

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ  
ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ & ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα:

**«Μεσογειακή διατροφή και οι επιπτώσεις στην  
υγεία»**

Επιμέλεια: Σεγγερίδου Ειρήνη

Τζιναρά Χριστίνα

Υπεύθυνη Καθηγήτρια: Λεονταρίδου Ιωάννα

TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL  
INSTITUTE OF THESSALONIKI  
DEPARTMENT OF COSMETOLOGY



Dissertation

Subject:

**«Mediterranean Diet and Health Effects»**

Authors: Seggeridoy Irene

Tzinara Christine

Supervisor: Leontaridoy Joan

## Περίληψη

Σκοπός της παρούσης μελέτης ήταν να γίνει κατανοητή η Μεσογειακή Διατροφή ως ένα μέσο δίαιτας και οι επιπτώσεις αυτής στην υγεία. Αρχικά έγινε μια σύντομη αναδρομή στην ιστορία της Μεσόγειου Διατροφής αλλά και το πως εξελίχθηκε ανά τους αιώνες. Εν συνεχεία αναλύθηκε η Μεσογειακή πυραμίδα καθώς και τα τρόφιμα που περιλαμβάνονται σε αυτή, αποκαλύπτοντας την ιδανικότητα αυτής στην προαγωγή της υγείας. Επιπλέον παρουσιάστηκαν αναλυτικά διάφορες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν με σκοπό να αποδείξουν κατά πόσο συμβάλλει θετικά ή όχι η ίδια σε ασθένειες όπως η καρδιαγγειακή νόσος, ο καρκίνος, το μεταβολικό σύνδρομο, η παχυσαρκία, ο διαβήτης και η νόσος αλτσχάιμερ. Τέλος έγινε αναφορά στο ελαιόλαδο και τις ιδιότητες αυτού βασισμένη σε εμπειριστατωμένες μελέτες. Συμπερασματικά διαπιστώθηκε η σπουδαιότητα της Μεσογειακής Διατροφής στην πρόληψη και καταπολέμηση διαφόρων ασθενειών αλλά και στην απόκτηση και διατήρηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής, ωφέλιμου για την υγεία.

Λέξεις κλειδιά: Μεσογειακή δίαιτα, Μεσογειακή πυραμίδα, Δίαιτα, Καρδιαγγειακά, Καρκίνος, Παχυσαρκία, Διαβήτης, Αλτσχαιμερ, Μεσόγειος, Κρητική διατροφή, Ελαιόλαδο, Μακροζωία, Μεταβολικό σύνδρομο, Καρδιακή μελέτη Λυών, Πρόληψη με Μεσογειακή Διατροφή.

## **Abstract**

The purpose of this study was to understand the Mediterranean Diet as a means of dieting and its health implications as well. Initially, there was a brief review of the history of the Mediterranean Diet and how it has evolved over the centuries. The Mediterranean pyramid and the foods included in it were then analyzed, revealing how this diet is an ideal way to promote good health. Additionally, the study presented, in detail, various surveys which were conducted in order to prove whether or not the Mediterranean Diet can contribute positively to diseases such as cardiovascular disease, cancer, metabolic syndrome, obesity, or diabetes and Alzheimer's. Finally, there was also a reference to olive oil and its nutritional properties based on detailed studies. Conclusively, not only the importance of the Mediterranean Diet in preventing and fighting various diseases but also as a means of acquiring and maintaining a healthy lifestyle, so beneficial to one's health.

Keywords: Mediterranean diet, Mediterranean Pyramid Diet, Cardiovascular, Cancer, Obesity, Diabetes, Alzheimer's, Mediterranean, Cretan diet, Olive oil, Longevity, Metabolic Syndrome, Heart Study Lyon, Predimed Study

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Abstract .....	4
Κεφάλαιο 1ο : Εισαγωγή.....	7
1.1 Ιστορική αναδρομή.....	9
Κεφάλαιο 2ο Περιγραφή Μεσογειακής Διατροφής .....	10
2.1 Εισαγωγή.....	10
2.2 Μεσογειακή Πυραμίδα.....	17
2.2.1 Εξέλιξη της Μεσογειακής-Κρητικής διατροφής ανά τους αιώνες.....	17
2.2.2 Διατροφικές Οδηγίες.....	19
2.3 Τα τρόφιμα της μεσογειακής πυραμίδας.....	22
2.4 Ιδανικότητα και Οφέλη της Μεσογειακής Διατροφής.....	27
Κεφάλαιο 3ο Καρδιαγγειακή νόσος & Μεσογειακή Διατροφή .....	28
3.1 Εισαγωγή.....	28
3.2 Σχέση Μεσογειακών τροφίμων με την καρδιαγγειακή νόσο.....	29
3.3 Έρευνες .....	31
Κεφάλαιο 4ο Καρκίνος και Μεσογειακή Διατροφή.....	41
4.1 Εισαγωγή.....	41
4.2 Θρεπτικές ουσίες και καρκίνος.....	42
4.3 Έρευνες .....	42
Κεφάλαιο 5ο Μεταβολικό σύνδρομο και Μεσογειακή Διατροφή.....	52
5.1 Εισαγωγή.....	52
5.2 Ορισμός μεταβολικού συνδρόμου.....	52
5.3 Διατροφική αντιμετώπιση μεταβολικού συνδρόμου.....	56
5.4 Έρευνες .....	57
Κεφάλαιο 6ο Παχυσαρκία και Μεσογειακή Διατροφή.....	65
6.1 Εισαγωγή.....	65
6.2 Σχέση θρεπτικών ουσιών και παχυσαρκίας.....	67

6.3 Έρευνες .....	69
Κεφάλαιο 7ο Διαβήτης και Μεσογειακή Διατροφή .....	77
7.1 Εισαγωγή .....	77
7.2 Έρευνες .....	81
Κεφάλαιο 8ο Νόσος Αλτσχάιμερ & Μεσογειακή Διατροφή .....	87
8.1 Εισαγωγή .....	87
8.2 Σχέση διατροφής και Αλτσχάιμερ .....	88
8.3 Έρευνες .....	90
Κεφάλαιο 9ο Ελαιόλαδο .....	96
9.1 Εισαγωγή .....	96
9.2 Έρευνες .....	97
Συμπεράσματα .....	101
Βιβλιογραφία .....	103

## Κεφάλαιο 1ο : Εισαγωγή

Ο άνθρωπος είναι ένα όν που προσαρμόζεται στο περιβάλλον στο οποίο ζει. Κατά τα προϊστορικά χρόνια ο *Homosapiens* τρεφόταν με ειδή που υπήρχαν διαθέσιμα στο τοπικό του περιβάλλον. Το γεγονός ότι οι πληθυσμοί έχουν διασωθεί και αναπτυχθεί σε πολύ διαφορετικά κλίματα με αντίστοιχη μεταβολή στις διατροφικές τους συνήθειες αποτελεί μια μαρτυρία για την αξιολογή βιολογική και πολιτιστική ανθεκτικότητα των ανθρώπων. Αν και υπάρχουν διαφορετικοί πληθυσμοί οι οποίοι ζούσαν σε ένα εξαιρετικά εύρη φάσμα περιβαλλόντων, κατάφεραν να επιβιώσουν μέχρι την πιο κρίσιμη ηλικία, την αναπαραγωγική, παρόλο που το περιβάλλον και οι διατροφικές τους συνήθειες δεν ήταν ικανά να τους προσφέρουν μακροζωία και ευημερία. Πλέον η μετανάστευση των φυτικών ειδών σε άλλες ηπείρους και η ανάπτυξη της τεχνολογίας στην μεταφορά και διατήρηση των τροφίμων, έχουν αυξήσει δραματικά τις ανθρώπινες επιλογές για την κατανάλωση ποικίλων τροφών. Το γεγονός αυτό κίνησε το ενδιαφέρον σε πολλούς ερευνητές στη σύγχρονη εποχή να μελετούν τις επιπτώσεις που έχουν αυτές οι ποικίλες διατροφικές επιλογές στην υγεία του ανθρώπου. (Willett,2006)

Τις τελευταίες δεκαετίες η χρήση του όρου «δίαιτα» έχει αυξηθεί ραγδαία. Με μια ευρύτερη έννοια ο όρος δίαιτα αναφέρεται στο είδος των τροφίμων που καταναλώνεται συνήθως από ένα άτομο ή μια κοινότητα της οποίας το μέγεθος εξαρτάται από τον πληθυσμό. Ετυμολογικά, η λέξη δίαιτα προέρχεται από τη λατινική *diaeta* η οποία με τη σειρά της προέρχεται από την ελληνική λέξη *δίαιτα*, που σημαίνει «τρόπος ζωής» ή «καθεστώς ζωής». Η ελληνική λέξη «δίαιτα» χρησιμοποιείται με την έννοια της λογικής χρήσης τροφών με στόχο την καλή υγεία. Ο όρος «διαιτολόγιο» ενέχει ιατρική χροιά και υπονοεί τον καθορισμό τροφών με σκοπό την διατήρηση ή την αποκατάσταση της υγείας (Renaud, 1995).

Ένας διάσημος ελληνοιστής ο Anatole Bailly μεταφράζει τον όρο δίαιτα ως είδος ζωής και την προσδιορίζει, εν γένει, ως μια ολόκληρη σειρά από συνήθειες του σώματος και του πνεύματος, γεύσεις, έθιμα κλπ. Οι διάφορες χρόνιες νόσοι που μαστίζουν τον δυτικό κόσμο τους οδήγησαν στη διερεύνηση της σύνδεσης τους με τις διατροφικές επιλογές και γενικότερα τις διατροφικές συνήθειες. (Bailly,2000)

Οι κλινικές μελέτες που έγιναν από τον Δρ Grande Covian στην Νότια Ευρώπη έδειξαν ότι τα ποσοστά της στεφανιαίας νόσου ήταν ιδιαίτερα χαμηλά στην γεωγραφική αυτή περιοχή, γεγονός που οδήγησε την δεκαετία του 1960 στην ανάπτυξη της μελέτης των επτά χώρων από τον Ancel Keys. (Keys,1980)

Η μεσογειακή διατροφή έχει διακριθεί για τα σπουδαία οφέλη της στην υγεία του ανθρώπου, μεταξύ των οποίων είναι ο μειωμένος κίνδυνος διαφόρων παθήσεων, όπως του διαβήτη τύπου 2, της παχυσαρκίας και της καρδιαγγειακής νόσου, ως αποτέλεσμα της βελτίωσης του μεταβολισμού της γλυκόζης.Αυτά προέρχονται από την κατανάλωση συγκεκριμένων τροφίμων τα όποια ήταν κοινά στις χώρες της Μεσόγειου την δεκαετία του 1970.Γενικότερα η μεσογειακή διαίτα κατατάσσεται στο πλαίσιο ενός πολύπλοκου τρόπου ζωής που έχει τα εξής κοινά χαρακτηριστήκα όπως είναι η θάλασσα, ο ήλιος και η σιέστα, τα όποια μπορεί να έχουν συμβάλει κατά κάποιο τρόπο στα οφέλη για την υγεία. (Bellisle,2009)



## 1.1 Ιστορική αναδρομή

Η δίαιτα που καταναλώνονταν από τους λαούς της μεσογείου, αποτέλεσε αντικείμενο ενδιαφέροντος από την αρχαιότητα με τις πιο πρόσφατες έρευνες να εστιάζουν στα οφέλη που προσφέρει στην υγεία (Nestle, 1995). Μιλώντας για την μεσογειακή διατροφή πολύ γρήγορα φάνηκε ότι πρόκειται για μια ιστορία που χάνεται στα βάθη του χρόνου. Η κρητική διατροφή ξεκινά από πολύ παλιά, ακόμα και πριν την νεολιθική εποχή. Ευρήματα από αρχαιολογικές ανασκαφές δείχνουν ότι οι αρχαίοι Κρήτες, οι Μινωίτες, καταλάωναν σχεδόν τα ίδια προϊόντα που καταναλώνει και ο σημερινός Κρητικός. Στα ανάκτορα της μινωικής εποχής βρέθηκαν μεγάλα πιθάρια για το λάδι, τους δημητριακούς καρπούς, τα όσπρια και το μέλι. Όπως επίσης και στις διάφορες εικονογραφίες φαίνεται ο απίθανος κόσμος των κρητικών φυτών και βοτάνων. Με το πέρασμα των χρόνων η κρητική κουζίνα συγκέντρωνε τις γνώσεις και την εμπειρία που μεταδίδονταν από γενιά σε γενιά, διατηρώντας τις συνήθειες τους από τα βυζαντινά χρόνια ακόμα και μέχρι σήμερα (Serge, 1996). Η πρώτη συστηματική διερεύνηση της διαιτητικής πρόσληψης στην περιοχή της μεσογείου πραγματοποιήθηκε μετά το τέλος του δεύτερου παγκόσμιου πολέμου. Το 1948 η κυβέρνηση της Ελλάδας λόγω της ανησυχίας της για την ανάγκη να βελτιωθούν οι οικονομικές, κοινωνικές και υγειονομικές συνθήκες, κάλεσε το ίδρυμα Ροκφέλερ να προβεί σε σημαντική επιδημιολογική έρευνα στη Κρήτη για να προσδιοριστεί ο καλύτερος τρόπος ανύψωσης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού. Ανταποκρινόμενοι σε αυτό το αίτημα το ίδρυμα διόρισε τον Leland Allbaugh να κατευθύνει αυτό που κατέληξε να είναι μια ασυνήθιστα διαφωτισμένη έρευνα για να ανακαλύψει το πώς «...η γνώση και οι δεξιότητες των βιομηχανικών χωρών θα μπορούσαν να εξυπηρετήσουν καλύτερα η τουλάχιστον να προκαλέσουν τις λιγότερες επιπτώσεις σε μια υποανάπτυκτη περιοχή όπως η Κρήτη» (Allbaugh, 1953)

Ο Allbaugh και οι συνεργάτες του ανταποκρίθηκαν σχεδιάζοντας και διεξάγοντας μια διεξοδική έρευνα των δημογραφικών, οικονομικών, κοινωνικών υγειονομικών και διατροφικών χαρακτηριστικών μέσα από ένα δείγμα που επιλέχθηκε από μια προσεκτικά σχεδιασμένη διαδικασία τυχαιοποίησης. Το ίδρυμα δημοσίευσε τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών μέχρι το 1953 (Allbaugh, 1953). Παρά όμως τις πολυάριθμες πληροφορίες που προέρχονται από την έρευνα του ιδρύματος Ροκφέλερ για την διατροφή των Κρητών το σημερινό ενδιαφέρον για την

μεσογειακή διατροφή πηγάζει από το έργο του Ancel Keys. Το 1952 εντυπωσιασμένος από τα χαμηλά ποσοστά καρδιακών παθήσεων στην περιοχή, ξεκίνησε μια σειρά από έρευνες με τους συναδέλφους του σε επτά χώρες διερευνώντας διατροφικές συνήθειες αλλά και άλλους παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο (Keys, 1995).

