

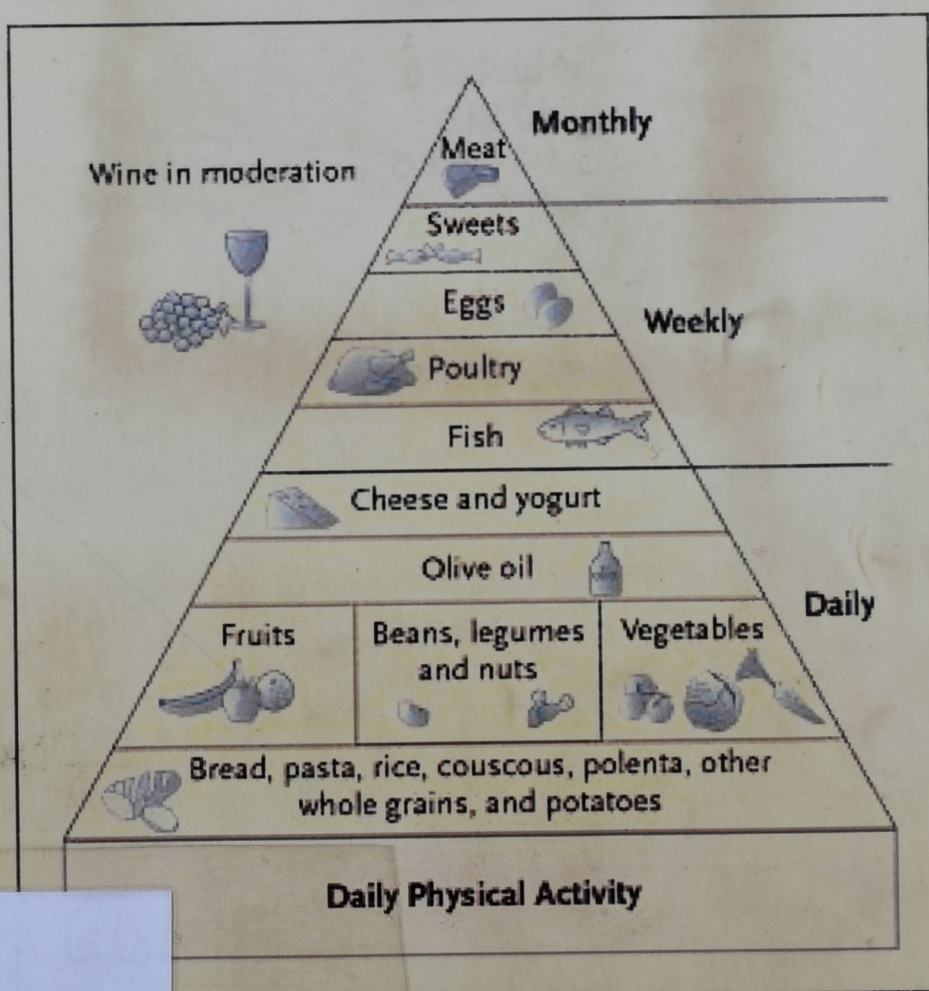
ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

“ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ”

ΑΚΟΥΜΙΑΝΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ



ΠΤΥ
ΑΚΟ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΣΚΟΥΡΟΛΙΑΚΟΥ ΜΑΡΙΑ
ΣΚΟΥΡΟΛΙΑΚΟΥ ΜΑΡΙΑ
ΚΥΡΙΑΚΟΥ ΑΔΑΜΑΝΤΙΑ
ΠΟΛΥΧΡΟΝΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

2005

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αρ. Κτμ:

Αρ. Πρωτ:

Κωδ. Συλλογής:

Τμήμα:

14104

10242

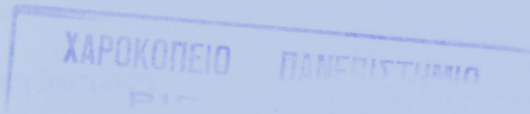
ΠΤΥ ΑΚΟ

Πρόλογος

Η πτυχιακή μελέτη με τίτλο “Μεσογειακή Διατροφή και Μεταβολικό Σύνδρομο” εκπονήθηκε από το φοιτητή Ακουμιανάκη Γεώργιο του τμήματος Διατροφής – Διαιτολογίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου κατά το ακαδημαϊκό έτος 2004 – 2005 υπό την επίβλεψη της κυρίας Σκουρολιάκου Μαρίας λέκτορος του τμήματος.

Στη κυρία Σκουρολιάκου Μαρία απευθύνω τις θερμές μου ευχαριστίες για το αμείωτο ενδιαφέρον, τη πολύτιμη καθοδήγηση και την αμέριστη υποστήριξή της καθ’ όλη τη διάρκεια της περάτωσης της παρούσας πτυχιακής μελέτης.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη συνεχή υποστήριξή της κατά τη διάρκεια των σπουδών μου στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.



Περιεχόμενα

1. Περίληψη	σελίδα	1
2.Εισαγωγή στο μεταβολικό σύνδρομο		1
α. Υπεργλυκαιμία, υπερινσουλιναιμία		2
β. Δυσλιπιδαιμία		3
γ.Παχυσαρκία		3
δ. Θεραπεία		5
3.Μεσογειακή διατροφή		7
α. Επιδημιολογικά στοιχεία		7
β.Πυραμίδα μεσογειακής διατροφής		12
γ. Επιστημονική απόδειξη		15
γα...Αντιοξειδωτικά		15
γβ. Φυτικές ίνες		20
γγ. Τυριά γιαούρτι		22
γδ. Κρέας		23
γε. Οινόπνευμα		25
γζ. Ψάρι		27
γη. Ελαιόλαδο		29
4. Αποτελέσματα		32
5. Βιβλιογραφία		35

Μεσογειακή διατροφή και μεταβολικό σύνδρομο

Περίληψη

Η αθηροσκλήρυνση είναι νόσος που προκαλεί παγκοσμίως τους περισσότερους θανάτους και μάλιστα περισσότερους από τους μισούς, στο Δυτικό κόσμο. Τελευταία έχει αναγνωρισθεί μία νέα οντότητα, η οποία σχετίζεται σε υψηλό ποσοστό με αθηροσκληρυντική νόσο. Έχει περιγραφεί με διάφορα ονόματα ένα των οποίων είναι το μεταβολικό σύνδρομο. Η μελέτη των επτά χωρών, που έγινε τη δεκαετία του 50 έδειξε ότι, παρά την υψηλή πρόσληψη λίπους, ο πληθυσμός της νήσου Κρήτης είχε πολύ χαμηλά ποσοστά στεφανιαίας αθηροσκλήρυνσης καθώς και κάποιων τύπων καρκίνου. Η παραδοσιακή διατροφή της Κρήτης καθώς και της υπόλοιπης Ελλάδος, θεωρήθηκε υπεύθυνη για την εξαιρετική υγεία η οποία παρατηρήθηκε στις περιοχές αυτές. Έτσι εισήχθη ο όρος «Μεσογειακή Διατροφή» η οποία έγινε αντικείμενο ερευνών ώστε να τεκμηριωθεί επιστημονικά η ευμενής επίδρασή της στην καρδιαγγειακή νόσο και τον καρκίνο. Στην εργασία αυτή θα παραθέσουμε απόψεις ερευνητών σχετικά με την επίδραση της μεσογειακής διατροφής στο μεταβολικό σύνδρομο.

Εισαγωγή στο μεταβολικό σύνδρομο

Το 1988 ο Reaven περιέγραψε σύνδρομο συνύπαρξης του διδύμου αντίσταση στην ινσουλίνη και υπερινσουλιναιμία με διαταραχή στην ανοχή της γλυκόζης, δυσλιπιδαιμία (με αύξηση των τριγλυκεριδίων και χαμηλή HDL) , υπέρταση και στεφανιαία νόσο , που το ονόμασε σύνδρομο X .

Η ονομασία του συνδρόμου ως X υποδηλώνει την αδυναμία κατανόησης των μηχανισμών διασύνδεσης μεταξύ των εκδηλώσεων του συνδρόμου . Στη συνέχεια στο σύνδρομο προστέθηκαν και πολλές άλλες διαταραχές όπως η παρουσία μικρών σωματιδίων LDL , η μεταγευματική συσσώρευση τριγλυκεριδίων, η υπερουριχαιμία, αυξημένο ινωδογόνο , δυσλειτουργία του ενδοθηλίου των αγγείων , η παχυσαρκία , ο σακχαρώδης διαβήτης , το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών ,το λιπώδες ήπαρ, η άπνοια κατά τον ύπνο και κακοήθειες όπως ο καρκίνος του μαστού .

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας χρησιμοποίησε τον όρο Μεταβολικό Σύνδρομο και το προσδιόρισε ως συνδυασμό υπεργλυκαιμίας, υπερινσουλιναιμίας, δυσλιπιδαιμίας και υπέρτασης σε παχύσαρκους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου II. Ο συνδυασμός των παραγόντων αυτών συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο αθηροσκλήρυνσης των στεφανιαίων και των εγκεφαλικών αγγείων με αποτέλεσμα στεφανιαία νόσο και εγκεφαλικά επεισόδια .

Το μεταβολικό σύνδρομο προκαλείται από διάφορους παράγοντες μεταξύ των οποίων γενετικοί, όπως η αντίσταση στην ινσουλίνη και επίκτητοί, όπως η παχυσαρκία, η καθιστική ζωή και η διαίτα υψηλή σε υδατάνθρακες (>60% του συνόλου των θερμίδων) .

A. Υπεργλυκαιμία , Υπερινσουλιναιμία

Ο σακχαρώδης διαβήτης σχετίζεται άμεσα με εμφάνιση αθηροσκλήρυνσης . Η συχνότητα εμφάνισης εμφράγματος του μυοκαρδίου είναι διπλάσια σε διαβητικούς παρά σε μη διαβητικούς. Υψηλός επίσης στα άτομα αυτά είναι ο κίνδυνος εμφάνισης εγκεφαλικού επεισοδίου . Όσον αφορά τη γάγγραινα αθηροσκληρυντικής αιτιολογίας στα κάτω άκρα , αποτελεί νόσο σχεδόν αποκλειστικά των διαβητικών , αφού σπανίως συναντάται σε μη διαβητικά άτομα .

Ο όρος «αντίσταση στην ινσουλίνη» (AI)¹ σημαίνει μειωμένη ευαισθησία των ιστών στη δράση της ινσουλίνης σε δεδομένη συγκέντρωση , δημιουργώντας έτσι διαταραχή του μεταβολισμού της γλυκόζης . Αυτές οι αλλαγές οδηγούν σε

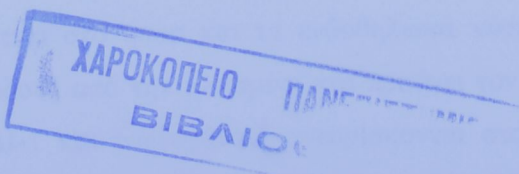
υπεργλυκαιμία που διεγείρει την παγκρεατική έκκριση ινσουλίνης με επακόλουθο την υπερινσουλιναιμία . Ο συνδυασμός υπερινσουλιναιμίας και υπεργλυκαιμίας εμφανίζεται στα πρώιμα στάδια του σακχαρώδους διαβήτη , όπου τόσο η ΑΙ όσο και η εκκριτική ανεπάρκεια του παγκρέατος (β-κύτταρο) θεωρούνται δεδομένα . Για πιο προχωρημένα στάδια διαβήτη, η ΑΙ παραμένει και μάλλον αυξάνεται ενώ η εκκριτική ικανότητα του β-κυττάρου μειώνεται σημαντικά , η υπερινσουλιναιμία μετατρέπεται σε υποινσουλιναιμία και η γλυκόζη διατηρείται σε πολύ υψηλά επίπεδα με αποτέλεσμα εμφάνιση **σακχαρώδους διαβήτη** .

Η υπερινσουλιναιμία αυξάνει την κατακράτηση Na από τα νεφρικά σωληνάκια καθώς επίσης αυξάνει και τη διέγερση του κεντρικού νευρικού συστήματος με αποτέλεσμα **αρτηριακή υπέρταση** .

Οι επιπλοκές που σχετίζονται με την υπέρταση είναι , η στεφανιαία νόσος και η καρδιακή ανεπάρκεια , το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο , η νεφρική ανεπάρκεια , η αμφιβληστροειδοπάθεια και η περιφερική αγγειοπάθεια .

B. Δυσλιπιδαιμία

Ένα από τα χαρακτηριστικότερα γνωρίσματα του μεταβολικού συνδρόμου είναι η διαταραχή των λιπιδίων ποσοτική και ποιοτική.(2) . Η κυριότερη ποσοτική διαταραχή αφορά την αύξηση των τριγλυκεριδίων στο αίμα με παράλληλη μείωση της χοληστερόλης των υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών (HDL) .Επίσης , παρατηρείται αύξηση των πολύ χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών (VLDL) που συντίθενται στο ήπαρ .Αποτέλεσμα της διαταραχής των τριγλυκεριδίων αποτελούν οι χαρακτηριστικές ποιοτικές μεταβολές των χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών (LDL) που παρατηρούνται στους ασθενείς αυτούς .Αν και η συγκέντρωση της LDL χοληστερόλης είναι συχνά φυσιολογική έχουν διαπιστωθεί ποιοτικές μεταβολές στο μέγεθος και στη σύσταση των λιποπρωτεϊνών αυτών που φαίνεται ότι σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο αθηρωμάτωσης .Για όλες αυτές τις διαταραχές οι οποίες αποτελούν την **δυσλιπιδαιμία** του συνδρόμου , υπεύθυνη θεωρείται η αντίσταση στην ινσουλίνη.



Γ. Παχυσαρκία

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του συνδρόμου είναι η παχυσαρκία (3) με κεντρική κατανομή του λίπους (σπλαχνικό λίπος) και βάρος λίπους μεγαλύτερο από 20% (για άντρες) και 30% (για γυναίκες) του συνολικού βάρους σώματος. Άτομα με BMI>25 παρουσιάζουν ΑΙ κατά 60%. Άνδρες με περίμετρο μέσης μεγαλύτερη των 102 cm και γυναίκες με περίμετρο μεγαλύτερη των 88 cm έχουν ΑΙ κατά 68%. Η σχέση σπλαχνικής παχυσαρκίας και ΑΙ είναι σαφής. Ο μηχανισμός της σχέσης δεν είναι γνωστός. Ενοχοποιείται η αυξημένη κυκλοφορία ελεύθερων λιπαρών οξέων, ιδιαίτερα στην πυλαία φλέβα επί κοιλιακής παχυσαρκίας. Πιθανολογείται ότι αυτό μπορεί να οφείλεται σε ουσίες οι οποίες εκκρίνονται από τα ίδια τα λιποκύτταρα. Τα λιποκύτταρα εκκρίνουν την αδιπονεκτίνη η οποία ευαισθητοποιεί τα κύτταρα στη δράση της ινσουλίνης. Η ποσότητα της αδιπονεκτίνης είναι αντιστρόφως ανάλογη προς τη μάζα του λιπώδους ιστού. Επίσης, τα λιποκύτταρα εκκρίνουν τον TNFα (tumor necrosis factor α) και άλλους φλεγμονώδεις παράγοντες που εμποδίζουν την ενεργοποίηση του υποδοχέα της ινσουλίνης.

