



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΗΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΟ»



Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

## ΑΘΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΑΚΑ-ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Υπεύθυνη εργασίας: Σεμερτζή Θεοδώρα

Νοσηλεύτρια ΤΕ

### ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Σκουλαρίγκης Ιωάννης, Τακτικός Καθηγητής Καρδιολογίας,  
Επιβλέπων Καθηγητής

Ανυφαντάκης Αλέξανδρος-Ζαχαρίας, Επιμελητής Α Καρδιολογίας,  
Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Παπαμιχάλης Μιχάλης, Επιμελητής Β Καρδιολογίας,  
Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Λάρισα 2017

# ATHEROMATIC PLAQUE-DIET

## Περιεχόμενα

Περίληψη στα Ελληνικά.....	5
Περίληψη στα Αγγλικά.....	6
Εισαγωγή.....	7

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

1.1 Ορισμός.....	8
1.2 Παθογένεια.....	9
1.2.1 Ταξινόμηση αθηρωματικής πλάκας.....	9
1.2.2 Χαρακτηριστικά αθηρωματικής πλάκας.....	10
1.3 Πως δημιουργείται.....	10
1.4 Κλινικές εκδηλώσεις.....	11
1.5 Παράγοντες κινδύνου.....	11
1.6 Αντιμετώπιση – θεραπεία.....	12

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

2.1 Σκοπός ανασκοπικής μελέτης.....	14
2.2 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας - μεθοδολογία.....	14

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

3.1 Αθηρωματική πλάκα στεφανιαίων αγγείων.....	15
3.2 Αθηρωματική πλάκα καρωτίδων.....	15
3.3 Αθηρωματική πλάκα κοιλιακής αορτής.....	16

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

4.1 Διατροφή και αρτηριοσκλήρυνση.....	17
4.2 Κορεσμένα λιπαρά οξέα.....	18
4.3 Trans (Υδρογονομένα) λιπαρά οξέα.....	19
4.4 Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα.....	19

4.5 Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα.....	20
4.6 Μεσογειακή διατροφή.....	22
4.6.1 Το μοντέλο της Μεσογειακής διαίτας.....	22
4.6.2 The Predimed μελέτη.....	23
4.7 Μεσογειακή διαίτα και μακροζωία.....	24
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°</b>	
5.1 Επιδημιολογία.....	25
5.1.1 Περιφερική αρτηριακή νόσος.....	26
5.1.2 Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.....	26
5.1.3 Ισχαιμική καρδιακή νόσος.....	28
5.2 Τα τελευταία δεδομένα στην Αμερική.....	31
5.3 Σχέση διαίτας και θνησιμότητας.....	31
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°</b>	
Συζήτηση.....	35
Συμπεράσματα.....	38

Στην Σοφία, στον Βασίλη και στον Νικόλα που έκαναν αυτό το ταξίδι  
προς την Ιθάκη πραγματικότητα.

## **ΑΘΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΑΚΑ-ΔΙΑΤΡΟΦΗ**

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η αθηροσκλήρωση γνωστή και ως αρτηριοσκλήρωση αποτελεί την 1<sup>η</sup> αιτία θανάτου στον πλανήτη και σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνηθούν τα τελευταία δεδομένα σχετικά με την νόσο και να αναζητηθούν οι παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνιση της, η επίδραση της διατροφής στην δημιουργία της ώστε να διαμορφωθούν στρατηγικές για την πρόληψη και την διάγνωση της.

Η μελέτη συνιστά μια βιβλιογραφική ανασκόπηση ελληνικών και ξενόγλωσσων ερευνητικών εργασιών των τελευταίων χρόνων. Από τα αποτελέσματα θα διαπιστωθεί πως η αθηροσκλήρωση εμφανίζει αυξημένη συχνότητα σε αναπτυγμένες χώρες όπου υπάρχει δυνατότητα διάγνωσης και έχουν πραγματοποιηθεί οι περισσότερες μελέτες.

Σε αυτές θα διαπιστωθεί η στενή σύνδεση με την διατροφή και τον τρόπο ζωής δείχνοντας πως μπορεί κανείς να την αποφύγει ή να την καθυστερήσει ή ακόμα και να αντιστρέψει την πορεία της.

## **ATHEROMATIC PLAQUE -DIET**

### **Abstact**

Atherosclerosis also known as arteriosclerosis is the first cause of death in the planet and important problem of public health. Purpose of the present study is to explore the latest data about the disease and to seek factors associated with the appearance, the effect of diet in creation of disease which will form strategies for prevention and diagnosis.

The study is a bibliographic review of Greek and international research studies of the last years. The results will demonstrate that atherosclerosis presents higher incidence in developed countries where is a capability of diagnosis and most of studies were undertaken.

In those we will see the close connection with diet and way of living, showing how someone can avoid or delate or even reverse the course of disease.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αθηροσκλήρωση ή αρτηριοσκλήρωση αποτελεί την πρώτη αιτία θανάτου στην σημερινή εποχή.

Με την αύξηση του πληθυσμού και την αύξηση του ορίου ηλικίας ζωής η αρτηριοσκλήρωση έχει αντικαταστήσει τις μολυσματικές ασθένειες και είναι η πρώτη αιτία θανάτου στον ανεπτυγμένο κόσμο.

Πότε όμως στην πορεία της ανθρωπότητας η αρτηριοσκλήρωση εμφανίζεται; Αποτελεί ασθένεια τρόπου ζωής; γήρανσης; ή άλλης αιτίας;[3]

Η αθηροσκλήρωση ή αρτηριοσκλήρωση χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη της αθηρωματικής πλάκας στα τοιχώματα των αρτηριών. Η ετυμολογία της λέξης είναι Ελληνική και προέρχεται από την λέξη αθήρη το οποίο σημαίνει χυλός από αλεσμένο σιτάρι (πλιγούρι) και την λέξη όμα που σημαίνει σκληρή μάζα. Ανάλογα με την θέση που αναπτύσσεται η αθηροσκλήρωση υπάρχουν κλινικές εκδηλώσεις στην καρδιά(στεφανιαίες αρτηρίες),στον εγκέφαλο (Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο) και στα περιφερικά αγγεία (Περιφερική αρτηριακή νόσος).[1]

Σε μελέτη με Αξονικό τομογράφο σε 137 μούμιες από διαφορετικές περιοχές του κόσμου ηλικίας 4.000 ετών η αρτηριοσκλήρωση εμφανίστηκε ως ασβεστοποιημένη πλάκα στα τοιχώματα των αρτηριών.[3]

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου που προκαλούν την αρτηριοσκλήρωση είναι τα υψηλά επίπεδα λιπιδίων στο αίμα.[2]

Σε αυτή την εργασία θα προσπαθήσουμε να ανακαλύψουμε την σχέση της αθηρογένεσης με την διατροφή και κατά πόσο αυτή επιδρά στην δημιουργία και στην εξέλιξη της.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## 1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Η αρτηριοσκλήρυνση είναι μια διαδικασία στην δημιουργία της οποίας συμβάλλουν πολλοί παράγοντες. Η αθηρωματική πλάκα αναπτύσσεται στον έσω χιτώνα των αρτηριών με αποτέλεσμα οι παθήσεις που δημιουργεί να την κατατάσσουν ως την πρώτη αιτία θανάτου και αναπηρίας στον αναπτυγμένο κόσμο.[1]

Οι καρδιαγγειακές παθήσεις είναι μία ομάδα νόσων που προσβάλλουν τα αιμοφόρα αγγεία και περιλαμβάνουν την στεφανιαία νόσο, το Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και την περιφερική αρτηριοπάθεια.

Ο κύριος μηχανισμός στην αρτηριοσκλήρυνση είναι η στένωση των αρτηριών από τις αθηρωματικές πλάκες. Η καρδιαγγειακή νόσος εκδηλώνεται όταν οι στεφανιαίες αρτηρίες κλείσουν τελείως ή όταν η ροή του αίματος μειωθεί σημαντικά ώστε το αίμα μαζί με το οξυγόνο που μεταφέρει να μην επαρκεί για τις μεταβολικές ανάγκες των οργάνων και των περιφερικών ιστών.

Οι αρτηρίες φυσιολογικά λόγω γήρανσης γίνονται σκληρότερες και μικραίνει το εύρος τους. Παρόλα αυτά αυτή η φυσική διαδικασία μπορεί να επιταχυνθεί από παράγοντες όπως ο τρόπος ζωής (life style), η παχυσαρκία, η αρτηριακή υπέρταση και η δυσλιπιδαιμία.

Η αρτηριοσκλήρυνση κατέχοντας το ρεκόρ θανάτων παγκοσμίως (περίπου 30% δηλαδή σχεδόν 17 εκατομμύρια) η προτεραιότητα για την δημόσια υγεία είναι η πρόληψη και η τροποποίηση των παραγόντων κινδύνου. Ένας τέτοιος παράγοντας κινδύνου είναι η διατροφή ο οποίος παίζει σημαντικό ρόλο σε πολλές χρόνιες παθήσεις και στην καρδιαγγειακή νόσο.

Μέσα από έρευνες έχουν βρεθεί συγκεκριμένες τροφές που σχετίζονται και επηρεάζουν την εξέλιξη της νόσου π.χ. αλάτι, λιπαρά, φρούτα. Τέτοιοι διαιτητικοί παράγοντες είναι σημαντικοί γιατί δεν σχετίζονται μόνο με την νόσο αλλά είναι και τροποποιήσιμοι.[4]

## 1.2 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Το τοίχωμα της φυσιολογικής αρτηρίας αποτελείται από τον έσω χιτώνα που είναι το ενδοθήλιο, τον μέσο χιτώνα που απαρτίζεται από στιβάδες λείων μυϊκών ινών και τον έξω χιτώνα που είναι το περίβλημα του αγγείου και έχει λίγα μυϊκά κύτταρα, πολλούς ινοβλάστες, ελαστικές ίνες και μεγάλο αριθμό από δέσμες κολλαγόνου.

Το ενδοθήλιο είναι ένας από τους μεγαλύτερους ιστούς στο ανθρώπινο σώμα αφού καλύπτει όλο το αγγειακό σύστημα και είναι επίσης ο τόπος στον οποίο αναπτύσσεται η αρτηριοσκλήρυνση.[5]

Η αρτηριοσκλήρυνση είναι μια πολύπλοκη παθολογική διαδικασία που χαρακτηρίζεται από μορφολογική αλλοίωση του έσω χιτώνα με αύξηση της χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (LDL-c) χοληστερόλης η οποία αλλάζει την κυτταρική διαπερατότητα και προοδευτικά επηρεάζει το αρτηριακό τοίχωμα. Αυτή η συγκέντρωση της LDL-c προκαλεί μια φλεγμονώδη από τον οργανισμό αντίδραση όπου τα μονοκύτταρα που κυκλοφορούν προσκολλώνται στα ενδοθηλιακά κύτταρα και με περαιτέρω προσκόλληση μορίων αυξάνεται η μετακίνηση των μονοκυττάρων στο υποενδοθήλιο χώρο. Τα μονοκύτταρα τότε μετατρέπονται σε αφρώδη μακροφάγα πλούσια σε εστέρες χοληστερόλης και σε ελεύθερα λιπαρά οξέα τα οποία διηθούν το τοίχωμα της αρτηρίας και προκαλούν βλάβη στο εσωτερικό της με ταυτόχρονη μετατροπή του λίπους σε νεκρωτικό πυρήνα.

Με την πάροδο του χρόνου σχηματίζεται μια ινώδη κάψα που περιβάλλει την αθηρωματική πλάκα.[1,6]

### 1.2.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΘΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΛΑΚΑΣ

Η ταξινόμηση της αθηρωματικής πλάκας είναι η εξής:

- Λιπώδεις γραμμώσεις ή ξανθώματα του έσω χιτώνα (intimal xanthomas)
- Αθήρωμα
- Ινοδοαθήρωμα με λεπτή ινώδη κάψα
- Ινοδοαθήρωμα με παχιά ινώδη κάψα.

Αν εμπλέκεται θρόμβωση ,αιμορραγία ή ασβέστωση:

- Προχωρημένη αθηρωματική πλάκα ραγείσα ή επούλωθείσα.[1]

## 1.2.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΘΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΛΑΚΑΣ

- Είναι πλούσια σε χοληστερόλη
- Περιβάλλεται από λεπτή ή παχιά ινώδη κάψα
- Έχει μειωμένο κολλαγόνο
- Παρουσία μεγάλου αριθμού μακροφάγων
- Υπαρξη T-λεμφοκυττάρων
- Υπαρξη αγγείωσης στην πλάκα
- Λεία μυϊκά κύτταρα σε μικρές ποσότητες.[7]

## 1.3 ΠΩΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ

Η Αμερικάνικη Καρδιολογική Εταιρία το 1995 όρισε 6 στάδια κατά τα οποία γίνεται η δημιουργία και η περαιτέρω ανάπτυξη της αθηρωματικής πλάκας με γνώμονα τα ιστολογικά της γνωρίσματα.

I Πρωταρχική στον έσω χιτώνα βλάβη με παρουσία μακροφάγων και αφρωδών κυττάρων.

II Λιπώδεις γραμμώσεις με άθροιση λιπιδίων μέσα στο κύτταρο.

III Η αθηρωματική πλάκα έχει εικόνα σταδίου II και περιοχές με λιπίδια έξω από το κύτταρο.

