



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ:**

*Η ΕΡΕΥΝΑ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΓΝΩΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ  
ΠΑΘΟΛΟΓΟΥΣ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΥΣ, ΓΙΑ ΤΙΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ  
ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ*

**ΖΗΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

**ΑΜ: 2005187**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Καστανιώτη Αικατερίνη**

**-Απρίλιος 2013-**

**-Καλαμάτα-**

## Εξεταστική Επιτροπή

Υπογραφή

Επιβλέπων: Καστανιώτη Αικατερίνη	
Μέλος εξεταστικής επιτροπής: Τσουντας Κωνσταντίνος	
Μέλος εξεταστικής επιτροπής: Μαυριδόγλου Γεώργιος	

## Ευχαριστίες

Αισθάνομαι την ανάγκη να επισημάνω την απέραντη ευγνωμοσύνη μου τους γονείς μου για όλα όσα μου έχουν προσφέρει στην διάρκεια των μαθητικών και φοιτητικών μου χρόνων και την αμέριστη υποστήριξή τους σε κάθε μου επιλογή.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτρια κ.α. Καστανιώτη Αικατερίνη κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, και την υπομονή που έκανε κατά τη διάρκεια υλοποίησης της πτυχιακής εργασίας. Όπως επίσης και για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση της, για την επίλυση διάφορων θεμάτων.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους που συνέβαλαν στην εργασία αυτή και ιδιαίτερα τους ιατρούς (καρδιολόγους και παθολόγους) οι οποίοι συμμετείχαν στην έρευνα, που ο καθένας με την ξεχωριστή ιδιότητά του και με τον δικό του τρόπο έβαλε το λιθαράκι του για την περάτωση της εργασίας αυτής.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	7

### Α' ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

<b>1. ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ – ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ .....</b>	<b>11</b>
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ.....	11
1.2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ .....	12
1.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ.....	13
1.3.1 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ .....	13
1.3.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΙΠΩΝ .....	14
1.4 ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ.....	15
1.4.1 ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ .....	16
1.4.2 ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΕΣ .....	20
1.4.3 ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ .....	23
1.5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ.....	25
1.5.1 ΤΑ ΛΙΠΗ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΑΣ.....	26
<b>2. ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑ.....</b>	<b>27</b>
2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑΣ.....	27
2.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑΣ .....	28
2.3 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ .....	29
2.4 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ .....	29
2.5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ .....	30
2.6 ΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	31
<b>3. Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΜΕ ΣΟΒΑΡΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ.....</b>	<b>35</b>
3.1 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ.....	35
3.2 ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ .....	41

3.2.1 ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ .....	41
3.2.2 ΤΟ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΠΡΟΒΛΕΠΕΙ ΤΟΝ ΔΙΑΒΗΤΗ....	41
3.3 ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ .....	43
<b>4. ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΩΝ .....</b>	<b>45</b>
4.1 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΤΑ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ .....	45
4.1.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ .....	45
4.1.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	46
4.2 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΑΘΟΛΟΓΙΕΣ.....	49
4.2.1 ΑΤΟΜΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	51
4.2.2 ΥΠΟΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΗ ΑΓΩΓΗ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΣΤΑΤΙΝΕΣ.....	51
4.2.2.1 ΣΤΑΤΙΝΕΣ.....	51
4.2.2.2 ΕΖΕΤΙΜΙΜΠΗ.....	53
4.2.2.3 ΚΟΛΕΣΕΒΕΛΑΜΗ.....	53
4.2.2.4 ΦΙΜΠΡΑΤΕΣ.....	54
4.2.2.5 Ω-3 ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ.....	55
4.2.2.6 ΝΙΑΣΙΝΗ .....	55
4.3. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ.....	56
4.4 ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΔΙΑΒΗΤΗ.....	60
4.5. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΛΙΠΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΩΝ .....	61

### **Β' ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

#### **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ –ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	65
2. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	65

3. ΕΙΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	65
4. Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	66
5. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΟΛΗΨΙΑΣ).....	67
6. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ .....	68
7. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ.....	69
8. ΔΕΙΓΜΑ .....	69
9. ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ.....	69
10. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ- ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	70
11. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	71
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	84
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	86

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι κατευθυντήριες οδηγίες (Guidelines and Expert Consensus Documents) συνοψίζουν και αξιολογούν όλα τα διαθέσιμα επιστημονικά δεδομένα με σκοπό να βοηθήσουν τον ιατρό και όλους τους φορείς της υγείας στην επιλογή της αρτιότερης θεραπευτικής στρατηγικής για ένα ασθενή συνεκτιμώντας την απώτερη πρόγνωση του καθώς και το λόγο κινδύνου-οφέλους για κάθε διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση.

Επιπλέον, οι κατευθυντήριες οδηγίες δεν υποκαθιστούν τα κλασσικά συγγράμματα. Οι ειδικοί που συμμετέχουν στη σύνταξη των κατευθυντήριων οδηγιών καταθέτουν εγγράφως αναφορές σχετικά με κάθε τους δραστηριότητα, προκειμένου να μην υπάρχει υπόνοια ή απόδειξη αντικρουόμενων συμφερόντων.

Μετά τη δημοσίευση των οδηγιών, πολύ σημαντική είναι η «διακίνηση της πληροφορίας». Συνήθως κυκλοφορούν σε μικρά εγχειρίδια «τσέπης» καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή διαθέσιμη στο διαδίκτυο, ακόμα και για προσωπικούς φορητούς υπολογιστές. Κάποιες ανασκοπήσεις – παρατηρήσεις έχουν καταδείξει ότι πολλοί ιατροί – οι τελικοί δηλαδή αποδέκτες της «πληροφορίας» - συχνά δεν γνωρίζουν την ύπαρξη νέων οδηγιών, ή, ακόμα και εάν τις γνωρίζουν, δεν τις εφαρμόζουν στην κλινική πράξη, για αυτό το λόγο τα ειδικά προγράμματα «προώθησης» των κατευθυντήριων οδηγιών είναι απαραίτητα για τη διακίνηση της γνώσης. Συναντήσεις ειδικών διοργανώνονται για την ενημέρωση των Καρδιολογικών Εταιριών, αλλά και άλλων προσώπων που κατέχουν κεντρική θέση στη λήψη αποφάσεων στην Ευρωπαϊκή επικράτεια.

Επίσης επικροτείται η διοργάνωση συναντήσεων σε Εθνικό επίπεδο μεταξύ των μελών των Καρδιολογικών Εταιρειών καθώς και η μετάφραση των οδηγιών σε όλες τις γλώσσες. Αυτά τα προγράμματα



«προώθησης» είναι απαραίτητα, διότι έχει αποδειχθεί ότι η πρόγνωση της νόσου επηρεάζεται θετικά από την ορθή κλινική εφαρμογή των κατευθυντήριων οδηγιών.

Επομένως, η ομάδα ειδικών που συμμετέχει στη σύνταξη των κατευθυντήριων οδηγιών δεν ασχολείται μόνο με την ανεύρεση και ενσωμάτωση των πλέον σύγχρονων ερευνητικών δεδομένων, αλλά έχει επωμιστεί και τη δημιουργία εύχρηστων εκπαιδευτικών «εργαλείων» καθώς και την υλοποίηση προγραμμάτων «προώθησης» των οδηγιών. Ο κύκλος που περιλαμβάνει την κλινική έρευνα, τη σύνταξη των οδηγιών και την ενσωμάτωσή τους στην κλινική πράξη κλείνει μόνο με την εκτέλεση μελετών παρατήρησης και καταγραφής, που πιστοποιούν την ορθή εφαρμογή των οδηγιών στην καθημερινή πρακτική. Αυτή η τακτική επίσης εξασφαλίζει άρτια εκτίμηση του οφέλους για τον ασθενή, που απορρέει από την ορθή εφαρμογή των οδηγιών.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες είναι συστάσεις για τον ιατρό και τους υπολοίπους αρωγούς υγείας για να τους βοηθήσουν στην καθημερινή λήψη θεραπευτικών αποφάσεων. Ωστόσο, η τελική απόφαση για τη φροντίδα κάθε ασθενούς ανήκει αποκλειστικά στο θεράποντα ιατρό.

Στο γενικό μέρος της εργασίας παρουσιάζονται και αναλύονται έννοιες σχετικές με το λιπιδαιμικό προφίλ. Ακόμη, περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των βιολογικών ουσιών και ο μεταβολισμός τους στον ανθρώπινο οργανισμό, η κλινική σημασία τους και οι κατευθυντήριες οδηγίες που στήριξαν το σκεπτικό της εργασίας, καθώς επίσης και οι εργαστηριακές μέθοδοι με τις οποίες μετρούνται τα επίπεδα τους στο αίμα.

Στο ειδικό μέρος της μελέτης παρατίθενται αναλυτικά τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για την γνώση των κατευθυντήριων οδηγιών από



παθολόγους και καρδιολόγους με λεπτομερή διαγραμματική παρουσίαση και παρουσίαση των συμπερασμάτων της έρευνας.

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ – ΓΕΝΙΚΗ

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ

Το λιπιδαιμικό προφίλ είναι μια εξέταση αίματος, ή πιο σωστά τα αποτελέσματα μιας εξέτασης αίματος, που μετρά τα επίπεδα των λιπιδίων, ή λίπη, συμπεριλαμβανομένης της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων. Παράγοντες όπως η ηλικία, το φύλο, και η γενετική επηρεάζουν το λιπιδαιμικό προφίλ. Ορισμένες πτυχές του τρόπου ζωής των ανθρώπων, όπως η διατροφή, το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας, το επίπεδο ελέγχου του διαβήτη, και το κάπνισμα, επηρεάζουν επίσης το προφίλ των λιπιδίων. Παράλληλα μερικές ιατρικές καταστάσεις μπορεί να αυξήσουν ή να μειώσουν τη χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδια.

Ένα προφίλ των λιπιδίων είναι ένα άμεσο μέτρο των τριών συστατικών του αίματος: της χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και των λιποπρωτεϊνών υψηλής πυκνότητας (HDL). Η χοληστερόλη είναι μια ουσία ζωτικής σημασίας όπου το σώμα τη χρησιμοποιεί για τη διαδικασίες της πέψης. Παράγεται από τον οργανισμό και απορροφάται από μερικές τροφές που καταναλώνει ο κάθε οργανισμός. Η χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδια μεταφέρονται στο αίμα από τους συνδυασμούς των λιπιδίων και των πρωτεϊνών που ονομάζονται λιποπρωτεΐνες. HDLs, η λεγόμενη «καλή» ή «υγιή» χοληστερόλη, είναι λιποπρωτεΐνες αποτελούμενες κυρίως από πρωτεΐνη και λίγη χοληστερίνη.

Ενώ η χοληστερόλη είναι απαραίτητη για διάφορες σωματικές λειτουργίες, πάρα πολλή χοληστερόλη είναι επιβλαβής, δεδομένου ότι η

πλεονάζουσα χοληστερόλη μπορεί να κατατεθεί στα τοιχώματα των αγγείων. Αυτά τα αποθέματα λίπους μπορεί να οδηγήσουν σε αρτηριοσκλήρυνση, ή σκλήρυνση των αρτηριών. Τα υψηλά επίπεδα τριγλυκεριδίων, επίσης, σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο καρδιακής νόσου.

## 1.2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ

Το λιπιδαιμικό προφίλ χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει την υπερλιπιδαιμία (διάφορες διαταραχές της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων), ενώ μέσα από αυτό αναγνωρίζονται παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν κατά κύριο λόγο σε καρδιαγγειακά νοσήματα.

Το προφίλ των λιπιδίων περιλαμβάνει ολική χοληστερόλη, HDL-χοληστερόλη (συχνά ονομάζεται καλή χοληστερόλη), LDL-χοληστερόλη (συχνά ονομάζεται κακή χοληστερόλη), και τα τριγλυκερίδια. Μερικές φορές η έκθεση θα περιλαμβάνει επιπλέον χοληστερόλη / HDL ή σκορ κινδύνου με βάση τα αποτελέσματα των λιπιδίων του προφίλ, την ηλικία, το φύλο, και άλλους παράγοντες κινδύνου.

Το λιπιδαιμικό προφίλ χρησιμοποιείται για να καθορήσει αν ένα άτομο ενδέχεται να αντιμετωπίσει σοβαρό πρόβλημα υγείας στο μέλλον. Τα αποτελέσματα του προφίλ των λιπιδίων μαζί με άλλους γνωστούς παράγοντες κινδύνου καρδιακής νόσου θεωρείται ότι μπορούν να αναπτύξουν ένα σχέδιο της θεραπείας και την παρακολούθησης του ασθενούς.

## Φυσιολογικές τιμές μέτρησης

LDL	60 έως 130 mg / dL
HDL:	μεγαλύτερη από 40 mg / dL
Ολική χοληστερόλη:	λιγότερα από 200 mg / Dl
Τριγλυκερίδια	10 έως 150 mg / dL
VLDL:	2 έως 38 mg / dL

Σημείωση: mg / dL = χιλιοστόγραμμα ανά δεκατόλιτρο -

### 1.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ

Για να γίνει πιο κατανοητή η σημαντικότητα της μέτρησης των λιπιδίων θα γίνει παρακάτω μια προσπάθεια σύντομης παρουσίασης των βασικότερων στοιχείων που εμφανίζονται στο λιπιδαιμικό προφίλ.

#### 1.3.1 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ

Τα λίπη είναι χημικές ουσίες που αποτελούνται από άτομα άνθρακα, με μια καρβοξυλική ομάδα στο ένα άκρο και μια μεθυλική ομάδα στο άλλο. Η μεθυλική ομάδα αποτελείται από 1 άτομο άνθρακα και 3 άτομα υδρογόνου. Η κυριότερη ομάδα λίπους είναι τα τριγλυκερίδια ή απλά λίπη που αντιπροσωπεύουν το 95% των λιπών της διατροφής. Εκτός βέβαια από τα απλά λίπη υπάρχουν δύο ακόμη κατηγορίες, τα σύνθετα λίπη, που παράγονται από απλά λίπη σε συνδυασμό με άλλες ουσίες (φωσφολιπίδια, γλυκολιπίδια, λιποπρωτεΐνες) και τα παραγόμενα λίπη που προέρχονται από τη διάσπαση των σύνθετων (π.χ. χοληστερόλη).

Τα λίπη είναι επίσης φυτικής ή ζωικής προέλευσης και διακρίνονται σε κορεσμένα και ακόρεστα. Αν το λιπαρό οξύ έχει όλα τα άτομα υδρογόνου τα οποία μπορεί να κρατήσει, ονομάζεται κορεσμένο, ενώ αν λείπουν ορισμένα άτομα υδρογόνου ονομάζεται ακόρεστο. Ανάλογα με τον αριθμό των υδρογόνων που ελλείπουν από το μόριο του λιπαρού οξέος, αυτό χαρακτηρίζεται ως μονοακόρεστο, πολυακόρεστο κτ.λ.

Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα που χρησιμοποιούνται στη φύση για τη δομή των διαφόρων λιπών είναι 16 περίπου, τα δε ακόρεστα γύρω στα 35. Αν λάβουμε υπόψη ότι το καθένα από τα τρία οριζόντια «δοκάρια» του μορίου της γλυκερόλης μπορεί να συνδέεται και με διαφορετικό λιπαρό οξύ, γίνεται αντιληπτό ότι ο αριθμός των ειδών λίπους που μπορεί να υπάρχουν στη φύση είναι πάρα πολύ μεγάλος. Όλα τα λίπη περιέχουν τόσο κορεσμένα όσο και ακόρεστα λιπαρά οξέα, αλλά οι αναλογίες μεταξύ τους δίνουν στο λίπος τα βασικά χαρακτηριστικά του (έλαιο ή στερεό). Ο βαθμός κορεσμού του λίπους αναφέρεται επίσης ως υδρογόνωση.

### 1.3.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΙΠΩΝ

**A) Ως προς τον τρόπο που παράγονται τα λίπη διακρίνονται σε:**

α) Απλά λίπη τριγλυκερίδια και κηροί

Τα τριγλυκερίδια είναι εστέρες της γλυκερόλης και τριών μορίων λιπαρών οξέων. Τα λιπαρά οξέα χαρακτηρίζονται από το μήκος της αλύσου και το βαθμό κορεσμού. Η χημική σύσταση των λιπών καθορίζει τις φυσικές του ιδιότητες, οι οποίες με τη σειρά τους προσδιορίζουν τη φυσική κατάσταση των τριγλυκεριδίων, δηλαδή τη μορφή τους (υγρή, ημίρρευστη, στερεή). Τα μικρότερα (σε αλυσό) και τα πιο ακόρεστα (σε βαθμό κορεσμού) λιπαρά οξέα δίνουν λίπη σε υγρή μορφή (έλαια), ενώ τα μακράς αλύσου

κορεσμένα λιπαρά οξέα δίνουν λίπη σε στερεά μορφή (λίπος κρέατος). Το μεγαλύτερο ποσοστό λιπαρών οξέων των κοινών ελαίων είναι το λινολεϊκό και το ολεϊκό οξύ. Τα συχνότερα λιπαρά οξέα στα ζωικά λίπη είναι το παλμιτικό και το στεαρικό οξύ.

β)Σύνθετα λίπη φωσφολιπίδια, λεκιθίνη, λιπολιτόλη, γλυκολιπίδια, κερεβροζίνες, γαγγλιοζίνες, λιποπρωτεΐνες, χυλομικρά, VLDL, LDL, HDL

γ)Παραγόμενα λίπη Λιπαρά οξέα , ολεϊκό οξύ, παλμιτικό οξύ,Στεροειδή, χοληστερόλη, εργοστερόλη, βιταμίνη D

### **B) Ως προς το πώς παράγονται διακρίνονται σε:**

α)Κορεσμένα λίπη

Σε γενικές γραμμές τα λίπη τα οποία προέρχονται από ζωικές πηγές, όπως το βούτυρο, έχουν υψηλό βαθμό κορεσμού. Τα κορεσμένα λίπη είναι πιο στερεά σε θερμοκρασία δωματίου συγκριτικά με τα ακόρεστα.

β)Ακόρεστα λίπη

Τα ακόρεστα λίπη προέρχονται από φυτικές πηγές. Τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα έχουν 2 άτομα υδρογόνου τα οποία λείπουν από το σύμπλεγμα του λιπαρού οξέος και επομένως έχουν 1 διπλό δεσμό, ενώ στα πολυακόρεστα λείπουν περισσότερα από 2 άτομα υδρογόνου και επομένως έχουν πάνω από ένα διπλό δεσμό. Όσο λιγότερο κορεσμένο είναι το μόριο του λίπους τόσο λιγότερο υδαρές είναι (με εξαίρεση το λάδι καρύδας, το οποίο είναι κορεσμένο λίπος αλλά είναι υγρό). Οι εταιρείες τροφίμων βέβαια έχουν αναπτύξει τρόπους παραγωγής ακόρεστων λιπών χρησιμοποιώντας σταθεροποιητές ή γαλακτωματοποιητές.



## 1.4 ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Τρία από τα περίπου 35 ακόρεστα λιπαρά οξέα που βρίσκονται στα διάφορα λίπη και, συγκεκριμένα το λινολεϊκό, το λινολενικό και το αραχιδονικό οξύ δεν μπορούν να συντίθενται στον οργανισμό του ανθρώπου, είναι όμως εντελώς απαραίτητα, δηλαδή επέχουν θέση βιταμινών, και πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνονται με διάφορα λίπη της τροφής που τα περιέχουν. Κάποια άλλα λιπαρά οξέα μπορούν να παραχθούν σε περιορισμένη έκταση από ότι αυτά τα 3 λιπαρά οξέα.

Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα διατηρούν τα κυτταρικά τοιχώματα σε μια καλή κατάσταση και τους επιτρέπουν να δουλεύουν σωστά. Είναι επίσης πολύ σημαντικά στην μεταφορά, διάσπαση και απέκκριση της χοληστερόλης από τον οργανισμό. Χρησιμοποιούνται για την παρασκευή άλλων χημικών ουσιών στον οργανισμό μας, όπως είναι οι προσταγλανδίνες. Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα της διατροφής μπορούν να υπαισέρχονται στην ανάπτυξη του εγκεφάλου στα βρέφη. Τα περισσότερα φυτικά έλαια και λιπαρά ψάρια είναι καλές πηγές απαραίτητων λιπαρών οξέων.

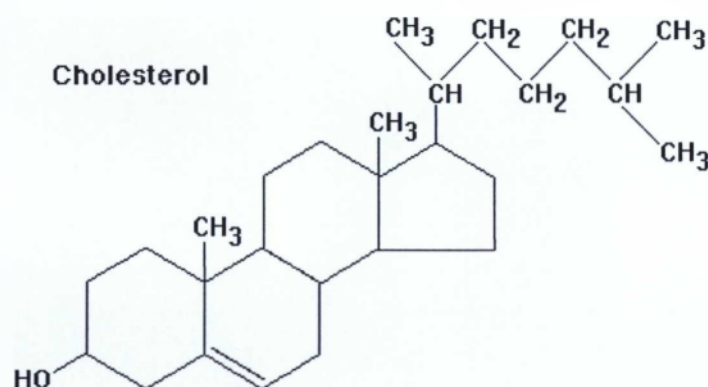
### 1.4.1 ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ

Η χοληστερόλη αποτελεί αναπόσπαστο δομικό στοιχείο του κυττάρου και βρίσκεται στις ζωικές τροφές (αυγό, ήπαρ, κρέας, πλήρες γάλα και γιαούρτι, τυρί, βούτυρο). Η χοληστερόλη προσλαμβάνεται με την τροφή (εξωγενής) ή συντίθεται στον οργανισμό (ενδογενής). Στον άνθρωπο μια δίαιτα υψηλή σε χοληστερόλη συντελεί στο 50% των επιπέδων χοληστερόλης στον ορό. Επιπλέον, χρησιμοποιείται από τον ανθρώπινο οργανισμό για τη σύνθεση των στεροειδών ορμονών και χολικών αλάτων και για τη διατήρηση της δομής των κυτταρικών μεμβρανών. Ωστόσο, τα αυξημένα επίπεδά της συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου. Αυτό συμβαίνει γιατί η

χοληστερόλη μπορεί να επικαθίσει στις αρτηρίες στενεύοντας τον αυλό τους (αθηροσκλήρωση).