Η σχέση μεταξύ παχυσαρκίας και στεφανιαίας αθηροσκλήρυνσης ήταν αντικείμενο αμφισβήτησης. Η (4)μελέτη των επτά χωρών καθώς και μια μαζική μελέτη (5) με το όνομα «Γεωγραφική Παθολογία της Αθηροσκλήρυνσης» δεν έδειξαν σχέση αθηροσκλήρυνσης των στεφανιαίων και της αορτής με οποιαδήποτε βάρος σώματος ή παχυσαρκία. Αντίθετα, η μελέτη Framingham⁽⁶⁾ έδειξε ότι αυξανόμενος βαθμός παχυσαρκίας συνοδεύεται από αυξανόμενα ποσοστά στεφανιαίας νόσου. Ακόμη ανάλυση των δεδομένων της μελέτης δείχνει ότι το σωματικό βάρος πρέπει να συμπεριληφθεί στους παράγοντες κινδύνου στεφανιαίας νόσου όπως η αρτηριακή υπέρταση, η ολική χοληστερόλη, η HDL χοληστερόλη και ο σακχαρώδης διαβήτης. Επίσης η PDAY μελέτη έδειξε ότι η παχυσαρκία είναι ένας ανεξάρτητος παράγων κινδύνου στεφανιαίας νόσου πέρα και πάνω από τους υπόλοιπους παράγοντες κινδύνου και αυτό συνεπάγεται δυσμενή επίδραση και μέσω των άλλων παραγόντων κινδύνου, δηλαδή της ΑΙ, της προφλεγμονώδους και προθρομβωτικής κατάστασης. Το μεταβολικό σύνδρομο αναγνωρίζεται τώρα ως μία προθρομβωτική και προαθηρογόνος κατάσταση². Ο αναστολέας των ενεργοποιητών του πλασμινογόνου (PAI-1) που παράγεται στο ήπαρ και τα ενδοθηλιακά κύτταρα, αναστέλλει την αποδόμηση του ινώδους από την πλασμίνη και προάγει τον σχηματισμό θρόμβων. Υψηλά επίπεδα PAI-1 και ινωδογόνου⁶ ανευρίσκονται στο πλάσμα των ατόμων αυτών, καθώς και μειωμένα επίπεδα ιστικού PAI-1 από λιπώδη κύτταρα.

Οι διαδικασίες της αθηροσκλήρυνσης ξεκινούν νωρίς στη παιδική ηλικία και συνεχίζονται προοδευτικά στις επόμενες δεκαετίες. Υπό αυτή την έννοια είναι παιδιατρική νόσος και αν υπάρχει ένας τρόπος να προληφθεί τα μέτρα πρέπει να λαμβάνονται νωρίς προτού προκαλέσει κάποιο από τα δυσμενή αποτελέσματά της. Για αυτόν ακριβώς το λόγο έχει τεράστια σημασία η αναγνώριση ομάδων υψηλού κινδύνου και η σωστή παρακολούθηση και καθοδήγησή τους. Η αθηρογενετική διαδικασία, αρχίζει με βλάβη του τοιχώματος των αγγείων η οποία ακολουθείται από φλεγμονή και σχηματισμό θρόμβου. Εκεί εναποτίθενται λιπίδια με αποτέλεσμα τον σχηματισμό της αθηροσκληρυντικής πλάκας η οποία στενεύει τον αυλό του αγγείου. Αν η πλάκα ραγεί ή σχηματιστεί θρόμβος επί της πλάκας ο στενός αυλός του αγγείου φράζει τελείως με αποτέλεσμα αδυναμία αιματώσεως των ιστών πέραν του κωλύματος και έτσι πρόκληση εμφράγματος αν η βλάβη αφορά στεφανιαίο αγγείο ή εγκεφαλικό επεισόδιο αν η βλάβη αφορά εγκεφαλικό αγγείο. Η χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδια του αίματος είναι οι περισσότεροι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για την καρδιαγγειακή νόσο και η συγκέντρωσή τους έχει σχέση με τα λιπαρά οξέα της διατροφής μας. Υπάρχουν τρία είδη λιπαρών οξέων: τα κορεσμένα, τα μονοακόρεστα και τα πολυακόρεστα. Τα κορεσμένα προέρχονται κυρίως από ζωικές πηγές (κρέας, βούτυρο, τυρί). Η κύρια πηγή των μονοακόρεστων οξέων είναι το ελαιόλαδο ενώ τα άλλα λάδια (π.χ. καλαμποκέλαιο, ηλιέλαιο) και μαργαρίνες είναι πλούσιες πηγές πολυακόρεστων λιπαρών. Τα λιπαρά οξέα των τροφών απορροφώνται από το έντερο, μεταφέρονται στο ήπαρ και εκεί μεταβολίζονται σε διάφορα κλάσματα λιποπρωτεϊνών όπως οι υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (HDL) και οι χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (LDL). Χαμηλά επίπεδα HDL και υψηλά επίπεδα LDL έχουν σα συνέπεια την αθηροσκλήρυνση και επομένως τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.

Θεραπεία

Όπως φαίνεται από το μέγεθος του προβλήματος η θεραπεία πρέπει να είναι επιθετική και να κατευθύνεται προς όλες τις συνιστώσες. Απαιτείται, λοιπόν, αντιμετώπιση της παχυσαρκίας, της δυσλιπιδαιμίας και της υπέρτασης, της υπεργλυκαιμίας και της προθρομβωτικής συνέπειας του συνδρόμου.

Πλην των φαρμάκων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν, καταρχήν απαιτείται αλλαγή του τρόπου ζωής η οποία πρέπει να περιλαμβάνει

- αλλαγή στις διατροφικές συνήθειες, με σκοπό μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων (καταπολέμηση της παχυσαρκίας), μείωση

πρόσληψης των κορεσμένων λιπών (καταπολέμηση της δυσλιπιδαιμίας), μείωση πρόσληψης μονοσακχαριτών (καταπολέμηση της υπεργλυκαιμίας).

- Αύξηση της σωματικής άσκησης, διότι μειώνει την αντίσταση στην ινσουλίνη κατά 40%, βοηθά στην απώλεια βάρους, μειώνει την αρτηριακή υπέρταση και βελτιώνει την λιπαιμική κατάσταση του ατόμου.

Το ποσό του ημερήσιου ελλείμματος μπορεί να ρυθμιστεί ανάλογα με το ποσό των χορηγούμενων με το διαιτολόγιο θερμίδων. Πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία της διατροφής, δηλαδή πρωτεΐνες, λίπος, υδατάνθρακες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία.

Πρωτεΐνες: Λόγω του αρνητικού θερμιδικού ισοζυγίου γίνεται λιπόλυση αλλά , επίσης, και σημαντική πρωτεϊνόλυση για αυτό είναι αναγκαία η αντικατάσταση των πρωτεϊνών. Συνιστάται η καθημερινή πρόσληψη 1,5 gr λευκώματος ανά χιλιόγραμμο ιδανικού βάρους σώματος, δηλαδή, περίπου 100 gr λευκώματος ημερησίως, δηλαδή το 40% των προσλαμβανομένων θερμίδων.

Λίπος: Είναι ανεπιθύμητο λόγω των αθηρογόνων ιδιοτήτων του και διότι δεν προκαλεί κορεσμό. Πρέπει να δίδεται προσοχή στην περιεκτικότητα των τροφίμων σε λίπος και ιδιαίτερα αυτών που χρησιμοποιούνται ως πηγές πρωτεϊνών, διότι περιέχουν σημαντικές ποσότητες λίπους και μάλιστα κορεσμένου.

Συνιστάται κάλυψη μόνον του 30% των προσλαμβανομένων θερμίδων από λίπος και μάλιστα 8% από κορεσμένο, 8% από πολύακορεστα λιπαρά οξέα και 14% από μονοακόρεστα δηλαδή από ελαιόλαδο. Επειδή στα περισσότερα ζωικής προέλευσης τρόφιμα η αναλογία λευκώματος και λίπους είναι περίπου ίση, στις ολιγοθερμιδικές δίαιτες τα τρόφιμα που περιέχουν λεύκωμα πρέπει να έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία αφαίρεσης των λιπών ή να είναι ειδικά επιλεγμένα..

Υδατάνθρακες: Το υπόλοιπο των θερμίδων (30%) πρέπει να καλύπτεται από υδατάνθρακες. Οι υδατάνθρακες πρέπει να είναι σύμπλοκοι (κυρίως άμυλο), διότι έτσι επιβραδύνεται η απορρόφησή τους από το έντερο και αμβλύνονται οι αιχμές της γλυκαιμίας και της ινσουλιναιμίας. Η συμμετοχή της ζάχαρης αν δεν απαγορεύεται τελείως δεν πρέπει να καταλαμβάνει περισσότερο από το 3% των θερμίδων. Αντίθετα η χρήση γλυκαντικών χωρίς θερμίδες όπως η ασπαρτάμη ή τα κυκλαμικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς περιορισμούς.

Φυτικές ίνες: Είναι το φυτικό στοιχείο που είναι ανθεκτικό στα πεπτικά ένζυμα. Διακρίνονται στις ευδιάλυτες (πηκτίνες, κόμμεα, ημικυτταρίνες που βρίσκονται στα όσπρια, φρούτα, λαχανικά και βολβούς), και στις αδιάλυτες (κυτταρίνη, λιγνίνη, μερικές ημικυτταρίνες που βρίσκονται στα δημητριακά). Και οι

δύο κατηγορίες επιταχύνουν την διέλευση των τροφών από τον πεπτικό σωλήνα. Οι ευδιάλυτες ίνες είναι ιδιαίτερα ωφέλιμες σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη διότι συμβάλλουν στη μείωση της μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας και βελτιώνουν την λιπαιμική εικόνα. Η μείωση της μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας πιστεύεται ότι οφείλεται στη δημιουργία γέλης που παρεμποδίζει την απορρόφηση των υδατανθράκων από το εντερικό επιθήλιο. Η βελτίωση της λιπαιμικής εικόνας (μείωση ολικής και LDL χοληστερόλης) οφείλεται στη σύνδεση των φυτικών ινών με χολικά οξέα και διακοπή έτσι της εντεροηπατικής κυκλοφορίας με αποτέλεσμα ελάττωση της απορρόφησης του λίπους. Στους ασθενείς με διαβήτη προτείνεται πρόσληψη 40gr φυτικών ινών την ημέρα ή 25gr για κάθε 1000 θερμίδες τροφής.

Χοληστερόλη: Δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 300mg.ημερησίως. Επιτρέπεται ένα αυγό ημέρα παρά ημέρα συνυπολογιζομένων των προσλήψεων χοληστερόλης και από άλλες πηγές.

Τα **ω-3 λιπαρά οξέα** προσλαμβάνονται με την κατανάλωση ψαριών και μάλιστα παχέων. Θεωρούνται αντιαθηρογόνα και αντιθρομβωτικά.

Το **αλάτι** πρέπει να είναι σημαντικά περιορισμένο, λιγότερο από 6gr.την ημέρα.

Αντιοξειδωτικά: Είναι ουσίες που εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες οξυγόνου οι οποίες δημιουργούνται από ακτινοβολίες, κάπνισμα, ατμοσφαιρική μόλυνση, λοιμώξεις και προκαλούν οξείδωση λιπιδίων, βλάβη του DNA και άλλων πρωτεϊνών. Η υπεροξείδωση των λιπιδίων και η οξειδωτική τροποποίηση της LDL είναι παράγοντες που ευθύνονται για την εγκατάσταση και εξέλιξη της αθηροσκλήρυνσης. Ο οργανισμός διαθέτει τρόπους άμυνας έναντι των ελευθέρων ριζών με ένζυμα, βιταμίνες και μέταλλα τα οποία πρέπει να ληφθούν εξωγενώς. Έτσι ένα διαιτολόγιο πλούσιο σε φρούτα και λαχανικά είναι ίσως το ιδανικότερο για την αντιμετώπιση των συνεπειών της δραστηριότητας των ελευθέρων ριζών οξυγόνου, δεδομένης και της καλύτερης μορφής των καροτινοειδών των τροφών συγκριτικά με τα συνθετικά καροτενοειδή.

Μεσογειακή διατροφή

Επιδημιολογικά στοιχεία

Τα αποτελέσματα μεγάλων επιδημιολογικών μελετών έδωσαν βάση για την υπόθεση ότι ο κίνδυνος για καρδιαγγειακή νόσο εξαρτάται περισσότερο από την ποιότητα και λιγότερο από την ποσότητα του λίπους της τροφής.

Από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα είχε παρατηρηθεί η χαμηλή συχνότητα της καρδιαγγειακής νόσου στην Ανατολική Ινδία (διατροφή κυρίως με καρύδες) και στην Κίνα (διατροφή με πολύακορεστα λιπαρά). Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1945-1955 παρατηρήθηκε αύξηση του επιπέδου της χοληστερόλης και αύξηση της συχνότητας θανάτου από στεφανιαία νόσο στη Δ. Γερμανία με την οικονομική ανάκαμψη της χώρας.(7)

Το 1956 ο Ancel Keys 4 ήταν ο πρώτος που έφερε σε πέρας μια συγκριτική μελέτη διαφόρων πληθυσμιακών ομάδων με σκοπό να διερευνήσει τη θεωρία ότι οι διατροφικές συνήθειες και τα επίπεδα χοληστερόλης έχουν σχέση με τα οξέα καρδιακά επεισόδια και ότι είναι ο κύριος παράγων κινδύνου της στεφανιαίας νόσου. Ο Keys διάλεξε επτά χώρες και πήρε ορούς τουλάχιστον 1000 ατόμων από κάθε χώρα, ηλικίας 40-59 ετών. Επί πλέον για κάθε χώρα το δείγμα προήρχετο από πολλές περιοχές. Με αυτό τον τρόπο ο Keys ήταν σε θέση να συγκρίνει διαφορετικές ομάδες πληθυσμού π.χ. Γιαπωνέζους που ζούσαν στην ακτή και έτρωγαν ψάρια κυρίως, με αγροτικούς πληθυσμούς της Ελλάδος. Τους Έλληνες που πήραν μέρος τους διαίρεσε σε δύο ομάδες, μια ομάδα από την Κρήτη και μια ομάδα από την Κέρκυρα, λόγω του διαφορετικού τρόπου ζωής. Διεξήγαγε τη μελέτη αυτή, που ονομάστηκε Μελέτη των Επτά Χωρών, για πολλά χρόνια, με σκοπό να παρατηρήσει την επίδραση των διατροφικών συνηθειών στα καρδιαγγειακά νοσήματα.

Από όλες τις ομάδες που συμμετείχαν η κρητική παρουσίασε τη μικρότερη θνησιμότητα. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι αν και τα αποτελέσματα των Κρητών ήταν εντυπωσιακά, η θνησιμότητα και των άλλων Μεσογειακών ομάδων (Ιταλών, Γιουγκοσλάβων) ήταν πολύ χαμηλότερη των ομάδων της Β. Ευρώπης και των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και αν ακόμη η κρητική διατροφή δεν ήταν ο μόνος παράγων που μείωνε την στεφανιαία νόσο, ήταν μια διατροφή που δεν είχε βλαβερή επίδραση και χρειαζόταν περισσότερη διερεύνηση.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 60, όταν έγινε η μελέτη, οι κρητικοί και οι άλλες μεσογειακές ομάδες κατανάλωναν περισσότερο ψωμί, δημητριακά και φρούτα και λιγότερο κρέας από τις υπόλοιπες ομάδες της Β. Ευρώπης και των Η.Π.Α.

Κατανάλωναν μέτριες ποσότητες ψαριών και κόκκινου κρασιού και η μόνη λιπαρή ουσία που κατανάλωναν ήταν το ελαιόλαδο. Αυτές οι διατροφικές συνήθειες των Κρητών δεν έχουν αλλάξει για 30 αιώνες, από τη Μινωική περίοδο, με αποτέλεσμα οι Κρήτες να ζουν περισσότερο από οποιοδήποτε πληθυσμιακή ομάδα παγκοσμίως.