## **2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο: Περιγραφή Μεσογειακής Διατροφής**

### **2.1 Εισαγωγή**

Η ανθρώπινη ιστορία έχει επηρεαστεί ανέκαθεν από την διαθεσιμότητα των τροφίμων. Οι διάφορες διατροφικές ελλείψεις εξακολουθούν να αποτελούν βασικούς παράγοντες που διαμορφώνουν το νοσολογικό φάσμα κάποιων πληθυσμιακών ομάδων του αναπτυσσόμενου κόσμου. Από την άλλη μεριά στις αναπτυγμένες χώρες ο όρος «κακή διατροφή» εκφράζει μια διαφορετική έννοια. Οι διατροφικές ελλείψεις εξακολουθούν να υπάρχουν αλλά και νέα σύνδρομα διατροφικών ελλείψεων ανακαλύπτονται. Οι περισσότερες παθολογικές καταστάσεις που εξαρτώνται από τη διατροφή πηγάζουν από διατροφικές υπερβολές και ποιοτικές παρεκκλίσεις και εμφανίζονται κυρίως στον ενήλικο πληθυσμό με τη μορφή χρόνιων νοσημάτων όπως τα καρδιαγγειακά και οι νεοπλασίες διαφόρων εντοπίσεων (Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, 1999).

Στη σύγχρονη εποχή η διατροφή έχει συνδεθεί με την υγεία και την ευρωστία, αλλά ταυτόχρονα αποτελεί και μια απόλαυση. Η απόλαυση και η ευχαρίστηση που προσφέρει η πληθώρα εύληπτων τροφών οδηγεί πολλούς ανθρώπους στην πολυφαγία, η οποία, μαζί με την μειωμένη φυσική δραστηριότητα, οδηγεί στην συνεχώς αυξανόμενη εμφάνιση της παχυσαρκίας και των συνοδών νοσημάτων. Σε ένα κόσμο στον οποίο η διατροφή κατέχει ένα τόσο σημαντικό ρόλο είναι φυσικό, ο σημερινός καταναλωτής να δείχνει μεγάλο ενδιαφέρον για την ενημέρωση πάνω στην διατροφή. Οι συνεχείς πληροφορίες που δίδονται από διάφορους φορείς ειδικούς και μη κάποιες φορές προκαλούν σύγχυση στο κοινό. Για το λόγο αυτό η έγκυρη ενημέρωση είναι πολύ σημαντική (Mathioudakis, 2001).

Η μεσογειακή διατροφή έχει αναφερθεί από καιρό ότι αποτελεί βέλτιστη διατροφή για την πρόληψη των μη-μεταδοτικών ασθενειών και τη διατήριση της

καλής υγείας (Martinez-Gonzalez et al, 2009; Serra-Majem et al, 2006; Sofi et al, 2008). Η διατροφή αυτή δεν είναι μια συγκεκριμένη δίαιτα αλλά μια συλλογή από παραδοσιακές διατροφικές συνήθειες ακολουθούμενες από χώρες γύρω από την μεσόγειο θάλασσα και εμπλουτισμένη με τρόφιμα που παράγονται στην συγκεκριμένη περιοχή όπως το ελαιόλαδο (Bach et al, 2006). Στις αρχές της δεκαετίας του '50 αρκετοί ερευνητές είχαν παρατηρήσει ότι οι διαφορές στο τρόπο ζωής και πιθανότατα και στο τρόπο διατροφής μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση των καρδιαγγειακών παθήσεων (Renaud, 2001).

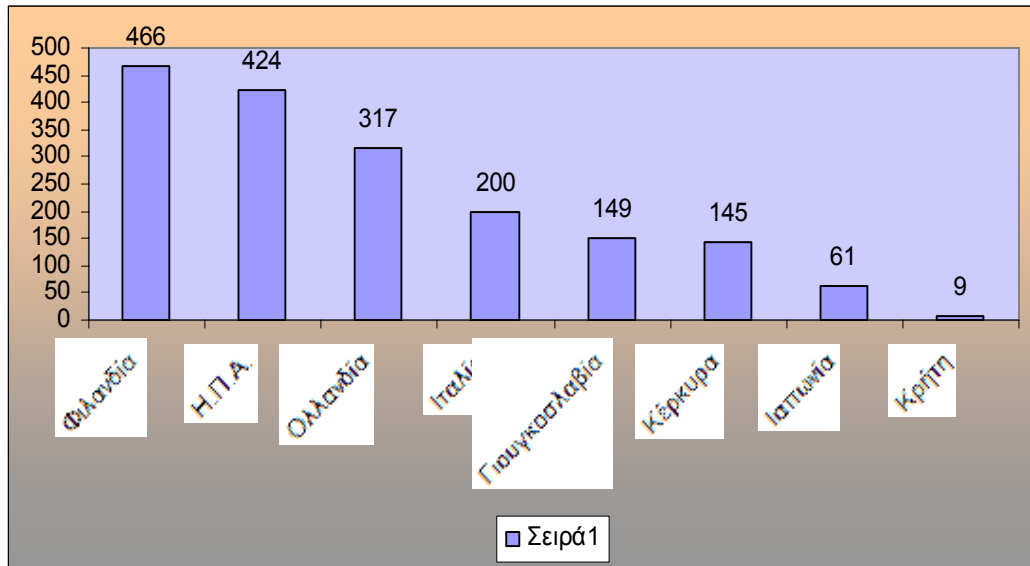
Η έννοια της μεσογειακής διατροφής προέρχεται από την μελέτη των 7 χωρών που ξεκίνησε ο Ancel ο οποίος απόφασε να διεξάγει μια συγκριτική μελέτη διαφόρων πληθυσμών ώστε να τεκμηριώσει την παραπάνω θεωρία και στην οποία συμμετείχε και η Ελλάδα (Renaud, 2001; Frank, 2003). Ο εμπνευστής της μελέτης ήταν γνωστός και ως «Mr Cholesterol» στην Αμερική καθώς ήταν ο πρώτος εκφραστής της σύνδεσης μεταξύ της χοληστερίνης και της στεφανιαίας νόσου (Ancel, 1975). Η μελέτη άρχισε το 1956 και κατά την διάρκεια της μελετήθηκαν 12763 άνδρες ηλικίας 40-59 ετών, οι οποίοι προέρχονταν από επτά διαφορετικές χώρες και χωρίζονταν σε 16 διαφορετικές υποομάδες. Πρόκειται για ομάδες πληθυσμού από χώρες και περιοχές με διαφορετικό επίπεδο ανάπτυξης, διαφορετικό πολιτισμό και συνήθειες. Συγκεκριμένα μελετήθηκαν 3 ομάδες πληθυσμού από την Ιταλία, 5 από την πρώην Γιουγκοσλαβία, 2 από την Ιαπωνία, 2 από την Φιλανδία, 1 από την Ολλανδία, 1 από τις ΗΠΑ και 2 από την Ελλάδα. Οι δύο αυτές ομάδες από την Ελλάδα προέρχονταν από την Κέρκυρα και την Κρήτη (Ψιλάκης, 2001).

Η επιλογή του δείγματος στην Ελλάδα έγινε με το εξής σκεπτικό: οι περιοχές έπρεπε να είναι μακριά από το κέντρο ώστε να μην υπάρχει η επίδραση της αστικής ζωής στην περιοχή. Οι ερευνητές σκεφτήκαν να φτάσουν σε ένα πολύ απομακρυσμένο σημείο τη Κρήτη. Ήταν από πριν γνωστό πως ότι η Κρητική διατροφή ήταν μια τυπική διατροφή ενός επαρχιακού λαού με μεγάλη κατανάλωση λίπους και σκληρή αγροτική εργασία σε καθημερινή βάση. Τελικά επιλέχθηκε μια αγροτική περιοχή 50 χλμ. έξω από το Ηράκλειο το Καστέλι Πεδιάδας. Ένα χρόνο αργότερα ξεκίνησε η έρευνα και στην Κέρκυρα, συγκεκριμένα 45χλμ. έξω από την πόλη της Κέρκυρας. Συνολικά μελετήθηκαν 1250 άτομα τα οποία μετά την επιλογή τους δέχθηκαν ετήσια παρακολούθηση σε ότι αφορά την καταγραφή τυχών ασθενειών και πενταετή πλήρη επανεξέταση (Ancel, 1980). Η δημοσίευση των

πρώτων αποτελεσμάτων προκάλεσε μεγάλη συζήτηση. Υπήρχε ένα γενικό συμπέρασμα που έδειχνε ότι ο πληθυσμός των μεσογειακών χωρών είχαν γενικώς καλύτερη υγεία από τους κατοίκους των βορείων χωρών. Αλλά αυτό που συνέβαινε με τους κατοίκους της Κρήτης ήταν κάτι το εντυπωσιακό (Ψιλάκης, 2001; Ancel, 1980).

Ύστερα από παρακολούθηση 10 χρόνων η θνησιμότητα από καρδιαγγειακά ανέρχονταν σε 184 θανάτους ανά 10000 άτομα στις άλλες μεσογειακές ομάδες και μόνο 9 θανάτους ανά 10000 άτομα στην ομάδα της Κρήτης κάτι που αντιστοιχεί σε ένα ποσοστό χαμηλότερο κατά 95% (Renaud, 2001). Έτσι παρά την υψηλή πρόσληψη λίπους, ο πληθυσμός του νησιού της Κρήτης είχε πολύ χαμηλά ποσοστά στεφανιαίας νόσου, ορισμένων τύπων καρκίνου και είχαν μεγάλο προσδόκιμο ζωής. Τα αποτελέσματα αυτά εξηγήθηκαν από τον παραδοσιακό τρόπο διατροφής των πληθυσμών της Κρήτης, μεγάλου μέρους της Ελλάδας και της νοτίου Ιταλίας (Frank, 2003). Η δημοσίευση των αποτελεσμάτων της έρευνας των 7 χωρών με τα τόσα σημαντικά αποτελέσματα όσον αναφορά την υγεία και την μακροζωία των Κρητών, είναι γεγονός ότι προκάλεσε σύγχυση, καθώς ορισμένοι εξέφρασαν τη δυσπιστία τους, ενώ άλλοι άρχισαν να προβληματίζονται μήπως άλλα αίτια, γενετικά, κλιματολογικά, ψυχολογικά (στρες) ήταν εκείνα στα οποία οφειλόταν η υγεία των Κρητών (Βρυνιώτη, 2009).

Πίνακας 1:Μελέτη επτά χωρών- θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο  
/100000/10 χρόνια.



(Ψιλάκης, 2001)

Πολλά χρόνια αργότερα ο καθηγητής Renaud σκέφτηκε να χρησιμοποιήσει το κρητικό διατροφικό πρότυπο για την πρόληψη των θανάτων σε ασθενείς που είχαν ήδη υποστεί έμφραγμα του μυοκαρδίου και που ήταν υπό ιατρική παρακολούθηση. Χώρισε τους ασθενείς σε δύο ομάδες όπου οι ασθενείς της μιας έπρεπε να τρέφονται σύμφωνα με τις οδηγίες της Αμερικάνικης Καρδιολογικής Εταιρίας που ήταν παρόμοιες σε πολλές χώρες και αφορούσαν τον περιορισμό του λίπους. Οι ασθενείς της άλλης ομάδας από την άλλη έπρεπε να τρέφονται σύμφωνα με το κρητικό πρότυπο. Τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια με την μελέτη των επτά χωρών με εκείνους που ακολουθούσαν το κρητικό πρότυπο να έχουν 70% χαμηλότερα ποσοστά θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο (Ψιλάκης, 2001).

