας κατευθείαν με τις ROS ή εμμέσως με τα καταστρεπτικά παράγωγα αυτών, τερματίζοντας αφενός το σχηματισμό ελευθέρων ριζών, αφετέρου δε, ασκώντας ισχυρή αντιφλεγμονώδη δράση, συμπληρώνοντας τις φωτοπροστατευτικές δράσεις και των άλλων αντιοξειδωτικών στο δέρμα (Murray *et al.*, 2008).

Η αλληλοεπίδραση των βιταμινών C και E παρέχει έντονη φωτοπροστατευτική δράση, σε σύγκριση με την αντίστοιχη επίδραση που παρέχει οποιαδήποτε από τις δύο βιταμίνες μεμονωμένα (Puizina-Ivić, 2008). Ενισχυτικό αντιοξειδωτικό ρόλο για την προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία έχει και το σελήνιο που ανευρίσκεται στα θαλασσινά, στο συκώτι και στα δημητριακά που έχουν

καλλιεργηθεί σε χώμα πλούσιο στο στοιχείο αυτό. Επίσης, φυσικό προστατευτικό ρόλο έχουν τα φλαβονοειδή που βρίσκουμε στο τσάι, στις φράουλες, στα κρεμμύδια, στα μήλα, στα σταφύλια, στο μπρόκολο, στο σπανάκι, στις μπανάνες, στις πατάτες και στο κόκκινο κρασί (Murray *et al.*, 2008).

Σημαντική επίσης συμβολή παρέχει η β-καροτίνη και η βιταμίνη Α. Η συμπληρωματική χορήγηση καροτινοειδών, όπως έχουν αποδείξει επανειλημμένες έρευνες, αυξάνει την ικανότητα αντανάκλασης στο δέρμα βελτιώνοντας την προστατευτική του λειτουργία. Η β-καροτίνη ενεργεί ως φυσικό αντιηλιακό με άμεση φωτοπροστατευτική δράση, λόγω της φυσικής ιδιότητάς της να αντανάκλα το φως. Η βιταμίνη αυτή περιέχεται στα σκούρα πράσινα λαχανικά, στις γλυκοπατάτες, στα καρότα και η βιταμίνη Α παρέχεται με τις ζωικές τροφές όπως ο κρόκος του αυγού, τα γαλακτοκομικά, το συκώτι και τα λιπαρά ψάρια.

Τα καροτινοειδή επίσης, ως πρόδρομοι της βιταμίνης Α, έχουν και άλλες βιολογικές δράσεις. Ενδιαφέρουσα είναι η δυνατότητά τους να αλλάζουν τα χαρακτηριστικά της απορρόφησης του δέρματος, τη λειτουργία των αντιοξειδωτικών και τις ανοσοτροποποιητικές επιδράσεις. Επίσης, είναι αποτελεσματικά στην εξουδετέρωση του μονήρους O<sub>2</sub> και στο να περισυλλέγουν ελεύθερες ρίζες με αποτέλεσμα ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Η β-καροτίνη παρέχει επίσης υψηλή ανθεκτικότητα στην ανοσοκαταστολή (Murray *et al.*, 2008).

Ως πολύτιμες διατροφικές χημικές ενώσεις προβάλλονται τα ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (PUFA). Πλούσιες τροφικές πηγές των ω-3 PUFA είναι το μωρουνέλαιο, το ιχθυέλαιο, τα θαλασσινά με υψηλή ποσότητα λίπους όπως ο κολιός (σκουμπρί), ο σολωμός και οι ρέγκες. Η πρόσληψη ω-3 PUFA και ιδιαίτερα του εικοσιπεντανοϊκού οξέος (EPA) προσφέρει σημαντικά οφέλη υγείας σε σχέση με τις φλεγμονώδεις νόσους. Η χορήγησή του προστατεύει το δέρμα τόσο σε μακροσκοπικό επίπεδο όσο και σε κυτταρικό επίπεδο, παρά την αύξηση του οξειδωτικού stress. Έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τους μεταφλεγμονώδεις

λιπιδικούς μεσολαβητές και την καταστροφή αυτών από τις ελεύθερες ρίζες και έτσι παρέχει και προστασία άλλων δομών (Puizina-Ivić, 2008).

Πέρα από αυτή την προστατευτική δράση, τα ω-3 PUFA παίζουν σημαντικό ρόλο και στη θεραπεία φλεγμονωδών δερματικών νόσων, όπως η ατοπική δερματίτιδα και η ψωρίαση. Στις παθήσεις αυτές όμως σημαντική συμβολή έχουν και τα ω-6 λιπαρά οξέα (το λινελαϊκό και το αραχιδονικό οξύ). Η καλύτερη πηγή τους είναι τα φυτικά έλαια (Benavente *et al.*, 2008).