Το 1986 ο Blackburn περιέγραφε τον «άνδρα χαμηλού στεφανιαίου κινδύνου» που ζούσε στην Κρήτη ως εξής: “Είναι βοσκός ή αγρότης, μελισσοκόμος ή ψαράς ή καλλιεργητής ελιάς ή αμπελιού. Πηγαίνει πεζός κάθε μέρα στην εργασία του και δουλεύει μέσα στο ήπιο φως του ελληνικού νησιού. Στο τέλος της πρωινής του εργασίας αναπαύεται σε κάποιο καφενείο κάτω από μια κληματαριά. Το μεσημεριανό κύριο πιάτο αποτελείται από μελιτζάνες, μανιτάρια και άλλα λαχανικά βρεγμένα στο χρυσό κρητικό νέκταρ, το ελαιόλαδο, και ψωμί. Μια φορά την εβδομάδα τρώει λίγο αρνίσιο κρέας. Μια φορά την εβδομάδα κοτόπουλο. Δύο φορές την εβδομάδα φρέσκο ψάρι. Τα άλλα γεύματα περιλαμβάνουν πιάτα από όσπρια καρυκευμένα με κρέας και διάφορα μυρωδικά. Το κύριο πιάτο συνοδεύεται από σαλάτα, σιροπιαστά γλυκά, ξηρούς καρπούς και φρέσκα φρούτα.”(8)

Είναι, προφανώς, μία ποιητική όψη του παραδοσιακού τρόπου ζωής των Κρητών, η οποία σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να ακολουθηθεί από στεφανιαίους ασθενείς που ζουν στις Η.Π.Α. ή στη Β. Ευρώπη, αλλά ακόμη και στην Κρήτη σήμερα, λίγοι άνθρωποι, δυστυχώς, ακολουθούν αυτόν τον τρόπο ζωής. Παρόλα αυτά αυτός ο τρόπος διατροφής δεν πρέπει να απορριφθεί (παρόλο που δεν ταιριάζει με τις συνθήκες ζωής των πόλεων Ευρώπης και Η.Π.Α.) αλλά θα μπορούσε να προσαρμοσθεί στις ειδικές συνθήκες των χωρών αυτών.

Επιπρόσθετα, πρέπει να θυμηθούμε ότι η κρητική διατροφή δεν είναι η μόνη μεσογειακή διατροφή που σχετίζεται με προφύλαξη από τη στεφανιαία νόσο, και θα ήταν χρήσιμο να μελετηθούν και άλλες μεσογειακές περιοχές πλην της Κρήτης. Πράγματι, υπάρχουν αρκετοί τύποι μεσογειακών διατροφών που έχουν σχέση με ιστορικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά. Αυτές είναι, π.χ. όχι ασήμαντες διαφορές μεταξύ Ανατολικών (Ελλάς, Τουρκία, Αίγυπτος) και Δυτικών διατροφών (Ισπανία, Πορτογαλία, Σικελία, Τυνησία) και μεταξύ Βορά και Νότου της Μεσογείου καθώς οι διατροφικές συνήθειες αντανακλούν θρησκευτικές και πολιτιστικές διαφορές.

Με όρους διατροφικών στοιχείων θα μπορούσε να πει κανείς ότι, στις μεσογειακές διατροφικές συνήθειες η πρόσληψη τροφών είναι μάλλον ομοιογενής γύρω από τη Μεσόγειο και κυρίως χαρακτηρίζεται από λιτότητα και όχι από αυστηρή χορτοφαγία. Η πρόσληψη του ζωικού λίπους, περιλαμβανομένων και των

γαλακτοκομικών προϊόντων, είναι χαμηλή, τα δημητριακά, ψωμί, ρύζι, όσπρια, λαχανικά τρώγονται με ελαιόλαδο που είναι η κύρια πηγή ενέργειας. Το κρέας και το ψάρι τρώγονται σπάνια ενώ η πρόσληψη αλκοόλ είναι μέτρια και σχεδόν μόνο με τα γεύματα. Τα πλεονεκτήματα αυτών των διαιτητικών συνηθειών άρχισαν να αναγνωρίζονται. Αυτό κυρίως οφείλεται στην ευαισθητοποίηση από τα νέα δεδομένα τα οποία συνηγορούν για την ευμενή επίδραση της διατροφής ώστε το 1996 η Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία (AHA) διατύπωσε τις Διατροφικές Οδηγίες για Υγιείς Αμερικανούς Ενήλικες με τις οποίες συνιστούσε την κατανάλωση μονοακόρεστων λιπαρών οξέων (πάνω από 15% της ολικής ενέργειας αντί 10%). Επίσης, συμπεριέλαβε και την μέτρια πρόσληψη οινοπνεύματος “γι αυτούς που πίνουν και γι αυτούς που η πρόσληψη του οινοπνεύματος δεν αντενδείκνυται”.{9}

Αν θυμηθούμε τη Μελέτη των Επτά Χωρών θα δούμε ότι η Κρήτη απολάμβανε την υψηλότερη μακροζωία και ότι η καρδιαγγειακή θνητότης ήταν 10% αυτής των Η.Π.Α. (Πίνακας 1).

Πίνακας 1.Μελέτη Επτά Χωρών. Συχνότης θανάτων ανά 100.000 άνδρες ηλικίας 50-54 ετών.

	Στεφανιαία Νόσος	Όλες οι αιτίες
Φιλανδία	422	1290
ΗΠΑ	466	1150
Ολλανδία	162	690
Ιταλία	145	890
Ελλάδα	48	650

Οι κύριες παρατηρήσεις του Keys στις διατροφικές συνήθειες και άλλα εντυπωσιακά στοιχεία που είχαν σχέση με την υγεία του πληθυσμού της Κρήτης είναι:

1. Χαμηλή πρόσληψη κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων.
2. Χαμηλή πρόσληψη πρωτεϊνών πλούσιων σε απαραίτητα αμινοξέα.
3. Άφθονη πρόσληψη λιπών.
4. Κατανάλωση ελαιολάδου.
5. Άφθονη κατανάλωση γλυκόζης (δημητριακά, χορταρικά, φρούτα, λαχανικά) πλούσια σε ίνες και βιταμίνες.
6. Κατανάλωση κρασιού με τα γεύματα.
7. Υψηλή πρόσληψη θερμίδων (>40% της ημερήσιας πρόσληψης) προερχόμενη από λίπος.
8. Σημαντική φυσική άσκηση, κατ' εξοχήν αγροτικός πληθυσμός.
9. Υψηλή επίπτωση καπνίσματος.
10. Πολύ πτωχές υπηρεσίες υγείας. (Πίνακας 2)

Πίνακας 2. Διαιτητικές συνήθειες σύμφωνα με τη Μελέτη των Επτά Χωρών

		Κρήτη	Ολλανδία	ΗΠΑ
Χοληστερόλη (mg/dl)		204	232	236
	Ψωμί	380	252	97
	όσπρια	30	2	1
Τρόφιμα	λαχανικά	191	227	171
(gr/ημέρα)	φρούτα	464	82	233

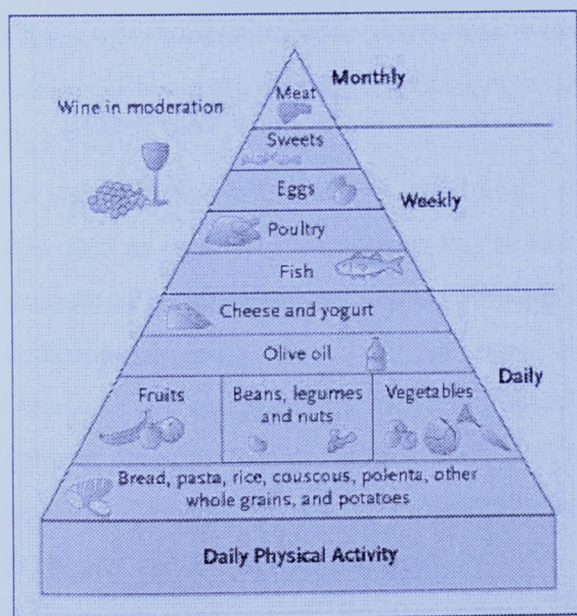
	κρέας	35	138	273
	ψάρι	18	123	3
	λίπος	95	79	33
	οινόπνευμα	15	3	6

Η παρακολούθηση για 5 και 10 χρόνια της μελέτης έδειξε αξιοσημείωτες διαφορές στην επίπτωση και θνητότητα από στεφανιαία νόσο ανάμεσα στις ομάδες που πήραν μέρος. Οι διαφορές των ομάδων στα 15 έτη είναι αξιοπρόσεκτες .Στις 15 ομάδες της μελέτης περιλήφθηκαν 11.579 άνδρες ηλικίας 40-59 ετών υγιείς κατά την έναρξη της μελέτης .2.288 πέθαναν στα 15 έτη .Τα ποσοστά θανάτου διέφεραν στις διάφορες ομάδες .Διαφορές ηλικίας, αρτηριακής υπέρτασης, χοληστερόλης ορού και κάπνισμα εξήγησαν το 46%της θνητότητας από όλες τις αιτίες , 80% από στεφανιαία νόσο , 35% από καρκίνο και 45%από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο .Οι διαφορές θνητότητας δεν είχαν σχέση με το mean relative body weight , την παχυσαρκία και τη σωματική άσκηση. Οι ομάδες διέφεραν στις διατροφικές συνήθειες. Τα ποσοστά θανάτου είχαν σχετική σχέση με τα ποσοστά πρόσληψης κορεσμένων λιπών, αρνητική σχέση με την πρόσληψη των μονοακόρεστων λιπαρών οξέων , ενώ δεν είχαν σχέση με την πρόσληψη πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, πρωτεϊνών, υδατανθράκων και οινοπνεύματος. Τα ποσοστά θανάτου από όλες τις αιτίες ήταν χαμηλότερα στις ομάδες όπου το ελαιόλαδο ήταν η κύρια πηγή λίπους. Το ελαιόλαδο χρησιμοποιούνταν στις δίαιτες των ομάδων από Ιταλία ,Ελλάδα και Δαλματία. Ελεγχόμενα διαιτητικά πειράματα στο ύψος χοληστερόλης ορού έδειξαν ότι ,όταν το ελαϊκό οξύ ανταλλάσσόταν ισοθερμιδικά με starch δεν υπήρξε αλλαγή στις συγκεντρώσεις χοληστερόλης ορού.(A.Keys 1986)

Είναι φανερό ότι το κύριο πρόβλημα της διατροφής στις βιομηχανικές χώρες καθώς και στα πιο ευημερούντα τμήματα των αναπτυσσόμενων χωρών είναι ότι οι διατροφικές συνήθειες έχουν αλλάξει προς την υπερκατανάλωση τροφίμων με κυριαρχία τροφών που επιδρούν δυσμενώς στο καρδιαγγειακό σύστημα.

Πυραμίδα Μεσογειακής Διατροφής

Οι παρατηρήσεις του Keys δεν ξεχάστηκαν , αλλά απέκτησαν καινούριο ενδιαφέρον το 1991 όταν ο Willet την προέβαλε ως μέσον πρόσληψης νοσημάτων .Δύο χρόνια αργότερα ,ο ίδιος , παρουσίασε την πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής όπου οι βασικές τροφές παρουσιάζονται με μειωμένη ημερήσια πρόσληψη {11}



Οι τροφές που περιέχονται στην πυραμίδα είναι:

A) Δημητριακά και χόρτα

Αποτελούν τη βάση των περισσότερων γευμάτων των κατοίκων της Μεσογείου .Προέρχονται από σιτάρι , ολικό ή όχι και τρώγονται ως ψωμί , ζυμαρικά , πολέντα , κους-κους και ρύζι .Παρέχουν πολυσακχαρίτες και ίνες .

B) Φρούτα και λαχανικά

Η γεύση των γευμάτων βελτιώνεται με προσθήκη αρωματικών προϊόντων τα οποία μαγειρεύονται απλά .Σε όλη τη Μεσόγειο ως επιδόρπιο τρώγονται φρούτα(τα οποία προσφέρουν ίνες , άλατα και βιταμίνες) εκτός του ότι είναι σπουδαίες πηγές βιοπαραγόντων ,καροτενίων ,φαινόλων .

Γ) Όσπρια και ξηροί καρποί

Στη Μεσογειακή διατροφή μαγειρεύεται μεγάλος αριθμός οσπρίων (φακές, φασόλια, κουκιά, ρεβίθια) και τρώγονται ξηροί καρποί (καρύδια , αμύγδαλα , φιστίκια) που προσφέρουν ίνες , αντιοξειδωτικές ουσίες και φυτοοιστρογόνα.

Δ) Γαλακτοκομικά προϊόντα

Κυρίως καταναλώνονται ως τυρί και γιαούρτι και προσφέρουν ασβέστιο και πρωτεΐνες με τα απαραίτητα αμινοξέα..

Ε) Ελιές και ελαιόλαδο

Σε όλες τις χώρες που περιβάλλουν τη Μεσόγειο καταναλώνεται ελαιόλαδο .Το πρώτο κυρίως χρησιμοποιείται στο μαγείρεμα ενώ το δεύτερο χρησιμοποιείται ωμό στις σαλάτες .Είναι πηγή αντιοξειδωτικών φαινολών.

ΣΤ) Ψάρια

Τα ψάρια παρουσιάζονται στη πυραμίδα , καταναλώνονται δηλαδή περισσότερο , πριν από τα αυγά , το κοτόπουλο και το κόκκινο κρέας .Είναι πηγή πρωτεϊνών και ακόρεστων λιπαρών οξέων , κυρίως των Ω-3 λιπαρών οξέων.

Ζ) Καρυκεύματα

Ποικίλουν από περιοχή σε περιοχή . Περιλαμβάνουν σκόρδο , αρωματικά φυτά (ρίγανη, θυμάρι ,μέντα ,κορύανδρο ,μαϊντανό) τα οποία χρησιμοποιούνται σε αφθονία.. Προσφέρουν αντιοξειδωτικές ουσίες .

Η) Κρασί και Σωματική άσκηση

Αριστερά και δεξιά της πυραμίδας υπάρχει ένας άνθρωπος που τρέχει και ένα ποτήρι κρασί για να δείξει τη σπουδαιότητα κατανάλωσης μέτριας ποσότητας κρασιού με τα γεύματα και την τακτική σωματική άσκηση.

Θ) Αυγά

Καταναλώνονται από 0-4 αυγά εβδομαδιαίως.

Ι) Κοτόπουλο

Καταναλώνεται σε χαμηλές έως μέτριες ποσότητες .

Κ) Κρέας

Έχει τοποθετηθεί πρώτο στο ψηλότερο σημείο της πυραμίδας δείχνοντας έτσι τη χαμηλότερη επιτρεπόμενη πρόσληψη του προϊόντος. Πολύ κοντά ακολουθούν τα γλυκά τα οποία περιέχουν απλούς υδατάνθρακες.

Μια σύσταση η οποία δεν περιλαμβάνεται στη πυραμίδα είναι ότι η διατροφή δεν είναι μια γρήγορη πρόσληψη υγιεινής τροφής αλλά μάλλον μια ευχαρίστηση ενός

φαγητού που μοιράζεσαι με άλλους γύρω από ένα τραπέζι , αφού έχεις ξοδέψει κάποιο χρόνο να το προετοιμάσεις και έχεις επίσης τον χρόνο να αναπαυθείς μετά το γεύμα βοηθώντας έτσι την πέψη. Αυτοί οι παράγοντες είναι κυρίαρχοι στον τρόπο ζωής που ορίζεται ως Μεσογειακή Διατροφή , έχουν προκαλέσει το ενδιαφέρον και γίνεται τελευταία πολλή συζήτηση σαν να πρόκειται για μια ανακάλυψη. Συγκρίσεις μεταξύ διατροφικών συνηθειών των πλουσίων δυτικών χωρών και των φτωχών αποκτούν διαφορετική σημασία καθώς οι πλούσιες δεν αισθάνονται πλέον τόσο ικανοποιημένες με τον πλούτο τους και βρίσκουν πλεονεκτήματα σε διατροφικές συνήθειες των φτωχών χωρών οι οποίες προσπαθούν με κάθε τρόπο να γίνουν πλούσιες.