Μια από τις δύο πιο πρόσφατες σημαντικές μελέτες που διερεύνησε την μεσογειακή διατροφή αποτελεί η Lyon Heart Study, τα αποτελέσματα της οποίας αποκαλύπτουν την σπουδαιότητα που έχει η διαιτητική παρέμβαση σε ασθενείς που έχουν υψηλό κίνδυνο για στεφανιαία νόσο. Αυτή η τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη εξέτασε την αποτελεσματικότητα ενός μεσογειακού τύπου διατροφής

σύμφωνα με τις νέες κατευθυντήριες οδηγίες της Αμερικάνικης Καρδιολογικής Εταιρίας. Οι εξεταζόμενοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, η ομάδα παρέμβασης πήρε οδηγίες από διαιτολόγους και καρδιολόγους να υιοθετήσουν μια μεσογειακού τύπου διατροφή που ήταν πλούσια σε δημητριακά, λαχανικά, ψάρι, φρούτα και λιγότερο κόκκινο κρέας που αντικαταστάθηκε με πουλερικά. Επιπλέον το βούτυρο και η κρέμα γάλακτος αντικαταστάθηκαν από μαργαρίνη που παρέχονταν από τη μελέτη και το λίπος της ήταν συγκρίσιμο με εκείνο του ελαιολάδου με την διαφορά ότι περιείχε περισσότερο α-λινολενικό οξύ. Επίσης έγινε η σύσταση για χρήση ελαιόλαδου και κραμβέλαιου στη προετοιμασία του φαγητού και στις σαλάτες και τέλος επιτρέπονταν κρασί με μέτρο μαζί με το γεύμα. Οι ασθενείς της ομάδας αυτής συμμετείχαν και σε μια συμβουλευτική συνεδρία που είχε διάρκεια μια ώρα.

Η ομάδα ελέγχου από την άλλη έλαβε μη ειδικές συμβουλές που εν γένει προέρχονταν από τους διαιτολόγους και τους ιατρούς που τους παρακολουθούσαν. Η ομάδα αυτή κατανάλωνε μια δίαιτα που το 32% προέρχονταν από λίπος από το οποία το 12% ήταν από κορεσμένα λίπη, το 11% από μονοακόρεστα και το 6% πολυακόρεστα, ενώ κατανάλωναν και 320mg χοληστερίνης από την διατροφή τους καθημερινά. Αντιθέτως η ομάδα ελέγχου με την μεσογειακού τύπου διατροφή κατά μέσο όρο το 30% της ενέργειας τους προέρχονταν από το λίπος από το οποίο το 8% ήταν κορεσμένο, το 13% μονοακόρεστο και το 5% πολυακόρεστο, ενώ η ποσότητα της ημερήσιας πρόσληψης χοληστερόλης ήταν στα 203mg. Μετά από 46 μήνες παρακολούθησης των 219 ατόμων παρέμβασης και 204 ατόμων που συμμετείχαν τελικά στην εξέταση η μελέτη διακόπηκε πρόωρα λόγω των σημαντικών ευεργετικών αποτελεσμάτων που εμφανίστηκαν στην ομάδα παρέμβασης. Παρά το γεγονός ότι οι δύο ομάδες είχαν παρόμοιο προφίλ παραγόντων στεφανιαίου κινδύνου (λιπίδια του πλάσματος, λιποπρωτεϊνών, συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης, δείκτη μάζας σώματος και κάπνισμα) η ομάδα ελέγχου είχε μειώσει τον κίνδυνο για υποτροπή της καρδιακής νόσου κατά 50-70%. Τα ευεργετικά αυτά αποτελέσματα θεωρήθηκαν πως ήταν αποτέλεσμα της υψηλής περιεκτικότητας του διαιτητικού προτύπου αυτού σε ω-3, καθώς και φρούτων, λαχανικών και δημητριακών (Etherton et al, 2001).

Μία ομάδα αποτελούμενη από επιστήμονες πραγματοποίησε την δεύτερη πιο σπουδαία, μεγάλη τυχαιοποιημένη ατομική και ομαδική έρευνα παρέμβασης, η οποία διεξήχθη από εγγεγραμμένους διαιτολόγους, με θέμα την αυξημένη προσκόλληση σε

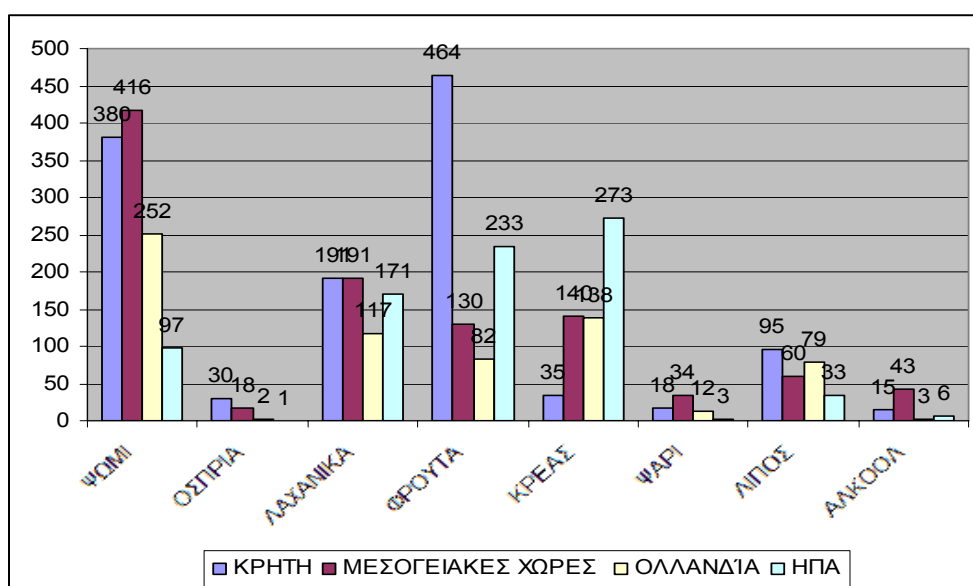
δίαιτες μεσογειακού τύπου. Σκοπός ήταν η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης με στόχο να αυξηθεί η προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή. Η Prevención con Dieta Mediterránea ή αλλιώς PREDIMED μελέτη είναι η πρώτη μεγάλη δοκιμή σε άτομα υψηλού κινδύνου με βασική επιδίωξη να ακολουθήσουν μία από τις δύο μεσογειακές δίαιτες ή μια δίαιτα ελέγχου για την πρωτοβάθμια πρόληψη του καρδιαγγειακού κινδύνου. Στην έρευνα πήραν μέρος 1551 ασυμπτωματικά άτομα, ηλικίας 55 έως 80 ετών, με σακχαρώδη διαβήτη ή καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου. Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν προσληφθεί σε κέντρα πρωτοβάθμιας φροντίδας συνδεδεμένα με 10 πανεπιστημιακά νοσοκομεία σε οκτώ πόλεις της Ισπανίας και τυχαιοποιήθηκαν σε τρεις ίσου-μεγέθους ομάδες, σε ομάδα ελέγχου ή σε δύο ομάδες μεσογειακής διατροφής.

Εκείνοι που ακολούθησαν τις δύο ομάδες διατροφής πραγματοποιούσαν κάθε 3 μήνες ατομικές κινητήριες συνεντεύξεις για να διαπραγματευτούν τους διατροφικούς στόχους καθώς και ομαδικά εκπαιδευτικά σεμινάρια σε τριμηνιαία βάση. Στην μια ομάδα δόθηκε δωρεάν παρθένο ελαιόλαδο (1 L / εβδομάδα), ενώ στην άλλη δόθηκαν δωρεάν ξηροί καρποί (30 g / ημέρα). Η ομάδα ελέγχου από την άλλη είχε λάβει προφορικές οδηγίες και ένα φυλλάδιο προτείνοντας το Εθνικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης για τη Χοληστερόλη (Adult Treatment Panel III) ως διατροφική κατευθυντήρια γραμμή. Πιο αναλυτικά στις ομάδες μεσογειακής διατροφής δόθηκαν οι εξής οδηγίες: άφθονη χρήση του ελαιολάδου για το μαγείρεμα, κατανάλωση συνολικά 125g/ημέρα λαχανικών (τουλάχιστον ένα από αυτά ως σαλάτα), 125g/ημέρα φρέσκα φρούτα (συμπεριλαμβανομένων των φυσικών χυμών) 40g/εβδομάδα όσπρια, 150 g/εβδομάδα ψάρι ή θαλασσινά, 25g/εβδομάδα ξηρούς καρπούς ή σπόρους, επιλεγμένα λευκά κρέατα (δηλαδή, πουλερικά χωρίς το δέρμα ή κουνέλι), αντί του κόκκινου κρέατος ή μεταποιημένων κρεάτων (δηλαδή, μπιφτέκια και λουκάνικα) και επτά ή περισσότερα ποτήρια κάθε εβδομάδα κρασιού. Αρνητικές συστάσεις δόθηκαν επίσης για κατάργηση ή μείωση κρέμας γάλακτος, βουτύρου, μαργαρίνης, αλλαντικών, πατέ, πάπιας, ανθρακούχα ή ζαχαρούχα ποτά, γλυκά, εμπορικά προϊόντα αρτοποιείου (π.χ. γλυκά επιδόρπια, κέικ, μπισκότα, πουτίγκες), τηγανιτές πατάτες ή πατατάκια και τέλος προμαγειρεμένα γεύματα.

Τα στοιχεία που προέκυψαν από την έρευνα έδειξαν πως και στις τρεις ομάδες μειώθηκε η πρόσληψη κρέατος, γλυκών και κέικ σε αντίθεση με την αύξηση φυτικών ινών, μονοακόρεστων λιπαρών οξέων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων που

παρατηρήθηκε στις ομάδες μεσογειακής διατροφής. Ευνοϊκές μεταβολές στην πρόσληψη άλλων θρεπτικών συστατικών συνέβη μόνο στις ομάδες μεσογειακής διατροφής. Η PREDIMED είναι η μεγαλύτερη τυχαιοποιημένη μελέτη που έχει διεξαχθεί ποτέ για την επίδραση του μεσογειακού διατροφικού προτύπου και τα βασικά τρόφιμα του στην πρωτοβάθμια πρόληψη καρδιαγγειακών επεισοδίων. Μια σημαντική πτυχή της μελέτης είναι ότι τονίζει την κατανάλωση υγιεινών λιπών, αντί της μείωσης του συνολικού λίπους. Επιπλέον, αναπαράγει πραγματικές συνθήκες με σπιτικά τρόφιμα, με έναν τρόπο σημαντικό για προαγωγή ενός υγιεινού τρόπου ζωής. Από την άλλη πλευρά, οι διαιτητικοί στόχοι που βασίζονται αποκλειστικά στην καθοδήγηση της συμπεριφοράς ήταν δύσκολο να εφαρμοστούν επειδή ο πληθυσμός-στόχος ήταν μια ομάδα ηλικιωμένων που ζούσαν σε ελεύθερες συνθήκες και με βαθιά ριζωμένες διατροφικές συνήθειες. Συμπερασματικά μετά από μια 12-μηνη συμπεριφορική παρέμβαση μπορεί να τροποποιηθεί ευνοϊκά η διατροφική συνήθεια ενός ατόμου. Τα επιμέρους κίνητρα της παρέμβασης σε συνδυασμό με τις συνόδους της ομάδας, την ελεύθερη παροχή υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και τα εύγευστα τρόφιμα ήταν το κλειδί για την αποτελεσματική βελτίωση της διατροφικής συνήθειας των συμμετεχόντων σε αυτή τη μελέτη (Zazpe et al, 2008).

Πίνακας 2: Διατροφικές συνήθειες ανά περιοχή (gr/ημέρα)



(Ψιλάκης, 2001)



Όταν αναφερόμαστε στη μεσογειακή διατροφή δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι σημερινοί κάτοικοι της Μεσογείου την τηρούν ή τουλάχιστον οι περισσότεροι από αυτούς. Δυστυχώς αργά αλλά σταθερά αυτό το πολυσυζητημένο διατροφικό πρότυπο εγκαταλείπεται. Τα επιστημονικά στοιχεία που αποτελούν ένδειξη για την ευεργετική επίδραση της μεσογειακής διατροφής δεν αναφέρονται στην σημερινή διατροφή των λαών της μεσογείου αλλά στην παραδοσιακή διατροφή των μεσογειακών λαών. Σειρά μελετών έχει καταδείξει πως τα ευεργετικά αποτελέσματα της μεσογειακής διατροφής εκφράζονται από το σύνολο της και όχι από μεμονωμένα τρόφιμα και θρεπτικές ουσίες. Φαίνεται πως από τον συνδυασμό των τροφίμων και από τις βιολογικές αλληλεπιδράσεις των διαφόρων συστατικών της μεσογειακής διατροφής συνεπάγονται τα σημαντικά οφέλη για την υγεία. Οι ευεργετικές συνέπειες μπορούν επίσης να αποδοθούν στα παραδοσιακά τρόφιμα που αποτελούν τον κορμό της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής. Τα παραδοσιακά αυτά τρόφιμα ενσωματώνουν την γνώση και την σοφία των γενεών του παρελθόντος οι οποίες, ζώντας κάτω από δύσκολες συνθήκες, έμαθαν πώς να αξιοποιούν τα τοπικά διαθέσιμα προϊόντα με σκοπό την παραγωγή εύγευστων εδεσμάτων και συνταγών συμβατών με τις επιταγές της σωστής διατροφής (Τριχοπούλου, 2010).

## **2.2 Μεσογειακή Πυραμίδα**

### **2.2.1 Εξέλιξη της Μεσογειακής-Κρητικής διατροφής ανά τους αιώνες**

Ο όρος «Μεσογειακή Διατροφή» περιγράφει ένα συγκεκριμένο τρόπο διατροφής ο οποίος περιλαμβάνει τρόφιμα τα οποία είναι χαμηλά σε λιπαρά, έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες καθώς σημαντικό κομμάτι της είναι τρόφιμα όπως τα δημητριακά, το ψωμί, το ρύζι, τα μακαρόνια, τα φρούτα, τα λαχανικά, το γάλα και τα γαλακτοκομικά (Renaud, 2001). Ταυτόχρονα περιλαμβάνει πλήθος βιταμινών, ωστόσο η βασική πηγή λίπους εντάσσει μόνο το ελαιόλαδο, το οποίο όμως ως γνωστόν αποτελεί εξαιρετική πηγή υγιεινής διατροφής λόγω της περιεκτικότητας του σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και αντιοξειδωτικά (Αλεπουδέα, 2010).