Κατά μία εκδοχή, η χοληστερίνη, όταν υπάρχει στο αίμα σε υπερβολικές τιμές (υπερχοληστερολαιμία) αποτελεί έναν από τους κύριους παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών ασθενειών, που μπορεί να οδηγήσουν σε καρδιακό ή εγκεφαλικό επεισόδιο, δύο από τις κύριες αιτίες θανάτου στην Ευρώπη

Χημικά, είναι μια στεροειδής αλκοόλη με 27 άτομα άνθρακα στο μόριό της.



Χημικός τύπος χοληστερόλης

### Απορρόφηση της χοληστερόλης από τον οργανισμό

Η διαίτα Δυτικού τύπου περιέχει περίπου 300-450 mg χοληστερόλης την ημέρα, κυρίως από ζωικές τροφές. Άλλη τόση χοληστερόλη εισέρχεται στο έντερο με τις εκκρίσεις της χολής. Καθημερινά απορροφάται το 30-60% της χοληστερόλης της τροφής. Όλη η χοληστερόλη στο έντερο βρίσκεται σε ελεύθερη μορφή (μη-εστεροποιημένη). Η εστεροποιημένη χοληστερόλη (έχει συνδεδεμένο στο

μόριό της ένα λιπαρό οξύ) που προσλαμβάνεται με την τροφή, αφού γαλακτωματοποιηθεί με τη δράση των χολικών οξέων, υδρολύεται στο έντερο προς ελεύθερη χοληστερόλη και λιπαρά οξέα από τις εστεράσες της χοληστερόλης που εκκρίνονται από το πάγκρεας και το λεπτό έντερο. Η απορρόφηση γίνεται στο 12δάκτυλο και τον τελικό ειλεό με τη μεσολάβηση μιας πρωτεΐνης της επιφάνειας των εντεροκυττάρων (NPC1L1). Αφού εισέλθει στα κύτταρα του εντέρου, η χοληστερόλη «πακετάρεται» μαζί με τριγλυκερίδια, φωσφολιπίδια και την απολιποπρωτεΐνη B-48 και σχηματίζει μεγάλα σωματίδια λιποπρωτεΐνης που καλούνται χυλομικρά. Αυτά μπαίνουν στην κυκλοφορία του αίματος και μεταφέρουν το λίπος της τροφής στο ήπαρ και τους περιφερικούς ιστούς.

### Σύνθεση χοληστερόλης

Χοληστερόλη παράγει και ο ανθρώπινος οργανισμός, κυρίως το ήπαρ και το έντερο. Η μεταβολική οδός ξεκινά από το ακετυλ-συνένζυμο Α και περιλαμβάνει τη δράση του ενζύμου αναγωγάση του υδροξυ-μεθυλ-γλουταρυλ-συνενζύμου Α (HMG-CoA αναγωγάση). Αυτό το ένζυμο αναστέλλεται από τη γνωστή ομάδα αντιλιπιδαιμικών φαρμάκων, τις στατίνες.

### Εστεροποίηση χοληστερόλης

Γίνεται με δύο τρόπους, με τη δράση δύο διαφορετικών ενζύμων. Μέσα στα κύτταρα, η πλεονάζουσα χοληστερόλη εστεροποιείται με τη δράση του ενζύμου ACAT (acylcholesterol acyltransferase) και αποθηκεύεται στα ενδοκυττάρια σταγονίδια λίπους. Στην κυκλοφορία του αίματος, με τη δράση της LCAT (lecithin cholesterol acyltransferase) η χοληστερόλη που βρίσκεται πάνω στις λιποπρωτεΐνες (και κυρίως στην

HDL) μετατρέπεται σε ένα πιο υδρόφοβο μόριο και μετακινείται από την επιφάνεια προς τον πυρήνα του σωματιδίου της λιποπρωτεΐνης.

### Καταβολισμός της χοληστερόλης

Με εξαίρεση κάποια εξειδικευμένα κύτταρα που παράγουν ορμόνες, τα υπόλοιπα κύτταρα του οργανισμού δεν μεταβολίζουν περαιτέρω την χοληστερόλη. Έτσι, μεταφέρεται στο ήπαρ, όπου το 1/3 (περίπου 400 mg χοληστερόλης την ημέρα) μετατρέπονται σε χολικά άλατα, που εκκρίνονται στο έντερο και από εκεί το 90% επαναρροφάται και επιστρέφει στο ήπαρ. Η υπόλοιπη είτε επιστρέφει στο αίμα σε λιποπρωτεΐνες είτε απεκκρίνεται στη χολή όπου διαλυτοποιείται (σε μεγάλες ποσότητες προκαλεί τον σχηματισμό χολολίθων).

### ΤΑ ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗΣ

Δεν υπάρχουν φυσιολογικά επίπεδα αλλά επιθυμητά επίπεδα ανάλογα με το άτομο που εξετάζεται.

Κατηγοριοποίηση τιμών ολικής και LDL, HDL χοληστερόλης (σε mg/dl)

Ολική χοληστερίνης	LDL-χοληστερίνης	HDL-χοληστερίνη
<200 Επιθυμητή	<100 Ιδανική	<40 Χαμηλή
200-239 Οριακά υψηλή	100-129 φυσιολογική	Σχεδόν >=60α Υψηλή
>= 240 Υψηλή	130-159 Οριακά υψηλή	
	160-189 Υψηλή	
	>=190 Πολύ υψηλή	

Όταν η HDL-χοληστερίνη είναι υψηλή θεωρείται προστατευτικός παράγοντας και εξουδετερώνει έναν παράγοντα κινδύνου για στεφανιαία νόσο. Πέρα από την υψηλή LDL-χοληστερίνη, άλλοι παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο είναι το κάπνισμα, η υπέρταση, η χαμηλή τιμή HDL-χοληστερίνη, το οικογενειακό ιστορικό πρώιμης στεφανιαίας νόσου και η ηλικία (άνδρες >45 ετών, γυναίκες >55 ετών). Ο διαβήτης θεωρείται πια ισοδύναμος με στεφανιαία νόσο, και όχι απλώς παράγοντας κινδύνου, όπως παλαιότερα.

#### 1.4.2 ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΕΣ

Οι λιποπρωτεΐνες μεταφέρουν τα λίπη στο αίμα και επιτρέπουν σε αυτά να μετακινηθούν σε ένα υδατικό διάλυμα. Η λιποπρωτεΐνη περιέχει στο κέντρο τριγλυκερίδια και χοληστερόλη που καλύπτονται από ένα χιτώνα φωσφολιπιδίων και περιβάλλονται από ένα πρωτεϊνικό κέλυφος. Τα λίπη μεταφέρονται με τις λιποπρωτεΐνες ανεξάρτητα εάν προέρχονται από διαιτητικές πηγές ή από τη σύνθεση στο ήπαρ.

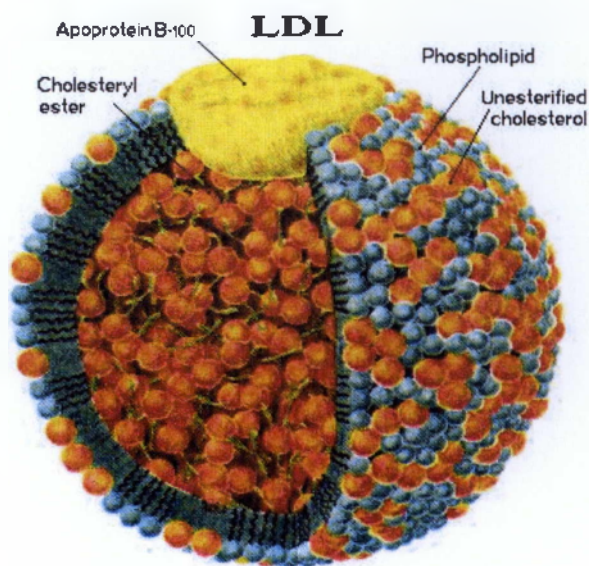
Είναι μεγάλα σφαιρικά μόρια αποτελούμενα από τριγλυκερίδια και εστέρες χοληστερόλης στον πυρήνα και φωσφολιπίδια, ελεύθερη χοληστερόλη και απολιποπρωτεΐνες στην επιφάνειά τους. Οι μεγαλύτερες λιποπρωτεΐνες περιέχουν περισσότερα λιπίδια στον πυρήνα και είναι ελαφρύτερες (μικρότερης πυκνότητας). Ταξινομούνται με βάση την πυκνότητά τους μετά από υπερφυγοκέντρηση ως εξής:

1. **χυλομικρά:** σχηματίζονται στο έντερο από το απορροφηθέν λίπος της τροφής και περνάνε στην κυκλοφορία από όπου φυσιολογικά απομακρύνονται πλήρως σε 12-16 ώρες μετά το φαγητό. Η κύρια λειτουργία τους είναι η μεταφορά των τριγλυκεριδίων της τροφής.
2. **πολύ χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (Very Low Density Lipoproteins- VLDL):** σε κατάσταση νηστείας τα περισσότερα



τριγλυκερίδια του αίματος βρίσκονται υπό αυτή τη μορφή. Σχηματίζονται στο ήπαρ και αποτελούνται κατά 50-55% από τριγλυκερίδια. Με τη δράση της εξωηπατικής λιποπρωτεϊνικής λιπάσης διασπώνται τα τριγλυκερίδιά τους και γίνεται ανταλλαγή φωσφιλιπιδίων, χοληστερόλης και απολιποπρωτεϊνών μεταξύ των VLDL και των HDL. Έτσι, οι VLDL μετατρέπονται σε IDL.

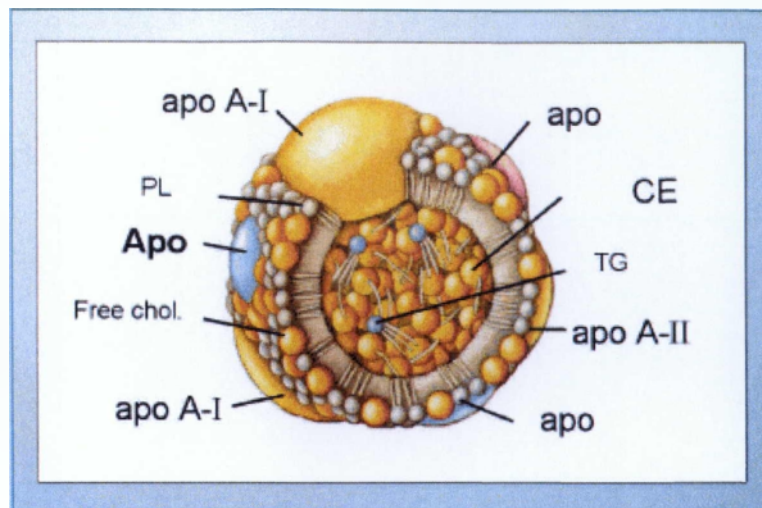
3. **ενδιάμεσης πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (IDL):** προκύπτουν με την απόσπαση τριγλυκεριδίων από τα χυλομικρά και τις VLDL με τη δράση της λιποπρωτεϊνικής λιπάσης. Είναι βραχύβια μόρια λόγω του γρήγορου μεταβολισμού τους.
4. **χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (LDL):** μεταφέρει περίπου το 70% της ολικής χοληστερόλης του αίματος, αλλά λίγα τριγλυκερίδια. Σχηματίζονται από τις VLDL μέσω των IDL. Σχεδόν το μισό τους μόριο αποτελείται από χοληστερόλη και αποστολή τους είναι να την μεταφέρουν στα κύτταρα των περιφερικών ιστών (εκτός του ήπατος). Η απολιποπρωτεΐνη Β που υπάρχει στο μόριο των LDL συνδέεται με ειδικούς υποδοχείς στην επιφάνεια των κυττάρων, ακολουθεί είσοδος του μορίου στο κύτταρο και διάσπαση στα συστατικά του. Κλινική σημασία έχει η διάσπαση των LDL που συμβαίνει από τα κυκλοφορούντα στο αίμα μακροφάγα (κύτταρα «ρακοσυλλέκτες»- scavenger cells), περισσότερο όταν η συγκέντρωση της LDL στο αίμα είναι υψηλή. Αυτό αποτελεί βασικό στάδιο στο σχηματισμό της αθηρωματικής πλάκας. Είναι η λεγόμενη «κακή χοληστερίνη» (24).



Σχηματική απεικόνιση σωματιδίου LDL

5. **υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (HDL):** περιέχει το 20-30% της χοληστερόλης του αίματος. Είναι ένα σφαιρικό σύμπλεγμα που αποτελείται περίπου κατά 50% από φωσφολιπίδια και 50% από πρωτεΐνες (κυρίως απολιποπρωτεΐνη A-1). Οι HDL συντίθενται στο ήπαρ και η κύρια λειτουργία τους είναι η αντίστροφη μεταφορά χοληστερόλης από τους ιστούς προς το ήπαρ. Το μόριο της HDL συνδέεται με ειδικούς κυτταρικούς υποδοχείς προσλαμβάνει τη χοληστερόλη από τα κύτταρα και με τη δράση του ενζύμου LCAT (που βρίσκεται στο μόριο της HDL και ενεργοποιείται από των απολιποπρωτεΐνη A-1) την εστεροποιεί και την αποδίδει στο ηπατικά κύτταρα για να μεταβολιστεί. Έτσι, η HDL προστατεύει από την αθηροσκλήρυνση. Είναι η λεγόμενη «καλή χοληστερίνη».





*Fig. 1 - Composition of high-density lipoprotein (HDL). Apo = apoprotein; PL = phospholipids; chol. = cholesterol; CE = esterified cholesterol; TG = triglycerides.*

### Σχηματική απεικόνιση σωματιδίου HDL

6. **λιποπρωτεΐνη(α) [Lp(a)]**: μοιάζει με την LDL. Τα επίπεδα της ρυθμίζονται γενετικά και ίσως έτσι εξηγείται η προδιάθεση κάποιων οικογενειών σε στεφανιαία νόσο.

#### 1.4.3 ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ

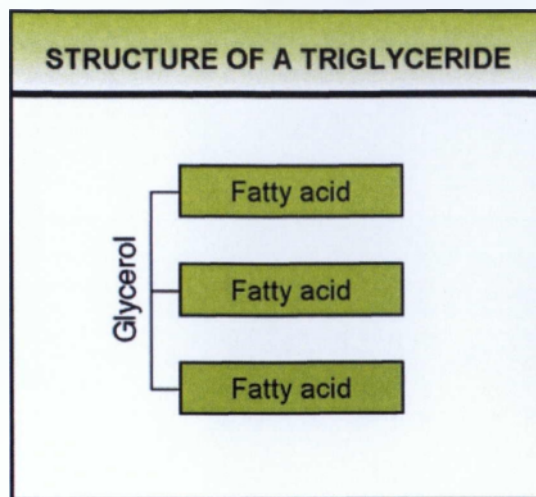
Τα τριγλυκερίδια είναι η κυριότερη μορφή λίπους που αποθηκεύεται στο σώμα μας. Ο λιπώδης ιστός αποτελείται από κύτταρα, τα οποία γεμίζουν με τα τριγλυκερίδια.. Στην πραγματικότητα, δεν θα μπορούσαμε να ζήσουμε χωρίς τα τριγλυκερίδια. «Είναι ο κύριος τρόπος για να αποθηκεύουμε ενέργεια», λέει ο Mitchell Lazar, MD, PhD, διευθυντής του Ινστιτούτου για το Διαβήτη, Παχυσαρκία και Μεταβολισμό στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια.

«Μέχρι πριν από 100 χρόνια περίπου, τα τρόφιμα δεν ήταν εξίσου επαρκεί σε ποσότητα, όπως είναι τώρα, και οι άνθρωποι έκαναν πολλές περισσότερες θερμίδες σε φυσική εργασία. Έτσι, ήταν πολύ σημαντικό

να έχουμε την ικανότητα να αποθηκεύουμε τα καύσιμα του οργανισμού μας με αποτελεσματικό τρόπο », λέει ο Lazar. «Για κάθε κιλό βάρους, μπορείτε να πάρετε διπλάσια ενέργεια από τις αποθήκες του λίπους σας παρά από τις άλλες δύο πηγές ενέργειας - δηλαδή τις πρωτεΐνες και τα σάκχαρα.» Αλλά τώρα υπάρχει πολύ περισσότερη τροφή στην ζωή μας, τρώμε πολύ περισσότερο από παλιά, και δεν κάνουμε τόση πολύ σωματική άσκηση, όπως κάναμε παλαιότερα. Έτσι, τα περισσότερα άτομα αποθηκεύουν περισσότερο λίπος από ό, τι χρειάζονται με τη μορφή τριγλυκεριδίων.

Οριακά Επίπεδα:	150-199
Υψηλά επίπεδα:	200-499
Πολύ υψηλά	500

Τα τριγλυκερίδια αποτελούν το 95% του λίπους που βρίσκεται συσσωρευμένο στους ιστούς, ως μια πολύ αποτελεσματική μορφή αποθήκευσης ενέργειας. Χημικά, είναι εστέρες της γλυκερόλης και περιέχουν 3 μόρια λιπαρών οξέων. Στο λεπτό έντερο, και με τη δράση των χολικών αλάτων και της λιπάσης, υδρολύονται σε γλυκερόλη, λιπαρά οξέα και μονογλυκερίδια και απορροφούνται. Ακολούθως, μέσα στα κύτταρα του εντέρου, ξαναπαίρνουν τη μορφή των τριγλυκεριδίων και «πακετάρονται» μαζί με τη χοληστερόλη και την απολιποπρωτεΐνη Β-48 και σχηματίζουν τα χυλομικρά. Αυτά μεταφέρονται με την κυκλοφορία στο ήπαρ και τους ιστούς όπως αναφέρθηκε παραπάνω.



Χημική δομή τριγλυκεριδίου

## 1.5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ

Τα λίπη αποτελούν τη βασική πηγή ενέργειας του οργανισμού και χρησιμοποιούνται ως αποθήκη ενέργειας στον λιπώδη ιστό. Τα αποθέματα ενέργειας στο σώμα με τη μορφή των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των αμινοξέων είναι πολύ μικρά, και πρακτικά δεν επαρκούν για τις θερμιδικές ανάγκες του ατόμου πέρα από λίγες ώρες ως ένα 24ωρο. Αντίθετα, το λίπος του σώματος, με τις (περίπου) 9 θερμίδες ανά γραμμάριο που περιέχει, αποτελεί ένα τεράστιο απόθεμα ενέργειας. Για παράδειγμα, σε ένα απόλυτα φυσιολογικό άτομο, που ζυγίζει 65 κιλά, θα πρέπει να περιέχονται στο σώμα του κάπου 10 κιλά λίπος.

Αυτά τα 10 κιλά λίπος, αντιπροσωπεύουν 90.000 θερμίδες (kcal), ποσό ενέργειας που θα μπορούσε να καλύψει τις θερμιδικές ανάγκες αυτού του ατόμου, ακόμα και προς 2.000 kcal /24ωρο, για 45 μέρες. Ο λιπώδης ιστός προφυλάσσει και στηρίζει τα όργανα, ενώ το υποδόριο λίπος περιβάλλει το σώμα και συμβάλλει στη διατήρηση της θερμοκρασίας του. Τα λίπη ως δομικά στοιχεία συμμετέχουν στη σύνθεση της κυτταρικής μεμβράνης. Ένας ακόμη σημαντικός ρόλος τους είναι ότι αποτελούν φορείς των λιποδιαλυτών βιταμινών (A,D,E,K).

### **Το λίπος κατανέμεται:**

α) Κάτω από το δέρμα, σε ολόκληρη σχεδόν τη επιφάνεια του σώματος (υποδόριο λίπος), σε ορισμένα σημεία πολύ και σε άλλα λιγότερο, με αποτέλεσμα να διαμορφώνεται με αυτό τον τρόπο και η εξωτερική μορφή και εμφάνιση του σώματος. Το υποδόριο λίπος αποτελεί βέβαια και αυτό ένα απόθεμα ενέργειας, αλλά επιτελεί και μια άλλη εξαιρετικά πολύπλοκη και απαραίτητη λειτουργία: χρησιμεύει σαν μονωτικό στρώμα έναντι χαμηλών θερμοκρασιών του περιβάλλοντος. Χωρίς αυτό, ο μεταβολισμός μας, όταν κάνει κρύο, θα έπρεπε να είναι πολύ υψηλότερος από αυτόν που πράγματι έχουμε.

β) Γύρω από διάφορα όργανα, στα οποία παρέχει σημαντική μηχανική προστασία και στήριξη, όπως για παράδειγμα γύρω από τους νεφρούς.

γ) Στο μεσεντέριο, στο μείζον επίπλουον και στο ήπαρ μέσα στην κοιλιά, καθώς και γύρω από την καρδιά, κλπ. Όλο αυτό το λίπος χαρακτηρίζεται σαν «λιπαποθήκες του σώματος,» και σε περίπτωση παχυσαρκίας είναι δυνατό να φτάσει και να ξεπεράσει σε βάρος, ακόμα και το 50% του σωματικού βάρους.