Η Μεσογειακή Διατροφή όταν καταναλώνεται σε επαρκείς ποσότητες προσφέρει όλα τα γνωστά ,απαραίτητα διατροφικά στοιχεία όπως επίσης και όλες εκείνες τις ουσίες οι οποίες θεωρείται ότι βελτιώνουν την υγεία (βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, αντιοξειδωτικά). Επειδή αυτές οι ουσίες είναι πολλές και βρίσκονται σε διαφορετικές ποσότητες στις διάφορες τροφές και δρουν με τρόπους όχι πλήρως διευκρινισμένους, όλες οι σύγχρονες διατροφικές οδηγίες δίνουν έμφαση στη μεγάλη πρόσληψη των ουσιών αυτών από τις τροφές. Η μεσογειακή διατροφή όπως φαίνεται από την πυραμίδα δεν είναι χορτοφαγική. Περιλαμβάνει μέτριες ποσότητες τροφών που προέρχονται από ζωικές πηγές ώστε να είναι επαρκής η πρόσληψη σιδήρου και βιταμίνης B12 και διατηρεί χαμηλή την πρόσληψη των κορεσμένων λιπών. Έτσι, αυτό το σχέδιο διατροφής αναμένεται να μειώνει τον κίνδυνο χρόνιων νοσημάτων σε βαθμό μεγαλύτερο άλλων σύγχρονων διατροφών. Αλλά ποιος είναι ο πρωταρχικός λόγος ώστε να υιοθετηθεί η μεσογειακή διατροφή;

Η πυραμίδα περιγράφει μια διατροφή χαμηλή σε κορεσμένα λίπη (<7-8% των θερμίδων), με ολική πρόσληψη λίπους<25-35% των θερμίδων, ελκυστική λόγω της περίφημης γευστικότητας καθώς επίσης μια δίαιτα με οφέλη στην υγεία.

Επιστημονική απόδειξη

Αντιοξειδωτικά. Στους ζώντες οργανισμούς τα ένζυμα τροποποιούν την οξειδωτική διαδικασία που είναι ουσιώδης για τη ζωή. Για να παραμείνει ένας οργανισμός σε ισορροπία το οξειδωτικό και αντιοξειδωτικό σύστημα πρέπει να ενεργούν στα υποστρώματα, όπως τα λιπίδια, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες τα οποία είναι ευαίσθητα στην οξείδωση. Εν τούτοις σε ακραίες συνθήκες το προστατευτικό αντιοξειδωτικό σύστημα μπορεί να είναι ανεπαρκές και περιστασιακά να

κατακλύζεται από ελεύθερες ρίζες. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι ενεργές ρίζες οξυγόνου σχηματίζουν επικίνδυνες ενώσεις οι οποίες μπορεί να εμπλακούν στην παθογένεση φθοράς. Ο στόχος αυτών των ενεργών ριζών είναι κυρίως συστατικά έξω-ενδοκυτταρικά, όπως πρωτεΐνες, λιπίδια και νουκλεϊνικά οξέα τα οποία είναι ουσίες ζωτικής σπουδαιότητας. Η οξειδωση των λιπαρών οξέων (συστατικών της λιποπρωτεϊνικής μεμβράνης) είναι η πιο συνήθης και σοβαρή οξειδωτική διαδικασία στους ζώντες οργανισμούς, με συνέπεια βλάβες οι οποίες οδηγούν σε καρδιαγγειακά νοσήματα και καρκίνο. Επομένως, η μόνη προοπτική είναι η πρόληψη της βλάβης από οξειδωση και για να επιτευχθεί αυτό είναι αναγκαίο να αναγνωρισθεί η σπουδαιότητα των αντιοξειδωτικών. Αυτές οι ουσίες που περιγράφονται ως αντιοξειδωτικές πρέπει να προσθέτονται στις τροφές; Ποιες είναι οι φυσικές πηγές τους; Τι είναι καλύτερο να λαμβάνονται ως φάρμακα ή είναι καλύτερο να λαμβάνονται ως καθημερινή πρόσληψη με τις τροφές; Αναμφίβολα η τελευταία προοπτική είναι η καλύτερη για ανθρώπους που θέλουν να καθυστερήσουν την εμφάνιση των ασθενειών φθοράς. Επίσης, είναι απαραίτητο να εξετασθεί το ακόλουθο σημείο: δεν είναι εύκολο να ξέρει κανείς σε ποιο στάδιο της οξειδωτικής διαδικασίας βρίσκεται κάποιος μια δεδομένη στιγμή ώστε να δράσει αποτρεπτικά.

Προκειμένου να προσφέρει η καθημερινή διαίτα προστασία κατά της οξειδωσης, θα πρέπει να είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά. Η κατανάλωση τέτοιων τροφίμων είναι ευεργετική εφ' όσον η κατανάλωση είναι διαρκής. Σε κυτταρικό επίπεδο υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι ο λιπόφιλος αντιοξειδωτικός παράγοντας είναι η βιταμίνη E (τοκοφερόλη) ενώ ο αποτελεσματικότερος αντιοξειδωτικός παράγοντας από τους υδρόφιλους είναι η βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ). Ο συνδυασμός και των δύο είναι βασικός. Το ασκορβικό οξύ είναι αναγωγέας, ένας καταλύτης ελεύθερης ρίζας. Επίσης εξαιτίας της συνεργικής του δράσης, προστατεύει την τοκοφερόλη. Γι' αυτό το λόγο, η λήψη και των δύο βιταμινών είναι βασική. Επίσης, επιβάλλεται η κατανάλωση αντιοξειδωτικών όπως τα φενολικά σύμπλοκα, τα καροτενοειδή, τα αμινοξέα που περιέχουν θείο και κάποια μεταλλικά στοιχεία όπως το σελήνιο σε περιορισμένες ποσότητες. Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι η Μεσογειακή διαίτα που βασίζεται στην κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, οσπρίων, παρθένου ελαιόλαδου και κρασιού, είναι φυσικά πλούσια σε αντιοξειδωτικούς παράγοντες και γι' αυτό το λόγο προσφέρει προστασία από τις εκφυλιστικές νόσους. 1

Όλα τα τρόφιμα που εμφανίζονται στην πυραμίδα, μια και καταναλώνονται στην Μεσογειακή διαίτα λειτουργούν αρμονικά με αυτό το διαιτητικό μοντέλο εξ

αιτίας της διατροφικής τους σύνθεσης. Τα περισσότερα αντιοξειδωτικά είναι τα αρωματικά βότανα, τα λαχανικά, τα φρούτα, το κρασί και το παρθένο ελαιόλαδο. Αυτά τα τρόφιμα, φυτικής προέλευσης, περιέχουν μαζί με τα ενεργά συστατικά τους και άλλες γνωστές θεραπευτικές ουσίες σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Μεταξύ αυτών, δυο μεγάλες ομάδες χημικών συστατικών ξεχωρίζουν, τα **καροτένια** και οι **πολυφαινόλες**.

Τα καροτένια προέρχονται από το ισοπρένιο και χάρη στο μεγάλο αριθμό από διπλούς δεσμούς στη μοριακή δομή τους παρουσιάζουν μια γκάμα από χρώματα από το κίτρινο ως το έντονο κόκκινο. Επειδή είναι ακόρεστες ενώσεις, η αντιοξειδωτική τους ικανότητα είναι μεγάλη επειδή αυτές οι ίδιες είναι ευαίσθητες στην οξείδωση. Συνήθως υπάρχουν στα πράσινα μέρη των φυτών με τη μορφή των χρωμοπρωτεϊνών. Από τον ολικό αριθμό των χρωμοπρωτεϊνών (πάνω από 600), περίπου 40 καταναλώνονται συστηματικά από ανθρώπους και ζώα. Παρόλο που μόνο 50 από αυτά έχουν δράση προβιταμίνης Α, ο όρος προβιταμίνη Α, χρησιμοποιείται σε όλα ανεξαιρέτως. Μέχρι πρόσφατα αυτή η δράση ήταν η μόνη γνωστή διατροφική ωφέλεια, προκύπτει όμως ότι είναι πολύ ευρύτερη. Δεν είναι μόνο τα βιταμινικά καροτενοειδή που λειτουργούν ως αντιοξειδωτικά (όπως το b-καροτένιο), και τα μη βιταμινικά καροτενοειδή όπως το λυκοπένιο (το κόκκινο χρώμα της ντομάτας) έχουν ένα βαθμό δράσης.

Τρόφιμα πλούσια σε καροτενοειδή είναι τα καρότα, καρποί κίτρινου, πορτοκαλί, πράσινο και κόκκινου χρώματος, όπως οι ντομάτες και οι πιπεριές, δημητριακά, εσπεριδοειδή, λαχανικά με σκούρα πράσινα φύλλα, αυγά κοτόπουλα και όστρακα. (12)

Οι πολυφαινόλες ή φαινολικές ενώσεις περιλαμβάνουν μια μεγάλη γκάμα από ουσίες που διαθέτουν ένα ή δύο αρωματικούς δακτυλίους με διάφορες φαινολικές ομάδες. Αυτές οι ουσίες μπορούν να βρεθούν σε όλους τους φυτικούς ιστούς και είναι συχνά οι αφθονότεροι δευτερογενείς μεταβολίτες στα φρούτα. Από τις χιλιάδες γνωστές πολυφαινόλες έχουν καθοριστεί κάποιες ομάδες. Η διάκριση των ομάδων γίνεται καταρχήν βάσει του αριθμού των ατόμων άνθρακα που αποτελούν την κάθε ομάδα, σύμφωνα με τη βασική της δομή: βενζοϊκά οξέα, C6-C1. tyrosol, C6-C2, κινναμυλικά οξέα, C6-C3, στυλβένια, C6-C2-C6, φλαβονοειδή, C6-C3-C6. Η αντιοξειδωτική αξία όλων αυτών των ενώσεων οφείλεται στη μοριακή τους δομή. Έτσι, από όλους τους παράγοντες που καθορίζουν την αντιοξειδωτική τους ικανότητα, είναι σημαντικό να τονιστεί η παρουσία και η

θέση των διπλών δεσμών και η παρουσία των ίδιων των φενολικών ομάδων, που σύμφωνα με τον αριθμό τους και τη θέση τους μπορούν να δράσουν σαν δότες υδρογόνου και αναγωγείς, όπως επίσης στην ικανότητα τους να σχηματίσουν δεσμούς υδρογόνου. Αυτό εξηγεί το ότι είναι αντιοξειδωτικοί παράγοντες ελευθέρων ριζών.(13)

Οι φενολικές ουσίες βρίσκονται σε πολλά τρόφιμα, αλλά τα τελευταία χρόνια το επιστημονικό ενδιαφέρον έχει εστιαστεί στη μελέτη σε μεγαλύτερο βάθος και λεπτομέρεια των φενολικών ουσιών που βρίσκονται σε δύο από τα κλασσικά προϊόντα της Μεσογειακής δίαιτας: ελαιόλαδο και κρασί. Η ενδογενής αντιοξειδωτική τους ικανότητα ερευνήθηκε με λεπτομέρειες σε σχέση με το αντιοξειδωτικό αναφοράς α-τοκοφερόλη σε συστήματα χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης ως αντιοξειδωτική προστασία.. Κατά τις περασμένες δύο δεκαετίες συγκεντρώθηκαν σημαντικές αποδείξεις που στηρίζουν την υπόθεση ότι η οξείδωση δια των ελευθέρων ριζών παίζει ένα ρόλο κλειδί στην αθηρογένεση. {14}

Στο κέντρο αυτής της υπόθεσης είναι οι χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (LDL), που υφίστανται πολλαπλές αλλαγές στην οξείδωση και που θεωρούνται ότι είναι προαθηρογενετικές. Η οξείδωση των LDL λιπιδίων οδηγεί στην παραγωγή ενός ευρέως φάσματος βιολογικά ενεργών ουσιών, που επηρεάζουν τη λειτουργική ακεραιότητα του ενδοθηλίου των αγγείων και οδηγούν στην αθηρογένεση και επομένως στην καρδιαγγειακή νόσο. (15)

Παρόλο που το αντιοξειδωτικό αμυντικό σύστημα περιλαμβάνει και ενδογενή και εξωγενή συμπλέγματα, τα διαιτητικά αντιοξειδωτικά που περιλαμβάνουν τη Βιταμίνη C, τη βιταμίνη E και b-καροτένιο(προβιταμίνη A) έχουν μελετηθεί καλύτερα σε σχέση με την πρόληψη της στεφανιαίας νόσου. Η Α-τοκοφερόλη και το b-καροτένιο έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον γιατί και τα δύο μεταφέρονται με σωματίδια χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης. Εμπλουτισμός με α-τοκοφερόλη αυξάνει την οξειδωτική αντίσταση της LDL in vitro (16).. Ένας αριθμός άλλων διαιτητικών παραγόντων έχει προταθεί ότι δρα αντιοξειδωτικά και έχει υποτεθεί ότι προστατεύει από τη στεφανιαία νόσο. Μεταξύ αυτών είναι ιχνοστοιχεία όπως το σελήνιο, ο χαλκός, ο ψευδάργυρος, και το μαγγάνιο, μερικά εκ των οποίων χρησιμεύουν σαν συμπάροντες για ένζυμα με αντιοξειδωτική δράση. Αποδείξεις για τη σπουδαιότητα της δίαιτας στην πρόληψη των καρδιαγγειακών συμβαμάτων προήλθε από τις μελέτες παρατήρησης, που περιλαμβάνουν, περιγραφικές και case-

control μελέτες. Σε αυτές η έκβαση της νόσου εξετάστηκε σε σχέση με τις μετρήσεις πρόσληψης αντιοξειδωτικών ή τα ιστικά τους επίπεδα.(17) Σε πολλές περιπτώσεις η αυξημένη πρόσληψη αντιοξειδωτικών συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης της νόσου. Αυτό γενικά συνεπάγεται αυξημένη κατανάλωση τροφών πλούσιων σε αντιοξειδωτικές ουσίες και μερικά, όχι όλα, πρόσφατα αποτελέσματα υπέδειξαν την πιθανή σπουδαιότητα συμπληρωματικών επιπέδων αντιοξειδωτικών. Παρόλο που μελέτες παρατήρησης στήριζαν την υπόθεση για πιθανή ευεργετική δράση των αντιοξειδωτικών στην υγεία, στη μελέτη Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene, Cancer Prevention Study (ATBCStudy, 1994),(18) μια τυχαιοποιημένη μελέτη δοκίμασε τα αποτελέσματα της καθημερινής δόσης 50mg βιταμίνης E (all racemic α -tocopherol acetate), 20mg β -καροτένιου και τα δύο ή placebo για 5-8 χρόνια σε ένα πληθυσμό >29000 ανδρών καπνιστών. Ο στόχος ήταν ο καρκίνος του πνεύμονα, αλλά οι μελετητές, εκτίμησαν επίσης τα καρδιαγγειακά συμβάματα. Δεν παρατηρήθηκε μείωση στον κίνδυνο καρκίνου του πνεύμονα, ούτε στα μείζονα στεφανιαία συμβάματα με καμία από τις θεραπείες. Πολύ περισσότερο με συμπληρωματική αγωγή με βιταμίνη E υπήρξε μια μη αναμενόμενη αύξηση κινδύνου θανάτου από αιμορραγικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και με συμπληρωματική αγωγή με β -καροτένιο υπήρξε αύξηση στη θνητότητα από καρκίνο του πνεύμονα και ισχαιμική καρδιοπάθεια. Αύξηση στον κίνδυνο θανάτου από καρκίνο του πνεύμονα και καρδιαγγειακή νόσο παρατηρήθηκε επίσης στη Beta carotene and Retinol Efficacy trial, 1996 που δοκίμασε τα αποτελέσματα συνδυασμένης θεραπείας με β -καροτένιο (30mg/d) και retinyl palmitate (25000iu/d), σε 18000 άνδρες και γυναίκες με ιστορικό καπνίσματος ή επαγγελματική έκθεση σε αμίαντο.(19)

Ένας αριθμός από παράγοντες θα μπορούσε να σχετίζεται με την αναντιστοιχία μεταξύ παρατηρήσεων και τυχαιοποιημένων μελετών. Αξίζει να υπογραμμισθεί ότι οι παρατηρηθείσες συσχετίσεις μεταξύ λήψης αντιοξειδωτικών και κίνδυνο νόσου, μπορεί να αντανakλά τη σπουδαιότητα άλλων διαιτητικών παραγόντων. Γενικά δίαιτες πλούσιες σε αντιοξειδωτικά είναι επίσης φτωχές σε κορεσμένα λιπαρά και χοληστερόλη και πλούσιες σε ίνες. Ακόμη άλλα δυνητικά σπουδαία μικροτροφικά στοιχεία υπάρχουν στα τρόφιμα. Η αντιοξειδωτική δόση θα μπορούσε επίσης να είναι σπουδαίος παράγοντας ιδιαίτερα για το β -καροτένιο. Αποτελέσματα από μελέτες παρατήρησης υποδεικνύουν ότι η σχέση μεταξύ πρόσληψης καροτενοειδών και κινδύνου μπορεί να μην είναι γραμμική και ότι η διαφοροποίηση στην έκβαση της νόσου που σχετίζεται με λήψη καροτενοειδών, μπορεί να συμβαίνει στο χαμηλό όριο του φάσματος πρόσληψης (20)