Έρευνες οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί κατά καιρούς σε παγκόσμιο επίπεδο συγκλίνουν στο νησί της Κρήτης το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό υπόδειγμα μεσογειακής διατροφής. Όπως έχει ήδη αναφερθεί τα αποτελέσματα από αυτές τις σημαντικές έρευνες φανέρωσαν ότι ο πληθυσμός αυτός παρουσίαζε, σε παγκόσμιο επίπεδο, τα χαμηλότερα επίπεδα θανάτων που οφείλονταν σε καρδιαγγειακά νοσήματα. Έτσι οι ερευνητές προσπάθησαν να βρουν το πρότυπο διατροφής το οποίο προσέφερε και συνεχίζει να προσφέρει αυτά τα εξαιρετικά ποσοστά υγείας. Σχετικά γρήγορα έγινε αντιληπτό ότι η διατροφή των Κρητικών έχει τις ρίζες της στην αρχαιότητα. Πιο συγκεκριμένα, η κρητική διατροφή ανάγεται από πολύ παλιά, ακόμη και πριν από την νεολιθική εποχή. Μετά από τις αρχαιολογικές ανακαλύψεις διαπιστώθηκε ότι από την εποχή που άκμασε ο Μινωικός πολιτισμός (4000 χρόνια πριν) οι αρχαίοι Κρήτες, δηλαδή οι Μινωίτες διατρέφονταν σχεδόν με τα ίδια αγροτικά προϊόντα που διατρέφονται και σύγχρονοι Κρητικοί (χόρτα όσπρια, δημητριακά, ελαιόλαδο) (Renaud, 2001).

Πιο αναλυτικά στα ανάκτορα της μινωικής εποχής εντοπίστηκαν μεγάλα πιθάρια τα οποία προορίζονταν για το λάδι της ελιάς, τους δημητριακούς καρπούς, τα όσπρια και το μέλι. Παράλληλα και στις διάφορες τοιχογραφίες της εποχής αντλούνται πολύτιμες πληροφορίες για το σημαντικό κόσμο των κρητικών φυτών και βοτάνων και τις ευεργετικές ιδιότητες τους στην υγεία. Μελετώντας το πέρασμα των αιώνων, διαπιστώνεται ότι η κρητική κουζίνα συνέλλεξε τη γνώση και την εμπειρία που μεταδίδονταν από γενιά σε γενιά. Όταν έφτασε η Βυζαντινή εποχή οι Κρητικοί εξακολουθούσαν να τηρούν τις ίδιες διατροφικές συνήθειες που ανά τους αιώνες φτάνουν μέχρι και τη σημερινή εποχή. Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι ο μεγάλος φιλόσοφος και συγγραφέας Πλάτων (427 π.Χ.-347 π.Χ.) στο έργο του «Πολιτεία», συμβουλεύει τους νέους να ακολουθήσουν μια λιτή διατροφή η οποία περιλαμβάνει: ψωμί, ελιές, τυρί, βολβούς και λαχανικά (Renaud, 2001).

### 2.2.2 Διατροφικές Οδηγίες

Για την καλύτερη κατανόηση των διατροφικών οδηγιών έχουν επινοηθεί διάφορα απεικονιστικά σχήματα. Η πιο κοινή είναι το τρίγωνο ή η πυραμίδα στην βάση της οποίας περιέχει τρόφιμα που θα πρέπει να καταναλώνονται πολύ συχνά,



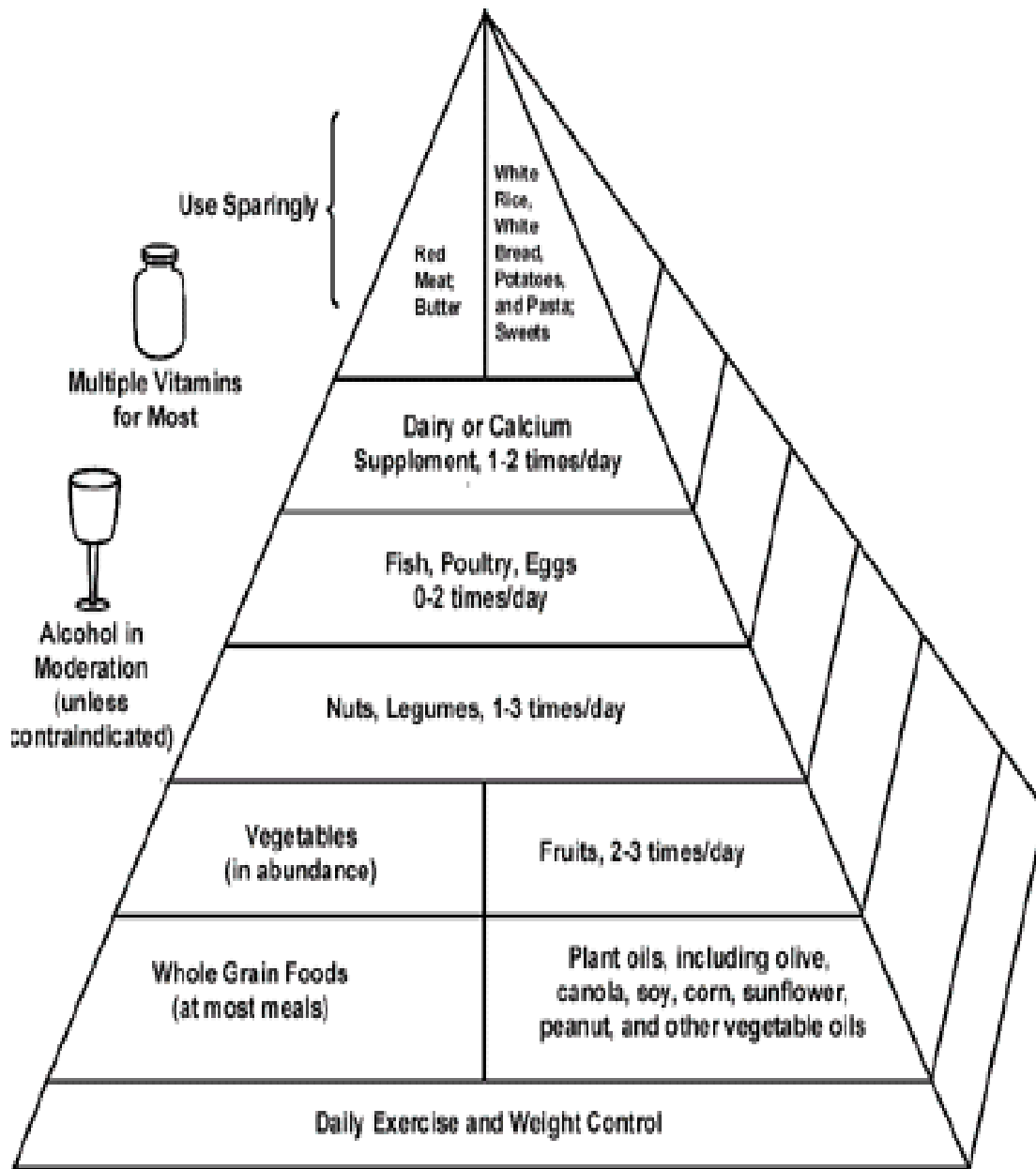
(USDA, 1992)

ενώ στη κορυφή της τρόφιμα που θα πρέπει να καταναλώνονται σπάνια (Υπουργείο Υγείας & Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο, 1999). Το Υπουργείο Γεωργίας των ΗΠΑ κατασκεύασε την διατροφική πυραμίδα το 1992

(USDA, 1992). Από τότε πολλές επιστημονικές μελέτες έδειξαν πως επηρεάζουν την υγεία τα διάφορα τρόφιμα. Ωστόσο η πυραμίδα που αναπτύχθηκε από το Υπουργείο Γεωργίας των ΗΠΑ ήταν μια προσπάθεια για την παροχή διατροφικών πληροφοριών στο κοινό με ένα εξαιρετικά απλοποιημένο τρόπο. Από την άλλη το Υπουργείο αυτό αντιπροσώπευε τα οικονομικά συμφέροντα των παραγωγών κρέατος, ζάχαρης, πουλερικών, αυγών και άλλων προϊόντων αξίας πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων. Οι παραγωγή και οι ισχυρές ομάδες του εμπορίου άσκησαν μεγάλη επιρροή στο Υπουργείο Γεωργίας των ΗΠΑ ώστε να συστήσει την κατανάλωση προϊόντων τους στην πυραμίδα που κατασκεύασε. Παραδόξως, η πυραμίδα δεν είχε κατασκευαστεί από οποιαδήποτε από τις ομοσπονδιακές υπηρεσίες, των οποίων ο σκοπός ήταν η προαγωγή της υγείας ή οποιαδήποτε υπηρεσία που ασχολούνταν με θέματα διατροφής ή ιατρικά θέματα.

Οι διατροφικές συστάσεις πρέπει να βασίζονται σε επιστημονικές αντικειμενικές έρευνες και όχι στον ανταγωνισμό των οικονομικών συμφερόντων (Hanson, 2012). Λόγω αυτών των ανεπαρειών, οι γιατροί στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ της Σχολής Δημόσιας Υγείας και τη Σχολή του Χάρβαρντ της Ιατρικής, δημιούργησαν μια πυραμίδα τροφίμων που βασιζόταν σε επιστημονικά ευρήματα, κάνοντας ανασκοπήσεις σε νεότερες έρευνες που την ονόμασαν Πυραμίδα Υγιεινής Διατροφής. Στην νέα αυτή πυραμίδα προσθέσανε την καθημερινή άσκηση, όπως και τον έλεγχο του σωματικού βάρους. Καμία δίαιτα δεν είναι πραγματικά υγιεινή, ανεξάρτητα από την θρεπτικότητα των τροφίμων που περιλαμβάνει, αν δεν περιέχει τη διατήρηση φυσιολογικού σωματικού βάρους και την καθημερινή φυσική δραστηριότητα. Αυτοί οι δύο παράγοντες που προστέθηκαν ήταν αποτελεσματικότεροι στην πρόληψη διαφόρων σοβαρών ασθενειών και στην μείωση των παραγόντων κινδύνου τους σε σύγκριση με την πυραμίδα του 1992 (Elfhag et al, 2003).

Εικόνα 5: Πυραμίδα Υγιεινής Διατροφής



(Hanson, 2012)

Η μεσογειακή πυραμίδα διατροφής χαρακτηρίζεται από την απαιτούμενη ποσότητα των διαφόρων τροφίμων σε μηνιαία, εβδομαδιαία και καθημερινή βάση, δίνοντας έμφαση στην συχνότητα της κατανάλωσης κάποιου τροφίμου και όχι σε γραμμάρια. (Υπουργείο Υγείας & Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο, 1999). Πολλές χώρες έχουν διαμορφώσει τις δικές τους διατροφικές οδηγίες σε επίπεδο τροφίμων (WHO, 1998). Μια ομάδα που οργανώθηκε στο πανεπιστήμιο του Harvard των ΗΠΑ με μεγάλη συμβολή από Έλληνες επιστήμονες είχε επίσης διαμορφώσει μια εναλλακτική πυραμίδα η οποία βασίζεται στις αρχές

στης παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής (Willett et al, 1995). Στην Ελλάδα το Υπουργείο Υγείας έχει εκδώσει μια αφίσα που απεικονίζει την ελληνική εκδοχή της πυραμίδας της μεσογειακής διατροφής που αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο του Harvard, αναγνωρίζοντας την μεγάλη σημασία αυτού του προτύπου για τον Ελληνικό πληθυσμό. Στην βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές πυραμίδες που ακολουθούνται από μεγάλους πληθυσμούς, όμως τα κύρια χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής, που παρουσιάζονται είναι με βάση τη πυραμίδα μεσογειακής διατροφής όπως παρατίθεται από το Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας και στην πυραμίδα των ερευνητών του Harvard (Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, 1999; Willett et al, 1995).

Συνοπτικά η μεσογειακή διατροφή αποτελείται από πολλούς υδατάνθρακες και φυτικές ίνες (φρούτα, λαχανικά και όσπρια), καθώς και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (ελαιόλαδο) και έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Υψηλή κατανάλωση ελαιολάδου (καταχρηστικά ακόρεστων λιπιδίων) συγκριτικά με κορεσμένα λιπίδια
- Υψηλή κατανάλωση οσπρίων
- Υψηλή κατανάλωση κυρίως ανεπεξέργαστων δημητριακών
- Υψηλή κατανάλωση φρούτων
- Υψηλή κατανάλωση λαχανικών
- Χαμηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων
- Μέτρια προς υψηλή κατανάλωση ψαριού
- Χαμηλή κατανάλωση κρέατος και προϊόντων κρέατος
- Μέτρια κατανάλωση κρασιού, εφόσον επιτρέπεται από θρησκευτικούς και κοινωνικούς κανόνες

(Τριχοπούλου, 2010)

### **2.3 Τα τρόφιμα της μεσογειακής πυραμίδας**

Στο κατώτερο μέρος της πυραμίδας έχουν τοποθετηθεί τρόφιμα τα οποία συνιστάται να καταναλώνονται σε καθημερινή βάση καθώς παρέχουν ενέργεια στον

οργανισμό μέσω των υδατανθράκων που περιέχουν. Περιλαμβάνει δημητριακά και τα προϊόντα τους όπως ρύζι, ψωμί και ζυμαρικά. Τα τρόφιμα αυτά παρέχουν ελάχιστες ποσότητες λίπους. Όταν μάλιστα είναι ολικής άλεσης, τότε παρέχουν και αρκετές φυτικές ίνες, οι οποίες βοηθούν στην καλύτερη λειτουργία του εντέρου και στην μείωση της χοληστερίνης (Willet, 1994; Willet et al, 1995).