#### **1.5.1 ΤΑ ΛΙΠΗ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΑΣ**

Σε μια δίαιτα «δυτικού τύπου» τα λίπη αποτελούν το 25-30% της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης, ενώ το κορεσμένο λίπος δε θα πρέπει να ξεπερνάει το 10-15% της ολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας. Η συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη για τα απαραίτητα λιπαρά οξέα στους ενήλικους είναι 1-2% (δηλαδή 2-5 γραμμάρια την ημέρα) επί της ολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας και μέχρι 1% για τα παιδιά και τα βρέφη. Σε πρόσφατες έρευνες στον ελληνικό πληθυσμό, η κατανάλωση λίπους κυμαίνεται από 38-42% και είναι υψηλότερη στους εφήβους και τους νέους ενήλικες συγκριτικά με τους υπερήλικες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑ

### 2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑΣ

Στον ανθρώπινο οργανισμό τα λίπη –λιπίδια κατά το σωστότερο- εισέρχονται δια της τροφής όμως βιοσυντίθενται και σ' αυτόν με κύριο τόπο παραγωγής του το συκώτι. Προκειμένου τα λιπίδια (χοληστερόλη και τριγλυκερίδια κατά κύριο λόγο) να διαλυτοποιηθούν και να μεταφερθούν στο υδατικό περιβάλλον του οργανισμού μας από και προς το συκώτι χρησιμοποιούν οχήματα μεταφορικά που ονομάζονται λιποπρωτεΐνες. Κύριο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι λιποπρωτεΐνες (1) LDL που κύριος ρόλος της είναι η μεταφορά χοληστερόλης από το ήπαρ προς τους ιστούς και άρα τις αρτηρίες όπου όταν είναι σε περίσσεια δημιουργούν αθηρώματα –δηλαδή πλάκες που στενεύουν και φράζουν τον αυλό τους- εξ' ού και ο όρος «κακή χοληστερίνη» (2) HDL που εκτελεί την αντίστροφη διαδρομή και άρα σε περίσσεια αποτρέπει την δημιουργία αθηρωμάτων –εξ' ού και ο όρος «καλή χοληστερίνη».

Ο όρος δυσλιπιδαιμία εκφράζει τη γενικότερη διαταραχή της μεταβολικής ισορροπίας των λιπιδίων στο αίμα. Δεν φανερώνει μόνο υψηλές τιμές της χοληστερίνης, των τριγλυκεριδίων και της HDL. Επιπλέον, ο όρος "δυσλιπιδαιμία" έχει αντικαταστήσει τους παλαιότερα χρησιμοποιούμενους όρους υπερχοληστεριναιμία και υπερλιπιδαιμία κλπ. Ο όρος δυσλιπιδαιμία επικράτησε του όρου υπερλιπιδαιμία καθώς διαταραχή των λιπιδίων στο αίμα (δυσ-λιπιδ-αιμία) λογίζουμε τόσο την αύξηση (ολικής χοληστερόλης, LDL και τριγλυκεριδίων) όσο και την ελάττωση (HDL) των λιπιδίων και των λιποπρωτεϊνών από την οποία προκαλείται βλάβη στον οργανισμό.



## 2.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑΣ

Διακρίνεται σε:

- ◆ πρωτοπαθή όταν είναι μόνο γονιδιακής (κληρονομικής) αιτιολογίας. Οι διαταραχές των λιπιδίων στο αίμα, οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε μία ή περισσότερες γενετικές ανωμαλίες. Έχουμε διάφορες και ποικίλες μορφές. Οι πρωτοπαθείς δυσλιπιδαιμίες είναι σπανιότερες από τις δευτεροπαθείς, Η συχνότητα της πρωτοπαθούς δυσλιπιδαιμίας ευτυχώς είναι χαμηλή. Ειδικότερα, η συχνότητα:
  - της οικογενούς (κληρονομικής) υπερχοληστεριναιμίας είναι 0.1% - 0.2%,
  - της οικογενούς υπερτριγλυκεριδαιμίας είναι 0.2% - 0.3%
  - της οικογενούς μικτής υπερλιπιδαιμίας είναι 0.3% - 0.5%.
- ◆ δευτεροπαθή η οποία είναι συνήθως συνοδό εύρημα άλλων παθολογικών καταστάσεων ή/και κακής διατροφής. Είναι συχνότερες και η συχνότητά τους κυμαίνεται από 3% - 5% στο γενικό πληθυσμό. Αυξημένες τιμές χοληστερίνης στο αίμα (δηλ. υπερχοληστεριναιμία) προκαλεί:
  - ο υποθυρεοειδισμός,
  - το νεφρωσικό σύνδρομο,
  - μερικές ηπατοπάθειες και διάφορες άλλες σπανιότερες παθολογικές καταστάσεις.

Αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων (δηλ. υπερτριγλυκεριδαιμία) συνοδεύουν: Παράγοντες που προκαλούν ανεπιθύμητη μείωση της HDL, εκτός από τους γενετικούς είναι η παχυσαρκία, το κάπνισμα, ο σακχαρώδης διαβήτης, η νεφρική ανεπάρκεια, η υπερτριγλυκεριδαιμία και ποικίλα φάρμακα.

- ◆ μικτού τύπου δυσλιπιδαιμία Πολλές νόσοι προκαλούν, διαταραχές σε περισσότερα από ένα λιποειδικά μόρια.

## 2.3 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Η αυξημένη χοληστερίνη αίματος και γενικότερα η δυσλιπιδαιμία, αναπτύσσει και επιταχύνει τη διαδικασία της αθηροσκλήρωσης, μια διεργασία που καταλήγει στη στεφανιαία νόσο και το έμφραγμα του μυοκαρδίου.

Επομένως, η συστηματική έρευνα του πληθυσμού για πιθανή ύπαρξη δυσλιπιδαιμίας, έχει τεράστια σημασία για την πρόληψη καρδιαγγειακών νοσημάτων αθηροσκληρωτικής αιτιολογίας.

Προληπτικός έλεγχος πρέπει να γίνεται σε άτομα με:

- ◆ Οικογενειακό ιστορικό στεφανιαίας νόσου, δυσλιπιδαιμίας, πρόωρου θανάτου από καρδιαγγειακό νόσημα κλπ.
- ◆ Ύπαρξη άλλου ή άλλων παραγόντων κινδύνου για στεφανιαία νόσο, όπως κάπνισμα, σακχαρώδη διαβήτη, παχυσαρκία, υπέρταση, υπερουριχαιμία.
- ◆ Ήδη γνωστή νόσο που συνοδεύεται από δυσλιπιδαιμία, όπως υποθυρεοειδισμό, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, ηπατοπάθεια, σακχαρώδη διαβήτη, παχυσαρκία.
- ◆ Σε κάθε εξέταση προληπτικής ιατρικής. Εάν όμως, ευρεθεί τιμή χοληστερίνης μικρότερη των 200 mg%, τότε η επόμενη μέτρησή της θα πρέπει να γίνει ξανά, το αργότερο μετά από 3 χρόνια.

## 2.4 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Συνήθως, η δυσλιπιδαιμία δεν συνοδεύεται από εντυπωσιακά συμπτώματα ή εμφανή σημεία στο ανθρώπινο σώμα και έτσι ύπουλα και



αθόρυβα συνεχίζει για πολλά χρόνια τη βλαπτική της επίδραση στα αγγεία.

Μερικές φορές (κυρίως η πρωτοπαθής υπερλιπιδαιμία) συνοδεύεται από:

- ◆ ξανθελάσματα βλεφάρων,
- ◆ γεροντότοξο (λεπτή άσπρη γραμμή κατά μήκος της περιφέρειας της ίριδας) και
- ◆ διαφόρων τύπων (γραμμοειδή, οζώδη, εκθυτικά κλπ) ξανθώματα, δηλαδή συνοδεύεται από κάποιες δερματικές εκδηλώσεις.

Σε κάθε εξέταση προληπτική ιατρική ξεκινά:

- ◆ α. Στην παιδική ηλικία αν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό πρωτοπαθούς δυσλιπιδαιμίας
- ◆ β. Στην ηλικία των 20 ετών και εφόσον είναι φυσιολογικές οι τιμές των λιπιδίων επαναλαμβάνεται κάθε 3-5 έτη.

Όταν φθάσει η δυσλιπιδαιμία να συνοδεύεται από τη συμπτωματολογία της στηθάγχης, τότε έχει σχεδόν ήδη ολοκληρώσει το καταστροφικό έργο της.

## 2.5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση της δυσλιπιδαιμίας τίθεται με μία απλή εξέταση αίματος αφού προηγηθεί νηστεία 10-12 ωρών. Τα φυσιολογικά όρια των λιπιδίων εξαρτώνται ανάλογα με την παρουσία ή μη άλλων παραμέτρων που αυξάνουν τον καρδιαγγειακό κίνδυνο και είναι:

- 1) Η αρτηριακή υπέρταση (>140/90 ή λήψη αντιυπερτασικού φαρμάκου).
- 2) Το κάπνισμα
- 3) Τα χαμηλά επίπεδα HDL (<40)
- 4) Η ηλικία (άνδρας >45 ετών, γυναίκα >55 ετών)

5) Η ύπαρξη συγγενούς πρώτου βαθμού με εκδήλωση στεφανιαίας νόσου σε σχετικά μικρή ηλικία (άνδρα <55 χρονών ή γυναίκα <65 χρονών)

- Αν τα επίπεδα HDL είναι υψηλά (>60) αφαιρείται ένας μείζων παράγοντας κινδύνου.

Για όλες τις ομάδες πληθυσμού και ανεξάρτητα από τον καρδιαγγειακό κίνδυνο υπάρχει δυσλιπιδαιμία όταν

- HDL < 40 (άνδρα) ή <50 (γυναίκα)
- Τριγλυκερίδια >150

Τα φυσιολογικά επίπεδα της LDL εξατομικεύονται και άρα δυσλιπιδαιμία υπάρχει όταν :

- Για άτομα με 0 – 1 παράγοντες κινδύνου (όπως αναφέρθηκαν ανωτέρω)

LDL > 160

- Για άτομα με 2 ή περισσότερους παράγοντες κινδύνου

LDL > 130

- Για άτομα με στεφανιαία νόσο ή ισοδύναμες καταστάσεις (σακχαρώδης διαβήτης, ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής, παροδικά ισχαιμικά επεισόδια, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ή 10ετής απόλυτος καρδιαγγειακός κίνδυνος >20%)

LDL > 100

- Για άτομα με σακχαρώδη διαβήτη και παράλληλα συμπτωματική στεφανιαία νόσο.

LDL > 70

## 2.6 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία της δυσλιπιδαιμίας προϋποθέτει ολιστική αντιμετώπιση: διόρθωση αιτίου δευτεροπαθούς δυσλιπιδαιμίας (πχ. υποθυρεοειδισμού), ανίχνευση και αντιμετώπιση συνοδών νοσημάτων που εκθετικά αυξάνουν τον καρδιαγγειακό κίνδυνο (πχ. παχυσαρκία, υπέρταση, κάπνισμα, υπερκατανάλωση αλκοόλ κ.α.).

Θεμέλιο στην αντιμετώπιση της δυσλιπιδαιμίας αποτελεί η υγεινοδιαιτητική αγωγή η οποία συνεπικουρείται όταν και εφόσον κριθεί απαραίτητο από τον θεράποντα ιατρό από την φαρμακευτική αγωγή. Η βάση της θεραπείας για όλες τις δυσλιπιδαιμίες είναι η δίαιτα.

Με τον όρο δίαιτα, εννοούμε την σωστή και υγιεινή διατροφή. Το άτομο με δυσλιπιδαιμία, θα πρέπει ισόβια να τροποποιήσει τις διατροφικές του συνήθειες ώστε να πετύχει:

1. Περιορισμό της πρόσληψης γενικά των λιπών και ιδιαίτερα των κεκορεσμένων (ζωικών) λιπών της τροφής. Το λίπος θα πρέπει να αντιστοιχεί το πολύ στο 30% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και να είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό του φυτικής προέλευσης.

2. Αύξηση της πρόσληψης μακρο-μοριακών υδατανθράκων και φυτικών ινών δηλαδή:

- λαχανικών
- φρούτων
- οσπρίων
- δημητριακών

3. Αποφυγή πρόσληψης χοληστερίνης με τις τροφές, δηλαδή της κατανάλωσης:

- εντοσθίων
- αλλαντικών
- αυγών
- τυριών
- βουτύρου
- μαλακίων κλπ.

Η επιτρεπόμενη ημερήσια πρόσληψη χοληστερίνης φθάνει τα:

- 300 mg για τις ήπιες δυσλιπιδαιμίες

- ενώ για τις σοβαρές είναι μικρότερη από 200 mg. Σε μερικούς ασθενείς όμως, απαιτείται συνδυασμός με τη δίαιτα και φαρμακευτικής αγωγής, με στόχο την επιθυμητή ρύθμιση των λιπιδίων του αίματος.

Το υπολιπιδαιμικό φάρμακο πρέπει στις περισσότερες των περιπτώσεων, να χορηγείται σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ασθενούς. Το φάρμακο δεν χορηγείται σε αντικατάσταση της δίαιτας, αλλά για συμπλήρωση του ευεργετικού της αποτελέσματος.

Συγχρόνως, θα πρέπει:

- να αποκτήσουν κανονικό σωματικό βάρος,
- να έχουν αυξημένη σωματική δραστηριότητα,
- να σταματήσουν το κάπνισμα και
- να περιορίσουν την κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών.

Μειώνοντας τα επίπεδα χοληστερίνης του αίματος:

- ελαττώνεται ο κίνδυνος εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και
- εμφράγματος του μυοκαρδίου,
- ελαττώνεται γενικά η θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα αθηροσκληρωτικής αιτιολογίας.

Για κάθε 1% μείωση της χοληστερίνης έχουμε 2% μείωση του σχετικού κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας νόσου. Για κάθε 1% αύξηση της HDL έχουμε ελάττωση κατά 3% - 4% του σχετικού στεφανιαίου κινδύνου. Σε γενικές γραμμές προτείνεται:

- Καθημερινή ή τουλάχιστον τις περισσότερες φορές της εβδομάδας αεροβική άσκηση 20 έως 30 λεπτά (γρήγορο περπάτημα, στατικό ή μη ποδήλατο, κολύμβηση). Χρήση σκάλας και όχι ανελκυστήρων.
- Καθημερινή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Κατανάλωση κατά προτίμηση άσπρου κρέατος (κοτόπουλο, γαλοπούλα) αντί κόκκινου.

- Αποφυγή τηγανιτών φαγητών και προτίμηση ελαιόλαδου έναντι σπορέλαιων. Το ελαιόλαδο δέον όπως προστίθεται στο πέρας του μαγειρέματος ή νωπό στο πιάτο.
- Γαλακτοκομικά χαμηλά σε λιπαρά.
- Διακοπή καπνίσματος για τους καπνιστές.
- Περιορισμός του σωματικού βάρους στα φυσιολογικά επίπεδα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΜΕ ΣΟΒΑΡΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

### 3.1 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ

Οι παχύσαρκοι ασθενείς υπόκεινται σε αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν διάφορες παθήσεις, όπως υπέρταση, σακχαρώδη διαβήτη, νοσήματα του αναπνευστικού και πεπτικού (κυρίως χολολιθίαση), οστεοαρθρίτιδα, γυναικολογικές διαταραχές, ορισμένες μορφές καρκίνου με σοβαρότερη την αθηροσκλήρωση (στεφανιαία νόσος, εγκεφαλικά επεισόδια).

Η σχέση μεταξύ παχυσαρκίας και διαταραχών της υγείας, αρχίζει νωρίς στη ζωή. Τα καρδιαγγειακά νοσήματα που σχετίζονται άμεσα με την παχυσαρκία αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες στον Δυτικό κόσμο.

Σήμερα υπάρχουν 1-1.2 δισεκατομμύρια υπέρβαρα άτομα στον κόσμο, ενώ οι παχύσαρκοι φθάνουν τα 300 εκατομμύρια. Ενώ η Ελλάδα είναι η πρώτη χώρα της Ε.Ε. σε συχνότητα παχυσαρκίας ενηλίκων και η δεύτερη (μετά την Ιταλία) σε συχνότητα παιδικής παχυσαρκίας. Τα επίπεδα παχυσαρκίας στην Ε.Ε. έχουν τριπλασιασθεί τα τελευταία 20 χρόνια.

Το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας (NIH) των ΗΠΑ εκτιμά ότι τα παχύσαρκα άτομα αποτελούν 22,5% των ενηλίκων (20 ετών και άνω) στη χώρα, ενώ το ποσοστό των υπέρβαρων ατόμων προσεγγίζει το 55% των ενηλίκων. Σύμφωνα δε, με δεδομένα από τη μελέτη NHANES III, 25% του παιδικού πληθυσμού στις ΗΠΑ είναι παχύσαρκα ή υπέρβαρα παιδιά.

Η παχυσαρκία ορίζεται ως μια ακραία κατάσταση αποταμίευσης λίπους που δημιουργεί μορφολογικές και λειτουργικές διαταραχές στον



οργανισμό. Ο βαθμός που θα επηρεασθεί η υγεία εξαρτάται από 3 παράγοντες:

- το ποσοστό του λίπους στο ανθρώπινο σώμα
- την κατανομή του λίπους
- την παρουσία άλλων παραγόντων κινδύνου.

Ένας ιδιαίτερα γνωστός και ευρέως χρησιμοποιούμενος δείκτης βάρους-ύψους είναι ο δείκτης Quetelet, γνωστός επίσης και ως Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ). Ορίζεται ως το βάρος του σώματος (kg) διαιρούμενο με το τετράγωνο του ύψους ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Τα προτεινόμενα όρια από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας για την κατηγοριοποίηση των ατόμων σε ελλειποβαρή, φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα ανάλογα με τον ΔΜΣ τους.

Ταξινόμηση	ΔΜΣ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
Ελλειποβαρής	<18,50
Κανονικός	18,50-24,99
Υπέρβαρος	>25,00
Παχύσαρκος	>30,00

Ο ΔΜΣ θεωρείται καλός δείκτης του ολικού σωματικού λίπους τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες. Οι μετρήσεις των περιφερειών του ανθρώπινου σώματος όπως η περιφέρεια μέσης, η περιφέρεια γλουτών και το πηλίκο περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίων χρησιμοποιούνται για να εκτιμηθεί η κατανομή λίπους στο σώμα.

Δύο είναι οι τύποι κατανομής του λίπους στο ανθρώπινο σώμα: α) η γωνιοειδούς τύπου παχυσαρκία (κατανομή λίπους σε γλουτούς και μηρούς) και β) η ανδροειδούς τύπου παχυσαρκία (κατανομή λίπους σε τράχηλο, κορμό και κοιλιά). Από τους δύο αυτούς τύπους παχυσαρκίας,



η ανδροειδούς τύπου παχυσαρκία θεωρείται ως ο πλέον επικίνδυνος για την εκδήλωση πολλών μεταβολικών διαταραχών.

Η παχυσαρκία ανδροειδούς τύπου (κεντρική παχυσαρκία), μπορεί να παρατηρηθεί και στα δύο φύλα αν και είναι συχνότερη στους άντρες. Χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα από αυξημένη συσσώρευση υποδόριου και σπλαχνικού λίπους στην κοιλιακή χώρα και σύμφωνα με αποτελέσματα επιδημιολογικών και κλινικών μελετών συσχετίζεται με αυξημένη νοσηρότητα και πρόωρο θάνατο.

Το σπλαχνικό λίπος είναι πιο ευαίσθητο στη μείωση του βάρους του σώματος από ότι το υποδόριο λίπος διότι είναι μεταβολικά πιο ενεργό και πιο ευαίσθητο στη λιπόλυση. Έτσι, σε περίπτωση απώλειας βάρους μειώνεται περισσότερο το σπλαχνικό από το υποδόριο λίπος με τους άνδρες να εμφανίζουν περισσότερη απώλεια από τις γυναίκες. Το βάρος σώματος και το ποσό του σπλαχνικού λίπους αυξάνει με την πρόοδο της ηλικίας και στα δύο φύλα.

Το αυξημένο σπλαχνικό κοιλιακό λίπος είναι από τα κύρια χαρακτηριστικά του Μεταβολικού Συνδρόμου. Οι παχύσαρκοι που έχουν μεγάλη συσσώρευση κοιλιακού σπλαχνικού λίπους εμφανίζουν τις μεταβολικές διαταραχές που συνοδεύουν τον Σ.Δ. τύπου 2 και τις καρδιαγγειακές παθήσεις. Η αιτιοπαθογένεια της παχυσαρκίας παραμένει εν πολλοίς άγνωστη.

Η συνήθης μορφή της ανθρώπινης παχυσαρκίας φαίνεται ότι είναι πολυγονιδιακή. Έχουν περιγραφεί σπάνιες μορφές παχυσαρκίας οφειλόμενες σε μονογονιδιακές μεταλλάξεις. Ο γενετικός παράγοντας, αν και ισχυρός, δεν έχει διαλευκανθεί. Διάφοροι παράγοντες όπως γενετικοί, ορμονικοί, περιβαλλοντολογικοί, ηλικία, φύλο, σωματική δραστηριότητα και το ενεργειακό ισοζύγιο του ατόμου, επηρεάζουν τη σύσταση και το βάρος του σώματος.

Μερικές μορφές παχυσαρκίας, που αντιπροσωπεύουν ένα μικρό μέρος του συνόλου των παχύσαρκων ατόμων, μπορεί να οφείλονται σε υποθαλαμική παχυσαρκία, νόσο Cushing, υποθυρεοειδισμό, σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, ανεπαρκή έκκριση αυξητικής ορμόνης. Τα παχύσαρκα άτομα με κεντρική κατανομή του λίπους μπορεί να έχουν ορμονικές διαταραχές, με πιο χαρακτηριστικές τα αυξημένα επίπεδα κορτιζόλης, τα ελαττωμένα επίπεδα αυξητικής ορμόνης και τα μειωμένα επίπεδα τεστοστερόνης στους άνδρες.