Αντίθετα, οι περισσότερες μελέτες παρέμβασης που ολοκληρώθηκαν μέχρι σήμερα έχουν γίνει με συμπληρωματική αγωγή με μέτρια έως υψηλά επίπεδα αντιοξειδωτικών σε πληθυσμούς με σχετικά καλή θρέψη. Είναι ίσως άξιο λόγου ότι στη μοναδική μελέτη που έδειξε μείωση της καρδιαγγειακής θνητότητας χρησιμοποιήθηκε χαμηλή δόση συμπληρώματος (με συνδυασμένη αγωγή βιταμίνης E, b-καροτένιου και σεληνίου), σε πληθυσμό με κακή θρέψη στο Linxian, Κίνα.(21)

Η Cambridge Heart Antioxidant Study δοκίμασε τα αποτελέσματα υψηλών δόσεων(400-800iu/d), α-τοκοφερόλης σε διαδοχικά καρδιαγγειακά επεισόδια σε ασθενείς με αγγειογραφικές ενδείξεις στεφανιαίας αθηροσκλήρυνσης. Βάσει των συνδυασμένων αποτελεσμάτων για τα δύο επίπεδα δόσεων, κίνδυνος εμφράγματος μυοκαρδίου και όλα τα καρδιαγγειακά συμβάματα μειώθηκαν κατά 77% και 47% αντίστοιχα, στην ομάδα θεραπείας, με καθυστέρηση της έναρξης ωφέλειας από τη θεραπεία της τάξεως των 200 ημερών. Ανάλογη μείωση δεν παρατηρήθηκε σε μοιραία καρδιαγγειακά τελικά όρια. Λιγότερο εντυπωσιακά αλλά συμβατά με τη μελέτη CHAOS, ήταν τα αποτελέσματα από μία δευτερεύουσα ανάλυση της μελέτης ATBC. (22) Σε άτομα με ιστορικό εμφράγματος του μυοκαρδίου στην αρχή της μελέτης, ο κίνδυνος ενός επόμενου μη- μοιραίου μυοκαρδιακού εμφράγματος, μειώθηκε κατά 38% στην ομάδα που λάμβανε τοκοφερόλη. Αντίθετα, ο κίνδυνος τελικού αγγειακού συμβάματος δεν μειώθηκε. Τα εμφανή οφέλη της βιταμίνης E (α-tocopherol) σε άτομα με ήδη υπάρχουσα στεφανιαία νόσο δεν ταιριάζουν με τον προτεινόμενο ρόλο των οξειδωτικών σε αρχικές βλάβες. Πρόσφατα αποτελέσματα από υποομάδες αναλύσεων της Cholesterol Lowering Atherosclerosis Study (CLAS), προτείνουν ότι υψηλή πρόσληψη βιταμίνης E μπορεί να ανακόψει την εξέλιξη των βλαβών.(23) Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι τα αντιοξειδωτικά μπορούν να επηρεάσουν την κλινική έκβαση. Η Indian Experiment of Infarct Survival Study μελέτη εξέτασε την θεραπευτική αποτελεσματικότητα των αντιοξειδωτικών στη μείωση των μετεμφραγματικών επιπλοκών, πολλές από τις οποίες προτάθηκε ότι είναι αποτέλεσμα της οξειδωτικής βλάβης επαναιμάτωσης. Το μέγεθος του εμφράγματος (όπως αξιολογείται από τα επίπεδα καρδιακών ενζύμων πλάσματος, και τις Ηλεκτροκαρδιογραφικές αλλαγές), στηθάγχη και ολικά καρδιακά συμβάματα (κατά τη διάρκεια της μελέτης), μειώθηκαν σημαντικά, σε άτομα που λάμβαναν αντιοξειδωτικά στη μετεμφραγματική περίοδο. Δεν είναι ξεκαθαρισμένο αν τέτοιου είδους οφέλη περιορίζονται στη χορήγηση αντιοξειδωτικών μετά από έμφραγμα του

μυοκαρδίου ή αν καλύτερα η αντιοξειδωτική διατροφή, καθοριζόμενη από την παρατεταμένη πρόσληψη θα είχε παρόμοια αποτελέσματα.

Παρότι αυτή η υψηλή πρόσληψη αντιοξειδωτικών συνδέθηκε με αυξημένη κατανάλωση πλούσιων σε αντιοξειδωτικά τροφών, μερικές πρόσφατες μελέτες έδειξαν την σημασία της βιταμίνης E σε επίπεδα που μπορούν να επιτευχθούν μόνο με συμπληρώματα.(24).

Σύμφωνα με αυτά τα ευρήματα, η πιο ισχυρή, επιστημονικά τεκμηριωμένη σύσταση στο γενικό πληθυσμό είναι να καταναλώνει μία ισορροπημένη διατροφή με έμφαση στις πλούσιες σε αντιοξειδωτικά τροφές όπως τα φρούτα, τα λαχανικά και τα δημητριακά με το φλοιό τους. Αν και η διατροφή από μόνη της δεν μπορεί να προσπορίσει την απαιτούμενη ποσότητα βιταμίνης E η οποία θα μπορούσε να μειώσει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων, δεν υπάρχουν ασφαλή δεδομένα από μελέτες, ώστε να συνιστάται η πρόσληψη συμπληρωμάτων.

Φυτικές ίνες: Η σχέση της διαιτητικής πρόσληψης ινών με τη Στεφανιαία Νόσο έχει εξετασθεί σε λίγες μόνο προοπτικές μελέτες. Η πρώτη ήταν μία προοπτική μελέτη 337 Βρετανών που εργάζονταν σε τράπεζες και σε μέσα μεταφοράς. Σε αυτή τη μελέτη οι άνδρες με τη χαμηλότερη πρόσληψη ινών (κυρίως σίτου) παρουσίαζαν σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης Στεφανιαίας Νόσου στα επόμενα 10-20 έτη. Στη μελέτη Zutphen (μελέτη ομάδας ανδρών στην Ολλανδία) κατά τη διάρκεια δεκαετούς παρακολούθησης παρατηρήθηκε ότι υπάρχει αντίστροφη σχέση ανάμεσα στη διαιτητική πρόσληψη ινών και στη θνησιμότητα από Στεφανιαία Νόσο.

Η επίπτωση της διαιτητικής πρόσληψης ινών στους παράγοντες κινδύνου της Στεφανιαίας Νόσου, όπως είναι τα λιπίδια και η αρτηριακή πίεση, εξετάστηκε σε μία μετά-ανάλυση των επιπτώσεων της συγκέντρωσης λιπιδίων που περιέχονται σε μία δίαιτα με νιφάδες βρώμης, τροφή με υψηλή περιεκτικότητα σε διαλυτές ίνες. Η πλειονότητα των μελετών δείχνουν ότι η κατανάλωση βρώμης ελαττώνει τις συγκεντρώσεις χοληστερόλης στο αίμα, αν και σε μικρότερο βαθμό από ότι πιστευόνταν αρχικά. Μόνο σε μία από δώδεκα μελέτες αναφέρθηκε αυξητική επίδραση. Δύο γραμμάρια διαλυτών ινών, που ισοδυναμούν περίπου με 50 γραμμάρια βρώμης, μπορούν να επιφέρουν μείωση της ολικής χοληστερόλης περίπου κατά 0,13mmol/lit (5.9mg/dl). Μελέτες των επιδράσεων της βρώμης στα επιμέρους λιποπρωτεϊνικά κλάσματα ανέδειξαν μέγιστη επίδραση στην LDL αλλά ελάχιστη στην HDL χοληστερόλη. Έτσι, τα συμπληρώματα βρώμης φαίνεται ότι επιδρούν

επιλεκτικά αλλά μέτρια στο αθηρογενετικό, λιποπρωτεϊνικό προφίλ. Αν και οι περισσότερες μελέτες των διαιτητικών ινών και των συγκεντρώσεων χοληστερόλης έχουν επικεντρωθεί στις νιφάδες βρώμης, οι προαναφερθείσες ευνοϊκές επιδράσεις δε φαίνεται να περιορίζονται σε αυτές, καθώς και άλλες τροφές ή ίνες με υψηλή περιεκτικότητα σε διαλυτές ίνες, όπως τα φασόλια, psyllium hydrophilic mucilloid, guar gum, locust bean gum και η πεκτίνη μειώνουν την χοληστερόλη.

Η άφθονη κατανάλωση τροφών φυτικής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων των λαχανικών, των φρούτων και των ολικής άλεσης τροφών, αποτελεί το χαρακτηριστικό γνώρισμα της παραδοσιακής Μεσογειακής διαίτας. Σημαντικός όγκος γνώσης από επιδημιολογικές και άλλες μελέτες δείχνει ότι αυτές οι τροφές και τα πρότυπα διαίτας που είναι πλούσια σε αυτές συνεπάγονται σημαντικά μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης Στεφανιαίας νόσου. Η προστατευτική τους δράση πιθανόν να οφείλεται στην περιεκτικότητά τους σε διάφορα συστατικά, ορισμένα μόνο από τα οποία θεωρούνται θρεπτικά με την κλασσική έννοια. Οι βιολογικοί μηχανισμοί μέσω των οποίων αυτά τα συστατικά εκδηλώνουν τις δράσεις τους περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τις αντιοξειδωτικές λειτουργίες και την εισαγωγή αποτοξινωτικών ενζύμων. Πρόσθετα, για συγκεκριμένα συστατικά, όπως το φολικό οξύ, που υπάρχουν σε αφθονία σε τροφές φυτικής προέλευσης, έχουν σαφώς αποδειχθεί τα οφέλη τους στην υγεία αλλά καταναλώνονται σε μικρότερες από τις ιδεώδεις ποσότητες στις συνήθειες Ευρωπαϊκές διαίτες. Αυτές οι παρατηρήσεις είναι σύμφωνες με τις συστάσεις δημόσιας υγείας για ένα διαιτητικό πρότυπο που θα δίνει έμφαση στην κατανάλωση ποικιλίας τροφών φυτικής προέλευσης.

Τυριά και γιαούρτι: Τα τυριά και το γιαούρτι αποτελούν ουσιαστικό στοιχείο στις περισσότερες παραδοσιακές Μεσογειακές διαίτες και συνεισφέρουν σε μεγάλο βαθμό στο άρωμα και στην ποικιλία τους. Το ίδιο δεν ισχύει για το γάλα, το βούτυρο και την κρέμα καθώς αυτά τα προϊόντα δεν καταναλώνονται μαζί. Ο συνολικός ρόλος των γαλακτοκομικών στην υγεία μακροπρόθεσμα αποτελεί, ενδεχομένως, εξαιρετικά σημαντικό θέμα. Οι τρέχουσες διαιτητικές συστάσεις μιλάνε για δύο ή τρεις μερίδες γαλακτοκομικών καθημερινά κυρίως επειδή είναι σημαντικές πηγές ασβεστίου και πρωτεϊνών "υψηλής ποιότητας". Η αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου θεωρείται γενικά ότι ελαττώνει τους κινδύνους της οστεοπόρωσης και των καταγμάτων, του καρκίνου του παχέος εντέρου και της αρτηριακής υπέρτασης. Από την άλλη το λίπος που περιέχεται στα γαλακτοκομικά είναι ασυνήθιστα πλούσιο σε

κεκορεσμένα λιπαρά οξέα, που θεωρούνται ότι αυξάνουν τον κίνδυνο Στεφανιαίας νόσου και άλλων αποφρακτικών καρδιαγγειακών νοσημάτων. Πρόσθετα, η υπερβολική πρόσληψη ζωικών πρωτεϊνών πιστεύεται από ορισμένους ότι αυξάνει την οστική απώλεια και τον κίνδυνο καταγμάτων, καθώς και την επίπτωση καρδιαγγειακών νοσημάτων και καρκίνου. Έτσι με δεδομένο ότι τα γαλακτοκομικά αποτελούν πολύπλοκους συνδυασμούς πολλών συστατικών και άλλων χημικών, η σχέση τους με τον κίνδυνο νόσου δεν μπορεί να προβλεφθεί με βεβαιότητα εξετάζοντας μόνο ένα συστατικό όπως το ασβέστιο και μάλιστα μεμονωμένα.

Για να καταλάβουμε πλήρως το ρόλο της κατανάλωσης γαλακτοκομικών στην ύπαρξη καλής υγείας απαιτούνται μελέτες που θα εξετάζουν τις επιπτώσεις των γαλακτοκομικών και του περιεχομένου τους σε συγκεκριμένα συστατικά. Ο A.Keys και οι συνάδελφοί του σε μία διεθνή μελέτη των παραγόντων κινδύνου για ανάπτυξη Στεφανιαίας νόσου που έκαναν βρήκαν ότι η Φιλανδία κατέχει τα υψηλότερα ποσοστά Στεφανιαίας νόσου και οι δίαιτες εκεί χαρακτηρίζονται από ασυνήθιστα υψηλή πρόσληψη γάλακτος και άλλων γαλακτοκομικών προϊόντων. Αν και ουσιαστικά δεν έχουν γίνει μελέτες με ομάδες ελέγχου για τις επιδράσεις της κατανάλωσης γαλακτοκομικών στον κίνδυνο ανάπτυξης Στεφανιαίας νόσου υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι υπάρχει αιτιολογική σχέση ανάμεσά τους. Τα γαλακτοκομικά περιέχουν σε μεγαλύτερο ποσοστό κορεσμένα λίπη από ότι οι άλλες ζωικές τροφές: 62-70% σε σχέση με 38-49% στα λίπη των βοδινών – μεγάλο ποσοστό από αυτό ως μυριστικό οξύ (14 άνθρακες) που φαίνεται να έχει πιο δυσμενή επίδραση στα λιπίδια του αίματος από ότι τα κορεσμένα λίπη μεγαλύτερων αλύσεων. Έτσι, τα λιπαρά των γαλακτοκομικών αυξάνουν την LDL σε μεγαλύτερο βαθμό από το βοδινό λίπος, που και αυτό με τη σειρά του την αυξάνει περισσότερο από ότι το ελαιόλαδο. Μία υπόθεση είναι ότι η μεγάλη κατανάλωση γαλακτοκομικών αυξάνει την τάση για θρόμβωση, αν και αυτό μπορεί να οφείλεται εν μέρει στη μείωση των ακόρεστων λιπαρών, που φαίνεται ότι είναι αντιθρομβωτικά. Η χρήση του τυριού και του γιαουρτιού που περιέχονται στη Μεσογειακή πυραμίδα έχουν τις ίδιες δυσμενείς επιδράσεις στα λιπίδια του αίματος, ενώ για τα κορεσμένα λίπη του βουτύρου και της κρέμας τα αποτελέσματα δεν είναι βέβαια. Την ίδια στιγμή χώρες όπως η Ελλάδα, η Ιταλία και η Γαλλία, στις οποίες καταναλώνονται μεγάλες ποσότητες τυριού, έχουν τη μικρότερη θνητότητα από Στεφανιαία νόσο. Όλα τα γαλακτοκομικά έχουν την ίδια σύσταση: καζεΐνη, λίπος και ασβέστιο. Η διαφορά θα μπορούσε να προκύπτει από τη δομική διάταξη των μορίων του γάλακτος του οποίου

όλα τα στοιχεία πρέπει να μπορούν να απορροφηθούν κατά τον καλύτερο τρόπο από τα νεογέννητα. Αντίθετα με το τυρί το οποίο γίνεται από γάλα που έχει υποστεί ζύμωση, τα κορεσμένα λιπαρά οξέα μπορούν να σχηματίσουν άλατα ασβεστίου μέσα στο έντερο τα οποία ο οργανισμός θα αποβάλλει εν μέρει (25.)