Πέρα όμως από τη σημαντική συμβολή των βιταμινών στις αντιοξειδωτικές επιδράσεις και στην αντιγήρανση, έχει αποδειχθεί ότι, λόγω της παρατηρούμενης μειωμένης κυτταρικής ανοσοαπόκρισης σε σχέση με τη γήρανση και επειδή τα ηλικιωμένα άτομα συχνά εμφανίζουν υψηλό επιπολασμό ελλείψεων βιταμινών, η κλινική υποθρεψία είναι δυνατό να συντελεί στη μειωμένη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι μελέτες έχουν επικεντρωθεί στα ηλικιωμένα άτομα και στην αποκατάσταση ή διατήρηση της φυσιολογικής λειτουργίας του ανοσοποιητικού με τη συμπληρωματική χορήγηση μικροθρεπτικών συστατικών. Οι βιταμίνες και η β-καροτίνη προκαλούν αύξηση του αριθμού των φυσικών φονικών κυττάρων και ενισχύουν τη δραστηριότητά τους, αυξάνοντας την παραγωγή της IL-2 (ιντερλευκίνης-2), ενώ ταυτόχρονα διεγείρουν τις χυμικές ανοσοαποκρίσεις στον οργανισμό, επάγοντας έτσι υψηλές αντισωματικές αποκρίσεις στο εμβόλιο της γρίπης (Puizina-Ivić, 2008).

Το σκόρδο επίσης μειώνει την υπεροξειδωση των λιπιδίων και αυξάνει τις συγκεντρώσεις των αντιοξειδωτικών ενζύμων. Οι πολυφαινόλες του πράσινου τσαγιού μειώνουν το οφειλόμενο στο φως οξειδωτικό stress και την ανοσοκαταστολή.

Επίσης, απαλότητα στην επιδερμίδα χαρίζουν ο ψευδάργυρος, η βιοτίνη και το τονωτικό δίδυμο ψευδαργύρου και σιδήρου. Πλούσιες λοιπόν τροφές σε αντιοξειδωτικά συστατικά είναι, τα δαμάσκηνα (τα αποξηραμένα), οι σταφίδες, τα

βατόμουρα, οι φράουλες, και το σπανάκι, σύμφωνα με την σειρά στη διαβάθμιση του 'ORAC Scale': Oxygen Radical Absorbance Capacity (χωρητικότητα υψηλή σε αντιοξειδωτικά) (Murray *et al.*, 2008).

Άλλες τροφές πλούσιες σε αντιοξειδωτικά συστατικά είναι τα πράσινα σκούρα φυλλώδη λαχανικά, δηλαδή τα μαρούλια, τα μπρόκολα κλπ., το πράσινο τσάι, οι ξηροί καρποί και κυρίως τα καρύδια, τα αμύγδαλα, τα φουντούκια, οι τομάτες, τα παντζάρια, τα πορτοκάλια, οι κόκκινες πιπεριές, τα κόκκινα σταφύλια, τα κεράσια, τα φασόλια, το γιαούρτι, τα κρεμμύδια και τα σκόρδα και συνιστάται η κατανάλωση τουλάχιστον 5 μερίδων την ημέρα από τα ανωτέρω τρόφιμα. Μια μερίδα δε, ισοδυναμεί με την ποσότητα φρούτων ή λαχανικών που περιέχεται σε ένα μικρό ποτήρι ή ένα μικρό μπολ με σαλάτα ή ένα μετρίου μεγέθους φρούτο ή ένα μικρό ποτήρι χυμού (Murray *et al.*, 2008).

Επίσης για μια υγιή επιδερμίδα είναι σημαντική η προσθήκη στη διατροφή σόγιας (ω-3 λιπαρά οξέα, βιταμίνη E, ψευδάργυρος και σελήνιο), ρεβιθιών (ψευδάργυρος και αμινοξέα), αυγών (βιοτίνη), ελαιόλαδο, σουσάμι, φασολάκια (αμινοξέα που χρειάζεται το δέρμα για την αναπλαστική του ικανότητα). Όπως επίσης η προσθήκη, οπωσδήποτε 6 ποτηριών νερού, ψαριών (η καλύτερη πηγή πρωτεΐνης για το δέρμα) και φρέσκων χυμών φρούτων (υψηλή αντιοξειδωτική δράση) (Holick, 2008).

Συμπερασματικά, η σύγχρονη διαιτολογική επιστήμη έχει αναπτύξει νέους τρόπους κατανόησης της σχέσης μεταξύ της πρόσληψης τροφής και της υγείας και οι επιδράσεις των θρεπτικών συστατικών έχουν βιολογική σημασία για την καλύτερη δυνατή κατάσταση του δέρματος (Benavente *et al.*, 2008).

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ:

## Μαλλιά, νύχια και διατροφικές απαιτήσεις

### 6.1. Διατροφή και υγεία μαλλιών και νυχιών

Η διατροφή είναι σίγουρα ένας καθοριστικός παράγοντας για την καλύτερη εμφάνισή μας. Τα μαλλιά και τα νύχια είναι από τα χαρακτηριστικά εκείνα σημεία του σώματος όπου εκδηλώνεται η καλή θρέψη ή και αντίθετα η κακή θρέψη.

Έτσι, όταν ο οργανισμός δεν τρέφεται σωστά ή παίρνει λιγότερη τροφή από αυτή που απαιτείται για να καλύψει τις ανάγκες του, παρουσιάζονται διάφορες ενδείξεις και συμπτώματα που δηλώνουν τον υποσιτισμό ή την κακή θρέψη. Όσον αφορά στο τριχωτό της κεφαλής, εμφανίζονται θαμπά μαλλιά, χωρίς ζωντάνια. Αντίθετα, όταν κάποιος τρέφεται σωστά, και παίρνει όλα τα θρεπτικά συστατικά σε σωστές ποσότητες και αναλογίες, τότε τα συμπτώματα είναι τα ακριβώς αντίθετα, όπως λαμπερό, καθαρό δέρμα, καλού χρώματος, και γυαλιστερά και όχι λιπαρά μαλλιά (Muteveliç-Arslanagiç, 1994).