IV Έχουμε αλλοιώσεις σταδίου II μαζί με δημιουργία λιπώδους πυρήνα έξω από τα κύτταρα με αποτέλεσμα το αθήρωμα.

V Έχουμε το ινοδοαθήρωμα δηλαδή πυρήνα λίπους και ινώδες στρώμα την λεγόμενη κάψα.

VI Έχουμε ραγείσα αθηρωματική πλάκα παρουσία αιμορραγίας ή αιματώματος, δημιουργία θρόμβου.

Η θνητότητα και η θνησιμότητα οφείλονται σε τέτοιου είδους βλάβες.[8]

## 1.4 ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Οι κλινικές εκδηλώσεις της αρτηριοσκληρώσεως αφορούν:

- Στεφανιαία νόσο (στηθάγχη, οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, αιφνίδιος θάνατος)
- Αγγειακή νόσο (Ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο)
- Περιφερική αρτηριακή νόσο (διαλείπουσα χωλότητα)[7]

## 1.5 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Σύμφωνα με επιδημιολογικές μελέτες αλλά και κλινικές παρατηρήσεις υπάρχει συσχετισμός ανάμεσα σε ορισμένους παράγοντες και στην εμφάνιση της αρτηριοσκληρώσεως. Αυτοί κατηγοριοποιούνται σε τροποποιήσιμους και μη.

### ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΜΟΙ

- Αρτηριακή Υπέρταση
- Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2
- Κάπνισμα
- Παχυσαρκία
- Δυσλιπιδαιμία
- Έλλειψη φυσικής άσκησης
- Εμμηνόπαυση[1]

### ΜΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΜΟΙ

- Κληρονομικότητα
- Ηλικία
- Φύλο[2]

Οι σημαντικότεροι από τους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου:

α) Αρτηριακή Υπέρταση δημιουργεί βλάβη στο ενδοθήλιο με το συνεχές αιμοδυναμικό stress που προκαλεί στα τοιχώματα των αγγείων.

β) Σακχαρώδης Διαβήτης είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την αρτηριοσκλήρυνση. Κύρια αιτία θανάτου σε σάκχαρο-διαβητικούς ασθενείς είναι η στεφανιαία νόσος. Λόγω της υπεργλυκαιμίας έχουμε συγκέντρωση γλυκόζης η οποία αυξάνει της ελεύθερες ρίζες  $O_2$  και κατά συνέπεια το οξειδωτικό stress με αποτέλεσμα βλάβη του ενδοθηλίου και έναρξη της αρτηριοσκλήρυνσης.[1,9]

γ) Κάπνισμα το μονοξείδιο του άνθρακα που περιέχει ο καπνός προκαλεί οξειδωτικό stress στις αρτηρίες, η νικοτίνη αυξάνει την οξειδωμένη LDL-c με συνέπεια βλάβη του ενδοθηλίου.[1]

δ) Παχυσαρκία ως γνωστό προκαλεί αύξηση των επιπέδων χοληστερόλης στο αίμα, αύξηση των τριγλυκεριδίων και της αρτηριακής πίεσης. Αυξάνει την αντίσταση στην ινσουλίνη παράγοντας που ευνοεί την αρτηριοσκλήρυνση.[7]

ε) Φυσική άσκηση σε έρευνα που έγινε σε 9.651 συμμετέχοντες την χρονική περίοδο 1976-2006 στο Ντάλας των Ηνωμένων Πολιτειών όσο αφορά την σχέση της φυσικής άσκησης με την ανάπτυξη αρτηριοσκληρωτικής δυσλιπιδαιμίας τα αποτελέσματα που αποκομίσθηκαν μετά από 8,85 έτη ήταν ότι οι συμμετέχοντες που γυμνάζονταν συνεχώς σε σχέση με αυτούς που μείωσαν την φυσική άσκηση ήταν περισσότερο προστατευμένοι έναντι της ανάπτυξης αρτηριοσκληρωτικής δυσλιπιδαιμίας.[11]

## 1.7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΗΣΗ-ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, η περιφερική αρτηριοπάθεια αποτελούν την 1 αιτία θανάτου στον πλανήτη.

Η αθηρωματική πλάκα με τις βλάβες που προκαλεί μειώνει δραστικά την ποιότητα ζωής για πολλά χρόνια. Η ήδη υπάρχουσα φαρμακευτική στρατηγική αποσκοπεί στην μείωση της χοληστερόλης στο πλάσμα του αίματος με την χρήση στατίνης.[10]

Ο τρόπος ζωής (life style) και η διατροφή έχουν σημαντική θέση στην αντιμετώπιση της αρτηριοσκλήρυνσης. Η καθιστική ζωή, η υπερκατανάλωση μη ισορροπημένης τροφής που οδηγεί στην παχυσαρκία, έχουν ως αποτέλεσμα τις καρδιοπάθειες, τα εγκεφαλικά, τον σακχαρώδη διαβήτη, τον καρκίνο.

Η χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής (στατίνης) όπου κρίνεται απαραίτητο σε συνδυασμό με φυσική δραστηριότητα και υγιεινή διατροφή είναι το τρίπτυχο της επιτυχημένης αντιμετώπισης έναντι της αρτηριοσκλήρυνσης.[12]

Η αρτηριοσκλήρυνση ξεκινά από την παιδική ηλικία και εξελίσσεται για δεκαετίες με σιωπηλό ρυθμό. Τα άτομα με συμπτωματική αρτηριοσκληρωτική καρδιακή νόσο βρίσκονται σε κίνδυνο πρόιμου θανάτου. Τα άτομα που επέζησαν ενός οξέως εμφράγματος του μυοκαρδίου ή ενός εγκεφαλικού πληρώνουν ένα βαρύ τίμημα.

Η προσπάθεια μείωσης της αθηρογόνου χοληστερόλης καθώς και των υπολοίπων παραγόντων κινδύνου έχει ουσιαστικά σχέση με την μείωση της καρδιαγγειακής θνητότητας και θνησιμότητας κατά 50%.

Ο υγιεινός τρόπος ζωής δηλαδή η υγιεινή διατροφή, η φυσική άσκηση και η διατήρηση φυσιολογικού BMI (Δείκτης μάζας σώματος) ανάλογα με την ηλικία παίζουν σημαντικό ρόλο στην έναρξη και εξέλιξη της αρτηριοσκλήρυνσης.

Η χορήγηση στατίνης παρόλο που μειώνει τα επίπεδα χοληστερόλης κατά 30% στον ορό του αίματος καταφέρνει να εμποδίσει το 25%-45% από όλα τα καρδιαγγειακά συμβάντα. Ο συνδυασμός όλων ίσως αποτελεί την λύση του προβλήματος της αρτηριοσκλήρυνσης. [13]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 ΣΚΟΠΟΣ ΑΝΑΣΚΟΠΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να μελετηθούν τα πρόσφατα δεδομένα της επίδρασης της διατροφής στην πρόληψη και εξέλιξη της αρτηριοσκλήρυνσης. Να ελεγχθούν τυχόν αλλαγές στην επιδημιολογία της νόσου και κατά πόσο μπορούν να διαμορφωθούν στρατηγικές στην πρόληψη της νόσου.

### 2.2 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η παρούσα εργασία είναι βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνητικών και ανασκοπικών μελετών καθώς και βιβλιογραφικών συγγραμμάτων.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν είναι από ελληνικά και ξένα άρθρα, διατριβές έγκυρων επιστημονικών περιοδικών κυρίως της τελευταίας δεκαετίας.

Για την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας χρησιμοποιήθηκαν λέξεις κλειδιά όπως :CVD disease, MedDiet, nutrition, atherosclerosis, epidemiology of atherosclerosis, καθώς και ο συνδυασμός αυτών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 ΑΘΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ

Οι στεφανιαίες αρτηρίες είναι αυτές που προμηθεύουν οξυγόνο στον μυ της καρδιάς. Η εναπόθεσή των αθηρωματικών πλακών στο εσωτερικό των αρτηριών είναι μια διαδικασία που ξεκινά από την παιδική ηλικία. Η συμπτωματολογία εκδηλώνεται συνήθως στην ενήλικη ζωή όπου η αρτηριοσκληρωτική πλάκα αυξάνει μειώνοντας το εύρος του αγγείου με συνέπεια λιγότερη παροχή οξυγόνου σε καταστάσεις ανάγκης, στηθάγχη ή ρήξη πλάκας που προκαλεί οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου ή αιφνίδιο θάνατο.

Όταν η αρτηριοσκλήρυνση των στεφανιαίων δεν αντιμετωπισθεί με το πέρασμα του χρόνου μπορεί να οδηγήσει σε ανεπάρκεια του καρδιακού μυός με αποτέλεσμα την κλινική εκδήλωση καρδιακής ανεπάρκειας και αρρυθμίας.[14]

### 3.2 ΑΘΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΚΑΡΩΤΙΔΩΝ

Η δημιουργία αθηρωματικής πλάκας στις καρωτιδικές αρτηρίες έχει ως αποτέλεσμα την δεύτερη αιτία θανάτου παγκοσμίως το Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο σε ηλικίες  $\geq 60$  ετών.

Σε μελέτη που έγινε στο Πεκίνο σε 140 άτομα  $\geq 60$  ετών χωρίς συμπτώματα με 3D (3διαστάσεων) MRI (Μαγνητικό τομογράφο) με σκοπό την ανεύρεση της ύπαρξης καθώς και της μορφολογίας και της σύνθεσης αρτηριοσκληρωτικής πλάκας βρέθηκαν: 87 άτομα (62,1%) να έχουν καρωτιδική πλάκα, 17 (12,1%) να έχουν καρωτιδική πλάκα υψηλού κινδύνου και 51 (36,4%) να έχουν πολλαπλές πλάκες. [17]

Το Αγγειακό εγκεφαλικό δημιουργείται από απόφραξη αγγείου από έμβολο ή παρουσία θρόμβου στο τελικό αγγείο ή από ξαφνική πτώση της εγκεφαλικής αιματικής ροής εξαιτίας κεντρικότερης αρτηριακής απόφραξης.[18]



Οι ασθενείς με αθηρωματική στένωση  $\geq 80\%$  έχουν αυξημένες πιθανότητες για εγκεφαλικό επεισόδιο. Τα 2/3 των ασθενών με αρτηριοπάθεια στην περιφέρεια παρουσιάζουν ταυτόχρονα και στεφανιαία νόσο.[15]

### 3.3 ΑΘΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΑΟΡΤΗΣ

Η αρτηριοσκλήρυνση των μεσαίων και μεγάλων αγγείων προκαλεί αύξηση της πίεσης του αίματος στα τοιχώματα των αρτηριών με αποτέλεσμα την λέπτυνση του τοιχώματος και την πιθανή δημιουργία ανευρύσματος. Συνήθως δημιουργούνται σε σημεία όπου διχάζεται το αγγείο.[15]

Είναι διαπιστωμένο ότι τα ανευρύσματα της κοιλιακής αορτής (ΑΚΑ) και η αρτηριοσκλήρυνση έχουν κοινούς παράγοντες κινδύνου όπως η αυξημένη ηλικία, το φύλο, το κάπνισμα κ.τ.λ. Οι κλασικοί παράγοντες κινδύνου της αρτηριοσκλήρυνσης όπως η αρτηριακή υπέρταση και η δυσλιπιδαιμία είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με το ΑΚΑ. Παραδόξως ο σακχαρώδης δεν έχει παθολογικό ρόλο στο ΑΚΑ.[16]

Σε σχέση με τις άλλες αθηρωματικές αγγειακές παθήσεις ο επιπολασμός των ανευρυσμάτων της κοιλιακής αορτής έχει ραγδαία αύξηση ενώ το ραγέν ΑΚΑ αποτελεί την 13<sup>η</sup> αιτία θανάτου στον ανεπτυγμένο κόσμο.[19]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### 4.1 ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΟΣΚΛΗΡΥΝΣΗ

Η αρτηριοσκλήρυνση μια φλεγμονώδη διαδικασία στο εσωτερικό τοίχωμα των αρτηριών χαρακτηρίζεται από συγκέντρωση λιπιδίων και φλεγμονωδών κυττάρων. Η δυσλιπιδαιμία ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την δημιουργία της αρτηριοσκλήρυνσης περιλαμβάνει υψηλά επίπεδα ολικής χοληστερόλης, χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (LDL-c) σε συνδυασμό με χαμηλά επίπεδα από υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (HDL-c) η οποία δρα προστατευτικά στα αγγεία.[20]

Σε μελέτη που περιελάμβανε 425 γυναίκες οι οποίες ήταν προεμμηνοπαυσιακές και ασυμπτωματικές για περιφερική αρτηριοπάθεια, διαπιστώθηκε ότι οι γυναίκες που είχαν χαμηλό σκορ σε σχέση με την Μεσογειακή δίαιτα είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι πιο παχύσαρκες και να παρουσιάζουν σημεία περιφερικής αρτηριοσκλήρυνσης.[21]

Σε πρόσφατη μελέτη έγινε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που επεκτείνεται μέχρι τον Φεβρουάριο του 2017 και αφορούσε την εκπαίδευση σε θέματα υγείας σχετικά με την αρτηριοσκλήρυνση και τις συνήθειες γύρω από τη διαίτα, τη φυσική άσκηση, το κάπνισμα, τη φαρμακευτική αγωγή, την ποιότητα ζωής και ορισμένους ψυχολογικούς δείκτες. Τα αποτελέσματα για χαμηλή υγειονομική παιδεία είχαν να κάνουν με το 30,5% του πληθυσμού που ήταν ηλικιωμένοι κυρίως άνδρες, όχι λευκοί με πολλές καρδιαγγειακές νοσηρότητες, χαμηλού εκπαιδευτικού επιπέδου και δυσχερή κοινωνικοοικονομική θέση. Συμπερασματικά αντιλαμβανόμαστε ότι η χαμηλή υγειονομική παιδεία στους ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο επικρατεί και σχετίζεται με χαμηλής ποιότητας ζωής, υψηλό άγχος, ανύπαρκτη κοινωνική υποστήριξη.