Η ομάδα των φρούτων και των λαχανικών θεωρείται καλή πηγή αντιοξειδωτικών αλλά και βιταμινών (βιταμίνης Α, C, βιταμινών του συμπλέγματος Β), ανόργανων στοιχείων και φυτικών ινών γι' αυτό καταναλώνονται καθημερινά στη μεσογειακή διατροφή. Η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συμβάλλει θετικά στην υγεία καθώς φαίνεται ότι μπορούν να προστατέψουν από τα καρδιαγγειακά νοσήματα και διάφορες μορφές καρκίνου (Willet, 1994). Όπως γίνεται αντιληπτό από το σχήμα το βασικό συστατικό της Μεσογειακής Διατροφής αποτελεί το ελαιόλαδο, το οποίο συστήνεται να καταναλώνεται σε καθημερινή βάση και φτάνει να αποτελεί μέχρι και το 27% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης. Οι διάφορες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με ελαιόλαδο δείχνουν πως αυτό το πολύτιμο αγαθό είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και αντιοξειδωτικά, ενώ παρέχει προστασία κατά της στεφανιαίας νόσου και μειώνει τα επίπεδα της LDL-χοληστερόλης («κακής» χοληστερόλης). Επιπλέον ένα ακόμη θετικό χαρακτηριστικό του είναι ότι αυξάνει τα επίπεδα της HDL-χοληστερόλης («καλής» χοληστερόλης).

Τα οφέλη του ελαιολάδου δεν μένουν μονάχα στα καρδιαγγειακά, αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν πως προστατεύει από κάποιες μορφές καρκίνου. Το ελαιόλαδο καθώς ανήκει στην οικογένεια των λιπών, όπως τα υπόλοιπα λίπη μπορεί εύκολα να οδηγήσει στο θετικό ενεργειακό ισοζύγιο, σε σύγκριση με άλλα τρόφιμα και επομένως να διευκολύνει την αύξηση του σωματικού βάρους. Γι' αυτό το λόγο έχει μεγάλη σημασία να διατηρηθεί σε ισορροπία το ισοζύγιο ενέργειας και η αντίστοιχη φυσική δραστηριότητα (Willet et al, 1995).

Τα γαλακτοκομικά προϊόντα περιέχουν πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία, από τα οποία το πιο βασικό είναι το ασβέστιο. Το τελευταίο είναι απαραίτητο καθώς παίζει σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη των οστών και στην διατήρηση της οστικής μάζας στην ενήλικη ζωή. Επιπλέον μια διατροφή η οποία περιέχει μεγάλα ποσοστά ασβεστίου μειώνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης στις μεγαλύτερες ηλικίες και ιδιαίτερα στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση. Η

κατανάλωση γαλακτοκομικών χαμηλών σε λιπαρά παρέχει όλα τα οφέλη στην υγεία, καθώς παρέχει όλα τα ευεργετικά συστατικά αυτής της κατηγορίας τροφίμου και παράλληλη είναι χαμηλή σε κορεσμένα λίπη που ενοχοποιούνται ότι αυξάνουν τον κίνδυνο για καρδιαγγειακά (Willet et al, 1995).

Τα ψάρια ιδιαίτερα τα λιπαρά (γαύρος, σαρδέλα, σολομός, τόνος, πέστροφα και σκουμπρί) αποτελούν καλή πηγή ω-3 απαραίτητων λιπαρών οξέων, τα οποία μειώνουν σε μεγάλο βαθμό τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο. Παράλληλα παρέχουν στον οργανισμό πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας και διάφορα ανόργανα στοιχεία. Από την άλλη το κοτόπουλο και τα υπόλοιπα πουλερικά αποτελούν και αυτά καλή πηγή πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας αλλά και σιδήρου σε μορφή που αφομοιώνεται εύκολα από τον οργανισμό, ενώ ταυτόχρονα είναι χαμηλά σε λίπος. Τα αυγά αποτελούν μια κατεξοχήν πρωτεϊνούχα τροφή υψηλής βιολογικής αξίας, επίσης περιέχει φώσφορο, σίδηρο, ασβέστιο, θείο, βιταμίνες (A, B1, B2, B12, D) και ανόργανα στοιχεία.

Τα όσπρια, οι ξηροί καρποί και οι ελιές όλα μαζί χαρακτηρίζονται ως μια ομάδα τροφίμων. Τα όσπρια προσφέρουν ενέργεια στον οργανισμό, είναι χαμηλά σε λιπαρά, πλούσια σε φυτικές ίνες και παρέχουν και πρωτεΐνες και σίδηρο όχι όμως σε τόσο απορροφήσιμη μορφή όσο του κρέατος. Οι ξηροί καρποί αποτελούν μια από τις καλύτερες φυτικές πηγές ω-3 λιπαρών οξέων, ενώ παράλληλα παρέχει σημαντικές ποσότητες φυτικών ινών και βιταμίνης E, ωστόσο συστήνεται η κατανάλωση τους να μην είναι υπερβολική καθώς περιέχουν πολλές θερμίδες (Willet et al, 1995).

Η πατάτα παρέχει ενέργεια στον οργανισμό και είναι σχετικά καλή πηγή βιταμίνης C. Ωστόσο έχει υψηλό γλυκαιμικό δείκτη, αφού μετατρέπεται γρήγορα σε γλυκόζη, όπως συμβαίνει και με το λευκό ψωμί και με τα περισσότερα γλυκά. Η μεγάλη κατανάλωση τους έχει συσχετιστεί θετικά με τον κίνδυνο ανάπτυξης του διαβήτη τύπου II και παρόλο που είναι εύγευστα δεν παρέχουν θρεπτικά συστατικά και είναι παχυντικά. Τα τρόφιμα αυτά χρησιμοποιούνται στην μεσογειακή διατροφή αλλά πιο περιορισμένα. Τα πιο πολλά γλυκά αποτελούσαν έδεσμα εξαιρετικών περιπτώσεων στην Κρητική διαίτα (Willet et al, 1995). Το κόκκινο κρέας (χοιρινό, μοσχάρι, αρνί, κατσίκι) βρίσκεται στην κορυφή της μεσογειακής πυραμίδας καθώς συστήνεται να καταναλώνεται λίγες φορές το μήνα. Περιέχει πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, σίδηρο πολύ καλά αφομοιώσιμο από τον οργανισμό, ψευδάργυρο

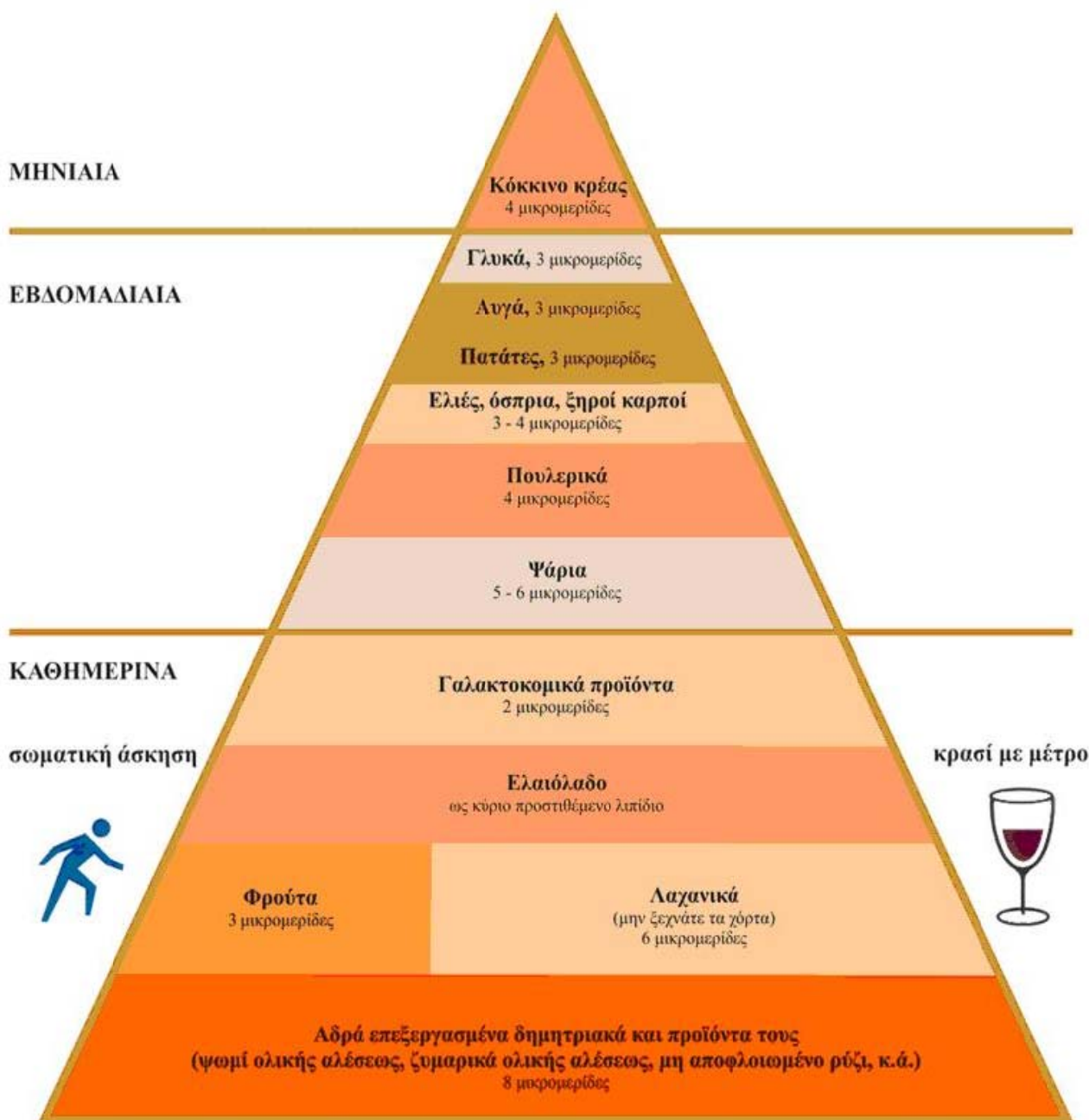


και βιταμίνες. Ταυτόχρονα, ωστόσο είναι πλούσιο σε κορεσμένα λίπη που έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία (Willet et al, 1995).

Τρόφιμα	Ποσότητα Μικρομερίδας
Ψωμί, δημητριακά, ρύζι, ζυμαρικά (κατά προτίμηση αδρά επεξεργασμένα, ολικής άλεσης)	Η φέτα ψωμί 25γρ, ½ φλ. μαγειρεμένο ρύζι, ζυμαρικά μαγειρεμένα 50-60γρ
Φρούτα	1 μήλο (80γρ), 1 πορτοκάλι (100γρ), 1/2 μπανάνα (60γρ), 30γρ σταφύλι, 200γρ καρπούζι ή πεπόνι, ½ φλ χυμό
Λαχανικά	1 φλ. του τσαγιού ωμά φυλλώδη λαχανικά, 1/2 φλ. από τα υπόλοιπα λαχανικά είτε κομμένα είτε μαγειρεμένα (100γρ από τα περισσότερα λαχανικά)
Γαλακτοκομικά	1φλ του τσαγιού γάλα ή γιαούρτι , 30 γρ τυρί κατά προτίμηση χαμηλών λιπαρών
Ψάρια	Περίπου 60γρ μαγειρεμένου άπαχου ψαριού
Πουλερικά	Περίπου 60γρ μαγειρεμένου άπαχου κρέατος
Ελιές, όσπρια, ξηροί καρποί	1 φλ. τσαγιού μαγειρεμένα ξερά όσπρια (περίπου 100γρ), 2 κουταλιές της σούπας ξηρούς καρπούς
Πατάτες	100γρ
Αβγά	1 αβγό
Γλυκά	½ κομμάτι κέικ, 1 μπάλα παγωτό
Κόκκινο κρέας	Περίπου 60γρ μαγειρεμένου άπαχου κρέατος

(Willet et al, 1995; Μανιός, 2006)

## ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ



Μία μικρομερίδα αντιστοιχεί περίπου στο μισό της μερίδας που καθορίζουν οι αγρονομικές διατάξεις

Θυμηθείτε επίσης:

- πίνετε άφθονο νερό
- αποφεύγετε το αλάτι· χρησιμοποιείτε μυρωδικά (ρίγανη, βασιλικό, θυμάρι, κ.λπ.) στη θέση του

Πηγή: Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας, Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας

## 2.4 Ιδανικότητα και Οφέλη της Μεσογειακής Διατροφής

Ο θετικός ρόλος της μεσογειακής δίαιτας στην προστασία από ασθένειες που μαστίζουν τη σύγχρονη εποχή, ξεκίνησαν στο Πανεπιστήμιο της Μινεσότα στην Αμερική, στη δεκαετία του 1950. Τα τελευταία στοιχεία από έρευνες επιβεβαιώνουν τα οφέλη του μεσογειακού τρόπου διατροφής για την υγεία, καθώς φαίνεται ότι συνδέεται με χαμηλή συχνότητα καρδιαγγειακών παθήσεων, συγκεκριμένων μορφών καρκίνου, παχυσαρκίας, διαβήτη τύπου II, ρευματοειδούς αρθρίτιδας και τέλος μεγαλύτερο προσδόκιμο ζωής. Θεωρείται μια από τις πιο ιδανικές δίαιτες του κόσμου καθώς περιέχει μεγάλες ποσότητες φρέσκων φρούτων και λαχανικών που αποτελούν πηγές αντιοξειδωτικών που προστατεύουν ή καταπολεμούν τον καρκίνο και ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα. Επίσης περιέχει θαλασσινά πλούσια πηγή ω-3 λιπαρών οξέων που συνδέονται όχι μόνο με την απόκριση στις χρόνιες φλεγμονές αλλά και με την πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων, όπως επίσης και τη βελτίωση της ψυχικής υγείας.