Η διατροφή που θεωρείται καταλληλότερη για την υγεία των μαλλιών και των νυχιών είναι μια ισορροπημένη αλλά και απλή διατροφή. Αυτή η διατροφή πρέπει να είναι υψηλή σε αντιοξειδωτικές ουσίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για την εξουδετέρωση των ελευθέρων ριζών, που συμβάλλουν στη γρηγορότερη γήρανση του οργανισμού και κατ' επέκταση των διαφόρων ιστών. Επίσης, πρέπει να είναι υψηλή σε πρωτεΐνες, αφού αυτές συμβάλλουν στην καλύτερη κατασκευή των δομικών μονάδων των παραπάνω ιστών. Τέλος, πρέπει να είναι πλούσια και κυρίως επαρκής σε βιταμίνες, όπως οι βιταμίνες του συμπλέγματος Β, βιταμίνες C, Α και Κ, που έχουν χαρακτηριστική δράση για την καλύτερη δόμηση και προστασία μαλλιών, νυχιών και δέρματος (Rushton, 2002).

## **6.2. Θρεπτικά συστατικά για υγιή μαλλιά**

Τα μαλλιά είναι συχνά 'καθρέπτης' της διατροφικής μας κατάστασης, αφού η υφή τους, η κατάσταση της τρίχας και η λάμψη τους είναι άμεσα συνδεδεμένα με τα θρεπτικά συστατικά που μας προσφέρει η τροφή που λαμβάνουμε. Διατροφικές απώλειες μπορεί να οδηγήσουν σε μαλλιά θαμπά, σπασμένα και εύθραπτα. Θρεπτικά συστατικά που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην υγεία των μαλλιών είναι η βιταμίνη Α, μερικές βιταμίνες του συμπλέγματος Β, η βιοτίνη, η βιταμίνη C, ο χαλκός, ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος, η πρωτεΐνη και το νερό (Rushton, 2002).

### **6.2.1. Βιταμίνη Α**

Ικανοποιητική ποσότητα της βιταμίνης Α είναι σημαντική για να ολοκληρωθεί σωστά η ανάπτυξη κυττάρων και ιστών του σώματος, μέσα στα οποία συμπεριλαμβάνονται και τα μαλλιά. Παρατεταμένη ανεπαρκής πρόσληψη της βιταμίνης μπορεί να οδηγήσει σε πτώση των μαλλιών ή και σε παθολογικές καταστάσεις όπως η απολέπιση και η πιτυρίδα. Η συστηνόμενη ημερήσια πρόσληψη της βιταμίνης Α για ενήλικες είναι 5000 IU (διεθνείς μονάδες). Το σώμα παίρνει ουσιαστικά τη βιταμίνη αυτή με δύο τρόπους: από φυτικές πηγές ως καροτενοειδή, όπως είναι το β-καροτένιο, που μετατρέπεται στο σώμα στη βιταμίνη Α. Τέτοιες τροφές που αποτελούν πηγές της είναι τα κόκκινα, τα κίτρινα και τα πορτοκαλί λαχανικά π.χ. πιπεριές, καθώς και τα σκούρα πράσινα, φυλλώδη λαχανικά. Επίσης, η βιταμίνη Α περιέχεται σε ζωικά τρόφιμα ως ρετινόλη, σε τροφές όπως το συκώτι, τα ιχθυέλαια, τα αυγά, το εμπλουτισμένο γάλα ή άλλα εμπλουτισμένα τρόφιμα.

### **6.2.2. Βιταμίνη Β6, Φολικό Οξύ και Β12**

Οι βιταμίνες αυτές είναι σημαντικές για το σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων και της αιμογλοβίνης, που έχει ως κύριο στόχο τη μεταφορά οξυγόνου από τους πνεύμονες σε άλλους ιστούς του σώματος, όπως είναι και τα



μαλλιά. Τα υγιή και δυνατά μαλλιά είναι αποτέλεσμα της συνεχούς τροφοδοσίας με αίμα και οξυγόνο. Μειωμένη πρόσληψη των τριών αυτών βιταμινών μπορεί να καταλήξει σε μειωμένη προσφορά αίματος και οξυγόνου στα μαλλιά, και κατά συνέπεια σε θαμπά, κατεστραμμένα και εύθραυστα μαλλιά. Η βιταμίνη Β6 βρίσκεται κυρίως σε τροφές όπως κοτόπουλο, ψάρι, χοιρινό, συκώτι και σόγια, αλλά και σε καρπούς, φιστίκια και λαχανικά. Το φολικό οξύ βρίσκεται σε τρόφιμα όπως τα σκουροπράσινα λαχανικά, το συκώτι και τα δημητριακά ολικής άλεσης. Τέλος η Β12 βρίσκεται σε αποκλειστικά ζωικές τροφές όπως συκώτι, αβγά, ψάρι και γάλα (Benavente *et al.*, 2008).