Παρά την αρχική αισιοδοξία (με την ανακάλυψη της λεπτίνης που θεωρήθηκε ορμόνη «κλειδί» για την παχυσαρκία), πολύ σπάνια η παχυσαρκία οφείλεται σε έλλειψη λεπτίνης<sup>5</sup>. Ενδιαφέρον έχει η σχέση των δύο ορμονών της λεπτίνης και της ινσουλίνης. Τόσο η λεπτίνη όσο και η ινσουλίνη αναστέλλουν την πρόσληψη της τροφής. Έχει προταθεί επίσης ότι η αυξημένη συγκέντρωση ινσουλίνης μπορεί να είναι η αρχική αιτία της παχυσαρκίας.

Η επιδεκτικότητα στην παχυσαρκία προσδιορίζεται από γενετικούς παράγοντες, αλλά η φαινοτυπική έκφραση διαμορφώνεται από το περιβάλλον, την ευκολία απόκτησης τροφής, τη σωματική δραστηριότητα κ.λπ. Στις αναπτυσσόμενες χώρες η συχνότητα της παχυσαρκίας αυξάνει ταχύτατα, γεγονός που δείχνει τη σημασία των περιβαλλοντικών παραγόντων στην ανάπτυξη της.

Η σπουδαιότερη περιβαλλοντική μεταβολή που συντελεί στην αύξηση του σωματικού βάρους φαίνεται να είναι η αύξηση της πρόσληψης θερμίδων και λίπους, σε συνδυασμό με τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται ιδιαίτερα στις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες με μεγαλύτερη συχνότητα, όμως, στην «κατώτερη» κοινωνικοοικονομική τάξη.

Η πρόσληψη αυξημένης ενέργειας εννοείται από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά στην τροφή: μεγάλο μέγεθος της μερίδας, τρόφιμα

πλούσια σε λίπος και σε ενέργεια, εύκολη πρόσβαση στην τροφή, φθηνά τρόφιμα, ελκυστική γεύση στην τροφή, ποικιλία.

Η μέση ημερήσια πρόσληψη θερμίδων στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι, από το 1930 έως σήμερα, αυξήθηκε κατά 500 θερμίδες ημερησίως (από 3200 kcal/ημερησίως ανήλθε σε 3700 kcal /ημερησίως). Τονίζεται, δε, ότι 200 από αυτές τις θερμίδες «προστέθηκαν» στη διατροφή την τελευταία δεκαετία<sup>7</sup>.

Χωρίς αμφιβολία οι τεχνολογικές αλλαγές των τελευταίων δεκαετιών έχουν μειώσει την ανάγκη για σωματική δραστηριότητα και αυτό ξεκινά από την παιδική ηλικία, οδηγώντας στην αύξηση του σωματικού βάρους. Η μείωση του σπλαχνικού λίπους με διατήρηση παράλληλα της άνευ λίπους μύδους μάζας, εννοείται από την αερόβια άσκηση (σταθερής περιοδικότητας)<sup>8</sup>. Έρευνες στηρίζουν την ευεργετική επίδραση της άσκησης στην παχυσαρκία α) στη βελτίωση της ευαισθησίας της ινσουλίνης, β) στην αύξηση της ικανότητας των μυών να προάγουν την οξείδωση του λίπους και γ) στην παρουσία ενζύμων υπεύθυνων για τις οξειδωτικές αντιδράσεις στους μύες, πολλαπλασιάζοντας την ικανότητα παραγωγής ATP, γεγονός που ενδεχομένως να σχετίζεται με αυξημένη πρόσληψη και χρησιμοποίηση της γλυκόζης από τους ιστούς<sup>9</sup>.

Η διαταραχή του ισοζυγίου ενέργειας εξαιτίας της αυξημένης πρόσληψης ενέργειας από τις τροφές και της μειωμένης ενεργειακής δαπάνης, οδηγεί σε περίσσεια ενέργειας. Η ενέργεια αυτή αποθηκεύεται με τη μορφή τριγλυκεριδίων στα λιποκύτταρα, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το μέγεθος της λιπώδους μάζας του σώματος και το σωματικό βάρος.

Η αύξηση του λιπώδους ιστού επιτελείται είτε με την αύξηση του αριθμού των λιποκυττάρων, είτε με την αύξηση του μεγέθους των ήδη υπάρχοντων λιποκυττάρων εξαιτίας της συσσώρευσης τριγλυκεριδίων. Η αύξηση της λιπώδους μάζας σώματος οδηγεί στην παχυσαρκία.

### Κεντρική παχυσαρκία - Κατανομή λίπους και λιπιδαιμικό προφίλ

Η λιποπρωτεϊνική λιπάση (LPL) παράγεται στα λιποκύτταρα και η δράση της επάγεται από την ινσουλίνη. Μεταφέρεται στην εσωτερική επιφάνεια των ενδοθηλιακών κυττάρων των τριχοειδών του λιπώδους ιστού και υδρολύει τα τριγλυκερίδια των χυλομικρών και των VLDL, απελευθερώνοντας ελεύθερα λιπαρά οξέα (ΕΛΟ). Η ινσουλίνη, μετά από γεύμα, διεγείρει την είσοδο γλυκόζης και ΕΛΟ στα λιποκύτταρα, προάγοντας τη σύνθεση (εστεροποίηση) τριγλυκεριδίων προς αποθήκευση (λιπογένεση).

Ένα ποσοστό των ΕΛΟ θα παραμείνει στην κυκλοφορία και η διαδικασία αυτή εξαρτάται από τη δραστικότητα της ινσουλίνης και την ευαισθησία της LPL ως προς την ινσουλίνη.

Λιπόλυση, δηλαδή διάσπαση των τριγλυκεριδίων του λιπώδους ιστού σε ΕΛΟ και γλυκερόλη, ενεργοποιείται όταν η γλυκόζη πλάσματος είναι ελαττωμένη, π.χ. σε νηστεία.

Η δράση των κυριότερων ορμονών που ρυθμίζουν τη λιπόλυση, δηλ. των κατεχολαμινών και της ινσουλίνης, είναι διαφορετική στο σπλαχνικό λιπώδη ιστό απ' ό,τι στον υποδόριο. Σε σύγκριση με το περιφερικό λίπος (υποδόριο), στο κεντρικά τοποθετημένο λίπος (σπλαχνικό) αφενός μεν η λιπολυτική δράση των κατεχολαμινών είναι περισσότερο αυξημένη αφετέρου δε, η αντιλιπολυ-τική δράση της ινσουλίνης είναι ασθενέστερη. Έτσι, στο σπλαχνικό λίπος επικρατεί η λιπόλυση, ενώ στο υποδόριο λίπος η λιπογένεση.

Στην παχυσαρκία οι πιο συχνές διαταραχές στα λιπίδια εμφανίζονται στην κεντρική παχυσαρκία και ταυτίζονται με το σύνδρομο αντίστασης στην ινσουλίνη ή μεταβολικό σύνδρομο (ΜΣ).



## 3.2 ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ

### 3.2.1 ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ

Με την πάροδο του χρόνου, ο διαβήτης μπορεί να βλάψει τα διάφορα όργανα του σώματος. Μπορεί να βλάψει τα νεφρά, τα νεύρα και τα μάτια, και να επηρεάσουν τα μικρά και μεγάλα αγγεία. Μπορεί επίσης να προκαλέσει υπέρταση, καρδιαγγειακά νοσήματα, εγκεφαλικά επεισόδια και ένα υψηλό επίπεδο των λιπιδίων.

Οι διαβητικοί θα μπορούσαν να έχουν υπερτριγλυκεριδαιμία, ή ένα υψηλό επίπεδο τριγλυκεριδίων στο αίμα. Το φυσιολογικό εύρος των τριγλυκεριδίων είναι 35 έως 135 mg / dL για τις γυναίκες και 40 έως 160 mg / dL για τους άνδρες. Μερικοί διαβητικοί που δεν ελέγχουν το διαβήτη τους, μπορούν να έχουν ένα επίπεδο τριγλυκεριδίων που είναι τόσο πολύ υψηλό, μπορεί να προκαλέσει το πάγκρεας για να γίνει φλεγμονή. Οι περισσότεροι διαβητικοί, όμως, έχουν ένα υψηλό επίπεδο των τριγλυκεριδίων, αλλά όχι ότι θα προκληθούν σοβαρές. Μπορούν επίσης να έχουν ένα χαμηλό επίπεδο των λιποπρωτεϊνών υψηλής πυκνότητας, που αναφέρεται ως «καλή χοληστερόλη», δεδομένου ότι λαμβάνει χοληστερόλη στο ήπαρ για την αφαίρεση.

### 3.2.2 ΤΑ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΠΡΟΒΛΕΠΕΙ ΤΟΝ ΔΙΑΒΗΤΗ

Το μέλλον στην έγκαιρη πρόβλεψη του διαβήτη δεν βρίσκεται στη μέτρηση της γλυκόζης και της ινσουλίνης, αλλά στα γονίδια και το λιπιδαιμικό προφίλ. Δηλαδή στις συγκεντρώσεις λιπιδίων στο πλάσμα του αίματος που μπορούν επίσης να προβλέψουν τον κίνδυνο αθηροσκλήρωσης, εγκεφαλικών και στεφανιαίας νόσου. Κοινώς, να δημιουργήσουν το γενικότερο «προφίλ» των σημαντικών ασθενειών από τις οποίες κινδυνεύει κανείς, συμβάλλοντας έτσι στην πρόωμη αντιμετώπισή τους.

Τα στοιχεία για τη χρησιμότητα του λιπιδαιμικού προφίλ προέρχονται από δύο νέες έρευνες που έγιναν σε ΗΠΑ και Ολλανδία. Στην πρώτη, οι επιστήμονες από το Ερευνητικό Βιοϊατρικό Ινστιτούτο του Τέξας απομόνωσαν 128 ποικιλίες λιπιδίων που προβλέπουν την εξέλιξη του διαβήτη. Ένα λιπίδιο από αυτά, το dihydroceramide (dhCer), είναι «ο καλύτερος δείκτης πρόβλεψης», ο οποίος όχι μόνο εμφανίζεται σημαντικά αυξημένος στους διαβητικούς, αλλά καθορίζεται και από την κληρονομικότητα.

Στα στοιχεία κατέληξαν οι επιστήμονες μελετώντας εκατοντάδες ποικιλίες λιπιδίων στο αίμα από 1.100 μιγάδες Μεξικανούς-Αμερικανούς, οι οποίοι έχουν 25% περισσότερες πιθανότητες για εμφάνιση διαβήτη σε σχέση με τον υπόλοιπο πληθυσμό. «Η μέτρηση του dhCer θα γίνει στο μέλλον μια εξέταση ρουτίνας για τον διαβήτη» λέει η δρ Τζοάν Κάρεν. Σε αντίθεση με τις υπάρχουσες μεθόδους πρόβλεψης, θα μπορεί να «διαγνώσει» τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη πολύ νωρίτερα, δίνοντας την ευκαιρία στον ασθενή να αλλάξει τις συνήθειές του εγκαίρως, ώστε να αποφύγει την ασθένεια.

Την ίδια ώρα, στην Ολλανδία, η δρ Σάρα Βίλελμς από το Ιατρικό Κέντρο του Ρότερνταμ εξηγεί πως κοινές γενετικές παραλλαγές των λιπιδίων μπορούν να προβλέψουν την αθηροσκλήρωση και τις επακόλουθες καρδιακές παθήσεις. Μελετώντας το γενετικό προφίλ 100.000 ανθρώπων, εντόπισαν συγκεκριμένα λιπίδια που ευθύνονται για τα υψηλά επίπεδα της λεγόμενης «κακής χοληστερίνης», που ως γνωστόν συνδέεται με τη σκλήρυνση των αρτηριών, την καρωτιδική πλάκα, τη φραγή των αρτηριών και -εν τέλει- την εμφάνιση εγκεφαλικών επεισοδίων και στεφανιαίας νόσου.



### 3.3 ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν την κυριότερη αιτία θανάτου σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς το έτος 2005 το 30% των θανάτων αποδόθηκαν σε αυτά, εκ των οποίων τα 7,6 εκατομμύρια θάνατοι αποδίδονταν στη στεφανιαία νόσο και τα 5,7 τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, ενώ εκτιμάται ότι μέχρι το έτος 2015, 20 εκατομμύρια άτομα θα έχουν πεθάνει από καρδιαγγειακά νοσήματα.

Παρόμοια στατιστικά στοιχεία παρατηρούνται και στην Ευρώπη, όπου πάνω από το ήμισυ των θανάτων το 2002 οφείλονταν στα καρδιαγγειακά νοσήματα, φθάνοντας περίπου τα 4 εκατομμύρια. Τα νοσήματα της καρδιάς και των αγγείων αποτελούν στην εποχή μας την πρώτη αιτία θανάτου. Υπολογίζεται ότι το 30–40% όλων των θανάτων οφείλεται στα καρδιαγγειακά νοσήματα. Στην Ελλάδα, 30.000 περίπου άτομα το χρόνο πεθαίνουν αιφνίδια από καρδιαγγειακές νόσους, ενώ χιλιάδες άλλα αναγκάζονται να περιορίσουν σημαντικά τις καθημερινές τους δραστηριότητες, ή να συνταξιοδοτηθούν. Επομένως, είναι κατανοητό πόσο σοβαρές είναι οι κοινωνικές και οι οικονομικές επιπτώσεις της στεφανιαίας νόσου, αλλά και πόσο επιτακτική η συνειδητοποίηση των συνεπειών της από όλους μας. Η δυσλιπιδαιμία είναι άρρηκτα δεμένη με την εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου. Πολλές φορές, μάλιστα, είναι τα συμπτώματα της επιβαρυσμένης καρδιαγγειακής λειτουργίας αυτά που έμμεσα κάνουν γνωστή την υπερλιπιδαιμία του ατόμου. Το χαρακτηριστικό γνώρισμα της αθηροσκλήρυνσης είναι η συσσώρευση χοληστερόλης στο αρτηριακό τοίχωμα. Αυτό αρχίζει με τη στρατολόγηση μονοκυττάρων από το αίμα. Το αποτέλεσμα είναι η απόφραξη των αρτηριών και, τελικά, η εμφάνιση στεφανιαίας νόσου με τη μορφή στηθάγχης, εμφράγματος, ανακοπής ή και αιφνίδιου θανάτου.

Από την άλλη, δεν πρέπει να υποτιμηθεί ο προστατευτικός ρόλος της HDL-χοληστερόλης. Όπως προαναφέρθηκε, η LDL-χοληστερόλη επικάθεται στα αρτηριακά τοιχώματα με αποτέλεσμα να τα καθιστά στενότερα. Η HDL-χοληστερόλη, μεταφέρει αυτά τα λιπίδια πίσω στο ήπαρ. Η ισορροπία αυτή μεταξύ HDL και LDL είναι κριτικής σημασίας για την ανάπτυξη αθηροσκληρωτικών βλαβών. Έτσι, αν το ποσοστό της LDL προς την HDL αυξηθεί, τότε θα εναποτίθενται περισσότερα λιπίδια στα αρτηριακά τοιχώματα και θα αυξηθεί ο κίνδυνος καρδιαγγειακών νοσημάτων. Αν όμως αυξηθεί το ποσοστό HDL προς LDL, τότε οι αθηρωματικές βλάβες μπορεί να περιοριστούν και κατά συνέπεια και ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιακών επιπλοκών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΩΝ

### 4.1 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΤΑ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Οι καρδιακές παθήσεις αποτελούν σήμερα την κύρια αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας στις περισσότερες κοινωνίες του δυτικού κόσμου. Η αύξηση της συχνότητας των καρδιακών παθήσεων οφείλεται κατά κύριο λόγο στην αύξηση της συχνότητας της στεφανιαίας νόσου. Η στεφανιαία νόσος δημιουργεί συνθήκες αυξημένης νοσηρότητας και θνησιμότητας μέσω των βλαβών τις οποίες προκαλεί η ισχαιμία στο μυοκάρδιο. Η ισχαιμία μπορεί να δρα είτε χρονίως, παραβλάπτοντας την καρδιακή λειτουργία και δημιουργώντας καρδιακή ανεπάρκεια, είτε οξείως, οπότε όταν παραταθεί μπορεί να εξελιχθεί σε έμφραγμα μυοκαρδίου. Οι πλείστοι των κλινικών και ερευνητών συμφωνούν σήμερα ότι το έμφραγμα του μυοκαρδίου οφείλεται σε νέκρωση του μυοκαρδίου, η οποία προκαλείται από βαρεία και παρατεταμένη ισχαιμία. Στη μεγάλη πλειονότητα των περιπτώσεων υπεύθνη είναι η οξεία απόφραξη της αρτηρίας που αρδεύει την περιοχή αυτή. Το έμφραγμα μυοκαρδίου είναι αιτία πρώιμου εξωνοσοκομειακού ή ενδονοσοκομειακού θανάτου. Εξάλλου, μέσω της βλάβης μυοκαρδίου την οποία προκαλεί, μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες χρόνιας μετεμφραγματικής καρδιακής ανεπάρκειας, με συνέπεια αυξημένη νοσηρότητα και μακροχρονίως, αυξημένη θνησιμότητα.

#### 4.1.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ

- Άνδρες άνω των 40 ετών και μετα-εμμηνοπαυσιακές γυναίκες

- Άτομα με αθηροσκληρωτική νόσο ανεξάρτητα από την ηλικία ή με κλινικά ευρήματα ενδεικτικά δυσλιπιδαιμίας
- Ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη ανεξάρτητα από την ηλικία
- Ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (eGFR<60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> ή παρουσία λευκωματουρίας)
- Άτομα με οικογενειακό ιστορικό πρώιμης στεφανιαίας νόσου
- Άτομα με αρτηριακή υπέρταση
- Άτομα με χρόνια φλεγμονώδη νοσήματα (ερυθηματώδης λύκος, ρευματοειδής αρθρίτιδα, ψωρίαση ή σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας)
- Ενήλικα άτομα που καπνίζουν
- Ενήλικα άτομα με σεξουαλική δυσλειτουργία
- Υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα με BMI>27 kg/m<sup>2</sup>
- Συγγενείς ατόμων με κληρονομικές διαταραχές των λιπιδίων
- Παιδιά με κληρονομικό ιστορικό υπερλιπιδαιμίας ή καρδιαγγειακής νόσου ή άλλους παράγοντες κινδύνου.

#### 4.1.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Εάν η αξιολόγηση του καρδιαγγειακού κινδύνου παραμένει ατελής μπορούν να προσδιορισθούν οι δείκτες που υπολογίζουν τον κίνδυνο:

1. Framingham Risk Score: περιλαμβάνει την ηλικία, το φύλο, την ολική και HDL χοληστερόλη και τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης (μπορεί να υποτιμήσει τον κίνδυνο σε μερικούς ασθενείς).
2. PROCAM Risk Score: περιλαμβάνει επίσης τα τριγλυκερίδια, την ανοχή γλυκόζης νηστείας και το οικογενειακό ιστορικό.

3. Reynolds Risk Score: περιλαμβάνει το οικογενειακό ιστορικό και τα επίπεδα της hsCRP.

4. Greek Score - Άτομα χαμηλού κινδύνου

Το Framingham Risk Score δείχνει < 10% πιθανότητα για καρδιαγγειακή νόσο τα επόμενα 10 χρόνια. Αντιμετώπιση κυρίως με υγιεινοδιαιτητική παρέμβαση ή φάρμακα όταν τα επίπεδα της LDL CHOL >190mg/dl ή ο αθηρωματικός δείκτης (TCHOL/HDL CHOL) είναι >6.

Φαρμακευτική αγωγή είναι απαραίτητη σε άτομα με οικογενή υπερχοληστερολαιμία με στόχο τη μείωση της LDL CHOL < 100mg/dl. Για αυτό το λόγο απαιτείται προσεκτική λήψη του οικογενειακού ιστορικού και ενδελεχής φυσική εξέταση

Το Reynolds Risk Score μπορεί να αναταξινομήσει τους χαμηλού κινδύνου ασθενείς σε άτομα υψηλότερου κινδύνου. Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει κυρίως μεσήλικα άτομα.