Επιπλέον περιέχει ελιές, ελαιόλαδο και ξηρούς καρπούς, πηγές μονοακόρεστων λιπαρών τα οποία εξετάζονται από μεγάλο μέρος επιστημονικών ερευνών σαν προστατευτικό θρεπτικό συστατικό κατά των χρόνιων παθήσεων μέσω της μείωσης της χοληστερόλης που προωθούν. Ταυτόχρονα είναι συγκριτικά χαμηλή σε γαλακτοκομικά προϊόντα και κόκκινο κρέας ενώ η περιορισμένη ποσότητα λιπιδίων που περιέχουν και οι διάφοροι τύποι οσπρίων (φακές, φασόλια, κουκιά, αρακάς) που χαρακτηρίζουν αυτού του τύπου τη διατροφή, βοηθούν στην ισορροπία της δίαιτας, η οποία είναι γενικά υψηλή σε λίπος (φτάνει μέχρι και 40% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας). Η μεσογειακή διαίτα λόγω των χαρακτηριστικών της μπορεί να αποτελέσει σημαντικό μέσο θεραπευτικής παρέμβασης αλλά κυρίως πρόληψης των χρόνιων προβλημάτων υγείας (meddiet, 2012).

## Κεφάλαιο 3 Καρδιαγγειακή νόσος & Μεσογειακή Διατροφή

### 3.1 Εισαγωγή

Η καρδιαγγειακή νόσος είναι μια κατηγορία ασθενειών που εμπλέκονται τα αγγεία της καρδιάς ή γενικότερα όλου του σώματος (αρτηρίες, φλέβες και τριχοειδή αγγεία) (Maton, 1993). Η καρδιαγγειακή νόσος αναφέρεται σε οποιαδήποτε ασθένεια που επηρεάζει το καρδιαγγειακό σύστημα, κυρίως τη στεφανιαία νόσο, τη νόσο των αγγειακών του εγκεφάλου και των νεφρών και την αρτηριακή περιφερική νόσο (Bridget, 2010). Οι αιτίες της καρδιαγγειακής νόσου είναι ποικίλες, αλλά η αθηροσκλήρωση και η υπέρταση είναι οι πιο κοινές. Εκτός αυτού, με τη γήρανση έρχονται κάποιες φυσιολογικές και μορφολογικές μεταβολές, με αποτέλεσμα η αύξηση της ηλικίας να οδηγήσει σε αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου, ακόμα και σε υγιή ασυμπτωματικά άτομα (Dantas et al, 2012). Οι καρδιαγγειακές παθήσεις παραμένουν η μεγαλύτερη αιτία θανάτων σε όλο τον κόσμο, αν και κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών, τα ποσοστά θνησιμότητας από καρδιαγγειακά έχουν μειωθεί σε πολλές χώρες υψηλού εισοδήματος. Την ίδια στιγμή η καρδιαγγειακή νόσος και η θνησιμότητα από καρδιαγγειακά αυξάνεται με γοργούς ρυθμούς σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος (Mendis et al, 2011). Οι περισσότερες περιπτώσεις καρδιαγγειακής νόσου σε έναν πληθυσμό μπορεί να εξηγηθούν με την ύπαρξη ενός αριθμού παραγόντων κινδύνου που περιλαμβάνουν την ηλικία, το φύλο, την υψηλή αρτηριακή πίεση, τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης στον ορό, το κάπνισμα, την υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ, το οικογενειακό ιστορικό, τη παχυσαρκία, την έλλειψη σωματικής άσκησης, ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, το σακχαρώδη διαβήτη και την ατμοσφαιρική ρύπανση (Bridget, 2010). Ενώ η ατομική συμβολή του κάθε παράγοντα κινδύνου ποικίλλει μεταξύ των διαφόρων κοινοτήτων ή εθνικών ομάδων η συνοχή της συνολικής συνεισφοράς αυτών των παραγόντων κινδύνου είναι εξαιρετικά ισχυρή (Yusuf et al, 2004). Τα αποτελέσματα από σημαντικές έρευνες δείχνουν ότι η μεσογειακή διατροφή σε παγκόσμιο επίπεδο, σχετίζεται με χαμηλότερα επίπεδα θανάτων που οφείλονταν σε καρδιαγγειακά νοσήματα (Renaud, 2001).

### 3.2 Σχέση Μεσογειακών τροφίμων με την καρδιαγγειακή νόσο

Όσο αφορά τη σχέση μεταξύ του κρασιού και των καρδιαγγειακών, παρατηρήθηκε ότι οι λάτρεις του κρασιού έχουν πιο υγιεινό τρόπο ζωής από εκείνους που καταναλώνουν μπίρα, οινοπνευματώδη ποτά ή ανάμεικτα ποτά (Ruidavets et al, 2004). Άτομα που καταναλώνουν κρασί είναι λιγότερο πιθανόν να καπνίζουν, πιο πιθανόν να έχουν έναν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος, καθώς και να τηρούν την μεσογειακή διατροφή (Barefoot et al, 2002). Η τήρηση της μεσογειακής διατροφής συμβάλει σε υψηλή πρόσληψη σε ωμέγα-3 λιπαρά οξέα. Εκτός από τις αντικαρκινικές τους επιδράσεις, συμβάλουν σε μια ευεργετική επίδραση στην υγεία της καρδιάς (Bays et al, 2008).

Τα τελευταία 15 χρόνια πολλές μελέτες επιβεβαιώνουν την αντιτριγλυκαιρική, αντιφλεγμονώδη και αντιθρομβωτική δράση των ω-3 λιπαρών οξέων ιδιαίτερα του δοκοσαεξανοϊκού οξέος (DHA) το οποίο είναι σημαντικό για την ανάπτυξη του αμφιβληστροειδή και του εγκεφάλου στα πρόωρα βρέφη (Simopoulos, 1986; Galli & Simopoulos, 1989; Simopoulos et al, 1991; Galli et al, 1994; Salem et al, 1996; Lagarde et al, 1999). Αυτός είναι και ο λόγος που εμφανίστηκε κάποιο ενδιαφέρον για την διερεύνηση της υπόθεσης αν τα ω-3 λιπαρά οξέα μειώνουν τον κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα και καρκίνο. Όντως η μελέτη των επτά χωρών έδειξε ότι ο πληθυσμός της Κρήτης που ακολουθούνταν από τον πληθυσμό της Ιαπωνίας είχαν πολύ χαμηλά ποσοστά καρκίνου αλλά και καρδιαγγειακών. Οι ερευνητές είχαν αποδώσει αυτά τα ευεργετικά αποτελέσματα στην υψηλή πρόσληψη ελαιολάδου. Ωστόσο υπήρχε μια εμφανή διαφορά ανάμεσα στην κατανάλωση λίπους του πληθυσμού της Κρήτης και της Ιαπωνίας με τους πρώτους να λαμβάνουν το 37% περίπου της ενέργειας τους από το λίπος ενώ οι δεύτεροι μόλις το 11%. Παρά το γεγονός αυτό οποιοδήποτε άλλο λιπαρό οξύ δεν συζητήθηκε εκτενώς από τους ερευνητές παρά το γεγονός ότι οι άνθρωποι της Κρήτης κατανάλωναν 30 φορές περισσότερο ψάρι από αυτούς των Η.Π.Α. (Keys, 1970)

Επιπλέον ο πληθυσμός της Κρήτης κατανάλωνε πολλά λαχανικά συμπεριλαμβανομένων και των χόρτων, αλλά και φρούτα, όσπρια, και ξηρούς καρπούς που είναι πλούσια σε φυλλικό οξύ, βιταμίνη C και E, ανόργανα συστατικά και γλουταθειόνη μια διατροφή δηλαδή με άφθονα αντιοξειδωτικά. Πέρα από αυτό

πολλά προϊόντα που κατανάλωναν οι Κρήτες είχαν ω-3 λιπαρά οξέα σε καλές αναλογίες. Επειδή το κρέας που κατανάλωναν προέρχονταν από ζώα που βοσκούσαν αντί να τρέφονται με σιτηρά περιείχαν πολυακόρεστα λιπαρά οξέα αλλά και τα προϊόντα τους όπως το γάλα και το τυρί. Επιπρόσθετος κατανάλωναν και πολλά σαλιγκάρια όλο το χρόνο και κατά τη νηστεία. Τα οποία έχουν φανεί να έχουν περισσότερα ω-3 σε σχέση με τα Γαλλικά. Η παραδοσιακή ελληνική διατροφή, συμπεριλαμβανομένης και της διατροφής της Κρήτης, περιλαμβάνει αυτοφυή φυτά. Τα άγρια φυτά είναι πλούσιες πηγές ω-3 λιπαρών οξέων και αντιοξειδωτικών. Ένα από αυτά είναι η γλιστρίδα, που είναι πλούσια σε α-λινολενικό οξύ, σε βιταμίνη E, βιταμίνη C, και γλουταθειόνη (Simopoulos & Salem, 1986; Simopoulos & Norman, 1992; Simopoulos & Norman, 1995). Επίσης στην ελληνική ύπαιθρο, τα κοτόπουλα τρώνε χόρτα, αντράκλα, έντομα, σκουλήκια και αποξηραμένα σύκα, τα οποία είναι καλές πηγές σε (ω-3) λιπαρά οξέα, κατ'επέκταση και τα αυγά. Ως αποτέλεσμα, ζυμαρικά φτιαγμένα με γάλα και αυγά στην Ελλάδα επίσης περιείχαν (ω-3) λιπαρά οξέα (Simopoulos & Salem, 1989; Simopoulos & Salem, 1992).

Φαίνεται να διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην ενίσχυση της μεσογειακής διαίτας το α-λινολενικό οξύ. Οι δυο πληθυσμοί με τα χαμηλότερα ποσοστά σε καρδιαγγειακές παθήσεις που προέκυψαν από την μελέτη των επτά χωρών, είχαν υψηλότερη πρόσληψη του α-λινολενικού οξέος. Στους Ιάπωνες προερχόταν από το λάδι κανόλας και σογιελαίου, ενώ στους Κρητικούς προερχόταν από γλιστρίδα, άλλα άγρια φυτά, τα καρύδια και τα σύκα. Πρόσθετες μελέτες έδειξαν ότι ο πληθυσμός της Κρήτης, όχι μόνο είχε στο πλάσμα του αίματος υψηλότερα ποσοστά χοληστερόλης αλλά και επίπεδα εστέρα του α-λινολενικού οξέος, όπως και χαμηλότερα ποσοστά του λινελαϊκού οξέος (ένα ω-6 λιπαρό οξύ) (Sandker et al, 1993). Γεγονός που όπως έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τη συσσώρευση των αιμοπεταλίων (Renaud et al, 1986).

Πάντα υπήρχε ενδιαφέρον προς την δίαιτα που ακολουθούσε ο πληθυσμός της Κρήτης, καθώς ήταν πολύ παρόμοια με την παλαιολιθική διατροφή, όσο αφορά την σύνθεση της. Πιο αναλυτικά είναι δίαιτα χαμηλή σε κορεσμένα λιπαρά, ισορροπημένη σε απαραίτητα λιπαρά οξέα ω-6 και ω-3, πολύ χαμηλή σε trans λιπαρά οξέα και υψηλή σε βιταμίνες E και C. Η δίαιτα αυτή χρησιμοποιείται από Lorigeril de Renaud και στην διάσημη μελέτη καρδιάς της Λυών. Όπως έχει αναλυθεί εκτενώς στο κεφάλαιο 2 η μελέτη καρδιάς της Λυών ήταν μια προοπτική μελέτη, η οποία σύγκρινε τις επιπτώσεις που προκύπτουν από ένα τροποποιημένο μοντέλο

Κρητικής διατροφής εμπλουτισμένη με α-λινολενικό οξύ, σε σχέση με την διατροφή της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρίας. Η μελέτη καρδίας της Λυών, έδειξε σαφώς και καρδιοπροστατευτικά και αντικαρκινικά αποτελέσματα, σημειώνοντας παράλληλα ότι η διατροφή της Κρήτης δεν είναι μόνο εύγεστη αλλά μπορεί και να προσαρμοστεί και σε άλλους πληθυσμούς (Etherton et al, 2001).

Το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και χαμηλό σε κορεσμένα και ω-6 λιπαρά οξέα, έτσι δεν ανταγωνίζεται τον αποκορεσμό και την ενσωμάτωση του α-λινολενικού στα φωσφολιπίδια της μεμβράνης των ερυθρών κυττάρων παρέχοντας ένα πρόσθετο όφελος στην λειτουργία των ω-3 λιπαρών οξέων (Simopoulos, 1991). Επιπροσθέτως η Ελληνική διατροφή έχει μια αναλογία ω-6/ω-3 μεταξύ 2/1 με 1/1. Η αναλογία αυτή έχει αξιολογηθεί εκτενώς για τα ευεργετικά της αποτελέσματα στην φυσιολογική αύξηση και ανάπτυξη (Birch et al, 1998; Birch et al, 1993; Uauy et al, 1994) στην πρόληψη και τη διαχείριση των καρδιαγγειακών παθήσεων, υπέρταση, διαβήτη, αρθρίτιδα και πιθανώς καρκίνο (Simopoulos, 1991; Simopoulos et al, 1986; Simopoulos, 1986; Galli & Simopoulos, 1989; Simopoulos et al, 1991; Galli et al, 1994; Salem et al, 1996; Lagarde et al, 1999).