### **6.2.3. Βιοτίνη**

Είναι ακόμα μια βιταμίνη του συμπλέγματος Β, που σπάνια παρουσιάζει έλλειψη από τον οργανισμό μας. Έχει βρεθεί ότι παίζει ρόλο στη βελτίωση του μεταβολισμού του λίπους στην περιοχή του τριχωτού της κεφαλής. Η σύσταση για τη βιοτίνη είναι 300 μικρογραμμάρια ανά ημέρα και οι κυριότερες πηγές της είναι αβγά, συκώτι, μαγιά και δημητριακά.

### **6.2.4. Βιταμίνη C**

Έλλειψη της βιταμίνης αυτής έχει βρεθεί ότι συμβάλλει σε μαλλιά που σπάνε εύκολα. Η βιταμίνη C συμβάλλει στο σχηματισμό του κολλαγόνου, ενός πολύ διαδεδομένου συστατικού του σώματος, που συνδέει τους ιστούς. Η βιταμίνη C βρίσκεται σε τροφές όπως εσπεριδοειδή, σκουροπράσινα λαχανικά, ντομάτες, μπανάνες, πατάτες και πιπεριές.

### **6.2.5. Σίδηρος**

Όταν υπάρχει έλλειψη σιδήρου (χαμηλά αποθέματα αποθηκευμένα στο σώμα) είναι πιο πιθανό να παρατηρηθεί πτώση των μαλλιών. Η έλλειψη σιδήρου μπορεί να οφείλεται στη μειωμένη πρόσληψη σιδήρου μέσω της διατροφής (π.χ. σε

περιπτώσεις χορτοφαγικής δίαιτας που το άτομο δεν καταναλώνει ζωικές πηγές σιδήρου) ή και σε αυξημένες απώλειες (π.χ. όταν υπάρχει μεγάλη απώλεια αίματος μέσω της περιόδου). Επίσης αυξημένη απώλεια μαλλιών μπορεί να παρατηρηθεί μετά από συχνές και αυστηρές δίαιτες, που δεν προσφέρουν στον οργανισμό όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. Έτσι η ικανοποιητική πρόσληψη σιδήρου, κυρίως μέσα από πηγές όπως το 'κόκκινο' κρέας (αφού όπως έχει βρεθεί απορροφάται καλύτερα ο 'αιμικός' σίδηρος) και λιγότερο από το κοτόπουλο, το αυγό, το ψάρι και τις φυτικές του πηγές, είναι σημαντική για την υγεία των μαλλιών (Lansdown, 2001).

#### **6.2.6. Χαλκός**

Ο χαλκός είναι ένα μεταλλικό στοιχείο που συμβάλλει στο σχηματισμό της αιμογλοβίνης, που είναι απαραίτητη για τη μεταφορά οξυγόνου στα ερυθροκύτταρα του αίματος. Ο χαλκός αλληλοεπηρεάζεται από την παρουσία του ψευδαργύρου και η πολύ μεγάλη συγκέντρωση του δεύτερου μειώνει την απορρόφηση του πρώτου. Πηγές του χαλκού είναι το συκώτι, τα θαλασσινά, οι σπόροι και τα φιστίκια (Lansdown, 2001).

#### **6.2.7. Ψευδαργυρος**

Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι ο ψευδάργυρος παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη σύνθεση της κερατίνης (βασικής δομικής πρωτεΐνης των μαλλιών) (Lansdown, 2001). Έτσι κρίνεται σημαντική η πρόσληψη τροφών όπως κρέας, συκώτι, θαλασσινά, μαγιά μπύρας, αυγά, και σόγια, τροφές πλούσιες σε ψευδάργυρο.

#### **6.2.8. Μεθειονίνη**

Η μεθειονίνη είναι ένα αμινοξύ, η έλλειψη του οποίου μπορεί να οδηγήσει στην πτώση των μαλλιών και στη μη φυσιολογική τους ανάπτυξη (Lansdown, 2001).

### 6.2.9. Διατροφή και ανάπτυξη μαλλιών

Βασιζόμενοι στην πρόσφατη βιβλιογραφία σχετικά με τη συσχέτιση της διατροφής με την καλή ανάπτυξη των μαλλιών, μπορούμε να ακολουθήσουμε μια διατροφή που να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- ικανοποιητική κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, τα οποία να μην είναι μαγειρεμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα
- ικανοποιητική πρόσληψη νερού και σωστή ενυδάτωση του οργανισμού
- υψηλή πρόσληψη πρωτεϊνικών τροφών

Τέλος, ενέργειες που μπορεί να επηρεάσουν την υγεία των μαλλιών και να οδηγήσουν σε τριχόπτωση είναι οι συχνές δίαιτες, η πολύ απότομη απώλεια βάρους, η ανορεξία και ο περιορισμός της πρόσληψης τροφής, η χορτοφαγία (όταν δε συνοδεύεται από επαρκή πρόσληψη πρωτεϊνών), το κάπνισμα και η έκθεση των μαλλιών στον ήλιο (Δημοσθενόπουλος, 2008).