Η αυξημένη πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων θεωρείται ότι δρα δυσμενώς στην εμφάνιση στεφανιαίας νόσου. Η σχετικά μειωμένη πρόσληψη γαλακτοκομικών στις δίαιτες των Μεσογειακών πληθυσμών έχει αναμφίβολα συμβάλλει στην υγεία τους. Εμπειρία από αυτές και άλλες χώρες δείχνει επίσης ότι ο περιορισμός της κατανάλωσης αυτών των τροφών συμβαδίζει με χαμηλά ποσοστά καταγμάτων και καρκίνου του εντέρου. Για αυτό εάν για τους ενήλικες θεωρείται επιθυμητή η αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου, 1000-1500 mg/ημέρα, τότε προτείνεται η πρόσληψη συμπληρωμάτων ως ασφαλέστερη λύση σε σχέση με τα γαλακτοκομικά (για τα οποία όπως προαναφέρθηκε δεν έχουν αποδειχθεί σαφώς τα οφέλη). Ωστόσο απαιτείται περαιτέρω εκτίμηση της ιδεώδους πρόσληψης γαλακτοκομικών όσον αφορά στα παιδιά και στους εφήβους.

Κρέας: Ένα βασικό χαρακτηριστικό γνώρισμα της πυραμίδας της Μεσογειακής διαίτας είναι οι συστάσεις της για την εντυπωσιακά χαμηλή πρόσληψη κόκκινου κρέατος σε σχέση με τις συνήθεις διαιτητικές συστάσεις. Ως κόκκινο κρέας ορίζεται η σάρκα των οικόσιτων θηλαστικών που καταναλώνονται κατά κανόνα δηλ. των αγελάδων, των χοίρων και των προβάτων αλλά όχι των ψαριών ή των πουλερικών. Αν και οι πυραμίδες βασίζονται στις παραδοσιακές Μεσογειακές δίαιτες, στις οποίες οι τροφές ζωικής προέλευσης καταναλώνονται σχετικά σπάνια και σε μικρές ποσότητες, σύμφωνα με αυτές είναι και μελέτες που δείχνουν ότι η τακτική κατανάλωση κόκκινου κρέατος αυξάνει τον κίνδυνο ανάπτυξης σοβαρών χρόνιων νοσημάτων.

Η πλέον συγκλονιστική απόδειξη ότι η τακτική κατανάλωση κόκκινου κρέατος αυξάνει τον κίνδυνο θνητότητας από Στεφανιαία νόσο έρχεται από μελέτες που σύγκριναν τους Αντβεντιστές των 7 ημερών που κατανάλωναν κόκκινο κρέας τακτικά με άλλους που κατανάλωναν σπάνια. Άνδρες και γυναίκες που κατανάλωναν κόκκινο κρέας καθημερινά βρέθηκε ότι είχαν περίπου 60% μεγαλύτερη πιθανότητα θανάτου από Στεφανιαία νόσο σε σχέση με αυτούς που κατανάλωναν λιγότερο από μία φορά την εβδομάδα (26)

Αποτελέσματα πρόσθετων μελετών έχουν δείξει ότι οι φυτοφάγοι έχουν σημαντικά μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης καρδιακής νόσου σε σχέση με τους μη φυτοφάγους (Gudmundw K, Webb A, 1993) (27).

Οι αθηροσκληρυντικές επιδράσεις του κόκκινου κρέατος έχουν αποδοθεί στα περιεχόμενα σε αυτό κορεσμένα λιπαρά οξέα τα οποία όπως έχει αποδειχθεί επηρεάζουν τις συγκεντρώσεις της χοληστερόλης, γνωστού παράγοντα κινδύνου για τη Στεφανιαία νόσο και την αθηροσκλήρυνση. Η συχνή κατανάλωση βοδινού, όταν αυτό προστίθεται σε μία δίαιτα με λαχανικά, έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει τα επίπεδα της χοληστερόλης του αίματος, ιδίως της LDL, καθώς και της συστολικής αρτηριακής πίεσης. Το παλμιτικό (16:0) και το μυριστικό οξύ (14:0) είναι γνωστό ότι αυξάνουν τις συγκεντρώσεις της χοληστερόλης, ενώ το στεαρικό οξύ (18:0) γενικά δεν επιδρά στα λιπίδια (28)

Πρόσφατα παρατηρήθηκε ότι υπάρχει σχέση ανάμεσα στις διαστάσεις των αποθηκών σιδήρου και στον κίνδυνο Στεφανιαίας νόσου. Μία Φιλανδική μελέτη(29)έδειξε ότι υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα στις συγκεντρώσεις της φερριτίνης του ορού και στη διαιτητική πρόσληψη σιδήρου αφενός και στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου αφετέρου. Σε μία μεγάλη μελέτη (30) αρρένων επαγγελματιών της υγείας, βρέθηκε ότι υπάρχει σχέση του αυξημένου κινδύνου για Στεφανιαία νόσο με τη διαιτητική κατανάλωση του σιδήρου που συνδέεται με την αίμη αλλά όχι αυτού που δεν συνδέεται. Επίσης σε αυτή τη μελέτη υπήρχε μία προφανής αλλά μη σημαντική σχέση η σχήματος ανάμεσα στη φερριτίνη του ορού και στο θάνατο από Στεφανιαία νόσο στις λευκές γυναίκες. Για τις γυναίκες και τις υπόλοιπες ομάδες που αποτελούν μειονότητα, προτού επιβεβαιωθεί τέτοια σχέση, απαιτείται περαιτέρω έρευνα αλλά και ερμηνεία του γιατί ισχύει αυτό σε αυτές τις ομάδες αλλά όχι στους λευκούς άνδρες. Το κόκκινο κρέας αποτελεί την κύρια πηγή του σιδήρου της αίμης στη δίαιτα. Στην προαναφερθείσα Φιλανδική αλλά και σε άλλες δύο μελέτες που απέτυχαν να βρουν σχέση ανάμεσα στο σίδηρο και στον κίνδυνο για Στεφανιαία νόσο ο σίδηρος της αίμης δεν διαχωρίστηκε από αυτόν που δεν συνδέονταν με αίμη .Η διάκριση αυτή μπορεί να είναι σημαντική καθώς η χαμηλή κατανάλωση κρέατος σημαίνει χαμηλή πρόσληψη σιδήρου και αυξάνει τον κίνδυνο αναιμίας. απορρόφηση του τελευταίου ρυθμίζεται καλύτερα από ότι αυτή του σιδήρου της αίμης

Ο ρόλος της ομοκυστειναιμίας (31) στην παθογένεια της αθηροσκλήρυνσης παρέχεται επίσης από την παρατήρηση ότι το κόκκινο κρέας αυξάνει τον

καρδιαγγειακό κίνδυνο. Μια πρόσφατη προοπτική μελέτη, η Physicians Health Study, έδειξε αυξημένα επίπεδα ομοκυστεΐνης πλάσματος. Στο ανώτερο 5% της κατανομής παρουσίασαν τριπλάσια ψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης εμφράγματος του μυοκαρδίου σε σχέση με το κατώτερο 95% της κατανομής. Οι συγκεντρώσεις ομοκυστεΐνης του πλάσματος μπορεί να επηρεαστούν άμεσα από τη διαιτητική πρόσληψη των Β βιταμινών, ειδικά της βιταμίνης Β6 και του φυλλικού (32) Λόγω του ότι το κόκκινο κρέας είναι κύρια πηγή μεθιονίνης στη διαίτα, και η μεθιονίνη είναι η μεταβολικά άμεσος πρόδρομος ουσία της ομοκυστεΐνης, η μεγαλύτερη κατανάλωση κόκκινου κρέατος είναι πιθανό να αυξάνει τις συγκεντρώσεις ομοκυστεΐνης του πλάσματος. Περαιτέρω μελέτες πρέπει να γίνουν προκειμένου να διαπιστωθεί αν μερικά από τα μακροχρόνια αποτελέσματα της κατανάλωσης κόκκινου κρέατος μπορεί να αποδοθούν στην ομοκυστεϊναιμία.

Μέτρια κατανάλωση κρασιού με τα γεύματα: Στη μεσογειακή παράδοση (με εξαίρεση τους μουσουλμάνους), υπάρχει κατανάλωση κρασιού σε μικρή ποσότητα με τα γεύματα. Σε μερικές περιοχές όπως στην Ελλάδα οι γυναίκες πίνουν σε μη τακτική βάση. Πολλές ανεπιθύμητες επιδράσεις έχουν παρατηρηθεί εξαιτίας αυξημένης κατανάλωσης αλκοόλ, όμως η μέτρια κατανάλωση έχει και ευεργετικά αποτελέσματα. Εκτεταμένες επιδημιολογικές μελέτες έδειξαν ότι η μέτρια κατανάλωση αλκοόλ μειώνει τον κίνδυνο εμφράγματος του μυοκαρδίου ; δύο ποτά την ημέρα μειώνουν τον κίνδυνο κατά 30-40% (33)

Οι St Leger et al, 1979 (34) συνέκριναν την κατανάλωση ποτών που περιέχουν αλκοόλ. με τη θνητότητα των καρδιαγγειακών συμβαμάτων σε 18 χώρες μόνο οι 2 από τις οποίες, μπορεί να θεωρηθούν περιοχές όπου το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού κάνει μεσογειακού τύπου διαίτα. Παρόλα αυτά, οι ερευνητές αναφέρουν μία σημαντική αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης αλκοόλ και θνητότητας από καρδιαγγειακά συμβάματα, με την προστατευτική δράση να αποδίδεται κυρίως στην κατανάλωση κρασιού.

Σε μία πιο λεπτομερή μελέτη μεταξύ πληθυσμών με διάφορες κουλτούρες, οι Renaut and Longeril, 1992 (35) συνέκριναν τα διαιτητικά μοντέλα με την καρδιαγγειακή θνητότητα από 17 χώρες στο πρόγραμμα MONICA. Σαν μία μερική εξήγηση για το «Γαλλικό παράδοξο» (οι δίαιτες στη Γαλλία είναι πλούσιες σε λίπη αλλά η καρδιαγγειακή θνητότητα χαμηλή), ανέφεραν μία ισχυρή συσχέτιση μεταξύ γαλακτοκομικού λίπους και καρδιαγγειακής θνητότητας η οποία εντάθηκε όταν υπολογίστηκε η κατανάλωση κρασιού.

Οι Klasky et al ανέφεραν μία 30% μείωση στις εισαγωγές για έμφραγμα του μυοκαρδίου στο νοσοκομείο, σε άντρες και γυναίκες που κατανάλωναν 3-5 ποτά ημερησίως συγκρινόμενοι με αυτούς που έπιναν λιγότερο. Ο βιολογικός μηχανισμός μέσω του οποίου το αλκοόλ μειώνει το στεφανιαίο κίνδυνο αναφέρεται παρακάτω. Υψηλές τιμές HDL χοληστερόλης βρέθηκαν σταθερά να συνδέονται θετικά με την κατανάλωση αλκοόλ. Επίσης επηρεάζουν τους αιμοστατικούς μηχανισμούς με τη μείωση της συσσώρευσης αιμοπεταλίων, του ινωδογόνου και την αύξηση της ινωδογολυτικής και αντιθρομβινικής δράσης.(36)

Πρόσφατα, αρκετές φαινόλες και флаβινοειδή τα οποία περιέχουν αντιοξειδωτικά αναγνωρίστηκαν στη φλούδα των σταφυλιών. Η ρεσβερατρόλη, ένα φαινολικό συστατικό που βρίσκεται σε διάφορες συγκεντρώσεις στο κρασί, μπορεί να μειώσει την οξείδωση της LDL και θεωρητικά επιβραδύνει την αθηρογένεση. Η κουερσετίνη, ένα флаβινοειδές του κρασιού, μπορεί να παρουσιάσει ανάλογες αντιοξειδωτικές και αντιαθηρογόνες ιδιότητες, όπως επίσης προκαλεί εξαρτώμενη από το ενδοθήλιο διαστολή.

Παρόλα αυτά ένα καρδιοπροστατευτικό πλεονέκτημα της κατανάλωσης ειδικά κρασιού, έναντι άλλων αλκοολούχων ποτών, είναι ακόμα υποθετική. Ο Seigneur et al βρήκαν ότι η προστατευτική δράση στην αιμοπεταλιακή λειτουργία ήταν πολύ μεγαλύτερη για το κόκκινο κρασί σε σχέση με το αλκοόλ γενικά, υποδεικνύοντας ότι πρέπει να υπάρχει επιπλέον προστατευτική επίδραση του κρασιού που οφείλεται στα μη αιθανολικά συστατικά του. Τα σταθερά ευρήματα από μελέτες παρατήρησης, ότι η κατανάλωση κάθε είδους αλκοολούχων ποτών συνδέεται με μειωμένα καρδιακά συμβάματα, δείχνουν ότι το αλκοόλ είναι ο κύριος παράγοντας υπεύθυνος για τον χαμηλό καρδιαγγειακό κίνδυνο σε αυτούς που πίνουν σε σχέση με αυτούς που δεν πίνουν.(37)

Λόγω του ότι οι ανεπιθύμητες ενέργειες της κατανάλωσης αλκοόλ σαφώς υπάρχουν η μέτρια κατανάλωση πρέπει να θεωρείται ένα προαιρετικό και όχι ουσιαστικό συστατικό της μεσογειακής διαίτας. Μέτρια κατανάλωση για τους άντρες σημαίνει ένα ή δύο ποτήρια την ημέρα, Για τις γυναίκες αυτό θα σήμαινε ένα ποτήρι, όμως ακόμα και σε αυτό το επίπεδο υπάρχει ένας μικρός κίνδυνος για την εμφάνιση καρκίνου του μαστού

Ψάρι: Επιδημιολογικά δεδομένα τα οποία δείχνουν χαμηλό ποσοστά εμφράγματος του μυοκαρδίου στους Εσκιμώους της Γροιλανδίας, παρά τη διαίτα

υψηλή σε λιπαρά, υπήρξε και η αρχή του ενδιαφέροντος για την ανεύρεση της σχέσης στεφανιαίας νόσου και κατανάλωσης λίπους από ψάρια.(38)

Οι Bang and Dyerberg (1972) (39) πραγματοποίησαν μία μελέτη στην οποία συνέκριναν τις διαιτητικές συνήθειες των Εσκιμών και των Δανών, μίας τυπικής δυτικοευρωπαϊκής κοινωνίας. Η μελέτη έδειξε ότι οι Εσκιμώοι είχαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης τόσο των ολικών λιπιδίων όσο και της χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και των LDL, VLDL λιποπρωτεϊνών σε σχέση με τους Δανούς.