Οι υπηρεσίες υγείας πρέπει να αναπτύξουν στρατηγικές που θα μειώσουν τον αντίκτυπο της ελλιπούς υγειονομικής παιδείας σε ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο έτσι ώστε να έχουν εκπαίδευση, αυτό-φροντίδα και αλλαγές συμπεριφοράς.[22]

Η επιστήμη της διατροφής επικεντρώνεται σε στρατηγικές για την αντιμετώπιση της αρτηριοσκλήρυνσης τροποποιώντας συνήθειες, προτείνοντας συγκεκριμένες τροφές που έχουν θετική επίδραση στην περαιτέρω ανάπτυξη της.

Η Μεσογειακή διαίτα η οποία είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά, φρούτα, λαχανικά, ξηρούς καρπούς, όσπρια, ψάρια επιδρά θετικά στην μη ανάπτυξη της αρτηριοσκλήρυνσης και προσφέρει αποδεδειγμένα την μεγαλύτερη προστασία από αυτήν.[21]

## 4.2 ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα είναι:

- Βουτυρικό οξύ = βούτυρο , λίπος γάλατος
- Λαυρικό οξύ = έλαιο καρύδας
- Μυριστικό οξύ = καρύδια, λίπος γάλατος
- Παλμιτικό οξύ = φοινικέλαιο , λίπος κρέατος και γάλατος
- Στεατικό οξύ = λίπος κρέατος , βούτυρο του κακάου.

Είναι αυτά που επηρεάζουν τα επίπεδα της χοληστερόλης LDL-c στο αίμα. [7]

Μία θετική συσχέτιση υπάρχει μεταξύ της σύνθεσης των λιπαρών οξέων και της καρδιακής ανεπάρκειας. Όσο μεγαλύτερη είναι η συγκέντρωση των κορεσμένων λιπαρών και ειδικά του παλμιτικού οξέος τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος της αρτηριοσκλήρυνσης στους άνδρες και στις γυναίκες.[23]

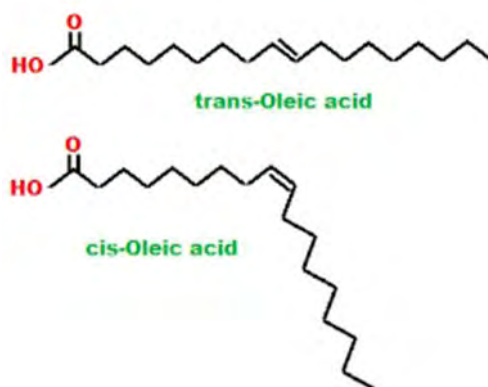
Η χαμηλού βαθμού φλεγμονή παίζει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της αντίστασης της ινσουλίνης και της αρτηριοσκλήρυνσης. Η φλεγμονή βρίσκεται μετά από εξέταση των δεικτών της.

Σε μελέτη 18 ατόμων με χαμηλό κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου δόθηκε για 4 εβδομάδες πρωινό πλούσιο σε κορεσμένα λιπαρά και για 4 εβδομάδες πρωινό με μη κορεσμένα λιπαρά και ίνες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ένα και μόνο γεύμα ήταν ικανό να αυξήσει τα επίπεδα της ιντερλευκίνης 1 (IL-1) ενώ η συνεχής κατανάλωση πυροδότησε την συστηματική φλεγμονή σε αντίθεση με τα μη κορεσμένα λιπαρά γεύματα που εξασθενούσαν την φλεγμονώδη κατάσταση.

Η IL-1 και η IL-6 είναι προ-φλεγμονώδης κυτοκίνες και έχουν αποφασιστικό ρόλο στην παθοφυσιολογία της φλεγμονής των χρόνιων νοσημάτων ειδικά αυτών που σχετίζονται με την παχυσαρκία. Ειδικά η IL-1 είναι γνωστός ο κεντρικός ρόλος της στην προ-φλεγμονώδη κατάσταση του σακχαρώδη διαβήτη και της αρτηριοσκλήρυνσης.[24]

### 4.3 TRANS (ΥΔΡΟΓΟΝΟΜΕΝΑ) ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Τα trans λιπαρά οξέα ανήκουν στην κατηγορία των ακόρεστων λιπαρών με τουλάχιστον ένα διπλό δεσμό στην trans διαμόρφωση τους. Τα περισσότερα trans λιπαρά παράγονται από την βιομηχανία παραγωγής τροφίμων κυρίως μέσω υδρογόνωσης των cis ισομερών τους κατά την επεξεργασία φυτικών ελαίων.[26]



Εικόνα 1 : trans λιπαρά

([www.chemistry.tutorvista.com/biochemistry/trans-fatty-acids.html](http://www.chemistry.tutorvista.com/biochemistry/trans-fatty-acids.html). Ημ. Ανάκτησης 5/12/2017)

Οι επιδημιολογικές μελέτες μας έχουν δείξει ότι η αυξημένη πρόσληψη των trans λιπαρών αυξάνει τον κίνδυνο της στεφανιαίας νόσου.

Συγκεκριμένα μια αύξηση 2% πρόσληψης από trans λιπαρών οξέων αντίστοιχα αυξάνει τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο κατά 23% και ανάλογα ανεβαίνει και το ποσοστό θνητότητας σε αυτούς τους ασθενείς.

Τα trans λιπαρά χειροτερεύουν το λιπιδαιμικό προφίλ του πλάσματος αυξάνοντας την LDL και μειώνοντας την HDL χοληστερόλη και έχουν σχέση με την συστηματική φλεγμονή και την ανεπάρκεια του ενδοθηλίου. [25]

### 4.4 ΜΟΝΟΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Τα Mufa (μονοακόρεστα λιπαρά οξέα) έχουν ευεργετική επίδραση στην μείωση των λιπιδίων του πλάσματος και στην αύξηση της LDLχοληστερόλης. Πηγές MUFA είναι το ελαιόλαδο, το ηλιέλαιο, το σησαμέλαιο, οι ξηροί καρποί και το αβοκάντο.[7]

Το ελαιόλαδο μειώνει την οξείδωση της LDL χοληστερίνης στο μεταγευματικό στάδιο, είναι λιγότερο επιρρεπής στην οξείδωση των λιπιδίων από τα πολυακόρεστα λιπαρά.[20]

Το 2004 ο Αμερικάνικος οργανισμός Τροφής και Φαρμάκων (FDA) ενέκρινε τους ισχυρισμούς για την ωφέλεια ελαιόλαδου στην υγεία του ατόμου. Συγκεκριμένα η αναφορά κάνει σαφές ότι 2 κουταλιές του τσαγιού (περίπου 23 γρ.) την ημέρα αν αντικαταστήσουν την ίδια ποσότητα κορεσμένων λιπαρών είναι ικανά να μειώσουν τον κίνδυνο στεφανιαίας νόσου. Η αναφορά βασίστηκε σε δεδομένα 73 κλινικών δοκιμών και καθιέρωσε ότι η κατανάλωση αυτού του διατροφικού συστατικού διατηρεί τα επίπεδα της HDL όταν αντικαθιστά πηγή ενέργειας προερχόμενη από κορεσμένα λιπαρά. Ακόμη η ισόποση σε θερμίδες αντικατάσταση των υδατανθράκων από μονοακόρεστα μειώνει τα τριγλυκερίδια του πλάσματος στην διάρκεια δίαιτας χαμηλών λιπαρών.

Αυτές τις επιδράσεις στα τριγλυκερίδια, στη LDL και στη HDL χοληστερόλη αποδίδονται σε υψηλή συγκέντρωση MUFA (μονοακόρεστα), όχι μόνο στο ελαιόλαδο αλλά και σε εξευγενισμένα λάδια τα οποία είναι πλούσια σε ελαιικό οξύ.[27]

Πρόσφατες μελέτες απέδειξαν ότι οι πολυφαινόλες από το παρθένο και το έξτρα παρθένο ελαιόλαδο έχουν μία πρόσθετη επίδραση στον μεταβολισμό των λιπών. Η μελέτη ATTICA ήταν μια προοπτική μελέτη πληθυσμού η οποία διεξήχθη στην Αθήνα από το 2001 έως το 2012 σε 3024 άτομα εκ των οποίων 1514 άνδρες και 1528 γυναίκες με μη προ-υπάρχουσα καρδιαγγειακή νόσο.

Η μελέτη αφορούσε την καθημερινή πρόσληψη ή όχι ελαιόλαδου κατά κύριο λόγο. Τα αποτελέσματα έδειξαν μία αντίστροφη συσχέτιση της εκδήλωσης της καρδιακής νόσου με την κατανάλωση του ελαιόλαδου.[28]

Το ελαιικό οξύ αποτελεί βασικό εκπρόσωπο της Μεσογειακής Δίαιτας. Σχετίζεται με καλύτερο λιπιδαιμικό προφίλ, επηρεάζει αρνητικά το προθρομβωτικό περιβάλλον έχει αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και προσφέρει μεγαλύτερη προστασία στο ενδοθήλιο.[27]

## 4.5 ΠΟΛΥΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (PUFAs) είναι μακράς αλύσου υδρογονάνθρακες με 18 έως 22 άνθρακες στην αλυσίδα τους και πάνω από έναν διπλό δεσμό. Στα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα ανήκουν τα ω-3 και τα ω-6 λιπαρά οξέα, τα οποία θεωρούνται ουσιώδη από την στιγμή που ο άνθρωπος δεν μπορεί να τα συνθέσει και πρέπει να τα καταναλώσει μέσω διατροφής.

Το λινολεϊκό οξύ είναι ω-6 λιπαρό οξύ το οποίο το βρίσκουμε σε φυτικά έλαια. Τα ω-3 λιπαρά οξέα είναι είτε φυτικά έλαια είτε έλαια προερχόμενα από λίπος ψαριών. Το Α-λινολεϊκό οξύ είναι φυτικό έλαιο ω-3 λιπαρό οξύ το οποίο το βρίσκουμε σε μεγάλες συγκεντρώσεις στον λιναρόσπορο. Το εικοσαπεντανοϊκό (EPA) και το εικοσιδυεξαενοϊκό (DHA) είναι ω-3 λιπαρά οξέα που προέρχονται από την θάλασσα. Τα βρίσκουμε σε λιπαρά ψάρια όπως ο σολομός το σκουμπρί την ρέγκα και την σαρδέλα. Στην Αμερική η σημερινή πρόσληψη EPA και DHA είναι 90mg/day (30mg EPA-90mg DHA).

Οι Bang και Dyerberg πρώτοι περιέγραψαν την σχέση μεταξύ λιπαρών προερχόμενων από την θάλασσα και στεφανιαίας νόσου όταν παρατηρούσαν τους Εσκιμώους της Γροιλανδίας οι οποίοι καταλάωναν ω-3 από την βρώση φαλαινών, φοκιών και ψαριών. Είχαν αιμοπετάλια με μεμβράνες εμπλουτισμένες με ω-3 και χαμηλά ποσοστά αθηροσκληρωτικής καρδιαγγειακής νόσου σε σχέση με τους Δανούς. Απέδωσαν αυτήν την μείωση κινδύνου σε αυτό το μοναδικό διατροφικό πρότυπο σε αυτήν την κλινική μελέτη.

Τα ω-3 είναι σημαντικά δομικά μόρια τα οποία βρίσκονται ανάμεσα στα φωσφολιπίδια των μεμβρανών του πλάσματος και συμμετέχουν στην ρευστότητα των μεμβρανών.[29] Τα ω-6 επίσης τα βρίσκουμε στις μεμβράνες του πλάσματος και σχηματίζουν τον χημικό θεμέλιο λίθο της φλεγμονής το αραχιδονικό οξύ.

Από το 2002 η Αμερικάνικη Καρδιολογική Εταιρία(AHA) πρότείνει την πρόσληψη τουλάχιστον δύο γευμάτων με ψάρια ανά εβδομάδα και αύξηση των γευμάτων αυτών σε αυτούς που έχουν καρδιαγγειακή νόσο. Το 2011 η AHA πρότείνει συγκεκριμένες δόσεις με ω-3 λιπαρά οξέα με βάση τα επίπεδα τριγλυκεριδίων στο αίμα:

Τριγλυκερίδια	150 - 199	ω-3	0,5 -1gr
	200 - 499		1gr – 2gr
	>500mg/dl		> 2gr

Τα ω-3 πολυακόρεστα, με κλινικές δοκιμές, έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τον κίνδυνο αρτηριοσκληρώσης σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για στεφανιαία νόσο. Ωστόσο, τα ω-6 πολυακόρεστα δε φαίνεται να σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο καρδιαγγειακών επεισοδίων ή θανάτων, όταν αυτά αντικαθιστούν τα κορεσμένα λιπαρά οξέα, σε ασθενείς με ιστορικό στεφανιαίας νόσου. [30]

## 4.6 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Η Μεσογειακή Δίαιτα είναι ένα μοντέλο διατροφής που βασίζεται σε παραδοσιακά φαγητά και ποτά που προέρχονται από τις χώρες που βρίσκονται γύρω από την Μεσόγειο. Τις τελευταίες δεκαετίες έγινε γνωστή παγκοσμίως ως το πιο υγιεινό διατροφικό πρότυπο και το πιο ωφέλιμο έναντι των χρόνιων παθήσεων και της μακροζωίας. Υπάρχουν εξατομικευμένα φαγητά και συστατικά στην Μεσογειακή δίαιτα τα οποία είναι ωφέλιμα στην υγεία (π.χ. ελαιόλαδο) αλλά είναι και ο συνδυασμός των φαγητών που βελτιώνει την υγεία.[31]

Πρόσφατα 19 νέες μελέτες απέδειξαν τα ισχυρά οφέλη της Μεσογειακής Δίαιτας έναντι της μείωσης του κινδύνου της καρδιακής θρόμβωσης, του εγκεφαλικού, της καρδιακής ανεπάρκειας, της συνολικής θνητότητας και αναπηρίας.