Οι κυριότεροι «εχθροί» των μαλλιών είναι:

- **Ασθένειες και φάρμακα:** Παθήσεις του θυρεοειδούς και σοβαρές αναιμίες είναι πιθανό να προκαλέσουν τριχόπτωση, ενώ κάποια φάρμακα μπορούν να επιτείνουν το πρόβλημα. Σε αυτά συγκαταλέγονται τα αντισυλληπτικά, τα αντικαταθλιπτικά και κάποια φάρμακα για την καταπολέμηση της ακμής (Lansdown, 2001).
- **Ορμονικές διαταραχές:** Αποτελούν μια σημαντική αιτία τριχόπτωσης και αφορούν τις γυναίκες που βρίσκονται σε περίοδο εγκυμοσύνης ή εμμηνόπαυσης. Πιθανά είναι ανάλογα προβλήματα και μετά την εμμηνόπαυση, αφού οι ωοθήκες είναι πιθανό να παράγουν περισσότερα ανδρογόνα από ό,τι οιστρογόνα.
- **Εντατικές δίαιτες:** Μια ισορροπημένη διατροφή είναι ουσιαστική για την υγιή ανάπτυξη της τρίχας. Η έλλειψη σιδήρου και η πρωτεϊνική ανεπάρκεια, που παρουσιάζονται συνήθως μετά από εντατικές δίαιτες,

- χαμηλές σε ιχνοστοιχεία και βιταμίνες, είναι πιθανό να προκαλέσουν τριχόπτωση.
- **Άγχος:** Κλινικές μελέτες αποδεικνύουν ότι το έντονο στρες είναι πιθανό να οδηγήσει σε πρόωρη διακοπή της κανονικής διάρκειας ανάπτυξης της τρίχας.

### **6.3. Θρεπτικά συστατικά για υγιή νύχια**

Όπως τα μαλλιά, έτσι και τα νύχια επηρεάζονται άμεσα από τις θερμίδες που περιέχουν τα τρόφιμα, αλλά κυρίως την ποιότητα της διατροφής. Το πόσο εύκολα σπάνε, ξεφλουδίζουν ή εμφανίζουν λευκά στίγματα τα νύχια είναι στοιχεία που έχουν άμεση σχέση με τη διατροφή (<http://www.aad.org>). Τα παρακάτω στοιχεία είναι σημαντικά για την καλή υγεία των νυχιών:

#### **6.3.1. Ψευδάργυρος**

Έχει βρεθεί ότι ο ψευδάργυρος παίζει ρόλο στον περιορισμό των άσπρων στιγμάτων στα νύχια. Επίσης, τα λευκά στίγματα των νυχιών μπορεί να είναι αποτέλεσμα μιας δίαιτας φτωχής σε πρωτεΐνες (<http://www.aad.org>).

#### **6.3.2. Πρωτεΐνες**

Η έλλειψη ικανοποιητικής πρόσληψης πρωτεΐνης από τροφές όπως κρέας, αβγά και όσπρια μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση λευκών κηλίδων στην επιφάνεια των νυχιών. Η πρωτεΐνη είναι βασική δομική μονάδα των νυχιών (κυρίως με τη μορφή της κερατίνης) και για αυτό η πρόσληψη του σημαντικού αυτού θρεπτικού συστατικού επηρεάζει την εμφάνιση αλλά και τη σκληρότητα των νυχιών (Rushton *et al.*, 2002).

#### **6.3.3. Ασβέστιο**

Το ασβέστιο είναι επίσης απαραίτητο για να έχουμε υγιή νύχια. Χωρίς το ασβέστιο, τα νύχια χάνουν τη δύναμη και την αντοχή τους και γίνονται πιο

ευαίσθητα και στεγνά. Το ασβέστιο μπορούμε να το πάρουμε από τροφές όπως τα γαλακτοκομικά, τα σκούρα πράσινα λαχανικά, το σουσάμι και κάποια λαχανικά και ψάρια.

Γενικά, στίγματα ή άλλα ιδιαίτερα στοιχεία στην εμφάνιση των νυχιών δηλώνει ανεπάρκεια κάποιου διατροφικού στοιχείου. Έτσι, καφε-κόκκινα στίγματα μπορεί να οφείλονται σε απώλεια φολικού οξέος, βιταμίνης C ή πρωτεΐνης. Επίπεδα ή αδύναμα νύχια μπορεί να οφείλονται σε ανεπάρκεια βιταμίνης B12, ενώ λευκές γραμμές μπορεί να παρουσιαστούν λόγω χαμηλού σιδήρου (Lansdown, 2001). Μια ισορροπημένη επομένως διατροφή, πλούσια σε λαχανικά, φρούτα, πρωτεΐνη και σύνθετους υδατάνθρακες, συμβάλλει πέρα από τη γενικότερη καλή λειτουργία και την υγεία όλου του οργανισμού και στην καλύτερη εμφάνιση τόσο των μαλλιών όσο και των νυχιών.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ:

## Διατροφικές οδηγίες για υγιές δέρμα

### 7.1. Διατροφή και δέρμα

Για να διατηρηθεί το δέρμα υγιές και λαμπερό είναι απαραίτητη η τήρηση μιας ισορροπημένης διατροφής, πλούσιας σε πρωτεΐνες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία, καθώς επίσης και η κατανάλωση επαρκούς ποσότητας υγρών και ιδιαίτερα νερού (Wahlqvist *et al.*, 2008). Η μη ισορροπημένη και χαμηλή ενεργειακά διατροφή αποδυναμώνει την άμυνα του οργανισμού και αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων του δέρματος (π.χ. ακμή). Επιστημονικές μελέτες αναφέρουν ότι αυξημένη κατανάλωση ζάχαρης οδηγεί στη δυσλειτουργία του κολλαγόνου (ουσία που προσδίδει στο δέρμα συνοχή και ευκαμψία) του δέρματος προκαλώντας την εμφάνιση καφέ κηλίδων (Holick, 2007).