Επίπεδο κινδύνου και έναρξη υπολιπιδαιμικής θεραπείας με στατίνες:	Πρωτογενής στόχος της αγωγής: Η μείωση της LDL χοληστερόλης (LDL CHOL
Υψηλός Αρχίστε άμεσα στατίνη σε όλους τους ασθενείς με: Στεφανιαία νόσο Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο Περιφερική αρτηριακή νόσο Τύπου 2 σακχαρώδη διαβήτη ή τύπου 1 > 40 ετών	<70 mg/dl ή μείωση της LDL CHOL κατά 50%

<p>Χρόνια νεφρική νόσο με GFR &lt;60 ml/min</p> <p>Framingham score &gt;20%</p>	
<p>Μέτριος</p> <p>2 τουλάχιστον παράγοντες κινδύνου χωρίς</p> <p>εγκατεστημένη αγγειακή νόσο</p> <p>Έναρξη αγωγής εάν μετά 3 μήνες υγιεινοδιαιτητικής παρέμβασης: LDL CHOL &gt; 130 mg/dl</p> <p>Προαιρετική χορήγηση στατίνης σε άτομα με LDL CHOL 100-129 mg/dl</p> <p>Framingham score 10%-20%</p>	<p>&lt;100 mg/dl</p>
<p>Χαμηλός</p> <p>0-1 παράγοντες κινδύνου χωρίς στεφανιαία νόσο</p> <p>Έναρξη αγωγής όταν: LDL CHOL &gt; 190 mg/dl</p> <p>Προαιρετική χορήγηση στατίνης σε άτομα με LDL CHOL 160-190 mg/dl</p> <p>Framingham score &lt;10%</p>	<p>&lt; 130 mg/dl</p> <p>(σε άτομα με οικογενή υπερχοληστερολαιμία ο στόχος είναι μείωση της LDL CHOL &lt; 100 mg/dl)</p>



## 4.2 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΑΘΟΛΟΓΙΕΣ

### ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΟΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

#### ⬇ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ

Η κατανάλωση οينوπνεύματος σχετίζεται με υψηλότερα επίπεδα HDL-χοληστερόλης σε άνδρες και γυναίκες. Αν και μια σειρά από επιδημιολογικές έρευνες καταδεικνύουν ότι οι κοινωνικοί πότες έχουν μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης ΣΝ, οι ανεπιθύμητες ενέργειες του οينوπνεύματος (ηπατοτοξικότητα, καρδιομυοπάθεια κ.ά.) αποτελούν ισχυρό αντίβαρο για τη μη προτεινόμενη χρήση του ως προστατευτικού μέσου για τη ΣΝ. Το κάπνισμα έχει δόσοεξαρτώμενη αρνητική σχέση με τα επίπεδα της HDL-χοληστερόλης, ακόμη και όταν καταναλώνεται λιγότερο από ένα πακέτο την ημέρα. Η διακοπή του καπνίσματος έχει βρεθεί να συνδέεται με αύξηση της HDL-χοληστερόλης και μείωση του κινδύνου ανάπτυξης ΣΝ.

#### ⬇ ΥΠΟΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΗ ΔΙΑΙΤΑ (ΠΤΩΧΗ ΣΕ ΖΩΙΚΑ ΛΙΠΗ ΚΑΙ TRANS ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ,

#### ⬇ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΣΕ ΦΥΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ ΚΑΙ ΦΥΤΙΚΕΣ ΣΤΕΡΟΛΕΣ/ΣΤΑΝΟΛΕΣ) ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ (μείωση κατά 10% μέσα σε 6 μήνες)

Η παραδοσιακή διατροφή για τη μείωση της χοληστερόλης χαρακτηρίζεται από χαμηλή πρόσληψη συνολικών και κορεσμένων λιπών και χοληστερόλης καθώς και τημερική αντικατάσταση με μονο- και πολυακόρεστα λίπη και

αυξημένες ποσότητες υδατανθράκων. Έχει αποδειχθεί ότι η μεσογειακή διατροφή συμβάλλει καταλυτικά στη μείωση της χοληστερόλης και της συχνότητας και θνητότητας των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Πρωτεύουσας σημασίας είναι οι ρόλοι των στερολών των φυτών, η πρωτεΐνη της σόγιας και οι σύνθετοι υδατάνθρακες. Ξεχωριστό ρόλο διαδραματίζουν και τα ω-3 λιπαρά οξέα στην αύξηση της HDL-χοληστερόλης.

- ↓ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ (για παράδειγμα γρήγορο βάδισμα 30'-60' / ημέρα)

#### 4.2.1 ΑΤΟΜΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Το Framingham Risk Score δείχνει >20% πιθανότητα για καρδιαγγειακή νόσο τα επόμενα 10 χρόνια. Στα άτομα υψηλού κινδύνου περιλαμβάνονται:

- Ατομα με τεκμηριωμένη αθηροσκληρωτική νόσο (στεφανιαία νόσος, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, σημαντικού βαθμού στένωση των καρωτίδων, περιφερική αρτηριακή νόσος, διαλείπουσα χωλότητα ή ανεύρυσμα της κοιλιακής αορτής).
- Όλοι οι διαβητικοί ασθενείς τύπου 2 και από τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 τα άτομα που έχουν ηλικία μεγαλύτερη των 40 ετών.
- Άτομα με χρόνια νεφρική νόσο με σπειραματική διήθηση (GFR) <60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>. Σε αυτά τα άτομα απαιτείται εντατική τροποποίηση του τρόπου ζωής και άμεση χορήγηση φαρμακευτικής υπολιπιδαιμικής αγωγής.

## 4.2.2 ΥΠΟΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΗ ΑΓΩΓΗ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΣΤΑΤΙΝΕΣ

### 4.2.2.1 ΣΤΑΤΙΝΕΣ

Ο ακρογωνιαίος λίθος της θεραπείας της δυσλιπιδαιμίας είναι οι στατίνες. Πριν την έναρξη της υπολιπιδαιμικής αγωγής απαιτείται ο προσδιορισμός των λιπιδαιμικών παραμέτρων {ολική χοληστερόλη, τριγλυκερίδια, HDL χοληστερόλη και υπολογισμός της LDL χοληστερόλης μετά από νηστεία 12–14 ωρών, παράλληλα με τον προσδιορισμό των επιπέδων της γλυκόζης, της TSH και της CPK για τον έλεγχο της εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών.

Επανάληψη προσδιορισμού αυτών των παραμέτρων σε ασθενείς που πέτυχαν τους στόχους της αγωγής 2 φορές τον χρόνο ή σε περιπτώσεις αλλαγής του θεραπευτικού σχήματος.

<b>ΟΙ ΣΤΑΤΙΝΕΣ ΠΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.</b>	
<b>Στατίνη</b>	<b>Δοσολογικό εύρος</b>
Ατορβαστατίνη	10–80 mg
Λοβαστατίνη	20–80 mg
Πραβαστατίνη	10–40 mg
Ροσουβαστατίνη	5–40 mg
Σιμβαστατίνη	5–40 mg
Φλουβαστατίνη	20–80 mg

Η επιλογή του φαρμάκου και η δοσολογία του εξαρτώνται από την ποσοστιαία μεταβολή της LDL χοληστερόλης που είναι απαραίτητη για την επίτευξη των στόχων. Οι στατίνες χορηγούνται συνήθως το βράδυ πριν τη νυκτερινή κατάκλιση. Η υπολιπιδαιμική αγωγή είναι θεραπεία εφ' όρου ζωής και έχει ιδιαίτερη σημασία η συμμόρφωση των ασθενών

στην αγωγή. Πρέπει να υπογραμμισθεί ότι ο διπλασιασμός της δόσης μιας στατίνης έχει ως αποτέλεσμα επιπρόσθετη μείωση της LDL χοληστερόλης κατά 6%.

Ο βασικός στόχος της αγωγής είναι η μείωση της LDL CHOL. Πολλά άτομα υπό αγωγή με στατίνη και παρά τη σημαντική μείωση της LDL χοληστερόλης εξακολουθούν να έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτων (υπολειπόμενος καρδιαγγειακός κίνδυνος). Ο υπολειπόμενος καρδιαγγειακός κίνδυνος μπορεί να οφείλεται σε συνυπάρχουσες διαταραχές των λιπιδαιμικών παραμέτρων (αύξηση των τριγλυκεριδίων ή και μείωση της HDL χοληστερόλης). Σε αυτές τις περιπτώσεις η συνολική βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτων. Αυτή η συνολική βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ μπορεί να επιτευχθεί με τη προσθήκη φιμπρατών (κυρίως φαινοφιμπράτης) , ω-3 λιπαρών οξέων ή νικοτινικού οξέος στη θεραπεία με στατίνες.

#### 4.2.2.2 ΕΖΕΤΙΜΙΜΠΗ

Η εξετιμίμπη μειώνει την απορρόφηση της χοληστερόλης από τον γαστρεντερικό σωλήνα και κυκλοφορεί σε δισκία των 10 mg και ως έτοιμος συνδυασμός με σιμβαστατίνη (10, 20, 40 mg) ως μονοθεραπεία (10 mg μια φορά την ημέρα) μειώνει τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης <20% και χορηγείται μόνο σε άτομα που δεν ανέχονται τη θεραπεία με στατίνες εξαιτίας ανεπιθύμητων ενεργειών. Η εξετιμίμπη, η οποία δεν εμφανίζει σημαντικές ανεπιθύμητες ενέργειες, όταν συγχρηγείται με στατίνες έχει ως αποτέλεσμα σημαντική (>20%) επιπρόσθετη μείωση της LDL χοληστερόλης που μπορεί να βοηθήσει στην επίτευξη των στόχων της αγωγής.

#### 4.2.2.3 ΚΟΛΕΣΕΒΕΛΑΜΗ

Η κολεσεβελάμη (colesevelam) είναι μια ρητίνη δέσμευσης των χολικών οξέων στον γαστρεντερικό σωλήνα και κυκλοφορεί σε δισκία των 625 mg. ως μονοθεραπεία (3,75 g/ημέρα, δηλαδή 6 δισκία σε 1–2 δόσεις) μειώνει τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης <20% και χορηγείται σε άτομα που δεν ανέχονται τη θεραπεία με στατίνες (και σε συνδυασμό με εξετιμίμπη). Η κολεσεβελάμη αυξάνει την αποτελεσματικότητα των στατινών και μπορεί να συγχρηγηθεί με στατίνες για την επίτευξη των στόχων της υπολιπιδαιμικής αγωγής (ή και ως τριπλή θεραπεία με στατίνη+εξετιμίμπη σε ασθενείς με οικογενή υπερχοληστερολαιμία). Η κολεσεβελάμη σε αντίθεση με παλαιότερα φάρμακα της ίδιας κατηγορίας (π.χ. με τη χολεστυραμίνη) εμφανίζει ήπιες γαστρεντερικές διαταραχές, μπορεί όμως να μειώσει την απορρόφηση ορισμένων φαρμάκων, όπως της θυροξίνης, των κουμαρινικών αντιπηκτικών και των σουλφονουλουριών. Πρέπει να τονισθεί ότι η κολεσεβελάμη βελτιώνει σημαντικά τον γλυκαιμικό έλεγχο των διαβητικών ασθενών και μπορεί



να χορηγηθεί μαζί με διγουανίδια για την επίτευξη του γλυκαιμικού ελέγχου σε διαβητικούς ασθενείς.

Πολλά άτομα υπό αγωγή με στατίνη και παρά τη σημαντική μείωση της LDL χοληστερόλης, εξακολουθούν να έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτων (υπολειπόμενος καρδιαγγειακός κίνδυνος). Ο υπολειπόμενος καρδιαγγειακός κίνδυνος μπορεί να οφείλεται σε συνυπάρχουσες διαταραχές των λιπιδαιμικών παραμέτρων (αύξηση των τριγλυκεριδίων ή και μείωση τη ηDL χοληστερόλης). Σε αυτές τις περιπτώσεις η συνολική βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτων. Αυτή η συνολική βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ μπορεί να επιτευχθεί με την προσθήκη φιμπρατών (κυρίως φαινοφιμπράτης), ω-3 λιπαρών οξέων ή νικοτινικού οξέος στη θεραπεία με στατίνες.

#### 4.2.2.4 ΦΙΜΠΡΑΤΕΣ

Οι φιμπράτες (φαινοφιμπράτη, μεξαφιμπράτη, σιπροφιμπράτη και γεμφιπροζίλη) μειώνουν τα τριγλυκερίδια και αυξάνουν την HDL χοληστερόλη. Χορηγούνται ως μονοθεραπεία σε άτομα με πολύ υψηλά επίπεδα τριγλυκεριδίων (>500 mg/dL), ίσως και σε συνδυασμό με ω-3 λιπαρά οξέα, για τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης παγκρεατίτιδας. Σε συνδυασμό με στατίνες προτείνεται η χρησιμοποίηση της φαινοφιμπράτης (δισκία των 145, 160 και κάψουλες των 200 mg/χορήγηση μία φορά την ημέρα) που δεν εμφανίζει σημαντικού βαθμού αλληλεπίδραση με τις στατίνες και για αυτόν τον λόγο δεν αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών (π.χ. μυοσίτιδας), ένα εύρημα που επιβεβαιώθηκε από τα αποτελέσματα κλινικών μελετών. Η προσθήκη φαινοφιμπράτης φαίνεται ότι έχει ιδιαίτερη αξία σε ασθενείς με αυξημένα τριγλυκερίδια και μειωμένα



επίπεδα HDL χοληστερόλης. Οι φιβράτες προκαλούν μικρή αύξηση της κρεατινίνης του ορού και πρέπει να χορηγούνται σε μικρές δόσεις και με ιδιαίτερη προσοχή σε άτομα με έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας. Πρέπει να επισημανθεί ότι η γεμφιμπροζύλη δεν πρέπει να χορηγείται σε συνδυασμό με στατίνες.

#### 4.2.2.5 Ω-3 ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Τα ω-3 λιπαρά οξέα μπορεί να χορηγηθούν: (α) σε μικρές δόσεις (1 g/ημέρα) σε ασθενείς μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου ή σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και (β) σε υψηλότερες δόσεις 2–4 g/ημέρα σε ασθενείς με υψηλά τριγλυκερίδια. Η συγχορήγηση ω-3 λιπαρών οξέων σε ασθενείς υπό αγωγή με στατίνες έχει ως αποτέλεσμα μείωση των τριγλυκεριδίων περίπου κατά 30% σε συνδυασμό με μια πολύ μικρή αύξηση της HDL χοληστερόλης. Συνιστάται η χορήγηση υψηλής καθαρότητας και συγκέντρωσης σκευασμάτων ω-3 λιπαρών οξέων.

#### 4.2.2.6 ΝΙΑΣΙΝΗ

Η νιασίνη χορηγούμενη σε δόση 2 g/ημέρα έχει ως αποτέλεσμα αύξηση της HDL χοληστερόλης κατά 15–30% με παράλληλη μείωση της LDL χοληστερόλης κατά 5–20% και των τριγλυκεριδίων κατά 20–50%. Το νικοτινικό οξύ είναι το μόνο υπολιπιδαιμικό φάρμακο που μειώνει τα επίπεδα της Lp(a), που επίσης θεωρείται ως ένας επιπρόσθετος παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο, ενώ αποτελεί και το φάρμακο εκείνο που προκαλεί τις μεγαλύτερες αυξήσεις της HDL χοληστερόλης. Δεδομένα κλινικών μελετών υποστηρίζουν ότι η νιασίνη επιβραδύνει την εξέλιξη της αθηρωματικής νόσου και μειώνει τα καρδιαγγειακά συμβάματα. Η νιασίνη έχει ως αποτέλεσμα μικρή αύξηση της γλυκόζης του ορού κατά 4–5% και της ηbA1c (<0,3%), καθώς και

του ουρικού οξέος. Για αυτόν τον λόγο συνιστάται ο προσδιορισμός της γλυκόζης, της bA1c και του ουρικού οξέος κάθε 6–12 μήνες σε ασθενείς υπό αγωγή με νιασίνη. Η πιο σημαντική ανεπιθύμητη ενέργεια της νιασίνης είναι η έξαψη που μειώνεται σημαντικά με την προσθήκη λαροπιπράντης. Έτσι, σήμερα κυκλοφορεί το μόνο διαθέσιμο σκεύασμα νιασίνης που περιέχει 1 g νιασίνης και 20 mg λαροπιπράντης, το οποίο μπορεί να χορηγηθεί σε συνδυασμό με στατίνη για τη συνολική βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ ή ως μονοθεραπεία σε άτομα που δεν μπορούν να ανεχθούν τη θεραπεία με στατίνη. Η θεραπεία αρχίζει με τη χορήγηση 1 δισκίου (1 g νιασίνη) πριν τη νυκτερινή κατάκλιση για 1 μήνα και στη συνέχεια χορηγούνται 2 δισκία (2 g νιασίνης). Για τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης εξάψεων συνιστάται η αποφυγή της σύγχρονης κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών, καθώς ζεστών και πικάντικων φαγητών.

#### 4.3 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ

Η σωστή διαίτα και η διατροφική θεραπεία είναι ένα καθοριστικό κομμάτι στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του σακχαρώδους διαβήτη στα παιδιά και τους εφήβους, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν διαιτητικές συστάσεις για την πρόληψη του Σ.Δ. τύπου 1, ενώ οι αντίστοιχες συστάσεις για την πρόληψη του Σ.Δ. τύπου 2 σε παχύσαρκα παιδιά είναι αντίστοιχα με αυτά που απευθύνονται σε παχύσαρκα άτομα με Σ.Δ. 2. Οι βασικότεροι στόχοι της διατροφικής θεραπείας είναι: η σωστή εκπαίδευση στα ισοδύναμα και το περιεχόμενο των τροφίμων σε υδατάνθρακες, η αποφυγή ανεπιθύμητων επιπλοκών, η ύπαρξη αλλαγών στη διατροφή και τον τρόπο ζωής, η προσαρμογή της ινσουλίνης στη διαίτα, το πλάνο γευμάτων (ειδικότερα στα εντατικοποιημένα σχήματα και στη χρήση αντλίας) και τη σωματική δραστηριότητα, η επίτευξη επιπέδων γλυκόζης κοντά στις φυσιολογικές τιμές είτε μόνο μέσω της

δίαιτας ή σε συνδυασμό με δισκία ή ινσουλίνη, ένα καλύτερο επίπεδο λιπιδίων στο αίμα, η γενικότερη βελτίωση της κατάστασης της υγείας των ατόμων με διαβήτη. Πιο αναλυτικά, η δίαιτα που προτείνεται έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

A) Πλάνο γευμάτων: Πρέπει να εξατομικεύεται σύμφωνα με τις προτιμήσεις, τις πολιτισμικές τους επιρροές, το οικογενειακό πρόγραμμα διατροφής και το επίπεδο σωματικής δραστηριότητας.

B) Ενέργεια-θερμίδες: Αυτό που συνιστάται είναι η πρόσληψη των θερμίδων που χρειάζονται για να εξασφαλίσουν ένα σωματικό βάρος που θα συμβάλλει στην καλύτερη ρύθμιση της γλυκόζης, των λιπιδίων και της αρτηριακής πίεσης, αλλά ταυτόχρονα θα καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες και την κατανάλωση ενέργειας μέσα από την άσκηση και την καθημερινή δραστηριότητα. Όταν υπάρχει σημαντική άσκηση, πρέπει να υπάρχει μείωση της συνολική ποσότητας προσλαμβανομένης ινσουλίνης. Στην περίπτωση όμως των παιδιών με διαβήτη τύπου 2, ο οποίος οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στην ύπαρξη της παχυσαρκίας, είναι σημαντικό να μειώνεται η ενεργειακή πρόσληψη σε βαθμό που να εξασφαλίζει τον περιορισμό του βάρους-λίπους, χωρίς όμως να παρεμποδίζει την ανάπτυξη ή να οδηγεί σε υπογλυκαιμικά επεισόδια.

Γ) Πρωτεΐνη: Η σύσταση για την πρόσληψη της πρωτεΐνης στη διατροφή των ατόμων με διαβήτη δεν διαφέρει από αυτή για τον υπόλοιπο πληθυσμό. Προτείνεται, λοιπόν, πρόσληψη τόσο από ζωικές όσο και από φυτικές πηγές, ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή ανάπτυξή τους.

Δ) Λίπος: Δεν υπάρχουν συστάσεις όπως στους ενήλικες για πρόσληψη κορεσμένου λίπους μικρότερο από 7%, αλλά σίγουρα αυτό θα πρέπει να είναι περιορισμένο. Επίσης πηγές πολυακόρεστων λιπαρών, όπως π.χ. λιπαρά ψάρια που είναι πηγές ω-3 λιπαρών οξέων. Το ποσό του συνολικά προσλαμβανόμενου λίπους εξαρτάται ασφαλώς από το λιπιδαιμικό προφίλ του ασθενή, καθώς και από τους συγκεκριμένους στόχους που

έχουν τεθεί για το σωματικό βάρος. Και για τα άτομα με διαβήτη τύπου Ι η κύρια πηγή λίπους πρέπει να είναι τα μονοακόρεστα, με κύριο εκπρόσωπο το ελαιόλαδο, ενώ πρέπει να αποφεύγονται τα ιδιαίτερα επιβαρυντικά τρανς λιπαρά οξέα.

Ε)Κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη: Η μείωση τόσο της προσλαμβανόμενης χοληστερίνης όσο και των κορεσμένων λιπών είναι ένας σημαντικός διατροφικός στόχος για τη μείωση των καρδιαγγειακών παθήσεων που σχετίζονται άμεσα με το διαβήτη. Είναι σημαντικό, λοιπόν, το παιδί ή ο έφηβος να αποφεύγει τη συχνή κατανάλωση κρεατικών, λιπαρών τυριών, γλυκών με κρέμα και κυρίως έτοιμου φαγητού τύπου fast food και προϊόντων ζύμης, π.χ. τυρόπιτες κ.α.

ΣΤ)Υδατάνθρακες: Οι υδατάνθρακες είναι σίγουρα το πιο αμφιλεγόμενο θρεπτικό συστατικό για τη διαίτα του διαβητικού. Για δεκαετίες ήταν κοινή πεποίθηση ότι οι υδατάνθρακες –και κυρίως οι απλοί–θα πρέπει να απουσιάζουν από το διαιτολόγιο του ατόμου με διαβήτη, αφού απορροφώνται ταχύτερα και συντείνουν στην κατάσταση της υπεργλυκαιμίας. Σήμερα αυτό που είναι κοινά αποδεκτό είναι ότι οι υδατάνθρακες παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διατροφή και ότι πρέπει να περιέχονται κατά ένα ποσοστό 50%-55%, κυρίως σύνθετοι αλλά και απλούστεροι, από γαλακτοκομικά προϊόντα και φρούτα, μια και έχει βρεθεί ότι τα περισσότερα από αυτά τα τρόφιμα έχουν χαμηλότερο γλυκαιμικό δείκτη από πολλές άλλες αμυλούχες τροφές.