### **3.3 Έρευνες**

Η Αντωνία Τριχοπούλου και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια προοπτική μελέτη σχετικά με την ανατομία των επιπτώσεων στην υγεία από την μεσογειακή δίαιτα. Στόχος ήταν να διερευνηθεί η σημασία της μεσογειακής διατροφής και οι επιπτώσεις που έχει αυτή στην υγεία, για τον λόγο αυτόν σχεδιάστηκε μια προοπτική μελέτη (cohort) από το ελληνικό τμήμα της Ευρωπαϊκής Προοπτικής Μελέτης για τον Καρκίνο και τη Διατροφή (EPIC). Οι συμμετέχοντες ήταν 23349 άνδρες και γυναίκες, που δεν είχαν προηγουμένως διαγνωστεί με καρκίνο, στεφανιαία νόσο, ή διαβήτη. Στην Ελλάδα, 28572 φαινομενικά υγιείς άνδρες και γυναίκες ηλικίας 20-86 ετών είχαν επιλεγεί από το γενικό πληθυσμό μεταξύ του 1994 και του 1997. Εκπαιδευμένοι ερευνητές χορήγησαν ερωτηματολόγια στους συμμετέχοντες κατά την εγγραφή, που είχαν σχέση με την διατροφή και τον τρόπο ζωής. Η μέση πρόσληψη κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους αξιολογήθηκε κατά την έναρξη με τη χρήση επικυρωμένων ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, το οποίο περιλάμβανε περίπου 150 τρόφιμα και ποτά που καταναλώνονται στην Ελλάδα. Πληροφορίες σχετικά με το κάπνισμα συλλέχθηκαν επίσης μέσω ενός

ερωτηματολογίου. Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν αν είχαν ποτέ μια ιατρικά τεκμηριωμένη διάγνωση ορισμένων ασθενειών, ιδιαίτερα του καρκίνου, του σακχαρώδη διαβήτη, έμφραγμα του μυοκαρδίου και στηθάγχη. Από τους αρχικούς 28572 συμμετέχοντες, 1073 (4%) δεν απάντησαν ή δεν είχαν εντοπιστεί κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης και αποκλείστηκαν. Από τους υπόλοιπους 27499, 3554 ανέφεραν ότι κατά την εγγραφή είχαν μια προηγούμενη διάγνωση της στεφανιαίας νόσου, καρκίνου, ή σακχαρώδη διαβήτη. Επιπλέον σε 596 ερωτηματολόγια κάποιες πληροφορίες έλειπαν, έτσι το τελικό δείγμα αποτελούνταν από 23349 συμμετέχοντες. Μετά από μέση παρακολούθηση 8,5 χρόνων διαπιστώθηκαν 652 θάνατοι από οποιαδήποτε αιτία. Η Μεσογειακή δίαιτα φάνηκε πως σχετιζόταν με στατιστικά σημαντική μείωση της συνολικής θνησιμότητας. Η συμβολή των διαφόρων συστατικών της μεσογειακής διατροφής στην μείωση του κινδύνου ήταν η εξής: μέτρια κατανάλωση αλκοόλ 23%, χαμηλή κατανάλωση του κρέατος 16.6%, υψηλή κατανάλωση λαχανικών 16.2%, φρούτων και ξηρών καρπών 11.2%, καθώς και οσπρίων 9.7%, υψηλή αναλογία μονοακόρεστων προς κορεσμένων λιπιδίων 10.6%. Αντιθέτως περιέργως τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα δημητριακά, τα ψάρια και θαλασσινά είναι σε μεγάλο βαθμό ασήμαντα και συμβάλουν ελάχιστα στην πρόβλεψη της θνησιμότητας (Trichopoulou et al, 2009). Στο πλαίσιο αυτό ο Dr. Σιμόπουλος είχε τονίσει στο παρελθόν ότι η κρητική διατροφή με υψηλή πρόσληψη σε φρούτα, λαχανικά, βότανα, μπαχαρικά, ξηρούς καρπούς, σκόρδο, κρεμμύδια, δημητριακά ολικής άλεσης, ελαιόλαδο και ελιές, λιγότερο γάλα και κρέας, περισσότερο γιαούρτι, ψάρια, νερό και μέτρια ποσότητα κόκκινου κρασιού με γεύματα, διαφέρει σημαντικά από την δίαιτα που έχει συσχετισθεί θετικά με την πρόληψη του καρκίνου στην Ευρώπη (Simopoulos, 2001; Kapiszewska, 2006).

Σε μια άλλη προοπτική μελέτη διερευνήθηκε η μεσογειακή διατροφή και τα περιστατικά θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο και εγκεφαλικά επεισόδια στις γυναίκες. Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν 74886 γυναίκες, ηλικίας 38 έως 63 ετών. Η λεγόμενη «Nurses Health Study» αφορά μια ομάδα από νεαρές νοσοκόμες χωρίς ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου και διαβήτη, οι οποίες παρακολουθήθηκαν το χρονικό διάστημα 1984-2004. Πιο αναλυτικά, η Nurses health study αρχικά ήταν μια μελέτη από 121700 γυναίκες νοσοκόμες από 30 έως 55 ετών που ζούσαν σε 11 πολιτείες των ΗΠΑ. Το πρώτο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε είχε να κάνει με το ιατρικό ιστορικό, τον τρόπο ζωής και άλλες ερωτήσεις σχετικές με την υγεία.



Από τότε, τα ερωτηματολόγια είχαν αποσταλεί ανά διαιτία με στόχο να ανανεώσουν αυτές τις πληροφορίες. Στην αρχή της μελέτης αποκλείστηκαν τα άτομα με ιστορικό στεφανιαίας νόσου, εγκεφαλικού επεισοδίου ή διαβήτη επειδή οι διαγνώσεις αυτών των όρων μπορούν να οδηγήσουν σε αλλαγές στη διατροφή. Έτσι, 76522 γυναίκες με παρακολούθηση από το 1984 έως το 2004 εντάχθηκαν στο πρόγραμμα. Η μελέτη εγκρίθηκε από το Συμβούλιο Αξιολόγησης του Ιδρύματος Brigham και το νοσοκομείο Γυναικών στη Βοστώνη, Μασαχουσέτης. Τα ερωτηματολόγια σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να παρέχουν πληροφορίες και να αξιολογούν τη μέση πρόσληψη τροφής. Συμπαράγοντες όσον αφορά την αξιολόγηση ήταν ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), ο οποίος υπολογίστηκε από το βάρος που αναφέρθηκε στα κάθε διαιτή ερωτηματολόγια και το ύψος που αναφέρθηκαν το 1976. Σε κάθε διαιτή ερωτηματολόγιο, αξιολογήθηκαν επίσης το κάπνισμα (συμπεριλαμβανομένων των αριθμό των τσιγάρων), τη συχνότητα και τον αριθμό των δισκίων ασπιρίνης που μπορεί να χρησιμοποιήθηκαν, την πρόσληψη συμπληρωμάτων πολυβιταμινούχων, την εμμηνοπαυσιακή κατάσταση και τη χρήση των μετεμμηνοπαυσιακών ορμονών. Ακόμα μετρήθηκε η σωματική δραστηριότητα ανά διαιτία αρχής γενομένης από το 1986 με ένα έγκυρο ερωτηματολόγιο ζητώντας τον μέσο χρόνο που δαπανάται σε 10 κοινές δραστηριότητες. Τέλος τα αποτελέσματα υπολογίζονται από ένα Alternate Mediterranean Diet Score που περιλάμβανε αυτοαναφερόμενα διατροφικά δεδομένα που συλλέγονται μέσω έγκυρων ερωτηματολογίων τα οποία χορηγήθηκαν 6 φορές την περίοδο 1984 και 2002. Σχετικοί κινδύνους για στεφανιαία νόσο, εγκεφαλικό επεισόδιο και περιστατικά σε συνδυασμό με θανατηφόρα καρδιαγγειακή νόσο εκτιμήθηκαν προσαρμοσμένα για παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου. Κατά τη διάρκεια 20 ετών παρακολούθησης, διαπιστώθηκαν 2391 περιστατικά στεφανιαίας νόσου, εκ των οποίων 1597 ήταν μη θανατηφόρα και τα 794 ήταν μοιραία, 1763 περιπτώσεις εγκεφαλικού επεισοδίου και διαπιστώθηκαν 1077 θάνατοι από καρδιαγγειακή νόσο. Οι γυναίκες που βρισκόταν στην κορυφή του Alternate Mediterranean Diet Score είχαν χαμηλότερο κίνδυνο για στεφανιαία νόσο και για εγκεφαλικό επεισόδιο σε σύγκριση με εκείνες που βρισκόταν στο κάτω μέρος της κατάταξης. Έτσι οι ερευνητές κατέληξαν στο ότι μια μεγαλύτερη τήρηση της Μεσογειακής διατροφής, όπως προκύπτει από το υψηλότερο Σκορ Μεσογειακής Διατροφής, συσχετίστηκε με χαμηλότερο κίνδυνο περιστατικών στεφανιαίας νόσου και εγκεφαλικού επεισοδίου στις γυναίκες (Fung et al, 2009)

Η Ισπανική ομάδα EPIC διερεύνησε τη σχέση της μεσογειακής διατροφής και του κίνδυνου στεφανιαίας νόσου. Αποτελεί μια προοπτική μελέτη που διεξήχθη σε 10 ευρωπαϊκές χώρες. Τα δεδομένα της παρούσας μελέτης αντλήθηκαν από την ισπανική ομάδα της EPIC-HEART και τον καρδιαγγειακό κλάδο του EPIC. Η EPIC-Ισπανική ομάδα ανέλαβε μεταξύ 1992 και 1996 3 περιφέρειες στα βόρεια (Αστούριας, Gíruzkoa, και Ναβάρρα) και 2 περιοχές στο νότο (Γρανάδα και Μούρθια) της Ισπανίας. Οι συμμετέχοντες σε αυτήν παρακολουθήθηκαν για την μελέτη αυτή μέχρι το Δεκέμβριο του 2004. Στη μελέτη περιλαμβάνονται 41438 υγιείς εθελοντές (15 632 άνδρες), ηλικίας 29-69 ετών, από διαφορετικές κοινωνικές και εκπαιδευτικές βαθμίδες και είχαν προσληφθεί ως επί το πλείστον από δωρητές αίματος, με ποσοστό συμμετοχής να κυμαίνεται από 55% έως 60% μεταξύ των κέντρων. Ο πληθυσμός της μελέτης περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα κοινωνικο-οικονομικών επιπέδων και διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Κατά την έναρξη όλοι οι συμμετέχοντες έδωσαν τη συγκατάθεσή τους και η μελέτη εγκρίθηκε από την Ιατρική Επιτροπή Ηθικής του Bellvitge Νοσοκομείου (Βαρκελώνη).

Οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν με στόχο τη συλλογή πληροφοριών για τη συνήθη πρόσληψη τροφής κατά τη διάρκεια των προηγούμενων 12 μηνών μέσω της έκδοσης ενός ερωτηματολογίου διατροφικών συνηθειών, το οποίο χρησιμοποιήθηκε σε όλα τα κέντρα. Το ισχύων ερωτηματολόγιο ήταν ανοιχτό μεν αλλά ήταν δομημένο από γεύματα, που περιείχαν μια λίστα με 600 περίπου συνήθη τρόφιμα και συνταγές από κάθε περιοχή. Χρησιμοποιήθηκε επίσης ένα συνεντευξιακό ερωτηματολόγιο για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με κοινωνικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά, παράγοντες που αφορούν τον τρόπο ζωής συμπεριλαμβανομένου την χρήση καπνού καθώς και την εργασία, τον ελεύθερο χρόνο, τη σωματική δραστηριότητα, το ιατρικό ιστορικό και τους αναπαραγωγικούς δείκτες (για γυναίκες) καθώς επίσης το βάρος και το ύψος.

Τέλος ρωτήθηκαν εάν κάποιος γιατρός τους έχει διαγνώσει ένα οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, στηθάγχη, θρόμβωση ή άλλα αγγειακά ή εγκεφαλικά προβλήματα, υψηλή αρτηριακή πίεση, διαβήτη και αν χρησιμοποιήθηκε θεραπεία ορμονικής αποκατάστασης. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε μια τηλεφωνική συνέντευξη η οποία διεξαγόταν 3 χρόνια μετά την έναρξη, όπου το 98% των ερωτήσεων σχετιζόταν με στεφανιαία επεισόδια κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Αυτό το μεγάλο δείγμα υγιών ατόμων από τη Μεσόγειο παρακολουθήθηκε για περισσότερο από 10

χρόνια, ο πληθυσμός της συγκεκριμένης χώρας συσχετίστηκε με 40% μειωμένο κίνδυνο εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου σε υψηλή τήρηση της μεσογειακής διατροφής. Επιπλέον μεγάλη σημασία για τη δημόσια υγεία είναι ότι ακόμη και μια αύξηση κατά 2 μονάδες του μεσογειακού σκορ, το οποίο απαιτεί ηπιότερες και πιο εφικτές διαιτητικές αλλαγές, έχει μια προστατευτική επίδραση στο κίνδυνο του εμφράγματος του μυοκαρδίου. Έτσι λοιπόν η τήρηση της Μεσογειακής διατροφής είχε ως αποτέλεσμα σημαντική μείωση του κινδύνου καρδιαγγειακών παθήσεων σε αυτή τη χώρα της Μεσογείου, υποστηρίζοντας το ρόλο της στην πρωτογενή πρόληψη της στεφανιαίας νόσου σε υγιείς πληθυσμούς. Προηγούμενες μελέτες έχουν αποδείξει ότι η τήρηση του διατροφικού αυτού πρότυπου προστατεύει από στεφανιαία θνησιμότητα σε υγιή άτομα αλλά και σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο. Η παρούσα μελέτη επεκτείνεται σε αυτά τα στοιχεία, αποδεικνύοντας ότι ένα μεσογειακό πρότυπο διατροφής, όπως ακολουθείται από ένα μεσογειακό πληθυσμό, μπορεί να μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου σε υγιείς πληθυσμούς. Η μελέτη μας πηγαίνει πέρα από αυτό το σημείο υπογραμμίζοντας την σημασία αυτής της δίαιτας στην πρωτογενή πρόληψη (Buckland et al, 2009). Πράγματι, μια πρόσφατη επισκόπηση της έρευνας για τη Μεσόγειο διατροφή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η υγιεινή διατροφή, όπως η παραδοσιακή μεσογειακή διαίτα, μαζί με συχνή σωματική δραστηριότητα και αποφυγή του καπνίσματος, θα μπορούσε να αποτρέψει το 80% των περιστατικών στεφανιαίας νόσου (Willett, 2006).