Οι χημικές δίαιτες, στις οποίες αποκλείονται ολόκληρες ομάδες τροφίμων, δε βοηθούν στη διατήρηση υγιούς δέρματος και έλλειψη θρεπτικών συστατικών προκαλεί συμπτώματα παρόμοια με αυτά των δερματοπαθειών (κοκκίνισμα, φαγούρα, ξηρότητα, αίσθημα καύσου) (Holick, 2007). Συγκεκριμένα, η έλλειψη βιταμίνης Α προκαλεί σκληροδερμία, τα χαμηλά επίπεδα βιταμινών του συμπλέγματος Β προκαλούν ερυθρότητα, ευαισθησία, ξηρότητα ή υπερβολική λιπαρότητα. Πολύ μικροί μώλωπες γίνονται ορατοί σε περιπτώσεις έλλειψης βιταμίνης C, ενώ το στεγνό και θαμπό δέρμα υποδηλώνει φτωχή πρόσληψη φυλικού οξέος και απαραίτητων λιπαρών οξέων. Άτομα που παρουσιάζουν ακμή αντιμετωπίζουν πρόβλημα έλλειψης ψευδαργύρου (Holick, 2007).

Η κατάλληλη και σωστή διατροφή είναι καθοριστική για την αποφυγή της γήρανσης του δέρματος σε νεαρές ηλικίες και την καθυστέρησή της. Με το πέρασ της ηλικίας οι ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης μειώνονται με αποτέλεσμα το δέρμα να χαλαρώνει και να δημιουργούνται ρυτίδες. Οι αντιοξειδωτικές ουσίες (βιταμίνη

A, E, C, το σελήνιο και τα φλαβονοειδή) μπορούν να καθυστερήσουν το ρυθμό της φυσιολογικής γήρανσης, ενώ εξουδετερώνουν μερικώς την αρνητική επίδραση της υπεριώδους ακτινοβολίας και των άλλων παραγόντων που δημιουργούν ελεύθερες ρίζες. Έρευνες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε βιταμίνη E και C, με παράλληλη τοπική εφαρμογή προϊόντων που περιέχουν τις ίδιες βιταμίνες, προσφέρει σημαντική προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία (<http://www.smartskincare.com/>).

Όσον αφορά στο νερό, θα πρέπει να καταναλώνουμε τουλάχιστον 8-10 ποτήρια ημερησίως. Το νερό μεταφέρει θρεπτικά συστατικά στο δέρμα και απομακρύνει τις άχρηστες ουσίες. Το δέρμα είναι το τελευταίο όργανο στο οποίο φτάνει το νερό και αν δεν λαμβάνουμε επαρκή ποσότητα θα είναι το πρώτο που θα αισθανθεί άμεσα τις επιπτώσεις που επιφέρει η έλλειψή του (Holick, 2007).

## **7.2. Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα**

Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες στα λιπαρά ψάρια και στα ιχθυέλαια. Η πρόσληψη πολυακόρεστων λιπαρών οξέων βοηθάει στη βελτίωση της κλινικής εικόνας ασθενών με δερματοπάθειες και ιδιαίτερα σε ασθενείς με ψωρίαση. Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα βοηθούν στις φλεγμονώδεις παθήσεις του δέρματος, καθώς ρυθμίζουν την παραγωγή ενδιάμεσων φλεγμονωδών μεσολαβητών, που σχετίζονται με την ανοσολογική λειτουργία του δέρματος. Ακόμη, τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα ρυθμίζουν τη βιοσύνθεση των λιπιδίων της κεράτινης στοιβάδας του δέρματος (Holick, 2007).

## **7.3. Βιταμίνες και Ιχνοστοιχεία**

Οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της καλής υγείας του δέρματος. Παρακάτω περιγράφεται η κάθε ουσία και από που μπορούμε να τις προμηθευτούμε:

### **Βιταμίνη Α:**

Είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη, η οποία βοηθάει στη διατήρηση της ελαστικότητας του δέρματος. Σε καταστάσεις έλλειψης της βιταμίνης παρατηρείται ευερεθιστότητα του δέρματος και ξηροδερμία.

Πλούσιες πηγές: ιχθυέλαια, μαργαρίνη, συκώτι, κρόκος αυγού.

Βιταμίνη Α μπορούμε επίσης να πάρουμε και από τροφές πλούσιες σε β-καροτίνη, η οποία μετατρέπεται σε βιταμίνη Α. Γερμανοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι 30mg της ουσίας καθημερινώς μπορεί να μειώσει την ερυθρότητα και τη φλεγμονή που προκαλούνται από ηλιακό έγκαυμα. Πλούσιες πηγές: καρότα, ντομάτες, πατάτες, πεπόνι, μπρόκολο, σπανάκι.

### **Βιταμίνες συμπλέγματος Β:**

Οι βιταμίνες του συμπλέγματος Β βοηθούν στη διατήρηση της ομαλής λειτουργίας του δέρματος (συμπεριλαμβανόμενης της λειτουργίας της λίπανσης του δέρματος) (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions>).