Η Μεσογειακή Δίαιτα μειώνει την ανάγκη χρήσης φαρμακευτικής αγωγής πιθανώς λόγω της αρμονίας του συνδυασμού των πολλών συστατικών της με αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες.[32]

### 4.6.1 ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΙΤΑΣ

Η Μεσογειακή Δίαιτα περιλαμβάνει άφθονη κατανάλωση φρέσκων φρούτων και λαχανικών καθώς και όσπρια, ψάρι ,κοτόπουλο χαμηλή κατανάλωση κόκκινου κρέατος, καθημερινή κατανάλωση ελαιόλαδου, μέτρια κατανάλωση αλκοόλ (κατά προτίμηση κρασί). Επίσης δημητριακά, ξηρούς καρπούς και χαμηλή κατανάλωση γάλατος.[7]

Αντιλαμβανόμαστε ότι η Μεσογειακή Δίαιτα είναι πλούσια σε πολύ-φαινόλες, ουσίες γνωστές για τις αντιοξειδωτικές τους ικανότητες.

Οι πολύ-φαινόλες είναι μια μεγάλη κατηγορία ενώσεων στην οποία ανήκουν τα φλαβονοειδή, τα φαινολικά οξέα, τα στιλβένια και οι λιγνάτες. Τα φαινολικά οξέα τα βρίσκουμε στο παρθένο ελαιόλαδο, στα βότανα, στα όσπρια, στα φρούτα, στο κρασί, στα καρυκεύματα, στον λιναρόσπορο κ.τ.λ. Τα φλαβονοειδή είναι μια κατηγορία ενώσεων που ανήκουν στις πολύ-φαινόλες και τις βρίσκουμε σε μεγάλες συγκεντρώσεις σε όλες σχεδόν τις φυτικές τροφές αλλά και σε ηδύποτα και ποτά (τσάι, κρασί κ.α.).[33]

Οι πολύ-φαινόλες επιδρούν με πολλαπλούς τρόπους στην καρδιαγγειακή νόσο όπως στις ελεύθερες ρίζες O<sub>2</sub> και σε άλλα προϊόντα που προέρχονται από το οξειδωτικό stress. Επιδρούν στην συστηματική φλεγμονή και την οξειδοαναγωγή τροποποιώντας την, κάνοντας πιο εύκολη την αιματική κυκλοφορία.

Τα φλαβονοειδή είναι υπεύθυνα για την μείωση του κινδύνου της αθηροθρόμβωσης επηρεάζοντας τα μονοπάτια ενεργοποίησης των αιμοπεταλίων. Η δίαιτα κατέχει πρωταρχική θέση στην κυκλοφορία των λιπιδίων. Ένας μεγάλος αριθμός ερευνών μας κάνει ξεκάθαρο τον προστατευτικό ρόλο των πολύ-φαινολών στην πρόληψη της δυσλιπιδαιμίας και της αρτηριοσκλήρυνσης καθώς μειώνουν την φλεγμονώδη διαδικασία, τον κίνδυνο θρόμβωσης, βελτιώνουν το αγγειακό σύστημα και την καρδιακή λειτουργία. Τα φλαβονοειδή επηρεάζουν θετικά όλους τους παράγοντες κινδύνου που προκαλούν καρδιαγγειακή νόσο τροποποιώντας το λιπιδαιμικό προφίλ, ελέγχοντας τον μεταβολισμό της γλυκόζης, την μείωση της αρτηριακής πίεσης. Έτσι τα φλαβονοειδή έχουν άμεσο αντίκτυπο στην διαδικασία της αρτηριοσκλήρυνσης.[35]

## 4.6.2 THE PREDIMED MELETH

Η Predimed μελέτη ενώ είχε σχεδιαστεί να διαρκέσει 6 χρόνια σταμάτησε πρόωρα στα 4,8 χρόνια λόγω επαρκών στοιχείων από μια προσωρινή ανάλυση για τα οφέλη της Μεσογειακής Δίαιτας.

7477 άτομα υψηλού κινδύνου χωρίστηκαν σε 3 ομάδες παρέμβασης. Στην πρώτη χορηγήθηκε παρθένο ελαιόλαδο, στην δεύτερη ποικιλία ξηρών καρπών και στην τρίτη ομάδα ελέγχου χορηγήθηκε άλυπος δίαιτα. Τα κεντρικά ευρήματα της μελέτης μας έδειξαν μείωση των καρδιαγγειακών συμβάντων κατά 30% στην πρώτη ομάδα, 28% στην δεύτερη σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Επίσης παρατηρήθηκε 30% μείωση στον Διαβήτη τύπου 2 στην δεύτερη ομάδα. Όφελος παρατηρήθηκε στην περιφερική αρτηριακή νόσο κατά 66% στην πρώτη ομάδα και 50%



στην δεύτερη. Επιπλέον βελτίωση στο λιπιδαιμικό προφίλ, στην φλεγμονή, στην πτώση της αρτηριακής πίεσης και βραδύτερη εξέλιξη στην αρτηριοσκλήρυνση όπου υπήρχε.

Τα ευρήματα αυτής της μελέτης ήταν ότι τα διαιτητικά πρότυπα που είναι πλούσια σε τροφές με μη κορεσμένα λιπαρά προερχόμενα από φυτικές πηγές είναι πιο ωφέλιμα στην πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου σε σχέση με δίαιτες χαμηλών λιπαρών που μας οδηγούν σε αδικαιολόγητη πρόσληψη βάρους.[34]

## 4.7 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΙΤΑ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΖΩΙΑ

Στις μέρες μας η συνεχής βελτίωση των διατροφικών προτύπων είναι η αιτία της τροποποίησης της θνητότητας και της θνησιμότητας παγκοσμίως. Η συνολική ανάλυση του διατροφικού προτύπου μας δείχνει διαφορετικούς συνδυασμούς της πρόσληψης τροφής και πως αυτές επιδρούν στους κινδύνους μιας νόσου.

Η ανάλυση του διατροφικού προτύπου έχει αντικαταστήσει την παραδοσιακή ανάλυση του ενός θρεπτικού συστατικού και πως αυτό επηρεάζει την υγεία. Η προσέγγιση του διατροφικού προτύπου είναι πιο χρήσιμη επιλογή γιατί ξεπερνά τα θρεπτικά συστατικά ή το φαγητό και εξετάζει τα αποτελέσματα της συνολικής διαίτας.

Η παραδοσιακή Μεσογειακή Δίαιτα είναι ένα διατροφικό πρότυπο που χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση φυτικών προϊόντων (φρούτα, λαχανικά, ξηροί καρποί όσπρια και μη κατεργασμένα δημητριακά) μέτρια κατανάλωση κρέατος και παράγωγα κρέατος (ιδιαίτερα κόκκινου κρέατος), υψηλή κατανάλωση ψαριών, μέτρια κατανάλωση γάλατος με εξαίρεση το γιαούρτι, αλκοόλ σε μικρές ποσότητες με την μορφή κρασιού κατά την διάρκεια των γευμάτων. Η συνολική πρόσληψη λίπους φτάνει το 40% αλλά με την μορφή μονοακόρεστων λιπαρών οξέων από το ελαιόλαδο που αποτελεί το σήμα κατατεθέν της Μεσογειακής Δίαιτας.

Μετά από σύγκριση 19 κλινικών μελετών από χώρες που δεν βρίσκονται μόνο στην Μεσόγειο με 541.113 συμμετέχοντες και παρακολούθηση για χρονική περίοδο 12,4 χρόνων το συμπέρασμα ήταν ότι η Μεσογειακή δίαιτα σε συνδυασμό με έναν τρόπο ζωής που περιλαμβάνει φυσική άσκηση μειώνει την θνητότητα, τον κίνδυνο καρδιαγγειακών συμβάντων, αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και καρδιακής ανεπάρκειας.[32]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### 5.1 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η αθηροσκλήρωση αποτελεί την πρώτη αιτία της αγγειακής νόσου παγκοσμίως. Οι κλινικές της εκδηλώσεις περιλαμβάνουν την ισχαιμική καρδιοπάθεια το ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο και την περιφερική αρτηριακή νόσο.

Η αθηροσκλήρωση είναι μια φλεγμονώδης νόσος των αρτηριών η οποία σχετίζεται με τα επίπεδα των λιπών και άλλων μεταβολικών αλλαγών και είναι η κύρια αιτία της καρδιαγγειακής νόσου. Η ισχαιμική καρδιοπάθεια και το ισχαιμικό εγκεφαλικό αποτελούν αντίστοιχα την πρώτη και την τρίτη αιτία θανάτου παγκοσμίως προκαλώντας 247,9 θανάτους ανά 100.000 άτομα το 2013 δηλαδή το 84,5% των καρδιαγγειακών θανάτων και 28,2% της θνησιμότητας όλων των αιτιών.

Σε αναπτυγμένες χώρες υπήρξε σημαντική μείωση των περιστατικών και της θνητότητας από ισχαιμική καρδιοπάθεια καθώς και από Α.Ε.Ε (Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο) από τα μέσα του 20<sup>ο</sup> αιώνα. Για παράδειγμα στο Ενωμένο Βασίλειο οι θάνατοι από αγγειακή νόσο σε άνδρες ηλικίας 35-69 ετών, μειώθηκαν από 22% το 1950 σε 6% το 2010. Σε χαμηλά και μεσαία αναπτυσσόμενες χώρες οι αναφορές μιλούν για μείωση από Α.Ε.Ε τις περασμένες δεκαετίες, αλλά η θνητότητα από ισχαιμική καρδιοπάθεια ποικίλει με μερικές χώρες να αναφέρουν μείωση και άλλες αύξηση ( κυρίως Ανατολική Ευρώπη και Ασία). Πολλοί τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου που προκαλούν αρτηριοσκλήρυνση έχουν αναγνωρισθεί όπως: το κάπνισμα , η αρτηριακή υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης.[36]

Η παθοφυσιολογία που οδηγεί στην αρτηριοσκλήρυνση σχετίζεται με την αύξηση της συγκέντρωσης της χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (LDL) η οποία αλλάζει την κυτταρική διαπερατότητα και συστηματικά επηρεάζει τα αρτηριακά τοιχώματα. Αυτό προάγει μια φλεγμονώδη αντίδραση όπου τα μονοκύτταρα που κυκλοφορούν προσκολλώνται στα ενδοθηλιακά κύτταρα με αποτέλεσμα να προκαλούν μεγαλύτερη

προσκόλληση μορίων ενισχύοντας την μετανάστευση των μονοκύτταρων στο υπό-ενδοθηλιακό χώρο. Εκεί τα μονοκύτταρα μετατρέπονται σε αφρώδη μακροφάγα πλούσια σε χοληστερινικούς εστέρες και ελεύθερα λιπαρά οξέα που διηθούν τα τοιχώματα των αρτηριών και προκαλούν παθολογική πάχυνση του έσω χιτώνα δημιουργώντας έναν νεκρωτικό πυρήνα. Η αθηρωματική πλάκα που περιέχει αφρώδη μακροφάγα είναι επιρρεπής να ραγεί και να οδηγήσει σε θανατηφόρο θρόμβωση.[37]

### 5.1.1 ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΝΟΣΟΣ

Η περιφερική αρτηριοπάθεια είναι μια προοδευτική αρτηριοσκληρωτική διαταραχή που οδηγεί σε πτωχή ποιότητα ζωής με υψηλό κίνδυνο νοσηλείας, ακρωτηριασμό άκρων, υψηλή θνητότητα και υψηλό κόστος φροντίδας. Η έγκαιρη διάγνωση της νόσου βοηθάει στην αργή εξέλιξη της και μειώνει την επαναλαμβανόμενη νοσηλεία. Μεταξύ 2003-2011 υπήρξε αύξηση στην ενδοαγγειακή αποκατάσταση των περιστατικών με κρίσιμη ισχαιμία άκρων από 5,1% στο 11% η οποία συνοδευόταν από χαμηλή νοσοκομειακή θνητότητα, μικρότερη διάρκεια νοσηλείας και μείωση του αριθμού των μεγάλων ακρωτηριασμών.[38]

Σύμφωνα με δεδομένα από πολλές Αμερικανικές μελέτες μεταξύ 1970-2000 εκτιμάται ότι 6,5 εκατομμύρια Αμερικανοί ηλικίας  $\geq 40$  ετών (5,5%) έχουν χαμηλό ABI ( $<0,9$ ) και το  $\frac{1}{4}$  από αυτούς σοβαρή περιφερική αρτηριοπάθεια ABI ( $<0,7$ ). Το ABI (ankle brachial index) είναι ο δείκτης εκτίμησης βαρύτητας της αρτηριοσκλήρυνσης των κάτω άκρων σε σχέση με τον βραχίονα του χεριού, με τιμές φυσιολογικές από 0,9 -1,2.