Όσον αφορά τις γλυκαντικές ουσίες: α) η σουκρόζη θα πρέπει να καταναλώνεται σε μικρές ποσότητες, β) η φρουκτόζη δεν αποτελεί πλέον το καταλληλότερο γλυκαντικό για άτομα με διαβήτη, αφού, αν και ανεβάξει λιγότερο το επίπεδο τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, συμβάλλει στην αύξηση των λιπιδίων όταν υπερκαταναλωθεί και δίνει τις ίδιες θερμίδες με τη ζάχαρη, γ) ουσίες όπως σορβιτόλη, ξυλιτόλη και μαλτιτόλη μπορούν να χρησιμοποιούνται με μέτρο και κατά την



περίπτωση, δ) η σουκραλόζη (Splenda-φυσική γλυκαντική) μπορεί να καταναλώνεται. ε) τεχνητές γλυκαντικές, όπως η ασπαρτάμη καλό είναι να αποφεύγονται. Επιπλέον, συνιστανται:

- Κατανάλωση υδατανθράκων κυρίως από πηγές φρούτων, λαχανικών, οσπρίων, δημητριακών ολικής άλεσης, γαλακτοκομικών προϊόντων χαμηλών λιπαρών
- Συστηματικός υπολογισμός του επιπέδου των υδατανθράκων των γευμάτων
- Οι υδατάνθρακες των τροφίμων που περιέχουν ζάχαρη μπορούν να αφαιρεθούν από τη συνολική ημερήσια ποσότητα υδατανθράκων ή να καλυφθούν από τη προσαρμογή της φαρμακευτικής θεραπείας. Στο σημείο αυτό χρήζει προσοχής η συνολική ενέργεια που προσλαμβάνεται από τα γεύματα
- Χρησιμοποίηση του γλυκαιμικού δείκτη και του γλυκαιμικού φορτίου των τροφών ως επιπρόσθετο αλλά όχι μοναδικό εργαλείο αξιολόγησης των τροφών. Εκπαίδευση από διαιτολόγιο
- Κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες
- Οι γλυκαντικές ουσίες είναι ασφαλείς εφόσον καταναλώνονται στις επιτρεπόμενες ημερήσιες ποσότητες.

Ζ)Φυτικές ίνες: Η πρόσληψη φυτικών ινών κρίνεται απαραίτητη, αφού έχει βρεθεί ότι πολλές από αυτές παίζουν καθοριστικό ρόλο στη βραδύτερη απορρόφηση της γλυκόζης στο αίμα, στο μεγαλύτερο κορεσμό και στη γρηγορότερη απώλεια σωματικού βάρους. Συνιστάται η καθημερινή πρόσληψη 20-35 γραμμαρίων, διαλυτών και αδιάλυτων φυτικών ινών που περιέχονται στα φρούτα, τα λαχανικά, τα όσπρια, τα δημητριακά ολικής άλεσης κ.α. Για τις διαλυτές κυρίως φυτικές ίνες βρέθηκε ότι διαλύονται στο νερό και δημιουργούν στο έντερο μια κολλώδη ουσία που επιβραδύνει την απορρόφηση της τροφής.

Η)Αλάτι: Οι συστάσεις για το αλάτι είναι ίδιες με τον υπόλοιπο

πληθυσμό (3 γραμμάρια/ημέρα), εκτός από τις περιπτώσεις που υπάρχει υπέρταση ή ήπια νεφροπάθεια, όπου μειώνονται σε 2,4 και 2 γραμμάρια αντίστοιχα.

Θ) Βιταμίνες και ιχνοστοιχεία: Όταν η διαίτα είναι επαρκής, δεν υπάρχουν μεγαλύτερες ανάγκες σε κάποια βιταμίνη ή ιχνοστοιχείο. Κατά καιρούς έχει αναφερθεί η ανάγκη για πρόσληψη αντιοξειδωτικών, χρωμίου και μαγνησίου.

#### 4.4 ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΔΙΑΒΗΤΗ

Ο στόχος για την πρόληψη και θεραπεία των επιπλοκών του διαβήτη περιλαμβάνει την παρακολούθηση και τη θεραπεία των επιπέδων των λιπιδίων έτσι ώστε να μην γίνουν σοβαρές. Έτσι, οι γιατροί συνιστούν ότι το επίπεδο των τριγλυκεριδίων πρέπει να είναι κάτω από 150 mg / dL, η υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη επίπεδο θα πρέπει να είναι άνω των 50 mg / dL για τις γυναίκες και 40 mg / dL για τους άνδρες, και η χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη επίπεδο πρέπει να είναι μικρότερη από 100 mg / dL, σύμφωνα με Ralph Gonzales, MD, καθηγητής της Ιατρικής στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας στο "Τρέχουσα κατευθυντήριες γραμμές ορθής πρακτικής στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας." Οι διαβητικοί θα πρέπει να χάσουν βάρος, ακολουθήστε τις διατροφικές συστάσεις και να αυξήσουν τη σωματική τους δραστηριότητα. Οι γιατροί τους μπορεί να συνταγογραφήσει μια στατίνη αγωγή μείωσης της χοληστερίνης.



## 4.5 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΛΙΠΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

### Μέθοδοι μέτρησης της χοληστερόλης

Οι ενζυματικές μέθοδοι έχουν καθιερωθεί για τον προσδιορισμό των τιμών της ολικής χοληστερόλης του αίματος. Σε αυτόματους βιοχημικούς αναλυτές και με τη χρήση αντιδραστηρίων που περιέχουν τα ένζυμα και τις υπόλοιπες απαραίτητες ουσίες, πραγματοποιείται μια σειρά αντιδράσεων προς τον τελικό σχηματισμό μιας έγχρωμης ουσίας της οποίας η συγκέντρωση προσδιορίζεται με φωτομέτρηση σε μήκος κύματος 500 nm και είναι ανάλογη της συγκέντρωσης της χοληστερόλης στο δείγμα του ασθενούς.

Συγκεκριμένα, στην πρώτη αντίδραση οι εστέρες της χοληστερόλης διασπώνται με τη δράση του ενζύμου εστεράση της χοληστερόλης σε ελεύθερη χοληστερόλη και λιπαρά οξέα. Στη συνέχεια, με τη δράση του ενζύμου οξειδάση της χοληστερόλης παράγεται μια κετόνη και υπεροξείδιο του υδρογόνου, το οποίο χρησιμοποιείται στην τελική αντίδραση της υπεροξειδάσης μαζί με φαινόλη και αντιπυρίνη για να δώσουν νερό και μια έγχρωμη ουσία.

Εστέρες χοληστερόλης + νερό  $\xrightarrow{\text{εστεράση χοληστερόλης}}$   
χοληστερόλη + λιπαρά οξέα

Χοληστερόλη + οξυγόνο  $\xrightarrow{\text{οξειδάση χοληστερόλης}}$  χολεστ-4-  
τριόνη + υπεροξείδιο

Υπεροξείδιο υδρογόνου+φαινόλη +4-αμινο-αντιπυρίνη  
υπεροξειδάση  $\rightarrow$  χρωμογόνο+ νερό

### Μέθοδοι μέτρησης τριγλυκεριδίων

Χρησιμοποιούνται σειρές διαδοχικών ενζυμικών αντιδράσεων. Οι δύο συνήθεις μέθοδοι είναι: α) υδρόλυση τριγλυκεριδίων από το ένζυμο λιπάση προς γλυκερόλη και λιπαρά οξέα. Στη συνέχεια, η αντίδραση της κινάσης της γλυκερόλης και της οξειδάσης του γλυκεροφωσφορικού προκύπτει υπεροξείδιο του υδρογόνου και με μια τελική αντίδραση χρωμογόνος ουσία της οποίας η συγκέντρωση μετράται φωτομετρικά και υπολογίζεται η συγκέντρωση των τριγλυκεριδίων. β) μετράται το NADH που παράγεται από την αντίδραση της αφυδρογονάσης του γλυκεροφωσφορικού, πάλι με τη βοήθεια χρωμογόνου και φωτομέτρησης και η συγκέντρωσή του αντιστοιχεί στη συγκέντρωση των τριγλυκεριδίων του δείγματος (23).

### Μέθοδοι μέτρησης της HDL

Για τη μέτρηση της HDL υπάρχουν οι μέθοδοι κατακρήμνισης και οι μέθοδοι άμεσου προσδιορισμού της. Οι μέθοδοι κατακρήμνισης βασίζονται στην κατακρήμνιση των υπολοίπων λιποπρωτεϊνών (VLDL, IDL, Lp(a), LDL και χυλομικρά) χρησιμοποιώντας πολυανιόντα. Οι ουσίες που κατακρημνίστηκαν απομακρύνονται με φυγοκέντρηση και ακολούθως η HDL μετράται στο υπερκείμενο. Αυτές οι μέθοδοι θεωρούνται ανακριβείς όταν εξετάζονται δείγματα που περιέχουν τριγλυκερίδια >400 mg/dL. Μια παρόμοια μέθοδος χρησιμοποιεί μαγνητικά μικροσφαιρίδια για να κατακρημνίσει και να απομακρύνει τις ανεπιθύμητες λιποπρωτεΐνες. Μετά, μετράται η HDL στο υπερκείμενο με ενζυματικές μεθόδους.

Στις άμεσες μεθόδους η HDL μετράται απευθείας, χωρίς κατακρήμνιση, με κάλυψη (“masking”) της χοληστερόλης που βρίσκεται

πάνω στις άλλες λιποπρωτεΐνες (με αντισώματα ή πολυμερή), ώστε να μην παρεμβαίνει στις ενζυματικές αντιδράσεις (23).

### Μέθοδοι προσδιορισμού της LDL

Χρησιμοποιούνται έμμεσες και άμεσες μέθοδοι. Οι έμμεσες μέθοδοι υποθέτουν ότι η ολική χοληστερόλη αποτελείται από χοληστερόλη πάνω στις VLDL, IDL και LDL. Έτσι, η LDL υπολογίζεται εμμέσως είτε με την εξίσωση του Friedewald, είτε με την μέθοδο της β-ποσοτικοποίησης.

α) Εξίσωση του Friedewald: είναι η συνηθέστερη έμμεση μέθοδος. Προαπαιτεί μέτρηση της χοληστερόλης, της HDL και των τριγλυκεριδίων. Κατόπιν, η συγκέντρωση της LDL προκύπτει από τον τύπο:  $LDL = \text{χοληστερόλη} - HDL - \text{τριγλυκερίδια}/5$

Δεν ισχύει για δείγματα με τριγλυκερίδια  $>400$  mg/dL, ούτε αν ο ασθενής δεν ήταν νηστικός, γιατί προκύπτουν μεγάλα σφάλματα. Αυτή τη μέθοδο χρησιμοποιεί το Βιοχημικό εργαστήριο του νοσοκομείου «Λαϊκό» για τον προσδιορισμό της LDL.

β) β-ποσοτικοποίηση (β-quantification): προτιμάται για δείγματα στα οποία δεν μπορεί να εφαρμοστεί η εξίσωση το Friedewald και για τη διάγνωση της δυσβηταλιποπρωτεϊναιμίας.. Είναι κοπιαστική μέθοδος.

Οι άμεσες μέθοδοι μοιάζουν στη λογική με τις μεθόδους της HDL, δηλαδή χρησιμοποιούν κατακρήμνιση ή απόκρυψη των μη-LDL λιποπρωτεϊνών και τα αποτελέσματά τους είναι συγκρίσιμα με των εμμέσων μεθόδων σε φυσιολογικά δείγματα.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ –ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αφορμή για τη διεξαγωγή μιας έρευνας σε οποιοδήποτε τομέα αποτελεί συνήθως ένας προβληματισμός, ένα ερευνητικό ερώτημα. Το πρώτο ίσως πράγμα που καλείται ένας ερευνητής να σχεδιάσει είναι η μεθοδολογία που θα υιοθετήσει σε σχέση με τον αρχικό του προβληματισμό του αλλά και με το υπό εξέταση πεδίο (Παρασκευοπούλου - Κόλλια, 2008).

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν πιο αναλυτικά το είδος της έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα, τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν για τη διεξαγωγή της και γενικότερα όλοι οι κανόνες που συμβάλλουν στο σχεδιασμό και διεξαγωγή μιας έγκυρης και αξιόπιστης ερευνητικής διαδικασίας.

### 2. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη αυτή θα μπορούσε να φανεί ιδιαίτερα σημαντική, καθώς στοχεύει στη διερεύνηση του επιπέδου γνώσεων των κατευθυντήριων οδηγιών σχετικά με το λιπιδαιμικό προφίλ. Έχοντας σκιαγραφήσει μια εικόνα για τα άτομα της τρίτης ηλικίας γίνεται μια προσπάθεια στο ερευνητικό κομμάτι της μελέτης να αποκρυσταλλωθεί μια πιο σφαιρική εικόνα για το ερευνητικό θέμα.

### 3. ΕΙΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια της ποσοτικής μεθοδολογίας. Πιο συγκεκριμένα, αξιοποιήθηκε το εργαλείο της

συνέντευξης με δομημένο ερωτηματολόγιο, προκειμένου να εξασφαλιστεί μεγαλύτερη αξιοπιστία και εγκυρότητα των δεδομένων.

Το ερωτηματολόγιο είναι ένα τυποποιημένο σχέδιο για τη συλλογή και την καταγραφή εξειδικευμένης και συναφούς με ένα θέμα πληροφόρησης με σχετική ακρίβεια και πληρότητα. Με άλλα λόγια καθοδηγεί τη διαδικασία συλλογής των πληροφοριών και προωθεί την καταγραφή τους με συστηματικό τρόπο. Το ερωτηματολόγιο αποτελεί το μέσον επικοινωνίας (interface) μεταξύ του ερευνητή και των ερωτώμενων, με άμεσο ή έμμεσο τρόπο, ανάλογα με τη μέθοδο συλλογής των δεδομένων.

Μέσω του ερωτηματολογίου δόθηκε η δυνατότητα συλλογής πολυπληθών παρατηρήσεων και πληροφοριών σε πολύ σύντομο χρόνο, με αποτέλεσμα τη διερεύνηση του επιπέδου γνώσεων των κατευθυντήριων οδηγιών σχετικά με το λιπιδαιμικό προφίλ.

#### 4. Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Ένα αποτελεσματικό ερωτηματολόγιο πρέπει να είναι σύντομο. Ερωτηματολόγια τα οποία επεκτείνονται σε μεγάλο αριθμό ερωτημάτων κουράζουν τον ερωτώμενο ή του δημιουργούν την αίσθηση ότι θα χάσει πολύ χρόνο και είναι δυνατόν να μην απαντηθούν. Αυτό ισχύει σε μεγαλύτερο βαθμό όταν το ερωτηματολόγιο πρόκειται να συμπληρωθεί από το ίδιο το κοινό. Προβλήματα τέτοιας μορφής θα γίνονται εντονότερα καθώς στο μέλλον ο αριθμός των ερευνών θα αυξάνει και η επιβάρυνση του κοινού και των επιχειρήσεων από την συμμετοχή τους σε διάφορες έρευνες θα είναι μεγαλύτερη.

Η εμπειρία έχει δείξει ότι ο αριθμός των ερωτημάτων ενός αποτελεσματικού ερωτηματολογίου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 20 ερωτήσεις, χωρίς αυτό βέβαια να θεωρηθεί ως απόλυτος κανόνας. Η αρτιότητα εμφάνισης του ερωτηματολογίου από τεχνική άποψης



επηρεάζει, επίσης, σημαντικά το βαθμό ανταποκρίσεως του κοινού για δύο κυρίως λόγους. Αρχικά, η ποιότητα του χαρτιού, της εκτύπωσης, κλπ., δημιουργεί ευνοϊκή προδιάθεση για τη σοβαρότητα της έρευνας, με αποτέλεσμα να δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και να καταβάλλουν μεγαλύτερη προσπάθεια για πλήρεις και σωστές απαντήσεις. Κατά δεύτερο λόγο, η χρήση δύο ή περισσότερων χρωμάτων, η χρήση κατευθυντήριων τόξων και άλλων συμβόλων, καθοδηγούν τον ερευνητή ή τον ερευνώμενο και διευκολύνουν το έργο του.

Στη παρούσα έρευνα προκειμένου να σχεδιαστεί το ερωτηματολόγιο, λήφθηκε υπόψη και το θεωρικό μέρος. Έτσι, δημιουργήθηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο, με κλειστές ερωτήσεις, οι οποίες μπορούν να παράγουν συχνότητες απαντήσεων που επιδέχονται στατιστικούς χειρισμούς και ανάλυση και σύγκριση μεταξύ ομάδων του δείγματος.

## 5. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΟΗΨΙΑΣ)

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε επιλέχτηκε το δείγμα με βάση την απλή τυχαία δειγματοληψία. Οι μέθοδοι συλλογής των δεδομένων θα πρέπει να επιτρέπουν την κατανόηση σε βάθος των υποκειμενικών εμπειριών, αντιλήψεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων..

Η στοιχειωδέστερη μορφή δειγματοληψίας κατά πιθανότητα είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία. Το σχήμα αυτό χρησιμοποιείται ευρύτατα, κυρίως λόγω της απλότητάς του.

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε επιλέχτηκε το δείγμα με βάση την απλή τυχαία δειγματοληψία. Οι μέθοδοι συλλογής των δεδομένων θα πρέπει να επιτρέπουν την κατανόηση σε βάθος των υποκειμενικών εμπειριών, αντιλήψεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων. Στην ποιοτική έρευνα οφείλουν να επιτρέπουν την

καταγραφή των πράξεων και των λόγων των συμμετεχόντων, όπως αυτά θα συνέβαιναν ή θα εκφράζονταν αν δεν υπήρχε ο ερευνητής, δηλαδή χωρίς να επηρεάζονται και κυρίως χωρίς να επιβάλλονται ή να καθοδηγούνται από τον ερευνητή. Με αυτόν τον τρόπο ο ερευνητής θα μπορέσει να κατανοήσει τις υποκειμενικές εμπειρίες, των συμμετεχόντων.

Η στοιχειωδέστερη μορφή δειγματοληψίας κατά πιθανότητα είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία. Το σχήμα αυτό χρησιμοποιείται ευρύτατα, κυρίως λόγω της απλότητάς του.

Για να είναι ένα δείγμα αντιπροσωπευτικό πρέπει τα κρίσιμα χαρακτηριστικά του να είναι τα ίδια με αυτά του πληθυσμού. Αυτή είναι μια βασική αρχή για την ορθή επιλογή του δείγματος. Στην παρούσα έρευνα το δείγμα των ιατρών είναι αντιπροσωπευτικό καθώς είναι ένας ικανοποιητικός αριθμός (25 παθολόγοι, 25 καρδιολόγοι) από διάφορες περιοχές (Αθήνα, Πάτρα, Καλαμάτα).

## 6. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Τα ερευνητικά ερωτήματα μπορούν απλά να τεθούν είτε ως ερωτήματα στα οποία η εργασία οφείλει να δώσει απάντηση είτε να διατυπωθούν με τη μορφή υποθέσεων. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να είναι σαφή ώστε να μπορούν να επεξεργαστούν από τον ερευνητή και να συνδεθούν με το ζητούμενο της έρευνας όπου είναι και ο αιώτερος σκοπός.

Τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας μελέτης είναι:

- 1) Κατά πόσο οι ιατροί γνωρίζουν τις κατευθυντήριες οδηγίες για το λιπιδαιμικό προφίλ και πόσο συχνά συμβουλεύουν τους ασθενείς να τις ακολουθήσουν;
- 2) Αν τηρούνται από τους ασθενείς οι κατευθυντήριες οδηγίες για το λιπιδαιμικό προφίλ.

## 7. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Ο πληθυσμός της παρούσας έρευνας είναι όλοι οι παθολόγοι και οι καρδιολόγοι. Όσον αφορά τον πληθυσμό επιδιώχτηκε να είναι όσο το δυνατόν ευρύτερος ώστε να έχουν τα ευρήματα όσο μεγαλύτερη γενικευτική ισχύ. Ο πληθυσμός σε μια έρευνα είναι το σύνολο όλων των ίδιων περιπτώσεων στο οποίο ο ερευνητής καλείται να γενικεύσει τα ευρήματά του. Η διαδικασία κατά την οποία από ολόκληρο τον πληθυσμό ο ερευνητής επιλέγει ένα δείγμα ονομάζεται δειγματοληψία.

Τα πρακτικά προβλήματα του ερευνητή σε σχέση με τη δειγματοληψία είναι ότι θα πρέπει συγχρόνως να έχει:

- Έναν πληθυσμό όσο το δυνατόν ευρύτερο, για να έχουν τα ευρήματά του μεγαλύτερη γενικευτική ισχύ ενώ τις περισσότερες φορές αυτό δεν επιτυγχάνεται.
- Ένα δείγμα όσο το δυνατόν ομοιότερο με τον πληθυσμό ώστε να εξασφαλίζεται όσο το δυνατόν μεγαλύτερος βαθμός βεβαιότητας στις γενικεύσεις του.

## 8. ΔΕΙΓΜΑ

Το δείγμα αποτελεί ένα αντιπροσωπευτικό μέρος του πληθυσμού, για τον οποίο πραγματοποιείται η έρευνα. Στην παρούσα έρευνα το δείγμα πάρθηκε μέσω 50 συνεντεύξεων πάνω σε συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο σε παθολόγους και καρδιολόγους από 4 Φεβρουαρίου έως και 7 Απριλίου.