Πλούσιες πηγές σε βιταμίνες του συμπλέγματος Β είναι τα: πουλερικά, ψάρια, πράσινα λαχανικά, αυγά.

### **Βιταμίνη C:**

Η βιταμίνη C βοηθάει στη διατήρηση του κολλαγόνου και συντελεί στη γρήγορη επούλωση των πληγών. Έλλειψη της βιταμίνης οδηγεί στην αποδυνάμωση των αιμοφόρων αγγείων και στη ρήξη των τριχοειδών που βρίσκονται στις εξωτερικές στοιβάδες του δέρματος.

Πλούσιες πηγές σε βιταμίνη C είναι τα: εσπεριδοειδή, ντομάτες, φράουλες, πιπεριές, μπρόκολο, σπανάκι.

### **Βιταμίνη Ε:**

Η βιταμίνη Ε διαθέτει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Κυρίως βοηθάει στην πρόληψη της γήρανσης του δέρματος και ενισχύει την αντοχή του κατά της ηλιακής ακτινοβολίας (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions>).



Πλούσιες πηγές σε βιταμίνη E είναι: ο σολομός, όσπρια, αμύγδαλα, φυλλώδη λαχανικά, ελαιόλαδο, σησαμέλαιο.

#### **Σελήνιο:**

Μειώνει την καταστροφική επίδραση της υπεριώδους ακτινοβολίας στο δέρμα. Μελέτες έχουν δείξει ότι χαμηλά επίπεδα σεληνίου στο αίμα συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του δέρματος (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions>).

Πλούσιες πηγές: σιτάρι, σουσάμι, δημητριακά ολικής άλεσης (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions>).

#### **Ψευδάργυρος:**

Βοηθάει στη διατήρηση του κολλαγόνου και της ελαστίνης.

Πλούσιες πηγές: οστρακοειδή, γαλοπούλα, μανιτάρια.

Πίνακας 2: Κυριότερα θρεπτικά συστατικά του δέρματος και οι πηγές τους

<b>Θρεπτικό στοιχείο</b>	<b>Πηγή</b>
<b>Βιταμίνη A (ρετινόλη)</b>	Ιχθυέλαιο, ψάρια, αυγά, γαλακτοκομικά
<b>Βιταμίνη A (καροτενοειδή)</b>	Καρότα, σκούρα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, γλυκοπατάτες, ντομάτες, μάνγκο, πορτοκάλια
<b>Λυκοπένιο</b>	Προϊόντα της ντομάτας
<b>Θειαμίνη (βιταμίνη B1)</b>	Ξηρά μαγιά, σπόροι, χοιρινό, δημητριακά ολικής άλεσης, ξηροί καρποί, όσπρια, πατάτες
<b>Ριβοφλαβίνη (βιταμίνη B2)</b>	Γαλακτοκομικά, κόκκινο κρέας, αυγά, δημητριακά ολικής άλεσης
<b>Βιταμίνη B6</b>	Ξηρά μαγιά, συκώτι, εντόσθια, δημητριακά ολικής άλεσης, ψάρια, όσπρια
<b>Βιταμίνη E</b>	Φυτικά έλαια, φύτρα σιταριού, φυλλώδη λαχανικά, κρόκος αυγού, όσπρια

Πίνακας 2 (συνέχεια):

<b>Θρεπτικό στοιχείο</b>	<b>Πηγή</b>
<b>Νιασίνη</b>	Κόκκινο κρέας, ψάρια, όσπρια, εμπλουτισμένα δημητριακά ολικής αλέσεως
<b>Βιοτίνη</b>	Συκώτι, κρόκος αυγού, μαγιά, κουνουπίδι, ξηρούς καρπούς, όσπρια
<b>Βιταμίνη C</b>	Εσπεριδοειδή φρούτα, ντομάτες, πατάτες, λάχανο, πράσινες πιπεριές
<b>Σίδηρος</b>	Κόκκινο κρέας, φασόλια, αλεύρι από σόγια
<b>Ψευδάργυρος</b>	Κόκκινο κρέας, συκώτι, αυγά, στρείδια, φιστίκια αράπικα, σπόροι
<b>Χαλκός</b>	Εντόσθια, στρείδια, ξηρούς καρπούς, όσπρια, δημητριακά ολικής αλέσεως
<b>Λιπαρά οξέα ω-3</b>	Μουρουνέλαιο, ιχθυέλαιο, αντσούγιες και ψάρια όπως το σκουμπρί και το σολομό
<b>Λιπαρά οξέα ω-6</b>	Φυτικά έλαια