Οι ερευνητές βρήκαν επίσης υψηλά επίπεδα χοληστερόλης στους άνδρες. Αυτές οι διαφορές αποδόθηκαν στην ειδική σύνθεση της δίαιτας των Εσκιμών: οι κύριες τροφές ήταν η φώκια και το ψάρι, και η μέση κατανάλωση ψαριού ήταν 500g/day, . Η ζωική πρωτεΐνη και τα επίπεδα κατανάλωσης χοληστερόλης ήταν περίπου διπλάσια στους Εσκιμούς από ότι στους Δανούς. Παρότι οι διαφορές στην κατανάλωση λίπους ήταν μικρές, με δεδομένη την συνολική πρόσληψη, οι Εσκιμώοι είχαν σημαντικά μικρότερη κατανάλωση κορεσμένων λιπών και πολύ μεγαλύτερη μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, όπως και πολύ μεγαλύτερη πρόσληψη λιπαρών οξέων της ω-3 σειράς. Αυτά προέρχονται από το λινολενικό οξύ, ειδικά εικοσαπεντενοειδή C20:5, ω-3(EPA) και δοκοσοχεξανοειδή C22:6, ω-3 (DHA). Στις δυτικές δίαιτες τα κύρια πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, τα οποία συνήθως βρίσκονται στα φυτικά έλαια και τα φιστίκια, ανήκουν στα ω-6 λιπαρά οξέα, και προέρχονται από το λινολεϊκό οξύ. Προηγούμενα επιδημιολογικά δεδομένα σε Γιαπωνέζους και άλλους παραθαλάσσιους πληθυσμούς επίσης απέδειξε μία δόσοεξαρτώμενη συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης θαλασσινών με εκτιμούμενα ποσοστά από ω-3 σε ω-6 και μείωσης του καρδιαγγειακού κινδύνου. Πολλές επιδημιολογικές, επεμβατικές, και ζωικές μελέτες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι και άλλα ζώα της θάλασσας μπορεί να συνεισφέρουν σημαντικά οφέλη στη μείωση της καρδιαγγειακής θνητότητας. Η μελέτη Zutphen (40) μέρος της “Seven Countries Study” έδειξε ότι η κατανάλωση ψαριού είναι ένας ανεξάρτητος προστατευτικός παράγοντας για καρδιαγγειακή νόσο ,ακόμα και σε μικρές συνήθειες δόσεις, μία ή δύο φορές την εβδομάδα (30gr/day). Ευεργετικά αποτελέσματα από τη μέτρια κατανάλωση ψαριού στον μεταβολισμό των λιποπρωτεϊνών, παρατηρήθηκαν επίσης στην Tromso μελέτη (41)

Οι Grammnzi A et al, 1990, (42) πραγματοποίησαν μία μελέτη ελέγχου περιστατικών στη βόρεια Ιταλία. Σε πολλές εκτιμήσεις λογιστικής παλινδρόμησης

του κινδύνου μυοκαρδιακού εμφράγματος, βρέθηκαν αδρά ποσοστά 0,8 για τη συχνότητα κατανάλωσης ψαριού του ανώτερου τρίτου σε σχέση με το κατώτερο τρίτο, και συμπεράναν ότι πιθανώς το ψάρι να παίζει ανεξάρτητο ρόλο στον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Όμως, υπάρχουν προοπτικές μελέτες που δεν κατάφεραν να δείξουν την προστατευτική δράση του ψαριού στη καρδιαγγειακή θνητότητα. Η αθηροσκλήρυνση- ο κύριος παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο- είναι μία πολυπαραγοντική διαταραχή και η διαίτα πλούσια σε ψάρι μπορεί να έχει αποτελέσματα στον καρδιαγγειακό κίνδυνο όχι μέσω των επιπέδων της χοληστερόλης ή των λιποπρωτεϊνών. Η αθηρογένεση αντανακλά την αλληλεπίδραση των μονοκυττάρων, μακροφάγων και αιμοπεταλίων με το ενδοθήλιο και τα λεία μυϊκά κύτταρα; Η αρτηριακή θρόμβωση καθορίζεται από τη βλάβη του ενδοθηλίου και την αντιδραστικότητα των αιμοπεταλίων. Επιπρόσθετα, η αιμοπεταλιακή απαντητικότητα συνδέεται με τη φωσφολιπιδική σύνθεση της μεμβράνης, η οποία εξαρτάται από την αναλογία σε διαιτητικά λιπαρά οξέα.

Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα που προέρχονται από θαλασσινά, μπορεί να δρουν τροποποιώντας διάφορους παράγοντες που σχετίζονται με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο:

1. Μεταβολισμός των λιποπρωτεϊνών. Είναι ξεκάθαρο ότι μειώνουν τα τριγλυκερίδια και την LDL λιποπρωτεΐνη στα φυσιολογικά και στα άτομα με υπερτριλυκεριδαιμία. Πιθανότερα δρουν με καταστολή της VLDL σύνθεσης στο ήπαρ. Επιπλέον, τα ω-3 λιπαρά οξέα αυξάνουν την κάθαρση των χυλομικρών. Τα αποτελέσματά τους στην HDL δεν είναι σίγουρα
2. Αιμοστατικές και ρεολογικές διακυμάνσεις. Τα ω-3 λιπαρά οξέα ενσωματώνονται στην κυτταρική μεμβράνη των αιμοπεταλίων και σταθεροποιούν την κατασκευή τους. Λόγω αυτού του μηχανισμού τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα αναστέλλουν την συσσώρευση των αιμοπεταλίων. Δίαιτες εμπλουτισμένες με μεγάλα ποσά λιπαρών οξέων τα οποία προέρχονται από ψάρια (>10gr ημερησίως) προκαλούν παράταση του χρόνου ροής, όπως η ασπιρίνη (43) Έτσι μπορεί να εξηγηθεί η παρατήρηση ότι οι Εσκιμώοι έχουν χρόνο ροής περισσότερο παρατεταμένο από τον πληθυσμό ελέγχου προερχόμενο από τη Δανία.
3. Το εικοσαπεντανοϊκό οξύ ανταγωνίζεται το αραχιδονικό οξύ με αποτέλεσμα να αναστέλλεται η παραγωγή θρομβοξάνης και να αυξάνει η παραγωγή προστακυκλίνης, δηλαδή παρόμοια δράση με την ασπιρίνη. (44)

4. Ινωδογόνο πλάσματος και ινωδολυτική ικανότης. Σε μεγάλες δόσεις τα ω-3 λιπαρά οξέα μειώνουν τα επίπεδα ινωδογόνου πλάσματος τα οποία τελευταία έχουν αναγνωρισθεί ως ανεξάρτητος παράγων κινδύνου με υψηλή προγνωστική αξία. Επίσης, φαίνεται ότι αυτός ο τύπος λιπαρών οξέων αυξάνει την ινωδολυτική ικανότητα.(45)
5. Επίπεδα Αρτηριακής πίεσης. Συνεστήθη η χρήση των ω-3 fatty acid, διότι όταν καταναλώνονται σε μικρές ποσότητες τακτικά μπορούν να προκαλέσουν σημαντική και παρατεταμένη πτώση της αρτηριακής πίεσης.(46)

Τα διαθέσιμα επιδημιολογικά δεδομένα δείχνουν ότι μία διαιτητική υπόδειξη κατανάλωσης μίας ή δύο φορές την εβδομάδα (200-300gr=2-4 gr EPA) ψαριού κρύων νερών (όπως σολομού, τόνου, σαρδέλας) μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου. Η λήψη των ω-3 λιπαρών οξέων από μόνη της δεν φαίνεται να συνιστάται εφόσον τα διαθέσιμα δεδομένα δεν είναι επαρκή.

Ελαιόλαδο: Στη Μεσογειακή διαίτα τα λίπη παρέχουν το 25%-40% της ενέργειας. Ένα κοινό χαρακτηριστικό σε όλες τις μεσογειακές δίαιτες ήταν η χρήση του ελαιόλαδου σαν κύριο λίπος, το οποίο αντικαθιστά σχεδόν συνολικά γαλακτοκομικά και άλλα ζωικά λίπη που τυπικά χρησιμοποιούνται στις βορειοευρωπαϊκές κουλτούρες.

Παρότι η μείωση στη συνολική πρόσληψη λίπους συχνά αναφέρεται σαν σημαντικό μέσο μείωσης των καρδιαγγειακών συμβαμμάτων, υπάρχουν λίγες αποδείξεις που να δείχνουν ότι ο τύπος του λίπους συνδέεται με την εμφάνισή τους. Η έλλειψη ξεκάθαρης συσχέτισης μεταξύ της συνολικής πρόσληψης λίπους και καρδιαγγειακών συμβαμμάτων σε διεθνείς μελέτες, αναφέρθηκε από τον A. Keys (Seven Countries Study), που παρατήρησε ότι περιοχές με τη μεγαλύτερη κατανάλωση λίπους-Φιλανδία και Κρήτη- παρουσίασαν τα ψηλότερα και χαμηλότερα ποσοστά καρδιαγγειακών συμβαμμάτων αντίστοιχα.

Ο ρόλος της χοληστερίνης του ορού σαν παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο, οδήγησε σε πολλές προσεκτικά ελεγχμένες μεταβολικές μελέτες του διαιτητικού λίπους, χρησιμοποιώντας τη συγκέντρωση της χοληστερίνης του ορού σαν «δανεικό» κριτήριο. Αυτές οι μελέτες συγκεντρώθηκαν από τους A. Keys et al, 1965 (47) και Hegsted DM et al, 1965, (48), και έδειξαν ότι όταν τα κορεσμένα λίπη και η χοληστερόλη της διατροφής αντικαθίστανται από υδατάνθρακες, αυξάνουν τη χοληστερόλη του ορού, τη στιγμή που τα πολυακορεστα λίπη τη μειώνουν, και τα μονοακορεστα λίπη φαίνεται να είναι ουδέτερα. Τελευταία, η αναγνώριση της

σημασίας των κλασμάτων της χοληστερίνης ειδικά της HDL και LDL, έκανε τη χρήση της ολικής χοληστερίνης δυνητικά αποπροσανατολιστική σαν τελικό κριτήριο της επίδρασης των διαιτητικών αλλαγών στον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Κάθε διαιτητική αλλαγή που μειώνει τη HDL –και επομένως την ολική χοληστερόλη- αναμένεται να έχει αντίστροφη δράση στα καρδιαγγειακά νοσήματα μεγαλύτερη από την αναμενόμενη ωφέλεια λόγω της μείωσης της συνολικής τιμής της χοληστερόλης του ορού. Σήμερα, η σχέση των λιπιδίων του πλάσματος με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, φαίνεται να συνοψίζεται στο λόγο της ολικής (ή LDL) χοληστερόλης προς τη HDL χοληστερόλη ($LDL/HDL < 5$).

Όπως περιγράφηκε από τον Mensink και R Katan M, 1989 (49), όλοι οι τύποι του λίπους (εκτός από τα trans οξέα) τείνουν να αυξάνουν τη συγκέντρωση της HDL συγκριτικά με τους υδατάνθρακες, ενώ το κορεσμένο λίπος αυξάνει τη συγκέντρωση της LDL και τα μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λίπη μειώνουν την LDL χοληστερόλη. Τελικά, παρότι η ανεξάρτητη επίδραση των τριγλυκεριδίων στον καρδιαγγειακό κίνδυνο παραμένει αμφίβολη, η αντικατάσταση του ελαιόλαδου από σύνθετους υδατάνθρακες, μειώνει τα τριγλυκερίδια νηστείας. (A Kafatos et al, 1998) (50). Αυτά τα ευρήματα που προέρχονται από πρόσφατες μεταβολικές μελέτες φαίνεται να συμφωνούν -και πιθανά μερικώς να εξηγούν- τα χαμηλά ποσοστά καρδιαγγειακής νόσου σε περιοχές που το ελαιόλαδο είναι το κύριο διαιτητικό λίπος. Το ελαιόλαδο περιέχει ένα μεγάλο ποσοστό μονοακόρεστου λίπους- ολικό οξύ (18:1n-9) κυμαίνεται από 56% σε 84% των ολικών λιπαρών οξέων του ελαιόλαδου- ενώ το λινολεϊκό οξύ (18: 1n-9) το κύριο βασικό λιπαρό οξύ παρουσιάζεται σε συγκεντρώσεις μεταξύ 3% και 21%. Επίσης το ελαιόλαδο είναι χαμηλό σε κορεσμένο λίπος, πηγή της αντιοξειδωτικής βιταμίνης E και περιέχει μία ποικιλία από μη σαπωνωποιημένα συστατικά που αποτελούν το 1-2% του ελαίου και είναι απαραίτητα για τη σταθερότητα και τη μοναδική οσμή και γεύση. Η απόλυτη συγκέντρωση φαινόλης στο ελαιόλαδο είναι το αποτέλεσμα μίας σύνθετης αντίδρασης μεταξύ αρκετών παραγόντων όπως ο τρόπος καλλιέργειας, ο βαθμός ωριμότητας και το κλίμα. Η αντιοξειδωτική προστατευτική δράση του ελαιόλαδου (51), αναδείχτηκε μέσω της αντιοξειδωτικής δράσης των φαινολών που περιέχει, στην οξείδωση της LDL Έχουν, επίσης, δράση «καθαρισμού» με σεβασμό σε διάφορες ελεύθερες ρίζες. Οι φαινόλες της ελιάς φαίνεται να εμπλέκονται στην αναστολή της συσσώρευσης αιμοπεταλίων και στην παραγωγή λευκοτριενών από τα λευκά

αιμοσφαίρια που παίζουν ένα ρόλο στη σοβαρότητα των κοιλιακών αρρυθμιών κατά τη διάρκεια ισχαιμίας (52)

Από την οπτική της Υγείας, αυτά τα χαρακτηριστικά καθιστούν το ελαιόλαδο προτιμητέο σε σχέση με τα ζωικά λίπη. Έρευνες έχουν αναδείξει πολλούς λόγους γιατί το ελαιόλαδο πρέπει να προτιμάται έναντι άλλων λιπών γενικά, που προέρχονται από φυτικές πηγές, ακόμα και από ψηλές ποσότητες υδατανθράκων στη δίαιτα.

Κάποιοι από αυτούς τους λόγους αναφέρονται παρακάτω:

1. Οι λαοί της μεσογείου έχουν χρησιμοποιήσει το ελαιόλαδο σαν κύριο διαιτητικό λίπος για χιλιάδες χρόνια χωρίς καμία ένδειξη ότι προκαλεί κακό. Η εκτεταμένη χρήση των πολυακόρεστων ελαίων είναι πιο πρόσφατη και για αυτό τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα άγνωστα.
2. Το ελαιόλαδο διευκολύνει την κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων λαχανικών σε όλη τη λεκάνη της Μεσογείου, εντείνοντας τη γεύση και τη συγκέντρωσή τους σε ενέργεια.
3. Αντικατάσταση των υδατανθράκων από ελαιόλαδο σε κάποιες μικρού μήκους κλινικές μελέτες έδειξε να αυξάνεται η HDL χωρίς μεταβολή στην LDL και κατά συνέπεια μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου. (53)
4. Δίαιτες πλούσιες σε μονοακόρεστα λιπαρά σε σχέση με αυτές που περιέχουν πολυακόρεστα, είναι λιγότερο πιθανό να εμπλέκονται στην οξείδωση της LDL, μία διαδικασία που αυξάνει την αθηρογένεση και κατά συνέπεια τα καρδιαγγειακά νοσήματα.
5. Το ολεικό οξύ συγκρινόμενο με τα κορεσμένα λιπαρά οξέα θεωρείται ότι έχει αντιθρομβωτική δράση.
6. Η Lyon Heart Study, 1965, (54) μία τυχαιοποιημένη μελέτη δευτεροπαθούς πρόληψης στόχευε να εξετάσει πότε μία μεσογειακού τύπου δίαιτα μπορεί να μειώσει τα ποσοστά υποτροπής μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου. Μετά από 27 μήνες παρακολούθησης, υποτροπές εμφράγματος, όλα τα καρδιακά συμβάματα και καρδιακός και ολικός θάνατος μειώθηκαν σημαντικά >70% στην ομάδα που έκανε Μεσογειακή διατροφή. Αυτά τα αποτελέσματα δεν συνδέονταν με τη συγκέντρωση των LDL, HDL, ούτε της ολικής χοληστερόλης. Αντίθετα το προστατευτικό αποτέλεσμα συνδέθηκε με αλλαγές που παρατηρήθηκαν στα λιπαρά οξέα του πλάσματος: Μία αύξηση των ω-3 λιπαρών οξέων και του ολεικού οξέος και μία μείωση του λινολειακού

οξέος που προέκυψε από ψηλότερη πρόσληψη λινολενικού και ολεικού οξέος, αλλά χαμηλότερη πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων και λινολειακού οξέος. Επιπρόσθετα παρατηρήθηκαν ψηλότερες συγκεντρώσεις αντιοξειδωτικών βιταμινών C και E. Η Final Report of the Lyon Diet Heart Study (55) παρουσίασε αποτελέσματα από ένα εκτεταμένο follow up (με μέσο όρο τους 46 μήνες σε κάθε ασθενή), και διαπραγματεύτηκε τη σχέση του είδους της διαίτας και των παραδοσιακών παραγόντων κινδύνου με τις υποτροπές. Η μελέτη έδειξε ότι μεγαλύτερης διάρκειας follow up και συμμετοχή περισσότερων περιστατικών στην ανάλυση δεν επηρέασε ουσιαστικά την εικόνα της Lyon Diet Heart Study και επιβεβαίωσε τα αποτελέσματα της ενδιάμεσης ανάλυσης. Επίσης η επίδραση των παραγόντων κινδύνου στην πρόγνωση ήταν παρόμοια με αυτήν που αναφέρθηκε σε άλλους χαμηλού κινδύνου πληθυσμούς, γεγονός που υποδεικνύει ότι η υψηλής περιεκτικότητας σε λίπος Μεσογειακή διαίτα δεν επηρεάζει ποιοτικά τη συνηθισμένη σχέση μεταξύ παραγόντων κινδύνου και συχνότητας υποτροπών.