Σε αποτελέσματα από 34 μελέτες αναφέρθηκε ότι παγκοσμίως 202 εκατομμύρια ανθρώπων έχουν περιφερική αρτηριακή νόσο. Μόνο το 10% των ατόμων με περιφερική νόσο έχουν τα συμπτώματα της διαλείπουσας χωλότητας, το 40% δεν παραπονιέται για πόνο στα πόδια και το υπόλοιπο 50% έχει μία ποικιλία συμπτωμάτων διαφορετικών από την κλασική χωλότητα. Η θνητότητα λόγω περιφερικής αρτηριοπάθειας το 2014 ήταν 16,2% στα 100.000 άτομα.[40]

### 5.1.2 ΑΓΓΕΙΑΚΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ

Το Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο (Α.Ε.Ε) που οφείλεται σε ισχαιμία δηλαδή μείωση της αιματικής ροής λόγω περιφερικού θρόμβου αποτελεί τον συνηθέστερο τύπο παγκοσμίως. Υπάρχουν όμως λίγες πληροφορίες για τα περιστατικά, την θνησιμότητα,

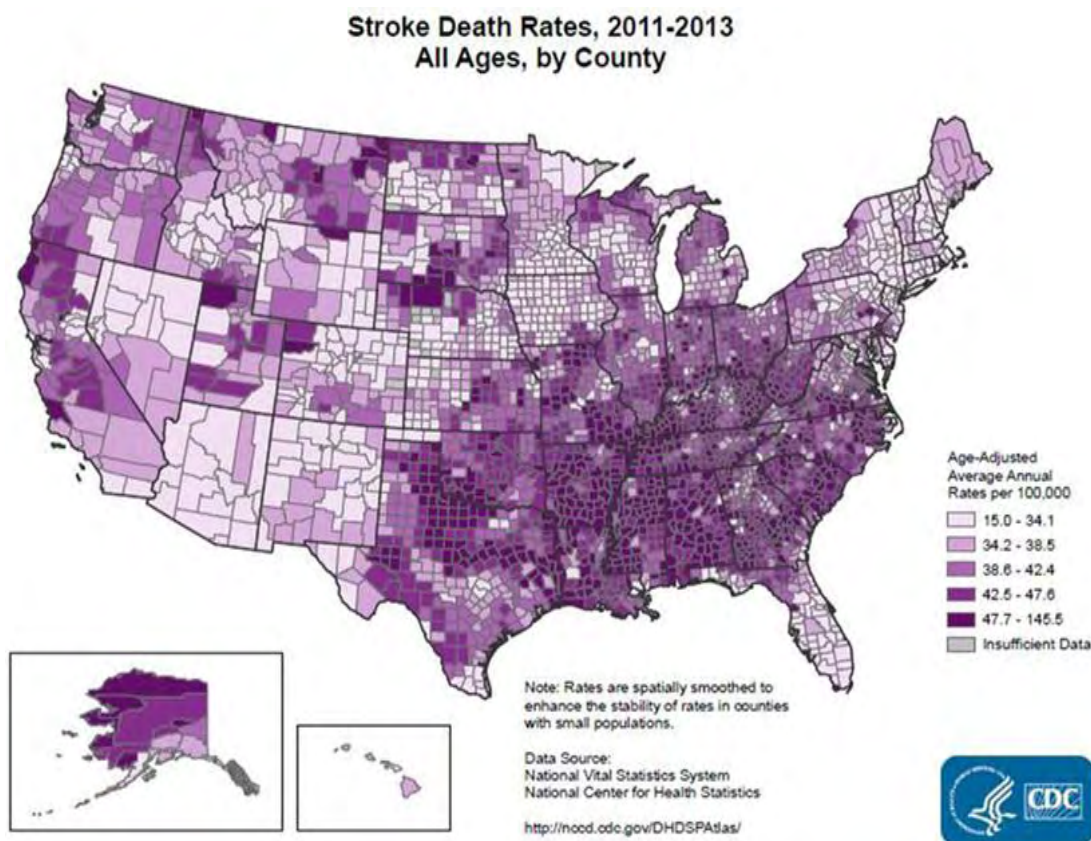
την αναπηρία σε χαμηλά και μέτρια αναπτυσσόμενες χώρες σε αντίθεση με τις αναπτυγμένες χώρες.

Αποτελέσματα έρευνας από τον GBI (Global Burden of Diseases, Injuries and Risk factor) καθιστούν το Α.Ε.Ε ως την δεύτερη αιτία θανάτου και τρίτη αιτία αναπηρίας το 2010. Τα ευρήματα αφορούν την θνησιμότητα λόγω Α.Ε.Ε., τον ρυθμό θνησιμότητας ανά περιστατικό και τα απολεσθέντα έτη λόγω αναπηρίας το 1990-2010.

Παρόλο που ο ρυθμός θνησιμότητας λόγω ηλικίας στο Α.Ε.Ε. μειώθηκε τις τελευταίες 2 δεκαετίες τα απόλυτα νούμερα για αναπηρία αυξάνονται κυρίως στις χαμηλά – μέτρια αναπτυσσόμενες χώρες. Οι λόγοι για αυτήν την αύξηση οφείλονται στο γεγονός ότι ο πληθυσμός γερνάει σε σχέση πάντα με τους παράγοντες κινδύνου.

Σύμφωνα με την ίδια έρευνα το 2010 υπήρχαν 11.569.000 περιστατικά Α.Ε.Ε.. Τα 7.316.000 (63%) εκδηλώθηκαν σε χαμηλά-μέτρια αναπτυσσόμενες χώρες. Υπήρχαν 2.835.000 θάνατοι εκ των οποίων το 1.625.000 (57%) σε χαμηλά-μέτρια αναπτυσσόμενες χώρες. Επίσης τα απολεσθέντα έτη λόγω αναπηρίας ήταν 39.389.000 εκ των οποίων τα 25.137.000 (64%) σε χαμηλά-μέτρια αναπτυσσόμενες χώρες.[39]

Το Α.Ε.Ε. όταν ελέγχεται ξεχωριστά από τις άλλες καρδιαγγειακές νόσους κατέχει τη 5<sup>η</sup> θέση μεταξύ των θανάτων. Παγκοσμίως το 2013 υπήρχαν 6.500.000 θάνατοι από εγκεφαλικό τοποθετώντας το στην 2<sup>η</sup> αιτία θανάτου πίσω από την ισχαιμική καρδιακή νόσο (Εικ. 2)



**Emelia J. Benjamin et al. *Circulation*. 2017;135:e146-e603**

Εικόνα2

Περίπου 795.000 εγκεφαλικά συμβαίνουν στην Αμερική κάθε χρόνο. Τα 610.000 είναι περιστατικά που συμβαίνουν 1<sup>η</sup> φορά και τα 185.000 είναι επαναλαμβανόμενα. Το 87% είναι ισχαιμικά και το 10% είναι αιμορραγικά, ενώ το 3% οφείλεται σε υπαραχνοειδή αιμορραγία. Κάθε 40 δευτερόλεπτα κάποιος παθαίνει εγκεφαλικό και κάθε 4 λεπτά κάποιος πεθαίνει από αυτό στην Αμερική. Στην μελέτη Framingham ο κίνδυνος Α.Ε.Ε. στην διάρκεια της ζωής σε ηλικίες μεταξύ 55-75 ήταν 1 προς 5 στις γυναίκες (20%-21%) και 1 προς 6 στους άνδρες (14%-17%).

Η Μεσογειακού τύπου διατροφή η οποία έχει υψηλότερη περιεκτικότητα σε ξηρούς καρπούς και ελαιόλαδο σχετίζεται με μείωση του κινδύνου για εγκεφαλικό.[40]

### 5.1.3 ΙΣΧΑΙΜΙΚΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΝΟΣΟΣ

Το αντίκτυπο της ισχαιμικής νόσου περιλαμβάνει απολεσθέντα έτη ζωής λόγω θανάτου, έτη με αναπηρία έχοντας μη θανατηφόρο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (ΟΕΜ), στηθάγχη και ισχαιμική καρδιακή ανεπάρκεια.

Εκτιμήθηκαν παγκοσμίως δεδομένα από συστηματικές ανασκοπήσεις τις δεκαετίες 1990-2010 όσο αναφορά το ΟΕΜ, την στηθάγχη και την καρδιακή ανεπάρκεια σε σχέση με την ηλικία και το φύλο. Βάση ηλικίας τα περιστατικά με ΟΕΜ και στηθάγχη μειώθηκαν παγκοσμίως ενώ η ισχαιμική καρδιακή ανεπάρκεια αυξήθηκε ελαφρώς.

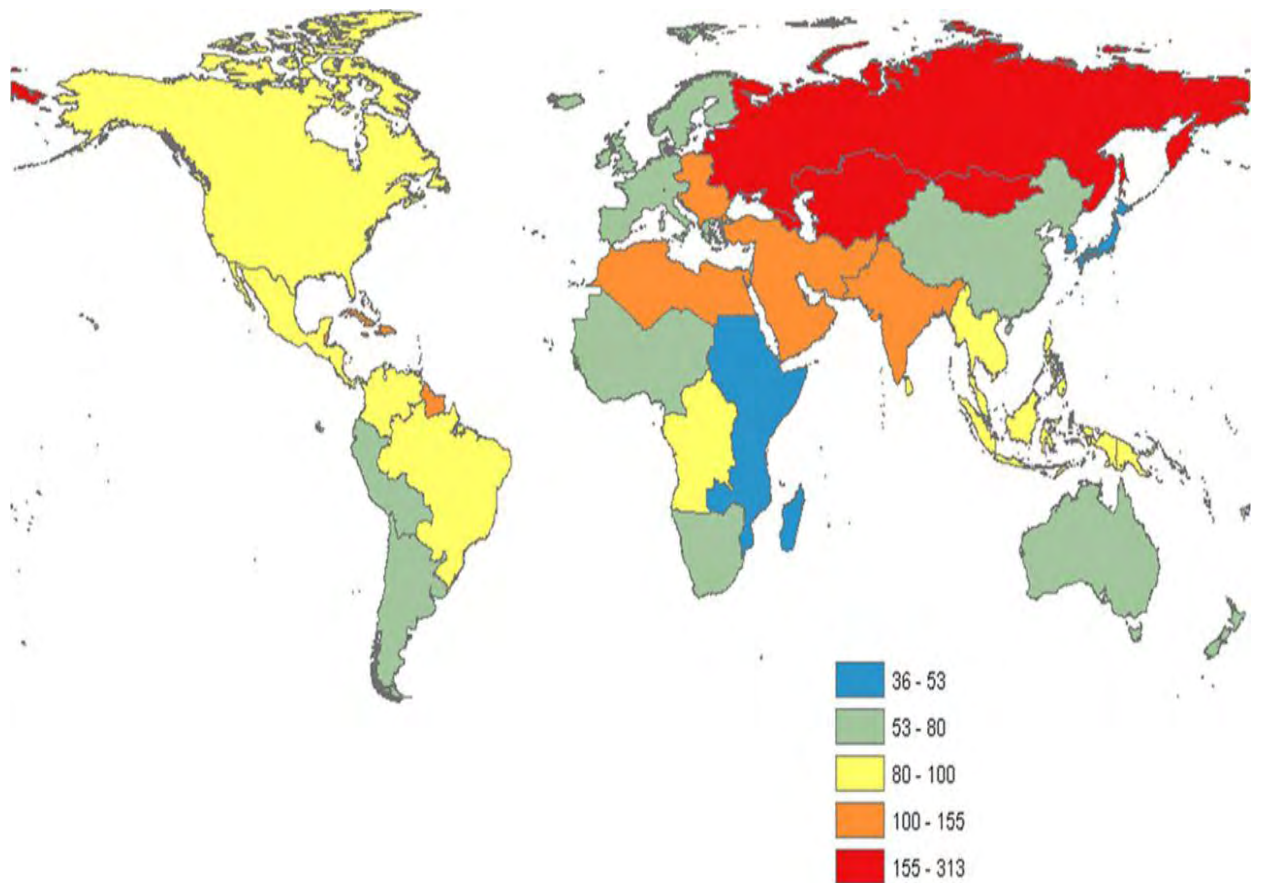
Το αντίκτυπο παγκοσμίως από την ισχαιμική καρδιακή νόσο όσον αφορά έτη ζωής με αναπηρία αυξήθηκε σε 29.000.000 (29% ).