## 9. ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

Στην παρούσα μελέτη, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ανωνυμία του δείγματος, που ήταν και δική τους επιθυμία, δόθηκαν εγγυήσεις στους ερωτώμενους πως τα προσωπικά στοιχεία που έδωσαν δεν θα

χρησιμοποιηθούν σε κανένα σημείο της μελέτης – εκτός της ηλικίας για την οποία και έδωσαν τη συγκατάθεσή τους – και θα διατηρηθούν από την ομάδα για την τήρηση προσωπικού αρχείου. Το ίδιο θα γίνει και με όλο το υλικό της έρευνας το οποίο θα διατηρηθεί ως αρχείο από την ομάδα και μετά τη λήψη του πτυχίου και θα χρησιμοποιείται – προς όφελος της επιστήμης πάντοτε – για οποιαδήποτε ερευνητική ή συμβουλευτική ανάγκη στο μέλλον.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Mason (2003) η σχέση μεταξύ του ερευνητή και του συνεντευξιαζόμενου πρέπει να είναι αναλογική κι ισότιμη αφού κατά τη διάρκεια της συνέντευξης διαπλέκονται συναισθήματα εμπιστοσύνης και ανασφάλειας ή ασφάλειας, που χαρακτηρίζουν τελικά την όλη διαδικασία.

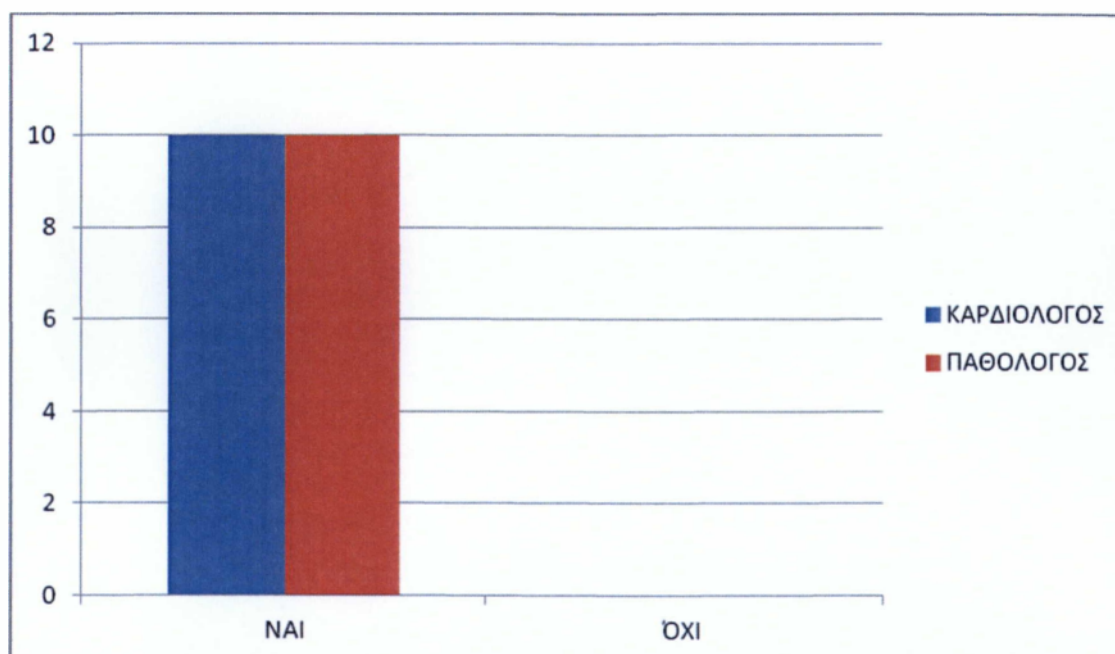
## 10. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ- ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Κατά τη διενέργεια της ερευνητικής διαδικασίας παρουσιάστηκαν κάποιες δυσκολίες οι οποίες αφορούσαν την πρόσβαση ιατρούς. Επίσης, η έλλειψη χρόνου αλλά και αποτέλεσαν σίγουρα ανασταλτικό παράγοντα για την αποδοχή συμμετοχής περισσότερων επαγγελματιών σε αυτή.

## 11. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

**Ερώτηση 1: Γνωρίζεται τις κατευθυντήριες οδηγίες για το λιπιδαιμικό προφίλ;**

	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
<b>ΝΑΙ</b>	10	100%	10	100%
<b>ΟΧΙ</b>	0	0	0	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	10	100%	10	100%

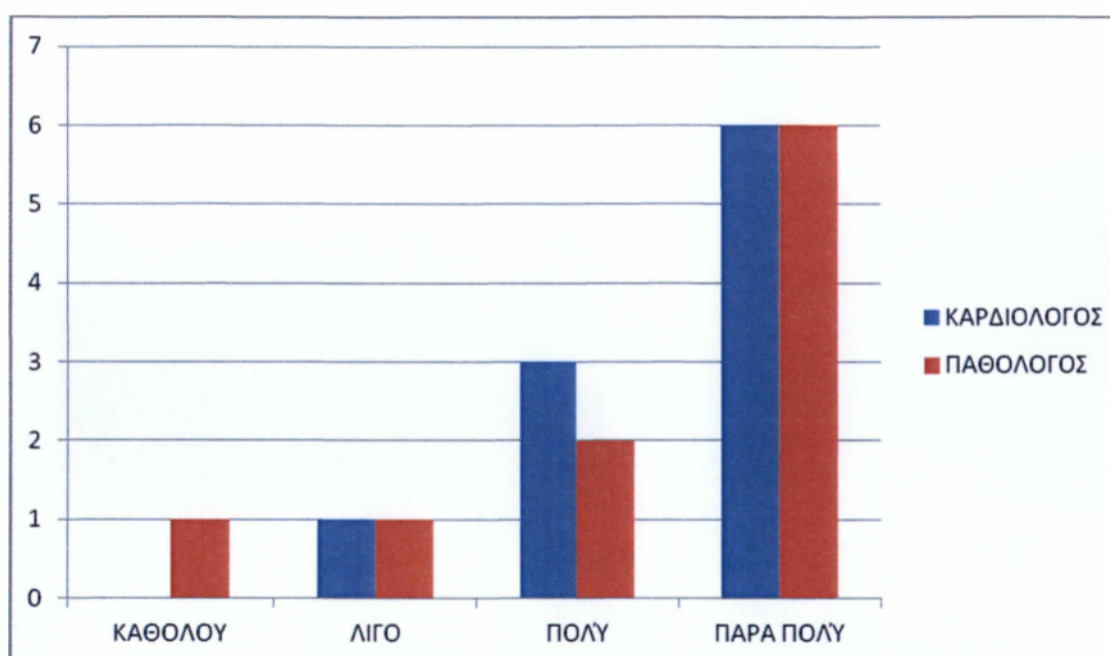


Όλοι οι ερωτώμενοι απάντησαν πως έχουν γνώση των κατευθυντήριων οδηγιών για το λιπιδαιμικό προφίλ.



## Ερώτηση 2: Αν ναι, πόσο σημαντικές τις θεωρείται;

	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΚΑΘΟΛΟΥ	0	0	1	10%
ΛΙΓΟ	1	10%	1	10%
ΠΟΛΥ	3	30%	2	20%
ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	6	60%	6	60%
ΣΥΝΟΛΟ	10	100%	10	100%



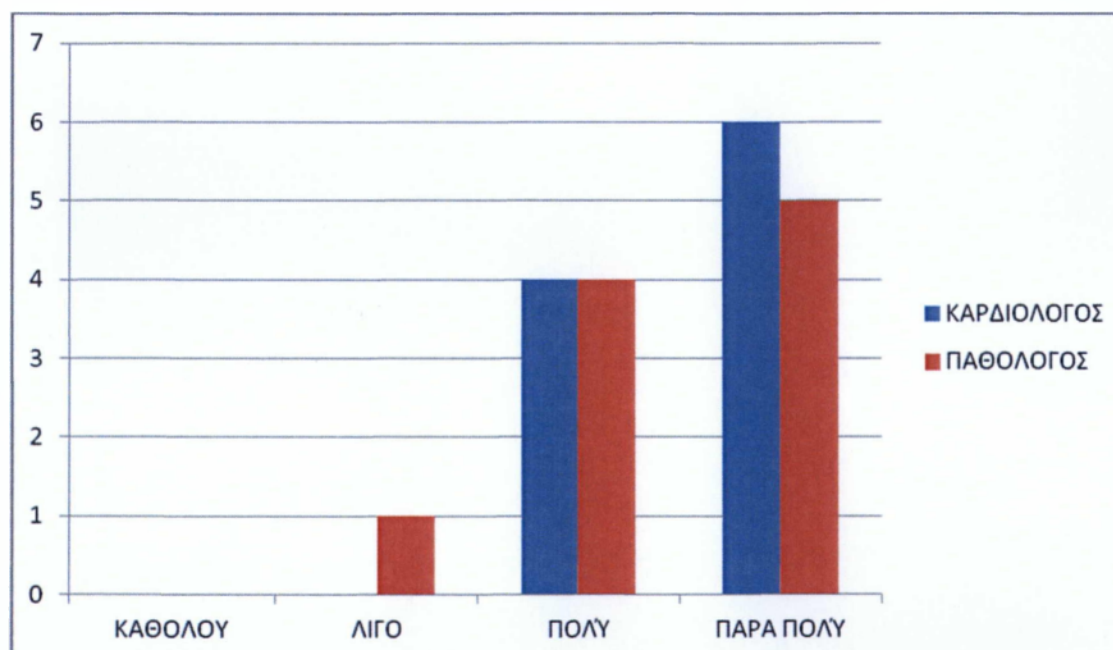
Και οι παθολόγοι και οι καρδιολόγοι, σε ποσοστό 60% θεωρούν πάρα πολύ σημαντικές τις κατευθυντήριες οδηγίες για το λιπιδαιμικό προφίλ. Πολύ σημαντικές τις θεωρούν 3 στους 10 καρδιολόγους ενώ 1 στους 10 τις θεωρεί λίγο σημαντικές. Δεν υπάρχει καρδιολόγος που να θεωρεί ασήμαντες τις κατευθυντήριες οδηγίες για το λιπιδαιμικό προφίλ. Από την άλλη 2 στους 10 παθολόγους θεωρούν τις κατευθυντήριες οδηγίες



πολύ σημαντικές και από ένας απάντησε πως τις θεωρεί λίγο σημαντικές ή καθόλου.

### Ερώτηση 3: Πόσο συχνά δίνεται κατευθυντήριες οδηγίες;

	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΚΑΘΟΛΟΥ	0	0	0	0%
ΛΙΓΟ	0	0%	1	10%
ΠΟΛΥ	4	40%	4	40%
ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	6	60%	5	50%
ΣΥΝΟΛΟ	10	100%	10	100%

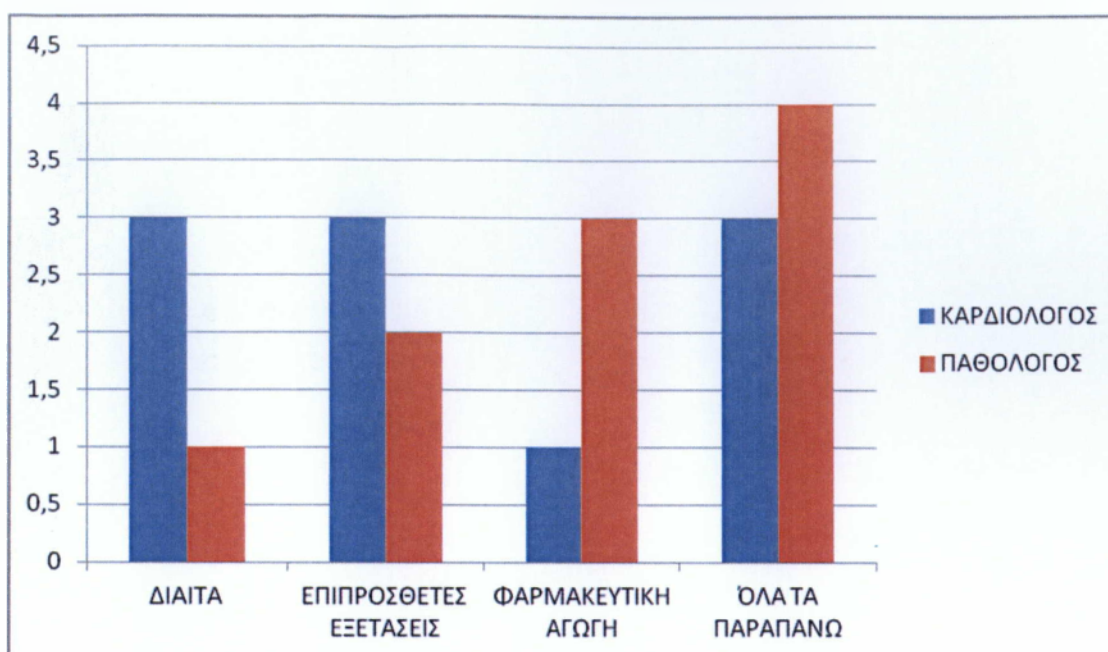


6 στους 10 καρδιολόγους δίνουν πάρα πολύ συχνά κατευθυντήριες οδηγίες στους ασθενείς τους ενώ οι υπόλοιποι 4 παρέχουν πολύ συχνά τις οδηγίες αυτές όταν είναι απαραίτητες από τους ασθενείς. Από την άλλη μεριά οι παθολόγοι ακολουθούν σχεδόν τον ίδιο δρόμο. 5 στους 10

δίνουν πάρα πολύ συχνά κατευθυντήριες οδηγίες στους ασθενείς τους και 4 στους 10 δίνουν πολύ συχνά. Τέλος 1 στους 10 παθολόγους δίνει σπάνια κατευθυντήριες οδηγίες στους ασθενείς του.

**Ερώτηση 4: Ποιο είναι το πρώτο πράγμα που συμβουλεύεται έναν ασθενή όταν οι τιμές των μετρήσεων είναι λίγο παραπάνω από το φυσιολογικό;**

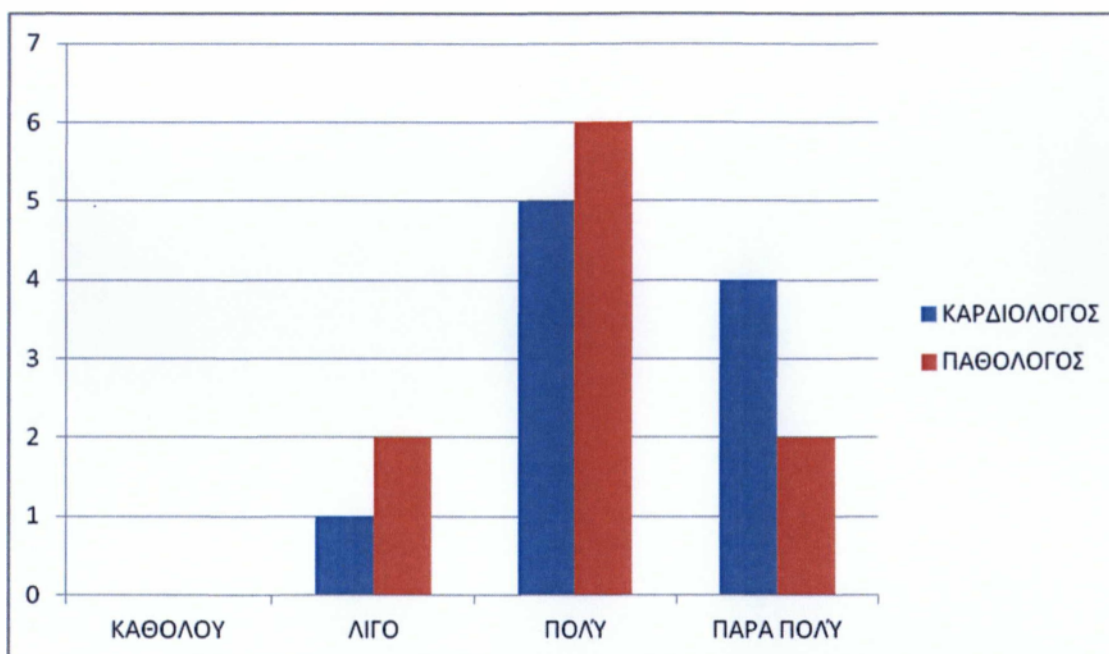
	<b>ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ</b>	<b>ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ</b>
<b>ΔΙΑΙΤΑ</b>	3	30%	1	10%
<b>ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ</b>	3	30%	2	20%
<b>ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ</b>	1	10%	3	30%
<b>ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ</b>	3	30%	4	40%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	10	100%	10	100%



Οι 3 στους 10 καρδιολόγους, όταν δουν μετρήσεις σε ασθενείς, μεγαλύτερες των επιτρεπτών ορίων, συνιστούν δίαιτα στους ασθενείς αυτούς ενώ άλλοι τρεις στους 10 τους παροτρύνουν να προβούν σε επιπλέον εξετάσεις. Επιπλέον 1 στους 10 θα συνιστούσε φαρμακευτική περίθαλψη. Τέλος 3 στους 10 θα συνιστούσαν σε κάποιον ασθενή όλα τα παραπάνω. Από την άλλη μεριά, 1 στους 10 παθολόγους θα συνιστούσε δίαιτα στον ασθενή του, 2 στους 10 να προβούν σε επιπρόσθετες εξετάσεις και 3 στους 10 θα πρότειναν φαρμακευτική αγωγή. Τέλος 4 στους 10 θα συνιστούσαν σε κάποιο ασθενή να προβεί σε όλες τις πιο πάνω ενέργειες.

**Ερώτηση 5: Τηρούν η πλειοψηφία των ασθενών σας τις οδηγίες που τους δίνεται;**

	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΚΑΘΟΛΟΥ	0	0	0	0%
ΛΙΓΟ	1	10%	2	20%
ΠΟΛΥ	5	50%	6	60%
ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	4	40%	2	20%
ΣΥΝΟΛΟ	10	100%	10	100%

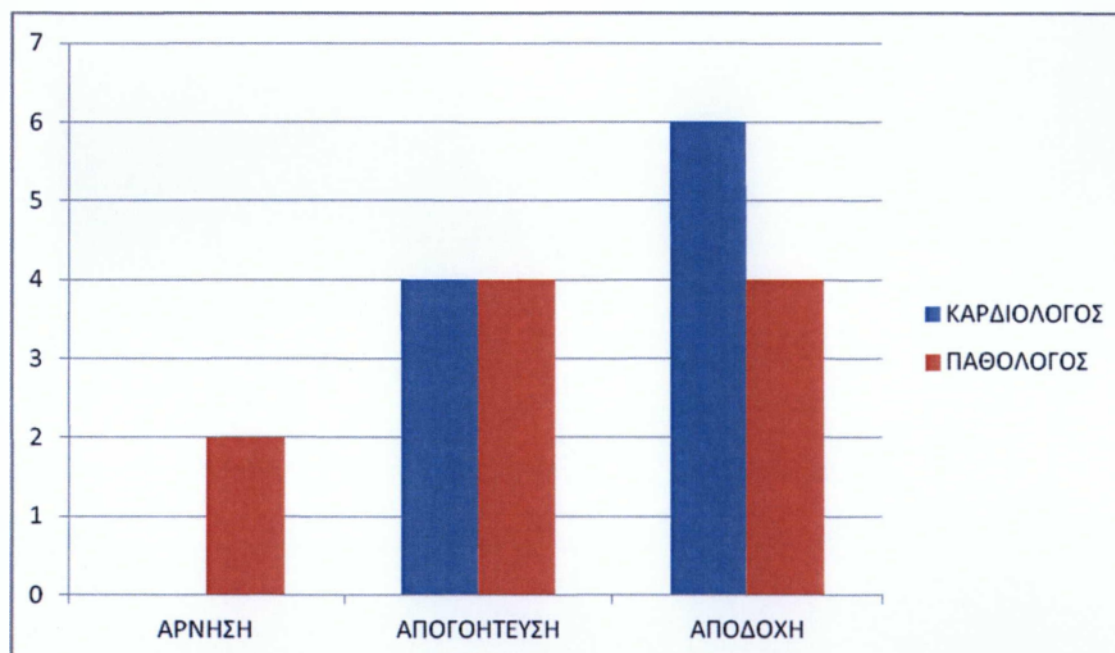


Σε καμία από τις δύο ειδικότητες δεν υπάρχει ασθενής που να μην τηρεί καθόλου τις συμβουλές που του παρέχονται από τον θεράποντα ιατρό του. Μόλις 1 στους 10 καρδιολόγους και 2 στους 10 παθολόγους απαντούν πως οι τηρούν μεν οι ασθενείς τις οδηγίες αλλά σε μικρό βαθμό. 5 και 6 αντίστοιχα δηλώνουν πως ακολουθούν οι ασθενείς τα

οδηγίες σε πολύ μεγάλο βαθμό ενώ 4 στους 10 καρδιολόγους και 2 στους 10 παθολόγους απαντούν πως οι ασθενείς τηρούν κατά γράμμα τις οδηγίες που λαμβάνουν.