Αποτελέσματα

Ο μεγάλος όγκος των επιδημιολογικών και μεταβολικών δεδομένων δείχνει ότι μία διαίτα με ψηλή συγκέντρωση σε λαχανικά, φρούτα, όσπρια και σιτηρά ολικής αλέσεως, αλλά χαμηλή σε ζωικά συστατικά, ειδικά κόκκινο κρέας, δίνει μία υγιέστερη εναλλακτική διαίτα στην τυπική αμερικανική και βορειοευρωπαϊκή διαίτα που περιέχουν μεγάλες ποσότητες ραφινρισμένων υδατανθράκων, υδρογονωμένα λίπη και χαμηλή ποσότητα λαχανικών και φρούτων.

Όλα τα παραπάνω επικυρώθηκαν από το International Consensus Statement, 2000: (56)

Το Scientific Exchange πραγματοποίησε τις ανασκοπήσεις και απόψεις των επιστημονικών αποδείξεων στη σχέση μεταξύ διαίτας και Υγείας βασισμένη σε δύο προκείμενες.

1. Επικεντρώνει στα τρέχοντα επιστημονικά δεδομένα και τη γνώση ότι αυτά επηρεάζουν τις αντιλήψεις για το ρόλο των λιπιδίων στην υγιεινή διαίτα, και
2. Επικεντρώνει στη υγιεινή διατροφή και σε τρόπους ζωής με γνώμονα τη μεσογειακή διαίτα, και στο πώς υιοθετώντας και προσαρμόζοντας αυτά τα

μοντέλα για τη δημιουργία «Μεσογειακού τύπου δίαιτας» θα ωφελήσουν την Υγεία των πληθυσμών των βόρειων χωρών. Προτείνει

Για τη στεφανιαία νόσο:

1. Διαιτητικοί παράγοντες σημαντικοί στην αθηροσκλήρωση περιλαμβάνουν:

- Ουσιαστική μείωση των κορεσμένων λιπών
- Αντικατάσταση των κορεσμένων λιπών από ακόρεστα, ειδικά από μονοακόρεστα λίπη και έλαια
- Κατανάλωση ψαριού
- Αύξηση στην κατανάλωση λαχανικών, φρούτων και σιτηρών ολικής αλέσεως

2. Πιθανοί μηχανισμοί με τους οποίους διαιτητικοί παράγοντες μειώνουν τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, συμπεριλαμβάνουν τα παρακάτω:

- Βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ (χαμηλότερη LDL και τριγλυκερίδια με αύξηση η σταθερότητα της HDL)
- Μείωση της οξείδωσης των λιπιδίων
- Μείωση του κινδύνου αθηροθρόμβωσης
- Βελτίωση της λειτουργίας του ενδοθηλίου
- Βελτίωση στην αντίσταση στην ινσουλίνη
- Μείωση στην ευερεθιστότητα του κοιλιακού μυοκαρδίου (με μείωση του κινδύνου του αιφνίδιου θανάτου)
- Μείωση της φλεγμονής
- Μείωση της ομοκυστεΐνης του πλάσματος

Αυτές οι θέσεις ομοφωνίας από το συνέδριο του Λονδίνου το 2000 έχουν ιδιαίτερη αξία διότι φωτίζουν την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή και τη δυνατότητα προσαρμογής σε αυτήν, της διατροφής βορειοευρωπαίων και βορειοαμερικανών.

Αν δούμε επιγραμματικά τις οδηγίες των ειδικών για τη θεραπεία του μεταβολικού συνδρόμου

- Μείωση πρόσληψης κορεσμένων λιπών και αύξηση πρόσληψης των μονοακόρεστων δηλαδή του ελαιολάδου

- Μείωση της πρόσληψης των μονοσακχαριτών και αύξηση της πρόσληψης των συμπλόκων υδατανθράκων και φυτικών ινών.
- Περιορισμός της πρόσληψης χοληστερόλης σε 300 mg ημερησίως.
- Αύξηση της κατανάλωσης των ψαριών.
- Περιορισμός του αλατιού.
- Καθημερινή πρόσληψη αντιοξειδωτικών με την κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και δημητριακών.
- Αύξηση της μυϊκής άσκησης.

Βλέπουμε ότι αν προσθέσουμε και την μείωση της συνολικής θερμιδικής πρόσληψης, για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας, η μεσογειακή διατροφή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση του μεταβολικού συνδρόμου, σε ότι αφορά, φυσικά, το μέρος της διατροφής.

Τελικά, η Μεσογειακή Διατροφή, έχει ευμενή επίδραση στην υγεία διότι προστατεύει από την παχυσαρκία, τον διαβήτη και την καρδιαγγειακή νόσο.

Βιβλιογραφία

- 1.Χριστακόπουλος Π. Μεταβολικό σύνδρομο. 2004
- 2.T. Fagan, MD; The cardiovascular Dysmetabolic Syndrome. The american journal of Medicine July 1998 vol 105 79s-80s
- 3.Scott M. Grundy. Obesity, Metabolic Syndrome and Coronary Atherosclerosis. Circulation 2002; 105:2696-2698
- 4.Keys A. Seven Countries Study. Circulation April 1970 vol XLI NO. 4 SUPPL NO 1
5. Assmann G, Cullen P, Schulte H. PROCAM Study. Circulation Jan 2002 310-315s
- 6.The Framingham Study. American heart journal vol 136 919-926s
- 7.Alberto Ascherio MD, Dr Ph. Epidimiologic studies on dietary fats and CHD. Am J Med Dec 30, 2002 vol 113 9S-12S.
- 8.Blackburn H. The low risk coronary male. Am J Cardiol 1986
- 9.American Heart Association. Dietary Guidelines for Healthy American Adults. Circulation 1996;94:1795-1800.
- 10.A. Keys, A. Menotti, M. J. Karvonen, C. Aravanis, H. Blackburn, R. Burina, B. S. Djordjevic, A. S. Dontas, F. Fidanza, M. Keys, D. Kromhout, S. Nedeljkovic, S. Pusnar, F. Seccareccia and H. Toshima. The diet and 15-years death rate in the Seven Countries Study. Am J Epidemiol vol 124 No 6 903-914.
- 11.Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, Trichopoulos D. Am J Clin Nutr 1995;61:14025-65
- 12.Penny M. Kris-Etherton, Ph D, RD, Kari D. Hecker, MS, RD, Andrea Bonanome MD, Stacie M, Coval, MS, Amy E. Binkoski, BS, RD, Kirsten F. Hilpert,BS, Amy Griel, Med, Terry D. Etherton, PhD. Bioactive compounds in foods: their role in the prevention of cardiovascular disease and cancer. Am J Med Dec30 2002 vol 113 71s-83s
- 13.De la Torre-Boronat MC. Drugs Exptl, Clin. Res.XVX (2/3)155-161
- 14.Steinberg D. Low density lipoprotein oxidation and its pathological significance. J Biol Chem 1997;272:20963-20966.
- 15.Navab M, Berliner JA, Watson AD, Hama SY, Territo MC, Lucis AJ, Shih DM, Van Lenden BJ, Frank JS, Denner LL, Edwards PA, Fogelman AM. The yin and yang of oxidation in the development of the fatty streak. Arterioscler Thrombasc Biol. 1996;16:831-842.
- 16.Esterbauer H, Dieber-Rotheneder M, Striegl G, Waeg G. Role of vitamin E in preventing the oxidation of low density lipoproteins. Am J Clin Nutr 1991;53(1 suppl):314S-321S

17. Diplock AT. Antioxidant nutrients and disease prevention: an overview. *Am J Clin Nutr* 1991;53 (1 suppl):189S-193S.

18. The Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study Group. The effect of vitamin E and beta-carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. *N Engl J Med* 1994; 330:1029-1035

19. Gilbert Omenn MD, PhD., Gary E. Goodman MD, MS, Mark D. Thornquist PhD, John Balmes MD, Mark R. Cullen MD, Andrew Glass MD, James P. Keogh MD, Frank L. Meyskens Jr MD, Barbara Valanis Dr P.H., James H. Williams Jr, MD, Scott Barnhart MD, MPH, and Samuel Hammar MD. Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. *NEJM* May 2 1996 vol 334 1150-1155

20. Street DA, Comstock GW, Salkeid RM, Schup W, Klag MJ. Serum antioxidants and myocardial infarction: are low levels of carotenoids and α -tocopherol risk factors for myocardial infarction? *Circulation* 1994; 90: 1154-1161

21. Blot WJ, Li JY, Taylor PR, Guo W, Dawsey S, Wang GQ, Yang CS, Zheng SF, Gail M, Li GY, Yu Y, Liu B-q, Tangrea J, Sun Y-h, Liu F, Fraumeni JF Jr, Zhang Y-H, Li B. Nutrition intervention trials in Linxian China: supplementation with specific vitamin/mineral combinations, cancer incidence and disease-specific mortality in the general population. *J Natl Cancer inst.* 1993; 85:1483-1492.

22. Rapola JM, Virtamo J, Ripatti S, Huttunen JK, Albanes D, Taylor PR, Heinonen OP. Randomized trial of α -tocopherol and β -carotene supplements on incidence of major coronary events in men with previous myocardial infarction. *Lancet* 1997;349:1715-1720.

23. Hodis HN, Mark WJ, LaBree L, Cashin-Hemphill L, Sarnian A, Johnson R, Azen SP. Serial coronary angiographic evidence that antioxidant vitamin intake reduces progression of coronary artery atherosclerosis. *JAMA* 1995;273:1849-1854

24. Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Giovannucci E, Colditz GA, Willett WC. Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in men. *N Engl J Med.* 1993;328:1450-1456.

25. Renaud S. *Le regime sante*. Editions Odile Jacob, 1995.

26. Beeson WL, Mills PK, Phillips RL, Andres M, Fraser GE. Chronic disease among Seven-Day Adventists, a low risk group; rationale, methodology and description of the population. *Cancer* 1989;64:570-81

27. Gudmunds K, Webb A. Time series for SOFA 1993. country time series (TS-VIEW software) Rome. FAO 1993.

28. Grundy SM. Saturated fats and coronary heart disease. In: Winick Med Nutrition and the killer diseases. New York: Wiley, 1981: 57-78.

29. Tuomainen TP, Punnonen K, Nyysönen K, Salonen JT. Association between body iron stores and the risk of acute myocardial infarction in man. *Circulation* 1999 Jul 27;100(4):446.
30. Morrison HI, Semencin RM, Mao Y, Wigle DT. Serum iron and the risk of fatal myocardial infarction. *Bureau of Chronic Disease Epidemiology, Heart and Welfare, Ottawa. Epidemiol* 1994 Mar;5(2):135-7.
31. Verhoef P, Stampfer MJ, Buring JE, Gaziano JM, Allen RH, Stabler SP, Reynolds RP, Kok FJ, Hennekens GH, Willett WC. Homocysteine metabolism and risk of myocardial infarction. *Am J Epidemiol* 1996 May 1;143(9):845-59.
32. Chas-Taber C, Selhub J, Rosenberg IH, Malinow MR, Tishler PV, Willett WC. A prospective study of folate and vitamin B6 and risk of myocardial infarction in US physicians. *J Am Coll Nutr* 1996 April;15(2):136-43.
33. Sato M, Ray PS, Manlik G, Engelman RM, Bertelli M, Bertelli A, Das DK. Myocardial protection with red wine extract. *J Cardiovasc Pharmacol* 2000 Feb;35(2):263-8.
34. St. Leger AG, Cahrane AL, Moore F. Factors associated with cardiac mortality in developed countries with particular reference to the consumption of wine. *Lancet* 1979;1:1017-20.
35. Renaud S, DE Longeril M. Wine, alcohol, platelets and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet* 1992;339:1523-6.
36. Baum-Baicker C. The health benefits of moderate alcohol consumption: a review of the literature. *Drug Alcohol Depend* 1985 Jun;15(3):207-27.
37. Kushi LH, Lenart EB, Willett WC. Health implications of Mediterranean diets in light of contemporary knowledge. *Am J Clin Nutr.* 1995;61(suppl):1416S-27S.
38. Kromann N, Green A. Epidemiological studies in the Upernavik District, Greenland. Incidence of some chronic disease. 1950-1974. *Acta Med Scand.* 1980;208:401-406
39. Bang HO, Deyerberg J, Sinclair HM. The composition of the Eskimo food in North western Greenland. *Am J Clin Nutr.* 1980;33:2657-61.
40. Nurses' Health Study. *JAMA* 2002;287:1815-21.
41. Kromhout D, Bosschieter EB, Coulander CdL. The inverse relation between fish consumption and 20-years mortality from coronary heart disease. *N Engl J Med* 1985;312(19):1205-24.
42. Bona K, Bjerve KS, Nordoy A. Habitual fish consumption, plasma phospholipid fatty acids and serum lipids: The Tromsø Study. *Am J Clin Nutr* 1992;55:1126-1134.

42. Gramenzi A, Gentile A, Fasoli M, Negri E, Paraccini F, La Vecchia C. Association between certain foods and risk of acute myocardial infarction in women. *Br Med J* 1990;300:771-773.
43. Frank B Hu, Lesli Bronner, Walter C. Willett, Meir J Stumpfer, Kathryn M. Rexrode, Christine M. Albert, David Hunter, Jo Ann Manson. Fish and n-3 fatty acid intake and risk of coronary heart disease in women. *JAMA* 2002;287:1815-21.
44. Ka He, Eric B. Rim, Anward Merchant, Bernard A. Rosner, Meir Stumpfer, Walter C. Willett, Alberto Ascherio. Fish consumption and risk of stroke in men. *JAMA* 2002;288:3130-6.
45. Frank Thies, Jennifer M. C. Garry, Parveen Yaqoob, Kittipan Rerkasem, Jennifer Williams, Cliff P. Shearman, Patrick J Gallagher, Philip C Calder, Robert F Grimble. Association of n-3 polyunsaturated fatty acids with stability of atherosclerotic plaques: a randomised controlled trial. 2003;361:477-5.
46. Goodnight SH, Harris WS, Connor WE, Illingworth dr. PUFAs, hyperlipidemia and thrombosis. *Atherosclerosis* 1982;2:78-113
47. Leaf A, Weber PC. Cardiovascular effects on ω -3 fatty acids. *N Engl J Med* 1988;318:540-547.
48. Brown AJ, Roberts CD. Fish and fishoil intake: effect on haematological variables related to cardiovascular disease. *Thromb Res* 1991;64(2):169-172.
49. Sacks FM, Ronse IL, Stampfer MJ, Bishop LM, Lennerr CF, Walter RJ. Effects of dietary fats and carbohydrates on blood pressure of mildly hypertantion patients. *Hypertantion* 1987 Oct;10(4):452-60.
50. Keys A, Anderson JT, Grand F. Serum cholesterol response to changes in the diet. *Metabolism* 1965;14:776-87.
51. Hegsted DM, McGandy RB, Myers ML, Stare FJ. Quantitive effects of dietary fat on serum cholesterol in man. *Am J Clin Nutr* 1965;17:281-95.
52. Mensink R, Katan M. Effect on a diet enriched with monounsaturated or polyunsaturated fatty acids on levels of low density and high density lipoprotein cholesterol in healthy women and men. *N Engl J Med* 1989;321:436-41.
53. Kafatos A, Williams C, Gibney M, Zampelas A, Roche H. Olive oil of Crete; antiatherogenic and antithrobotic properties. 1998 European Commission
54. de Longeril M, Renaud S, Mamelle N, Salen P, Martin JL, Monjaud L, Guidollet J, Touboul P, Delaye J. Mediterranean a-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Lancet* 1994;343:1454-1459.

55.Final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999;99:779-785.

56.International Conference on the Mediterranean Diet. Dietary fat, the Mediterranean diet and lifelong Good Health 2000. Royal College of physicians. London, England. January 13-14, 2000.

**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



★ 1 4 1 0 4 ★