Το 32,4% της αύξησης παγκοσμίως της ισχαιμικής καρδιακής νόσου σε έτη με αναπηρία οφείλεται στην γήρανση του πληθυσμού και 22,1% στην αύξηση του πληθυσμού. Τα άτομα με μη θανατηφόρα ισχαιμική καρδιοπάθεια αυξήθηκαν σε σχέση με τη θανατηφόρα μορφή της νόσου. Ένα ποσοστό >90% από απολεσθέντα έτη οφείλεται σε θνητότητα λόγω ισχαιμικής καρδιακής νόσου και το υπόλοιπο σε αναπηρία λόγω αυτής. (Εικ. 3)

Παγκοσμίως το ΟΕΜ και η στηθάγχη έχουν μειωθεί ενώ η ισχαιμική καρδιακή ανεπάρκεια έχει αυξηθεί. Η πληθυσμιακή αύξηση και η γήρανση του πληθυσμού όμως δείχνει αύξηση στον απόλυτο αριθμό των ανθρώπων που ζουν με μη θανατηφόρο ισχαιμική καρδιακή νόσο.[41]

Στην Αμερική 92.100.000 ενήλικες εκτιμάται ότι έχουν τουλάχιστον τύπου Ι καρδιαγγειακή νόσο (πρωταρχική στον έσω χιτώνα βλάβη με παρουσία μακροφάγων και αφρωδών κυττάρων). Το 11,5% (27,6 εκατομμύρια) έχουν διαγνωσθεί με καρδιακή νόσο. Εκτιμάται ότι το 2030 το 43,9% των Αμερικανών ενηλίκων θα έχει κάποια μορφή καρδιαγγειακής νόσου.

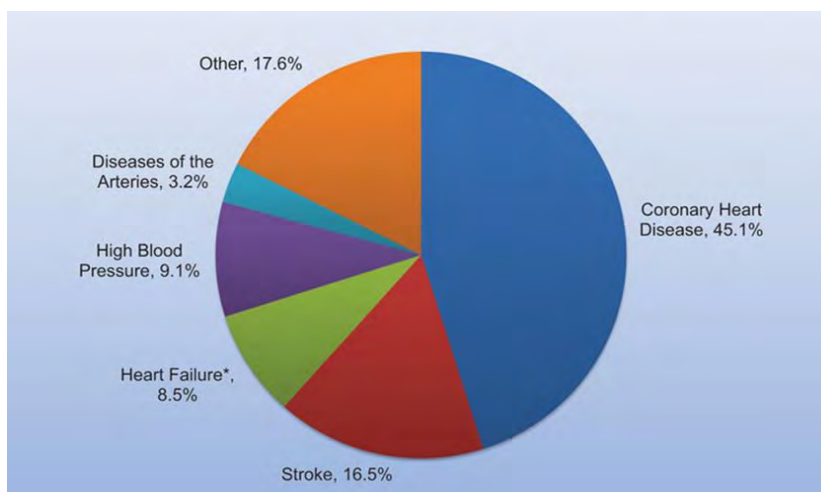
Από το 2004 έως το 2014 ο ρυθμός θανάτου λόγω καρδιαγγειακής νόσου έπεσε στο 25,3% και ο απόλυτος αριθμός θανάτων μειώθηκε κατά 6,7%. Το ποσοστό των Αμερικανών ενηλίκων με πάνω από >20% προβλεπόμενο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου από το 1999-2000 που ήταν 13% μειώθηκε στο 9,4%.



**Andrew E. Moran et al. *Circulation*. 2014;129:1483-1492**

Εικόνα 3. Παγκόσμιος χάρτης Map of age-standardized ischemic heart disease mortality rate per 100 000 persons in 21 world regions, 2010, the Global Burden of Disease 2010 Study.

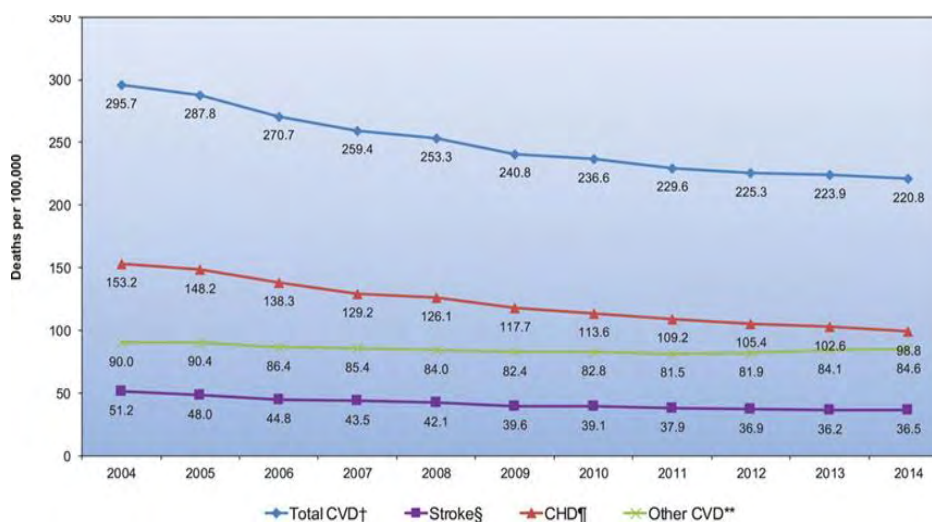
Η στεφανιαία νόσος που αποτελεί την συνηθέστερη μορφή καρδιακής νόσου στα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι με 45,1% η πρώτη αιτία θανάτου στην Αμερική, ακολουθεί το εγκεφαλικό με 16,5%, η καρδιακή ανεπάρκεια με 8,5%, η αρτηριακή υπέρταση με 9,1% και οι υπόλοιπες καρδιαγγειακές νόσοι με 3,2%. (Εικ. 4)



**Emelia J. Benjamin et al. Circulation. 2017;135:e146-e603**

Εικόνα 4: ποσοστά θανάτου που αποδίδονται στην καρδιαγγειακή νόσο

Το 2014 η στεφανιαία νόσος εκπροσωπούσε το 30,8% από όλους τους θανάτους στην Αμερική ή 1 στους 3. Περίπου 2200 Αμερικανοί πεθαίνουν κάθε μέρα δηλαδή 1 θάνατος κάθε 40 δευτερόλεπτα. Ο ρυθμός θανάτου είναι 219,9 ανά 100.000 άτομα.[40]



**Emelia J. Benjamin et al. Circulation. 2017;135:e146-e6**

Εικόνα 5: ρυθμός θανάτου για καρδιαγγειακές νόσους βάση ηλικίας το 2000-2014. US age - standardized death rates\* from cardiovascular diseases, 2000 to 2014.

## 5.2 ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΗ

Κάθε χρόνο η Αμερικάνικη Καρδιολογική Εταιρεία (AHA) σε συνεργασία με το CDS (Center of Disease Control and Prevention), το εθνικό ινστιτούτο για την υγεία (NIH) και



άλλες κυβερνητικές οργανώσεις εκδίδει τα νεότερα στατιστικά δεδομένα σχετικά με την καρδιακή νόσο, το εγκεφαλικό όσο αφορά τον τρόπο ζωής (life style), κάπνισμα, φυσική δραστηριότητα, διαίτα, βάρος, δείκτες υγείας (χοληστερόλη, αρτηριακή υπέρταση, έλεγχος γλυκόζης) που επηρεάζουν την καρδιαγγειακή υγεία.

Το 2015 η Συμβουλευτική Επιτροπή Διαιτητικών Οδηγιών (Dietary Guidelines Advisory Committee) στην Αμερική εξέδωσε οδηγίες για υγιεινά διαιτητικά πρότυπα τα οποία περιλαμβάνουν μεγαλύτερες ποσότητες λαχανικών, φρούτων, δημητριακών, μείωση ή εξάλειψη των λιπών καθημερινά, ψάρια, όσπρια, ξηρούς καρπούς και ολικής αλέσεως δημητριακά, μέτρια κατανάλωση αλκοόλ, μείωση κρέατος και κατεργασμένου κρέατος, μείωση τροφών με ζάχαρη και ζαχαρούχων ποτών.

Μεταξύ 2003-2004 και 2011-2012 στη Αμερική ο στόχος της ΑΗΑ για βαθμολογία > 80 για υγιεινή διατροφή παρουσίασε αύξηση από 0,2% στο 6,6% στα παιδιά και από 0,7% στο 17% στους ενήλικες. Η βαθμολογία για μεσαία υγιεινή διατροφή(40-79) αυξήθηκε από 30,6% στο 44,7% στα παιδιά και στο 57,5% στους ενήλικες. Αυτές οι βελτιώσεις οφείλονται στην αύξηση της πρόσληψης δημητριακών ολικής άλεσης και στην μείωση των ζαχαρούχων τροφών.[40]

### 5.3 ΣΧΕΣΗ ΔΙΑΙΤΑΣ ΚΑΙ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Σε πρόσφατη έρευνα που έγινε στην Αμερική χρησιμοποιήθηκε ένα μοντέλο συγκριτικής εκτίμησης κινδύνου για να καταγράψει τους αριθμούς και τις αναλογίες μεταξύ καρδιομεταβολικών θανάτων που σχετίζονται με την λήψη 10 διαιτητικών παραγόντων είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό. Χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) μεταanalύσεις από προοπτικές μελέτες και τυχαιοποιημένες έγκυρες κλινικές δοκιμές.

Ερευνήθηκαν 10 τροφές που σχετίζονται με καρδιομεταβολικές νόσους: φρούτα, λαχανικά, ξηροί καρποί, σπόροι, ολικής αλέσεως δημητριακά, ακατέργαστο και κατεργασμένο κόκκινο κρέας, ζαχαρούχα ποτά, πολύ-ακόρεστα λίπη, ω-3 λιπαρά προερχόμενα από ψάρια και το αλάτι. Εκτιμήθηκε η απόλυτη και τοις εκατό θνησιμότητα στην καρδιακή νόσο, στο εγκεφαλικό και στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 το 2012.

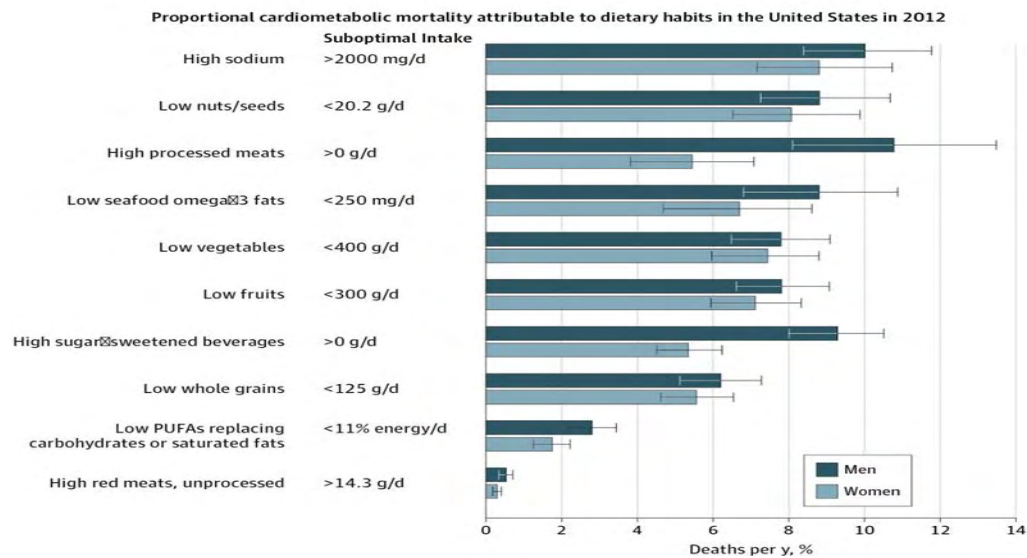
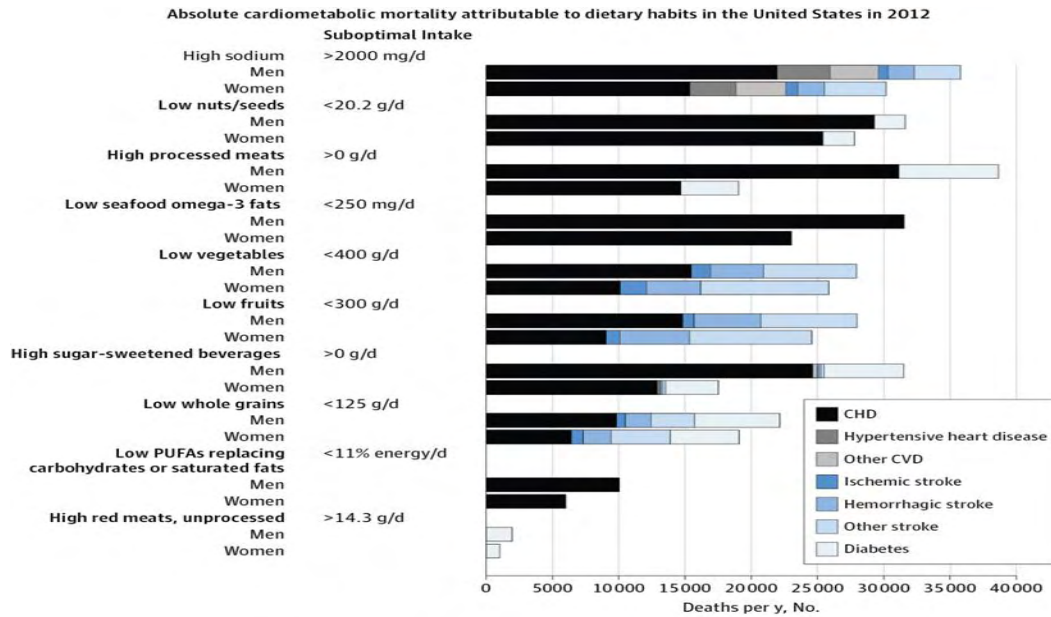
Το 2012 υπήρξαν 702.308 θάνατοι ενηλίκων από καρδιομεταβολικά νοσήματα στην Αμερική. Σε αυτόν τον αριθμό συμπεριλαμβάνονται : 506.100 θάνατοι από καρδιακή νόσο (371.266 στεφανιαία νόσο, 35.019 υπερτασική καρδιακή νόσο και 99.815 από άλλες καρδιακές νόσους), 128.294 θάνατοι από εγκεφαλικό (16.125 ισχαιμικό, 32.591 αιμορραγικό και 79.578 άλλης αιτίας) και τέλος 128.294 θάνατοι από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2.