**Ερώτηση 6: Πως αντιδρούν οι ασθενείς με τις κατευθυντήριες οδηγίες που τους δίνετε;**

	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΑΡΝΗΣΗ	0	0	2	20%
ΑΠΟΓΟΗΤΕΥΣΗ	4	40%	4	40%
ΑΠΟΔΟΧΗ	6	60%	4	40%
ΣΥΝΟΛΟ	10	100%	10	100%



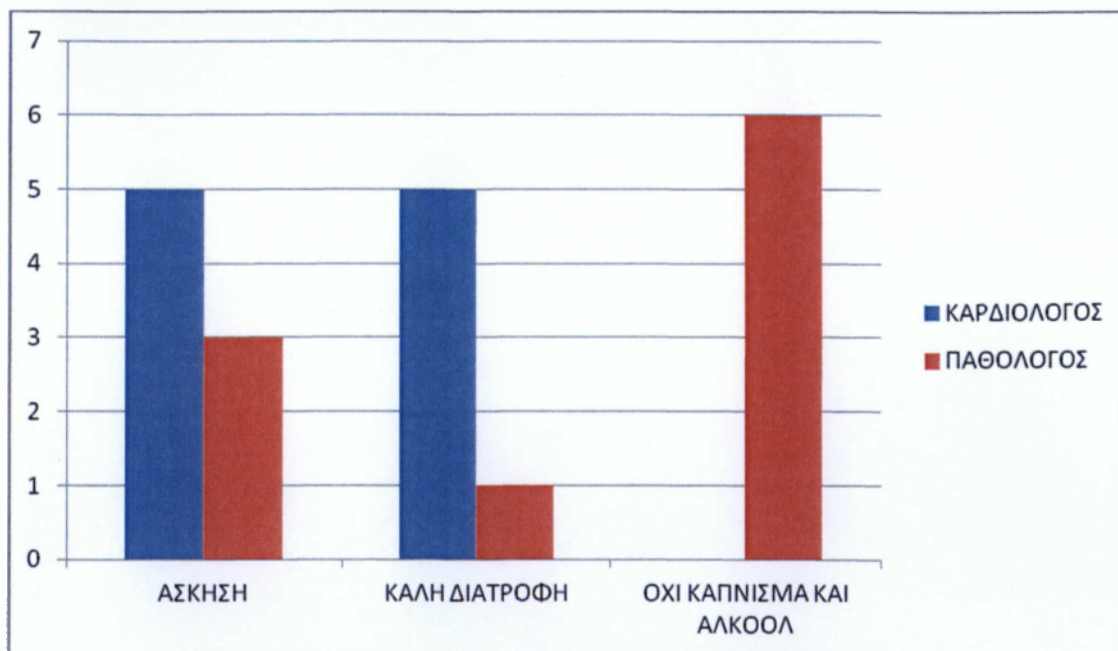
4 στους 10 καρδιολόγους απαντούν πως οι ασθενείς απογοητεύονται στο άκουσμα των κατευθυντήριων οδηγιών για την υγεία τους θεωρώντας πως έχουν κάτι πολύ σοβαρό ενώ 6 στους 10 απαντούν πως οι ασθενείς



αποδέχονται αυτά που τους λένε. Από την άλλη 2 στους 10 παθολόγους λένε πως οι ασθενείς αντιδρούν με άρνηση των οδηγιών των γιατρών και από 4 στους 10 πως οι ασθενείς είτε απογοητεύονται είτε αποδέχονται τις οδηγίες των γιατρών.

**Ερώτηση 7: Πως θα συμβουλευάτε να μεγαλώσει ένα παιδί ώστε να ελαχιστοποιήσει τις πιθανότητες εμφάνισης προβλημάτων σχετικά με τη δυσλιπιδαιμία.**

	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΑΣΚΗΣΗ	5	50%	3	30%
ΚΑΛΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ	5	50%	1	10%
ΟΧΙ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΚΑΙ ΑΛΚΟΟΛ	0	0%	6	60%
ΣΥΝΟΛΟ	10	100%	10	100%

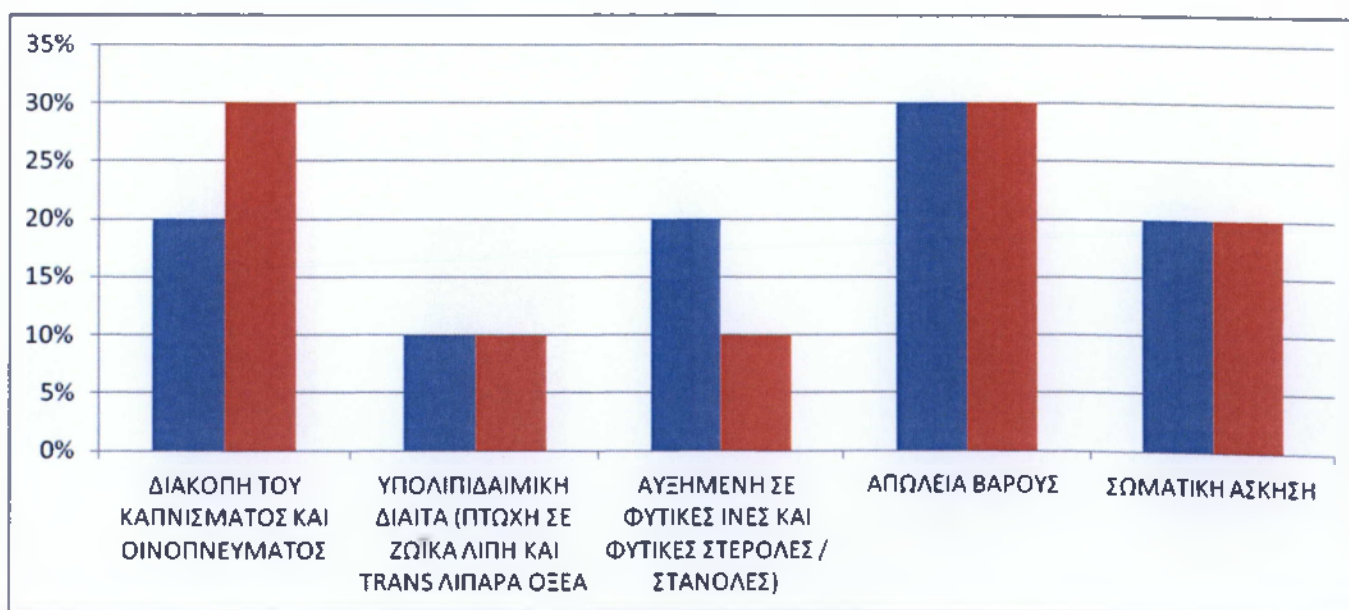




Οι 5 στους 10 καρδιολόγους θα συμβούλευαν τα παιδιά να μεγαλώσουν κάνοντας αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής τους την φυσική άσκηση προκειμένου να μην αντιμετωπίσουν προβλήματα σχετικά με τη δυσλιπιδαιμία. Επίσης οι άλλοι 5 απάντησαν πως το βασικότερο συστατικό πρόληψης είναι η καλή διατροφή. Από την άλλη μεριά 3 στους 10 παθολόγους συνιστούν την άσκηση ενώ μόλις 1 στους δέκα προτείνει την σωστή διατροφή. Η πλειοψηφία των παθολόγων (6 στους 10) θεωρεί πως η αποφυγή καπνίσματος και αλκοόλ είναι ο καλύτερος σύμβουλος για την προκειμένη περίπτωση.

**Ερώτηση 8: Ποια οδηγία/συμβουλή θεωρείτε σημαντικότερη;**

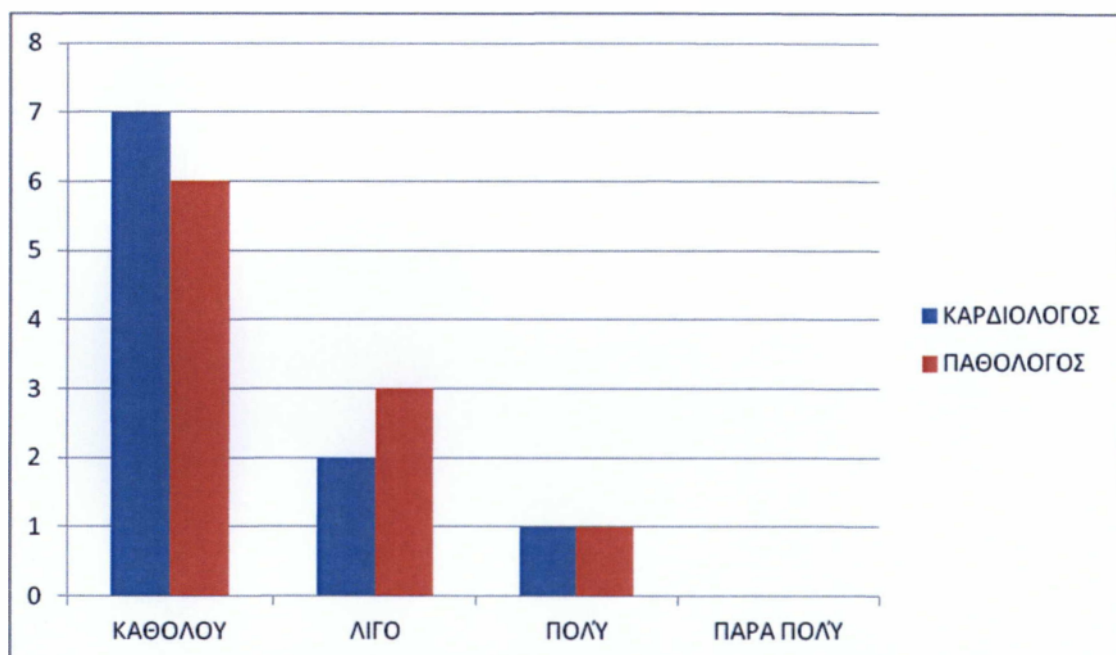
	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ	2	20%	3	30%
ΥΠΟΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΗ ΔΙΑΙΤΑ (ΠΤΩΧΗ ΣΕ ΖΩΙΚΑ ΛΙΠΗ ΚΑΙ TRANS ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ	1	10%	1	10%
ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΣΕ ΦΥΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ ΚΑΙ ΦΥΤΙΚΕΣ ΣΤΕΡΟΛΕΣ/ ΣΤΑΝΟΛΕΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗ	2	20%	1	10%
ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ	3	30%	3	30%
ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	2	20%	2	20%
ΣΥΝΟΛΟ	10	100%	10	100%



Από δύο στους 10 καρδιολόγους απάντησαν πως πιο σημαντική συμβουλή θεωρούν την διακοπή του καπνίσματος και του οινοπνεύματος, την αυξημένη σε φυτικές ίνες και φυτικές στερόλες / στανόλες διατροφή και τη σωματική άσκηση. 3 στους 10 συστήνουν την απώλεια βάρους και 1 στους 10 την υπολιπιδαιμική δίαιτα. Από την άλλη πλευρά οι παθολόγοι σε ποσοστό 30% προτείνουν την διακοπή του καπνίσματος και του οινοπνεύματος και την απώλεια βάρους ενώ 2 στους 10 συνιστούν και τη σωματική άσκηση. Τέλος από 1 στους 10 προτείνει την αυξημένη σε φυτικές ίνες και φυτικές στερόλες / στανόλες διατροφή και την υπολιπιδαιμική δίαιτα.

**Ερώτηση 9: Υπάρχει δυσκολία στο να περάσετε στον ασθενή σημαντικότητα του προβλήματός του;**

	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΚΑΘΟΛΟΥ	7	70%	6	60%
ΛΙΓΟ	2	20%	3	30%
ΠΟΛΥ	1	10%	1	10%
ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	0	0%	0	0%
ΣΥΝΟΛΟ	10	100%	10	100%



Οι 7 στους 10 καρδιολόγους θεωρούν εύκολο να περάσουν στον ασθενή την σημαντικότητα του προβλήματος που αντιμετωπίζει ενώ 2 στους 10 αντιμετωπίζουν μικρές δυσκολίες. Μόνο 1 στους 10 θεωρεί την συγκεκριμένη διαδικασία πολύ δύσκολη. Από την άλλη, 6 στους 10 παθολόγους θεωρούν εύκολο να περάσουν στον ασθενή την σημαντικότητα του προβλήματος που αντιμετωπίζει ενώ 3 στους 10

αντιμετωπίζουν μικρές δυσκολίες. Μόνο 1 στους 10 θεωρεί την συγκεκριμένη διαδικασία πολύ δύσκολη.



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παραπάνω έρευνα αναλύθηκαν έννοιες σχετικές με το λιπιδαιμικό προφίλ, περιγράφηκαν τα χαρακτηριστικά των βιολογικών ουσιών και ο μεταβολισμός τους στον ανθρώπινο οργανισμό, η κλινική σημασία τους και οι κατευθυντήριες οδηγίες που στήριζαν το σκεπτικό της εργασίας, καθώς επίσης και οι εργαστηριακές μέθοδοι με τις οποίες μετρούνται τα επίπεδα τους στο αίμα. Με βάση τόσο το θεωρητικό όσο και το ερευνητικό μέρος, μπορούμε να καταλήξουμε στα ακόλουθα γενικά συμπεράσματα.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες (Guidelines and Expert Consensus Documents) συνοψίζουν και αξιολογούν όλα τα διαθέσιμα επιστημονικά δεδομένα με σκοπό να βοηθήσουν τον ιατρό και όλους τους φορείς της υγείας στην επιλογή της αρτιότερης θεραπευτικής στρατηγικής για ένα ασθενή συνεκτιμώντας την απώτερη πρόγνωσή του καθώς και το λόγο κινδύνου-οφέλους για κάθε διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση.

Το λιπιδαιμικό προφίλ είναι μια εξέταση αίματος, ή πιο σωστά τα αποτελέσματα μιας εξέτασης αίματος, που μετρά τα επίπεδα των λιπιδίων, ή λίπη, συμπεριλαμβανομένης της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων. Παράγοντες όπως η ηλικία ,το φύλο, και η γενετική επηρεάζουν το λιπιδαιμικό προφίλ. Ορισμένες πτυχές του τρόπου ζωής των ανθρώπων, όπως η διατροφή, το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας, το επίπεδο ελέγχου του διαβήτη, και το κάπνισμα, επηρεάζουν επίσης το προφίλ των λιπιδίων. Παράλληλα μερικές ιατρικές καταστάσεις μπορεί να αυξήσουν ή να μειώσουν τη χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδια.

Το λιπιδαιμικό προφίλ χρησιμοποιείται για να καθορήσει αν ένα άτομο ενδέχεται να αντιμετωπίσει σοβαρό πρόβλημα υγείας στο μέλλον. Τα αποτελέσματα του προφίλ των λιπιδίων μαζί με άλλους γνωστούς

παράγοντες κινδύνου καρδιακής νόσου θεωρείται ότι μπορούν να αναπτύξουν ένα σχέδιο της θεραπείας και την παρακολούθησης του ασθενούς.

Με βάση την έρευνα που διενεργήθηκε προκύπτει ότι το επίπεδο γνώσεων των κατευθυντήριων οδηγιών σχετικά με το λιπιδαιμικό προφίλ από ιατρούς καρδιολόγους και παθολόγους είναι πολύ υψηλό καθώς επίσης και οι δύο ειδικότητες ιατρών δίνουν πάρα πολύ συχνά κατευθυντήριες οδηγίες στους ασθενείς τους.

Έπειτα από την πλευρά του ασθενή παρατηρείται ιδιαίτερη ανταπόκριση και «υπακοή» στις οδηγίες που λαμβάνει από τον ιατρό του καθώς οι περισσότεροι παθολόγοι και καρδιολόγοι δηλώνουν ότι οι ασθενείς τους ακολουθούν σε μεγάλο βαθμό την κατεύθυνση που τους υποδεικνύουν.

Όπως φαίνεται μέσα από την έρευνα, ο τρόπος ζωής του ανθρώπου και οι συνήθειές του είναι παράγοντες που καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την αποφυγή προβλημάτων σχετικών με το λιπιδαιμικό προφίλ. Παράγοντες οι οποίοι ελαχιστοποιούν τις πιθανότητες εμφάνισης προβλημάτων σχετικά με τη δυσλιπιδαιμία, αποτελούν η φυσική άσκηση, η σωστή διατροφή καθώς και η αποφυγή καπνίσματος και αλκοόλ.

Οι κυριότερες οδηγίες που δίνονται από τους ιατρούς είναι η διακοπή του καπνίσματος και του οινοπνεύματος, η αυξημένη σε φυτικές ίνες και φυτικές στερόλες / στανόλες διατροφή και η σωματική άσκηση. Πολλοί ιατροί συστήνουν την απώλεια βάρους και την υπολιπιδαιμική δίαιτα.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Clark TW, et al. Trial of influenza A (H1N1) 2009 monovalent MF59- adjuvanted vaccine-Preliminary report. NEJM 2009;361, published on September 10, 2009
- Crawford, M., (2009), Current σύγχρονη καρδιολογία Διάγνωση και θεραπεία, Εκδ. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης
- Del Rincon I, Williams K, Stern MP et al. High incidence of cardiovascular events in a rheumatoid arthritis cohort not explained by traditional cardiac risk factors. Arthritis Rheum 2001
- Guyatt G. Guidelines for the clinical and economic evaluation of health care technologies. Soc Sci Med 1986
- Ontario Association of Medical Laboratories. Guideline for adult lipid testing. Community Laboratory Guidelines 2008, www.oaml.com
- Rifai N, Warnick G, Remaley A. Lipids, lipoproteins, apolipoproteins, and other cardiovascular risk factors. In Tietz Fundamentals of clinical chemistry, 6th ed. Εκδόσεις Saunders- Elsevier; 2008, chapter 23, p. 402-431
- Zatouroff, M., (2005), Τα κλινικά σημεία στην παθολογία Έγχρωμος άτλας, Μτφ. Εκδ. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης
- Yoo HW. Dyslipoproteinemia in patients with active rheumatoid arthritis: Effects of disease activity, sex, and menopausal status on lipid profiles. Journal of rheum. 2004
- Ελληνική καρδιολογική επιθεώρηση 36: 228-238, 1995
- Ελληνική καρδιολογική επιθεώρηση συμπλήρωμα α. 37: α 62 α 64, 1996
- Α.Π.Θ. Τμήμα Ιατρικής. Τομέας Παθολογίας, (2004) Εσωτερική παθολογία, University Studio Press

- Πασχαλίδης Π., (2003), Εξελίξεις στην καρδιολογία. Εκδ. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης
- Πασχαλίδης Π., (2003), Άτλας καρδιολογίας Εκδ. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης
- Ραλλίδης, Λ., (2010), Επείγουσα καρδιολογία, Εκδ. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

· Σύγκριση Λιπιδαιμικού Προφίλ Ποδοσφαιριστών και μη Αθλητών με Παρόμοιο Δείκτη Σωματικής Μάζας

Διαθέσιμο: [http://www.hape.gr/emag/vol4\\_1/hape152.pdf](http://www.hape.gr/emag/vol4_1/hape152.pdf)

Προσπελάστηκε: 10/03/2012

· Λιπιδαιμικό προφίλ ενήλικου πληθυσμού

Διαθέσιμο: [http://www.pkarkalousos.gr/Web\\_CV/Presentations/Pre\\_Zakynthos\\_Adult\\_2009.htm](http://www.pkarkalousos.gr/Web_CV/Presentations/Pre_Zakynthos_Adult_2009.htm)

Προσπελάστηκε: 14/03/2012

· Εργαστηριακή προσέγγιση στις καρδιαγγειακές παθήσεις

Διαθέσιμο: [http://www.hms.org.gr/happenings/50\\_197\\_7%20Miniea%20Sinadisi\\_BI\\_OMARKERS%20%20IN%20CVD\\_%CE%A4%CE%9F%CE%A5%CE%A4%CE%9F%CE%A5%CE%96%CE%91.pdf](http://www.hms.org.gr/happenings/50_197_7%20Miniea%20Sinadisi_BI_OMARKERS%20%20IN%20CVD_%CE%A4%CE%9F%CE%A5%CE%A4%CE%9F%CE%A5%CE%96%CE%91.pdf)

Προσπελάστηκε: 12/03/2012

· Ερευνητική Ομάδα Βιοχημείας

Διαθέσιμο: <http://users.auth.gr/~mougiios/2008/researchinterests.htm>

Προσπελάστηκε: 28/01/2012

· Η επίδραση διαιτών διαφορετικού γλυκαιμικού δείκτη & περιεχομένου διαιτητικών ινών στο μεταβολισμό της γλυκόζης & στο λιπιδαιμικό προφίλ

Διαθέσιμο: <http://www.hjnutrdiet.com/attachments/issues/pdf/1792-4030-1-3.pdf>

Προσπελάστηκε: 23/03/2012

· Υπερλιπιδαιμία: Κίνδυνοι, Πρόληψη και Αντιμετώπισή της στην Κοινότητα – Νοσηλευτική παρέμβαση

Διαθέσιμο: [http://www.hjn.gr/actions/get\\_pdf.php?id=33](http://www.hjn.gr/actions/get_pdf.php?id=33)

Προσπελάστηκε: 23/03/2012

· Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής

Διαθέσιμο: <http://www.mednet.gr/archives/contents2005-5-gr.html>

Προσπελάστηκε: 16/01/2012

· Χοληστερίνη - Τριγλυκερίδια

Διαθέσιμο: [http://www.dr-karousos.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1302&Itemid=735](http://www.dr-karousos.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=1302&Itemid=735)

Προσπελάστηκε: 23/02/2012

· Northeastern Community Laboratory alliance (NECLA). An approach to lipid testing. [www.necla.org](http://www.necla.org)



- American Diabetes Association. Treating high cholesterol in people with diabetes (toolkit No. 17), [www.diabetes.org](http://www.diabetes.org)
- [http://www.diabetesselfmanagement.com/Articles/Diabetes-Definitions/lipid\\_profile](http://www.diabetesselfmanagement.com/Articles/Diabetes-Definitions/lipid_profile))
- <http://www.labtestsonline.org/understand...>
- <http://www.ucsfhealth.org/adult/adam/dat>
- <http://ygeia.pblogs.gr/tags/lipoproteines-gr.html>
- <http://el.wikipedia.org/wiki>
- <http://www.medreha.com/2010/03/dyslipidaimia-enas-ypoulos-kai-athorv/>
- <http://www.holargosmed.gr/web/diatrofi/paxisarkia-diataraxes-ton-lipidion.htm>
- <http://www.livestrong.com/article/474708-lipid-profil>s
- <http://www.livestrong.com/article/474708-lipid-profiles-in-diabetes/#ixzz1q4L0Kc3T>