Για την καλή υγεία του δέρματος και την εξασφάλιση της φυσιολογικής λειτουργίας του ο ρόλος της διατροφής είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Επεξεργασμένα τρόφιμα, που περιέχουν χαμηλής θρεπτικής αξίας συστατικά επηρεάζουν αρνητικά τόσο τη φυσιολογία, όσο και την αισθητική εικόνα του δέρματος. Ένα διαιτολόγιο πλούσιο σε φυτικές ίνες, με χαμηλή περιεκτικότητα σε λίπη και προτίμηση στην χρήση του ελαιόλαδου και φυτικών ελαίων, συμβάλουν θετικά στην καλή υγεία του δέρματος. Επίσης, η κάλυψη όλων των βιταμινών με ένα πλήρες διαιτολόγιο και η κατανάλωση αρκετής ποσότητας νερού έχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα για ένα υγιές δέρμα.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- CA. Adebamowo, Spiegelman D, Berkey CS, Danby FW, Rockett HH, Colditz GA, Willett WC, Holmes MD. Milk consumption and acne in teenaged boys. *J Am Acad Dermatol.* 2008
- CA Benavente, Jacobson EL. Niacin restriction upregulates NADPH oxidase and reactive oxygen species (ROS) in human keratinocytes. *Free Radic Biol Med.* 2008
- N. Binkley, Novotny R, Krueger D, Kawahara T, Daida YG, Lensmeyer G, Hollis BW, Drezner MK. Low vitamin D status despite abundant sun exposure. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007
- B. Burrall. The relationship of diet and acne. *Dermatol Online J.* 2006
- FW, Danby. Acne and diet *Ann Dermatol Venereol.* 2008
- A. Guyton, M.D. Φυσιολογία του Ανθρώπου, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1990.
- L. Helmut. Εγχειρίδιο Ανατομικής του Ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, τόμος 2, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1985.
- MF Holick, Chen TC, Lu Z, Sauter E. Vitamin D and skin physiology: a D-lightful story. *J Bone Miner Res.* 2007
- MF Holick, Sunlight, UV-radiation, vitamin D and skin cancer: how much sunlight do we need? *Adv Exp Med Biol.* 2008
- Y. Kaymak, Adisen E, Ilter N, Bideci A, Gurler D, Celik B. Dietary glycemic index and glucose, insulin, insulin-like growth factor-I, insulin-like growth factor binding protein 3, and leptin levels in patients with acne. *J Am Acad Dermatol.* 2007
- N. Laha, Saraswat PK, Bajaj V. Vegetarians dominate in dermatological disorders. *J Assoc Physicians India.* 1992; 40(4): 285.
- AB Lansdown. Iron: a cosmetic constituent but an essential nutrient for healthy skin. *Int J Cosmet Sci.* 2001
- A. MacDonald, A. Forsyth. Nutritional deficiencies and the skin. *Clin Exp Dermatol* 2005; 30(4): 388-90.

P. Magin, Pond D, Smith W, Watson A. A systematic review of the evidence for 'myths and misconceptions' in acne management: diet, face-washing and sunlight. *Fam Pract*.

J. Moan, Porojnicu AC, Dahlback A, Setlow RB. Addressing the health benefits and risks, involving vitamin D or skin cancer, of increased sun exposure. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2008

JC Murray, Burch JA, Streilein RD, Iannacchione MA, Hall RP, Pinnell SR. A topical antioxidant solution containing vitamins C and E stabilized by ferulic acid provides protection for human skin against damage caused by ultraviolet irradiation. *J Am Acad Dermatol*. 2008

N. Mutevelić-Arslanagić [The effect of nutritional deficiency on hair roots (trichogram)] *Med Arh*. 1994

N. Puizina-Ivić. Skin aging. *Acta Dermatovenerol Alp Panonica Adriat*. 2008

A. E. Read, D. W. Barritt, R. Langton Hewer, Σύγχρονη Παθολογία, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1993.

J. Reichrath. Vitamin D and the skin: an ancient friend, revisited. *Exp Dermatol* 2007; 16(7): 618-25.

DH Rushton, Norris MJ, Dover R, Busuttil N. Causes of hair loss and the developments in hair rejuvenation. *Int J Cosmet Sci*. 2002

T. Ruzicka. *Z Hautkr* [Nutrition and atopic eczema]. 1987

P.G. Sator. Skin treatments and dermatological procedures to promote youthful skin. *Clin Interv Aging* 2006; 1(1): 51-6.

R. Smith, Braue A, Varigos GA, Mann NJ. The effect of a low glycemic load diet on acne vulgaris and the fatty acid composition of skin surface triglycerides. *J Dermatol Sci*. 2008

R. Smith, Mann N, Mäkeläinen H, Roper J, Braue A, Varigos G. A pilot study to determine the short-term effects of a low glycemic load diet on hormonal markers of acne: a nonrandomized, parallel, controlled feeding trial. *Mol Nutr Food Res*. 2008

R. Smith, Mann NJ, Braue A, Mäkeläinen H, Varigos GA. A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2007

V. Treloar V, Logan AC Danby FW, Cordain L, MannNJ Comment on acne and glycemic index. *J Am Acad Dermatol.* 2008

M. Wahlqvist F. Fafphm Public health nutrition: from principles to practice. *Aust N Z J Public Health* 2008

Wu TQ, Mei SQ, Zhang JX, Gong LF, Wu FJ, Wu WH, Li J, Lin M, Diao JX. Prevalence and risk factors of facial acne vulgaris among Chinese adolescents. *Int J Adolesc Med Health.* 2007

Δημοσθενόπουλος Χ, 2008, [www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr), 15-10-2008

Χ. Μ. Μουτσόπουλος, Δ. Σ. Εμμανουήλ. Βασικές Αρχές Παθοφυσιολογίας, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1991.

Χ. Προυκάκης, Ιατρική Φυσική, Τόμος 1ος Ιατρική Ακτινοφυσική, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2004

Αρ. Φερτάκης, Εσωτερική Παθολογία, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 1996

<http://www.smartskinicare.com/>, 15-10-2008

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/skinconditions.html#cat10>

<http://www.aad.org/>, 15-10-2008.