Οι 318.626 θάνατοι οφείλονταν σε ανεπαρκή πρόσληψη σωστής διατροφής 48,6% σε άνδρες και 41,8% σε γυναίκες.

Τα ποσοστά των θανάτων σε σχέση με την διατροφή ήταν:

- αυξημένη πρόσληψη άλατος (66.508 θάνατοι 9,5%)
- χαμηλή πρόσληψη ξηρών καρπών, σπόρων (59.374 θάνατοι 8,5%)
- υψηλή πρόσληψη κατεργασμένου κρέατος (57.766 θάνατοι 8,2%)
- χαμηλή πρόσληψη ω-3 από ψάρια ( 54.626 θάνατοι 7,8% )
- χαμηλή πρόσληψη λαχανικών (53.410 θάνατοι 7,6% )
- χαμηλή πρόσληψη φρούτων (52.547 θάνατοι 7,5% )
- υψηλή κατανάλωση ζαχαρούχων ποτών (51.694 θάνατοι 7,4%)

Η τελική εκτίμηση είναι ότι το 45,4% από όλους τους θανάτους που οφείλονται σε καρδιακή νόσος, εγκεφαλικό, σακχαρώδης διαβήτης 2 σχετίζονται με την ανεπαρκή πρόσληψη διαιτητικών παραγόντων το 2012. Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων οφείλεται σε υπερβολική πρόσληψη άλατος, ανεπαρκή λήψη ξηρών καρπών, υψηλή λήψη κατεργασμένου κρέατος και χαμηλή λήψη ω-3 λιπαρών οξέων.[42] (Εικ.6)



JAMA. 2017;317(9):912-924. Doi :10.1001/jama.2017.0947 Absolute and Proportional Cardiometabolic Disease Mortality Associated With Suboptimal Dietary Habits Among US Men and Women in 2012 The bars represent the estimated absolute number (top panel) and percentage (bottom panel) of cardiometabolic deaths related to 10 dietary factors compared with optimal intakes. The dietary factors are listed in rank order of total mortality in men and women combined. Error bars indicate 95% uncertainty intervals. CHD indicates coronary heart disease; CVD, cardiovascular disease; PUFA, polyunsaturated fat.

From: Association between Dietary Factors and Mortality From Heart Disease, Stroke, and Type 2 Diabetes in the United States

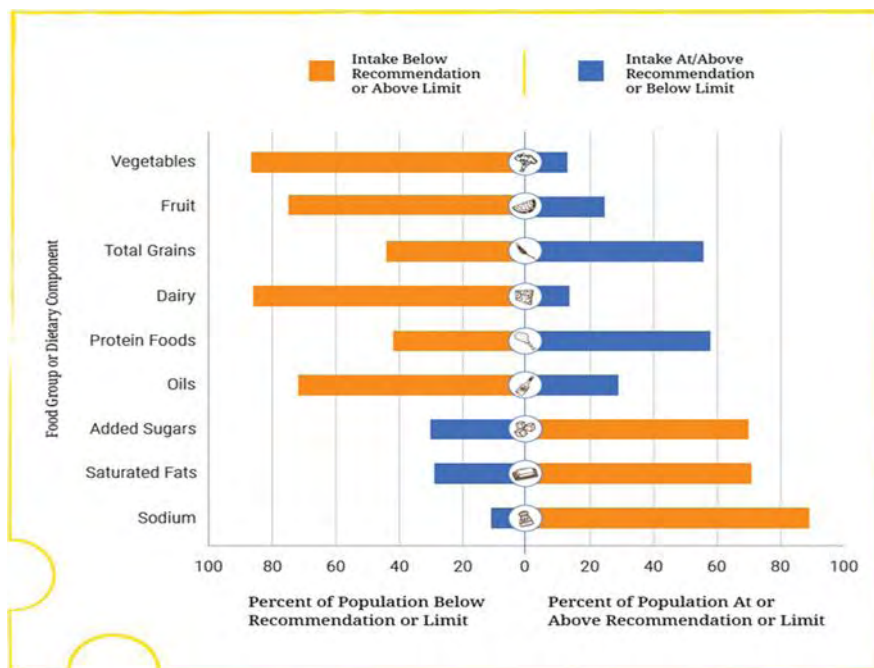
Εικόνα 6

Σε παρόμοια Ελληνική προοπτική μελέτη ελέγχθηκαν 188 ασθενείς με σταθερή στεφανιαία νόσο, οι οποίοι κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με την σοβαρότητα της νόσου μετά από στεφανιαία αγγειογραφία.

Ο έλεγχος έγινε σε 8 διαφορετικά διαιτητικά πρότυπα. Χρησιμοποιήθηκαν ημερήσια, εβδομαδιαία και μηνιαία ερωτηματολόγια για την κατανάλωση της τροφής, την συχνότητα, την ποσότητα για όλες τις σημαντικές κατηγορίες τροφών όπως: φρούτα, πατάτες, ψάρι, λαχανικά, όσπρια, χόρτα, κρέας, προϊόντα κρέατος, γάλα, ολικής και μη ολικής αλέσεως δημητριακά.

Το διατροφικό πρότυπο που ήταν παρόμοιο με την δυτικού τύπου διαίτα αύξησε τις πιθανότητες για σοβαρότερη στεφανιαία νόσο κατά 241% μετά από προσαρμογή και των άλλων παραγόντων κινδύνου για στεφανιαία νόσο.

Αυτή η μελέτη επιβεβαίωσε τον αντίκτυπο μιας μη υγιεινής δυτικού τύπου διαίτας στην πορεία της στεφανιαίας νόσου και τον δυσμενή ρόλο στην εξέλιξη της αρτηριοσκλήρυνσης καθώς τα ευρήματα μετά την μελέτη με στεφανιαία αγγειογραφία έδειξαν ότι οι ήδη υπάρχουσες στεφανιαίες βλάβες ήταν σε χειρότερη κατάσταση στους συμμετέχοντες που υιοθέτησαν την δυτικού τύπου διαίτα.[43] (Εικ. 7)



**Linda Van Horn et al. Circulation. 2016;134:e505-e529**

Εικόνα 7

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η αρτηριοσκλήρυνση είναι μια χρόνια νόσος των αρτηριών και η πρώτη αιτία αγγειακού θανάτου. Οι εναποθέσεις λίπους στα τοιχώματα των αρτηριών προοδευτικά αναπτύσσουν αθήρωμα και χαρακτηριστικές πλάκες.

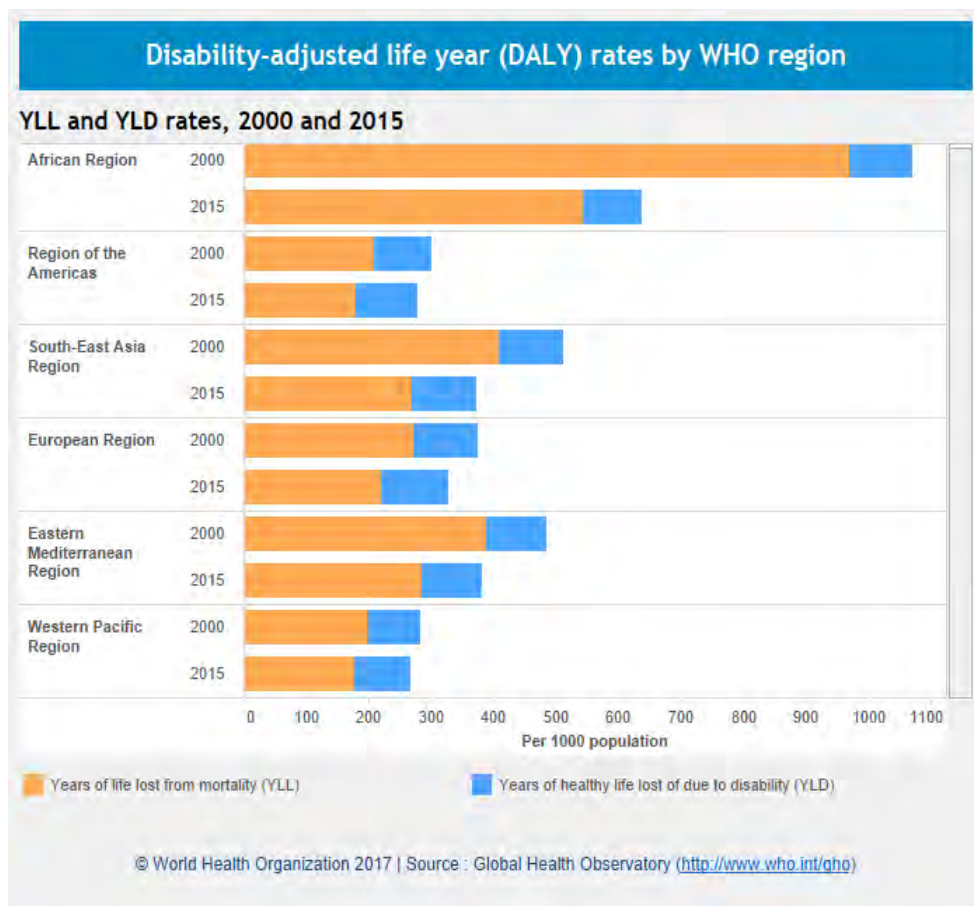
Οι αθηρωματικές πλάκες των οποίων η δημιουργία ξεκινά από την παιδική ηλικία αναπτύσσονται και δημιουργούν στενώσεις των αρτηριών.

Ανάλογα την θέση, τον βαθμό και την ταχύτητα της ανάπτυξης της αρτηριοσκληρωτικής πλάκας ποικίλουν και οι κλινικές εκδηλώσεις. Η αρτηριοσκλήρυνση εκδηλώνεται ως ισχαιμική καρδιακή ανεπάρκεια, ισχαιμικό εγκεφαλικό και περιφερική αρτηριακή νόσος. Οι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου που προκαλούν αρτηριοσκλήρυνση είναι το κάπνισμα, η αρτηριακή υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης, η παχυσαρκία. Τα επίπεδα λιπιδίων στο αίμα, η αντίσταση στην ινσουλίνη, η αυξημένη κατανάλωση άλατος, η καθιστική ζωή και η παχυσαρκία έχει αποδειχθεί μέσα από μελέτες ότι επηρεάζουν την δημιουργία και την ανάπτυξη της αρτηριοσκλήρυνσης.

Υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις μέσα από μελέτες ότι η αντικατάσταση των κορεσμένων λιπαρών με πολυακόρεστα λιπαρά μειώνει την χαμηλής πυκνότητας χοληστερόλη (LDL-c) και ταυτόχρονα τις καρδιαγγειακές παθήσεις.

Το 2015 σε 195 χώρες στον πλανήτη οι επιστήμονες υπολόγισαν τα απολεσθέντα χρόνια λόγω αναπηρίας και θανάτου από ανεπαρκή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών. Βρήκαν ότι η ανεπαρκής πρόσληψη φρούτων ήταν υπεύθυνη για 57,3 εκατομμύρια χαμένα χρόνια και αντίστοιχα 44,6 εκατομμύρια χρόνια η ανεπαρκής πρόσληψη λαχανικών. (Εικ.8)

Παρόλο που οι αναφορές μιλούν για μείωση της θνησιμότητας στις αναπτυγμένες οικονομικά χώρες αντίθετα οι χαμηλά και μέτρια αναπτυσσόμενες χώρες παρουσιάζουν αύξηση. Αυτό που άλλαξε σε αυτές τις χώρες είναι η διατροφή, η υιοθέτηση του Δυτικού τύπου διατροφής με πρόσληψη μεγάλων ποσοτήτων trans λιπαρών, κόκκινου κρέατος και κυρίως επεξεργασμένου, μεγάλες ποσότητες άλατος, ζάχαρης και μείωση της πρόσληψης φρούτων, λαχανικών, οσπρίων καθώς και ψαριών.



## Απωλεσθέντα έτη το 2015 από τον WHO

Εικόνα 8

Οι πρακτικές για υγιή διατροφή καθ' όλη την διάρκεια της ζωής έχουν ως απώτερο στόχο την πρόληψη και την θεραπεία της καρδιαγγειακής νόσου και άλλων καταστάσεων.

Τρία είναι τα πεδία που πρέπει να εστιάσουμε:

-στην πρόληψη και στην προαγωγή μιας θετικής " καρδιαγγειακής υγείας" παράλληλα με την θεραπεία μιας ήδη υπάρχουσας καρδιαγγειακής νόσου.

- προσπάθεια για προώθηση υγιεινού τρόπου διαβίωσης (υγιή διατροφικά πρότυπα, κατάλληλη ενεργειακή πρόσληψη, φυσική δραστηριότητα, όχι κάπνισμα) ταυτόχρονα με φυσιολογικά επίπεδα λιπιδίων στο αίμα, αρτηριακής πίεσης και γλυκόζης αίματος.

- σε επίπεδο πληθυσμού να αναπτυχθούν στρατηγικές ώστε να στραφεί η πλειονότητα του κόσμου σε συμπεριφορές υγείας τέτοιες που να έχουν αποτέλεσμα την καρδιαγγειακή υγεία.

Παγκοσμίως οι αλλαγές συμπεριφοράς όσο αφορά την υγεία για τον περιορισμό και την θεραπεία των παραγόντων κινδύνου που προκαλούν αρτηριοσκλήρυνση έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές μειώσεις στην αγγειακή θνησιμότητα. Το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης όμως φαίνεται να έχει σχέση με υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης της καρδιαγγειακής νόσου, τόσο στην Αμερική όσο και στην Δυτική Ευρώπη. Οι τελευταίες αναφορές μιλούν για εκδήλωση της καρδιαγγειακής νόσου σε ολοένα και μικρότερες ηλικίες.

Πέρα από την υπερκατανάλωση ή την μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και τροφής, η ημερήσια θερμιδική ενέργεια που καταναλώνεται είναι αυξημένη και αποτελεί πρόκληση για την δημόσια υγεία. Συνήθως αυτές οι παραπανίσιες θερμίδες αποτελούνται από κορεσμένα λιπαρά, πρόσθετα ζάχαρης ή φαγητό γεμάτο αλάτι, τα οποία αυξάνουν τον κίνδυνο της παχυσαρκίας, της υπέρτασης, της δυσλιπιδαιμίας και της αντίστασης στην ινσουλίνη. Οι προσπάθειες πρέπει να αυξηθούν έτσι ώστε να έχουμε περισσότερα αποτελέσματα στην μείωση της παχυσαρκίας η οποία έχει πάρει μορφή επιδημίας.

Τα προτεινόμενα υγιεινά διαιτητικά πρότυπα απευθύνονται είτε στο σύνολο του πληθυσμού είτε σε ατομικό επίπεδο. Η ενημέρωση και η εκπαίδευση του κοινού πρέπει να αρχίζει από την παιδική ηλικία. Το προτεινόμενο διαιτητικό πρότυπο που ωφελεί την καρδιαγγειακή νόσο, μειώνει την θνησιμότητα και αυξάνει την μακροζωία είναι: γεύματα με λαχανικά, φρούτα, ψάρια, όσπρια, ξηρούς καρπούς, δημητριακά ολικής αλέσεως. Επιτρέπεται μέτρια κατανάλωση προϊόντων γάλατος με χαμηλά λιπαρά, κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος, όχι ποτά και τροφές με επιπρόσθετη ζάχαρη.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αρτηριοσκληρωτική καρδιαγγειακή νόσος αποτελεί τη νούμερο ένα αιτία θανάτου παγκοσμίως. Το αντίκτυπο που έχει στην δημόσια υγεία είναι τεράστιο.

Οι πιο σχετικοί τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου που μας οδηγούν σε αυτήν την νόσο έχουν να κάνουν με τον τρόπο ζωής και την διατροφή.

Παρόλο που ο ρυθμός θνησιμότητας μειώνεται ανά περιοχές ο απόλυτος αριθμός αυξάνεται παγκοσμίως. Υπάρχει η ανάγκη ανάπτυξης πολιτικών πρόληψης και εκπαίδευσης ξεκινώντας από την παιδική ηλικία όσο αφορά την υγιεινή διατροφή, για το ποιες τροφές πρέπει να αποφεύγονται και ποιες να καταναλώνονται καθώς και να προφυλάσσουμε αυτή την ηλικία να έχει πρόσβαση σε αυτές τις τροφές.

Προαγωγή της φυσικής άσκησης σε καθημερινή βάση για όλο τον πληθυσμό και εκπαίδευση στην υγιεινή πρόσληψη τροφής.

Το 2015 η DGAC (Dietary GUIDELINEW Advisory Committee) στην Αμερική εξέδωσε οδηγίες για τα οφέλη της υγιεινής διατροφής έναντι των καρδιομεταβολικών και άλλων νόσων. Η διατροφή που συμβάλει στην υγεία μας είναι αυτή που περιλαμβάνει λαχανικά, φρούτα, δημητριακά, ψάρια όσπρια, ξηρούς καρπούς, προϊόντα γάλατος με χαμηλά λιπαρά, μέτριο αλκοόλ, προϊόντα ολικής αλέσεως. Αποφυγή υπερκατανάλωσης κόκκινου κρέατος και επεξεργασμένου κρέατος , τροφές και ποτά που περιέχουν ζάχαρη.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- 1.Χ<sup>η</sup>Ζήσης Σ. Ιωάννης, Η επίδραση της Αρτηριακής υπέρτασης επί των αιμοδυναμικών παραγόντων και της αθηροσκλήρωσης των στεφανιαίων αρτηριών IN VIVO,Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Ιατρική Σχολή, Διδακτορική Διατριβή,2009,ΑΡ.2426.
- 2.Μέγαλου Αικατερίνη, Παράγοντες Αθηροσκλήρωσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Δ.Π.Μ.Σ Νανοεπιστήμες & Νανοτεχνολογία, Διπλωματική Εργασία,3/2010.
- 3.Randall C Thompson et al, Atherosclerosis across 4000 years of human history: the Horus study of four ancient populations, The lancet, 10/3/2013.
- 4.Hatrlay L et al, Dietary fiber for the primary prevention of cardiovascular disease, Cochrane Database of Systematic Reviews, 2016, issue 1, Art No: CDO11472.
- 5.Βύζας Γ Βασίλειος, Μελέτη των ανατομικών παραλλαγών του ανθρωπίνου στεφανιαίου δικτύου στον Ελληνικό πληθυσμό, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Τμήμα Ιατρικής, Διδακτορική Διατριβή, 2014,ΑΡ. 3271.
- 6.Simon Barquera et al, Global Overview of the epidemiology of Atherosclerotic Cardiovascular Disease, Elsevier, Review Article, 18/6/2015.
- 7.Βασιλοπούλου Αρχοντία, Αθηρωματική νόσος και διαιτητικοί παράγοντες σε δείγμα ενηλίκων από δύο διαφορετικές περιφέρειες της Ελλάδος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Γεωπονική Σχολή, Μεταπτυχιακή Διατριβή, 2011.
- 8.Παπαδόπουλος Δ Θωμάς, Μελέτη των δεικτών φλεγμονής σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Ιατρική Σχολή, Διδακτορική Διατριβή, 2014, ΑΡ.2331.
9. Τρυποσκιάδης Κ Φίλιππος, Λουρίδας Ε Γεώργιος, Διαβήτης-Καρδιά-Αγγεία,Βιβλίο,1<sup>η</sup> Έκδοση, 1<sup>ο</sup> Τόμος, Πόντου 8 Ιλίσια- Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος, 2010.
- 10.Amanda C. Foks et al, Preface: Pathology and Pharmacology of Atherosclerosis, European Journal of Pharmacology, Elsevier, Article,816(2017)1-2.

11. Clarity B Breneman et al, The impact of Cardiorespiratory fitness levels on the risk of Developing Atherogenetic Dyslipidemia, Article, American Journal of Medicine, 25/5/2016.
12. Μιχαήλ Γεωργούλη et al, Κατευθυντήριες συστάσεις για τις συνήθειες του τρόπου ζωής ως μέσο πρόληψης της καρδιαγγειακής νόσου, Hellenic Journal of Atherosclerosis, 12/2016, volume 7
13. DON P. Wilson et al, Atherosclerosis: is a cure in sight, Journal of clinical Lipidology, Article, 2015, 9 s1-s4
14. N.I.H National Heart Lung and Blood Institute, What is coronary disease, U.S Department of Health and Human Service.
15. Δημήτρης-Σόλων Γ. Γεωργόπουλος, Εγχειρίδιο Αγγειοχειρουργικής, 1<sup>η</sup> Έκδοση, 1<sup>ο</sup> Τόμος, Μικράς Ασίας 70 Γουδί 115727 Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1998
16. Richard Donnelly- Nick J M London, ABC OF Arterial and Venous Disease, Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης Α. Γιαννούκας, Μίλτος Λαζαρίδης, ABC των Αρτηριακών και Φλεβικών παθήσεων, Ιωάννου Ράλλη 21 Μεταμόρφωση Αττικής, Επιστημονικές Εκδόσεις Παριζιάνου, 2009, Copyright
17. Yiang Cai et al, Atherosclerotic Plaque feature and Distribution in Bilateral Carotid Arteries of Asymptomatic Elderly, European Journal of Radiology, Μελέτη, Accepted Manuscript, 8/9/2017
18. Γκέκας Δημ. Χρήστος, Έκφραση απολιποπρωτεΐνης J στη αθηρωματική πλάκα ασθενών με στένωση καρωτίδων, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών Ιατρική Σχολή, Διδακτορική Διατριβή, 2012
19. Shi-Ian Zhang et al, Potential medication treatment according to pathological mechanisms in abdominal aortic aneurysm, Journal of Cardiovascular Pharmacology, Article, Accepted Manuscript, 2017
20. Nimbe Torres et al, Archives of Medical Research, Elsevier Nutrition and Atherosclerosis, Article, 6/2015
21. A.V Mattioli et al, Relationship between Mediterranean diet and asymptomatic peripheral arterial disease in a population of pre-menopausal women, Elsevier Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases, Article, 25/9/2017, 1-6

22. Gabriela Lima de Melo Chisi et al, Health literacy and coronary artery disease: A systematic review, Elsevier Patient Education and Counseling, Article in press, 4/9/2017
23. Ya V. Polonskaya et al, Balance of Fatty Acids and their Correlations with Parameters of Lipid Metabolism and Markers of Inflammation in Men with Coronary Atherosclerosis, GENERAL PATHOLOGY AND PATHORHYSIOLOGY, Article, 11/ 2017, vol 164 No 1
24. Milena Monfort- Pires et al, Greater expression of postprandial inflammatory genes in human after intervention with saturated when compared to unsaturated fatty acid, Euro Journal Nutrition CrossMark, Article, 7/10/2017
25. Yoshinori Nagasama et al, The impact of serum trans fatty acids concentration on plaque vulnerability in patients with coronary artery disease: Assessment via optical coherence tomography, Elsevier Atherosclerosis, Article, 27/6/2017, 1-6
26. Yusuke Hitara et al, TFAs promote extracellular ATP-induced apoptosis, The American society of Biochemistry and Molecular Biology, Article, 29/3/2017
27. Francisco Perez-Jimenez et al, The influence of olive oil on human health: not a question of fat alone, Willey Inter Science, Review, 3/2007, 1199-1208
28. Georgia-Maria Kouli et al, Olive consumption and 10-year (2002-2012) cardiovascular disease incidence: The Attica Study, CrossMark Eur J Nutrition, Article, 31/10/2017
29. Megan F. Burke et al, Nonstatin drugs. Review of cardiometabolic effects of prescription omega-3 Fatty acids, CrossMark Curr Atheroscer Rep, Article, 7/11/2017, 19:60
30. Steven Hamley, The effect of replacing saturated fat with mostly n-6 polysaturated fat on coronary heart disease: a metanalysis of randomized controlled trial, CrossMark Hamley Nutrition Journal, Review Article, 2017, 16:30
31. M Dinn et al, Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of metanalyses of observational studies and randomized trials, European Journal of Nutrition, Review Article, 10/5/2017, 1-14
32. Miguel A. Martinez-Gonzalez and Nerea Martin-Calvo, Mediterranean diet and life expectancy; beyond olive oil, fruits and vegetables, Curr Opin Clin Nutr. Metab Care, Review Article, 11/2016

33. Φεσλικίδης Ε. Θεοχάρης, Μελέτη των μηχανισμών δράσης φυσικών αντιοξειδωτικών στην οξείδωση των λιποπρωτεϊνών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Ιατρική Σχολή, Διδακτορική Διατριβή, 2008, ΑΡ.2597
34. M Guasch-Ferre et al, The PREDIMED trial Mediterranean diet and health outcomes: how strong is the evidence? , NMCDC (Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases), Article, 8/5/2017
35. E. Kokkou et al, The cardioprotective effects of polyphenols, a focus on classic cardiovascular risk factors, Hellenic Atherosclerosis Society, Review Article, 18/7/2017
36. William Herrington et al, Epidemiology of Atherosclerosis and the potential to reduce the Global Burden of Atherothrombotic Disease, American Heart Association Journal, Article, 6/11/2015
37. Simon Barquera et al, Global Overview of Epidemiology of Atherosclerotic Cardiovascular Disease, Elsevier, Review Article, 18/6/2015, 328-338
38. Corey A. Kalbaugh et al, Peripheral Artery Disease Prevalence and Incidence Estimated from both outpatient and inpatient settings Among Medicare fee-for-service, Beneficiaries in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC), Study, 17/1/2017
39. Derrick A. Bennett et al, The Global Burden of Ischemic Stroke. Findings of the GBO 2010 study, GLOBAL HEART, Review Article, 3/2014, VOL. 9, N° 1: 107-112
40. Emelia J. Benjamin et al, AHA Statistical Update. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update A report from American Heart Association, Circulation AHA Journal, Statistical update, 7/3/2017
41. Andrew E. Moran et al, The global burden of Ischemic heart disease in 1990 and 2010: The Global Burden of Disease 2010 Study, Circulation, Article, 20/2/2014
42. Renata Micha et al, Association Between Dietary Factors and Mortality from Heart Disease, Stroke and Type 2 Diabetes in the United States, JAMA, Research, 7/3/2017
43. Evangelos Oikonomou et al, Western Dietary Pattern Is Associated with severe Coronary Artery Disease, SAGE Angiology, Article, 2017, 1-8