Σε άλλη προοπτική μελέτη διερευνήθηκε η τήρηση της μεσογειακής διατροφής και η επιβίωση. Η μελέτη αυτή ήταν βασισμένη στον ελληνικό πληθυσμό και περιλάμβανε 22043 ενήλικες, η οποία ολοκληρώθηκε μέσα από ένα εκτεταμένο, έγκυρο ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων. Χρησιμοποιήθηκε ένα αναλογικό σύστημα κινδύνου για να αξιολογήσει τη σχέση μεταξύ της τήρησης της μεσογειακής διατροφής και τη συνολική θνησιμότητα, καθώς και τη θνησιμότητα εξαιτίας στεφανιαίας νόσου και καρκίνου, με προσαρμογή της ηλικίας, του φύλου, του δείκτη μάζας σώματος, της φυσικής δραστηριότητας και άλλους πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες. Η εγγραφή των συμμετεχόντων στην Ευρωπαϊκή Προοπτική μελέτη Καρκίνου και Διατροφής (EPIC) έλαβε χώρα μεταξύ 1994 και 1999. Αρχικά ήταν ένα σύνολο από 28572 συμμετέχοντες ηλικίας 20 έως 86 ετών, οι οποίοι προέρχονταν από όλες τις περιοχές της Ελλάδας. Συνολικά 3874 από τους 25917 συμμετέχοντες αποκλείστηκαν λόγω της διάγνωσης στεφανιαίας νόσου (1512 συμμετέχοντες),

σακχαρώδη διαβήτη (το 1989 συμμετέχοντες) ή καρκίνου (σε 529 συμμετέχοντες) κατά την εγγραφή, 156 συμμετέχοντες είχαν παραπάνω από μία από αυτές τις καταστάσεις. Έτσι, 22043 συμμετέχοντες είχαν συμπεριληφθεί τελικά στις αναλύσεις. Η μέση διάρκεια της παρακολούθησης ήταν 3,7 χρόνια (44 μήνες). Η συνήθης πρόσληψη κατά τη διάρκεια του έτους αξιολογήθηκε με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων 150 τροφίμων και ποτών που συνήθως καταναλώνονται στην Ελλάδα. Για καθένα από τα στοιχεία οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να αναφέρουν τη συχνότητα κατανάλωσης και το μέγεθος της μερίδας, με την τελευταία να υπολογίζεται βάση των παρεχόμενων πληροφοριών και 76 φωτογραφιών του συνήθους μεγέθους των μερίδων. Ένα τμήμα του ερωτηματολογίου απευθυνόταν στον τρόπο ζωής, τη συχνότητα και τη διάρκεια της συμμετοχής στα επαγγελματικά καθώς και τις σωματικές δραστηριότητες. Μετά την επεξεργασία των δεδομένων φάνηκε ότι η μεγαλύτερη τήρηση της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής συνδέεται με μια σημαντική μείωση της συνολικής θνησιμότητας καθώς κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης, σημειώθηκαν 275 θάνατοι.

Όπως ήταν αναμενόμενο, η θνησιμότητα ήταν υψηλότερη στους άνδρες παρά στις γυναίκες, αυξάνονταν όσο αυξάνονταν η ηλικία και ήταν αντιστρόφως ανάλογη με το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας αλλά και με το μορφωτικό επίπεδο. Η κατανάλωση λαχανικών, φρούτων, ξηρών καρπών, οσπρίων και ελαιόλαδου είναι μεγάλη στον ελληνικό πληθυσμό, η κατανάλωση όλων των ομάδων τροφίμων είναι υψηλότερη στους άνδρες από ό,τι στις γυναίκες. Έτσι ο υψηλότερος βαθμός υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής συνδέθηκε με μείωση της συνολικής θνησιμότητας κατά 25%. Ωστόσο η σύνδεση με τη μεσογειακή διατροφή φαίνεται να είναι ελαφρώς ισχυρότερη για την μείωση της θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο από ό,τι για τη θνησιμότητα από καρκίνο, αν και η θνησιμότητα από καρκίνο μειώθηκε επίσης σε σημαντικό βαθμό (Trichopoulou,2003)

Η Panagiota N. Mitrou και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια μελέτη σχετικά με το Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο και την πρόβλεψη της γενικής θνησιμότητας σε πληθυσμό των ΗΠΑ. Ο στόχος των ερευνητών στην προοπτική αυτή μελέτη που πραγματοποιήθηκε ήταν να διερευνήσουν κατά πόσο η μεσογειακή διατροφή επηρεάζει την θνησιμότητα. Στην έρευνα πήραν μέρος 380296 συμμετέχοντες, από αυτούς 214284 ήταν άνδρες και 166012 γυναίκες στο National Institutes of Health

(NIH)-AARP Διατροφή και Μελέτη Υγείας. Το NIH-AARP Διατροφή και Μελέτη υγείας ξεκίνησε το 1995-1996, όπου μέσα από ερωτηματολόγια αποσπούσε πληροφορίες σχετικά με την υγεία και ταχυδρομήθηκε σε 3,5 εκατ. μέλη της AARP, ηλικίας 50 έως 71 ετών οι οποίοι κατοικούσαν σε 6 πολιτείες των ΗΠΑ (Καλιφόρνια, Φλόριντα, Λουιζιάνα, Νιου Τζέρσεϋ, Βόρεια Καρολίνα, και Πενσυλβανία) και 2 μητροπολιτικές περιοχές (Ατλάντα, Γεωργία και Νητηρόιτ, Μίσιγκαν). Από τα 617119 άτομα που επέστρεψαν τα ερωτηματολόγια, 566407 ερωτηθέντες συμπλήρωσαν την έρευνα σε ικανοποιητικό βαθμό και συναίνεσαν να συμμετάσχουν στη μελέτη. Προσαρμογές έγιναν για την ηλικία, το κάπνισμα, την εκπαίδευση, το ΔΜΣ, τη σωματική δραστηριότητα, τη φυλή (λευκό, μαύρο, και άλλα), την οικογενειακή κατάσταση και τέλος στις γυναίκες για εμμηνόπαυση ή ορμονοθεραπεία. Κατά τη διάρκεια 5 χρόνων παρακολούθησης καταγράφηκαν 12105 θάνατοι (συμπεριλαμβανομένων των 5985 θανάτων από καρκίνο και 3451 θάνατοι από καρδιαγγειακή νόσο). Πέντε χρόνια από την παρακολούθηση προέκυψε ότι η συνολικός αριθμός έφτασε τους 27.799 θανάτους (18126 άνδρες και 9673 γυναίκες). Τα 2 μεσογειακά συστήματα βαθμολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν έδειξαν παρόμοιες κατανομές μεταξύ ανδρών και γυναικών. Η διάμεση πρόσληψη για κάθε συστατικό ήταν παρόμοια σε άνδρες και γυναίκες, με εξαίρεση την αιθανόλη η οποία ήταν υψηλότερη στους άνδρες παρά στις γυναίκες. Συμπερασματικά σε αυτήν την μεγάλη προοπτική μελέτη προκύπτει πως η μεσογειακή διατροφή σχετίζεται με χαμηλότερο βαθμό θνησιμότητας. Η αντίστροφη συσχέτιση σε άνδρες και γυναίκες παρέμεινε στατιστικά σημαντική μετά τον περιορισμό της ανάλυσης για τους μη καπνιστές. Η ευεργετική επίδραση του Μεσογειακού πρότυπου ήταν πιο έντονη στους καπνιστές, ιδιαίτερα μεταξύ των καπνιστών με δείκτη μάζας σώματος από 18,5 έως 25,0. Τα αποτελέσματα της μελέτης παρέχουν ισχυρές ενδείξεις για μια ευεργετική επίδραση της υψηλής τήρησης της μεσογειακής διατροφής στην καρδιαγγειακή νόσο. Επιπλέον παρόμοια είναι και η επίδραση για τη θνησιμότητα από όλες τις αιτίες αλλά και τον καρκίνο (Mitrou et al, 2007).

Σε μια προσπάθεια Ελλήνων ερευνητών να αξιολογήσουν κατά πόσο η μεσογειακή διατροφή μπορεί να επηρεάσει την πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη της στεφανιαίας νόσου πραγματοποιήθηκε η παρακάτω μετανάλυση. Μελετήθηκαν 6 μελέτες παρατήρησης. Τα κριτήρια για την επιλογή των μελετών αυτών ήταν τα εξής:

- Η εκτίμηση της μεσογειακής διατροφής πρέπει να βασίζεται στις πρόσφατες οδηγίες διατροφής του Ελληνικού Υπουργείου Υγείας ή στη πυραμίδα που υποβλήθηκε από τους Willet και τους συνεργάτες του.
- Σε όλες τις μελέτες να εξετάζεται η στεφανιαία νόσος.
- Οι μετρήσεις και τα αποτελέσματα (odds ratio, σχετικός κίνδυνος ποσοστό) να είναι διαθέσιμα στην περίληψη ή στο κείμενο του άρθρου (Panagiotakos et al, 2004).

Στην πρώτη έρευνα μελετήθηκαν 661 μεσήλικες ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου ή ασταθή στηθάγχη και 661 άτομα που αποτελούσαν την ομάδα ελέγχου ίδιας ηλικίας και φύλου από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η υιοθέτηση της μεσογειακής διατροφής σχετίζεται με προσαρμοσμένη μείωση του κινδύνου για πρώτη εκδήλωση οξέος στεφανιαίου συνδρόμου κατά 16% (Panagiotakos et al, 2002). Η δεύτερη έρευνα αποτελούσε μια υπομελέτη της παραπάνω στην οποία αφού λήφθηκαν πολλοί συγχυτικοί παράγοντες, τα αποτελέσματα αναφέρουν ότι η υιοθέτηση της μεσογειακής διατροφής μειώνει κατά 7-10% του κινδύνου για στεφανιαία νόσο σε άτομα με υπέρταση με ή χωρίς θεραπεία ή κακό έλεγχο (Pitsavos et al, 2002). Επιπλέον όταν οι ερευνητές της πρώτης έρευνες εξέτασαν και άτομα με υπερχοληστερολαιμία βρήκαν επίσης ότι μειώνεται ο κίνδυνος για στεφανιαία νόσο κατά 12% ανεξάρτητα από τα επίπεδα της χοληστερόλης και άλλων καρδιαγγειακών παραγόντων (Pitsavos et al, 2002). Τέλος εξετάστηκαν από τους ίδιους ερευνητές άτομα με μεταβολικό σύνδρομο και τα αποτελέσματα έδειξαν μείωση του στεφανιαίου κινδύνου κατά 35% μετά την προσαρμογή για το φύλο, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και για τυπικούς καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου.

Η έκτη έρευνα που εξετάστηκε από τους συγγραφείς ήταν μια πρόσφατη προοπτική μελέτη που έγινε από την ελληνική ομάδα της EPIC study. Η έρευνα αυτή περιλάμβανε 22043 άτομα μεσήλικες και μεγαλύτερης ηλικίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αύξηση σε περίπου 2/9 στο μεσογειακό διατροφικό σκορ μειώνει κατά 33% τη θνησιμότητα από στεφανιαία καρδιακή νόσο (Trichopoulou et al, 2003). Η τελευταία μελέτη που συμπεριλήφθηκε στην μετανάλυση ήταν μια μελέτη ασθενών μαρτύρων που περιλάμβανε 171 ασθενείς και 171 μάρτυρες. Οι ερευνητές αναφέρουν ότι όσο υψηλότερο ήταν το διατροφικό μεσογειακό σκορ τόσο μειώνονταν το odds ratio του εμφράγματος του μυοκαρδίου (Martinez-Gonzalez et al, 2002).

Μελέτες/συγγραφείς	πληθυσμός	Είδος μελέτης	Αποτελέσματα	Odds ratio/risk relative
Panagiotakos et al, 2002	661 άτομα με ΟΣΣ και 661 άτομα ελέγχου	Ασθενών μαρτύρων	Πρώτη εμφάνιση ΟΣΣ	0.84;0.73–0.96
Pitsavos et al, 2002	534 άτομα με ΟΣΣ και 399 άτομα ελέγχου με υπερχοληστερολαιμία	Ασθενών μαρτύρων	Πρώτη εμφάνιση ΟΣΣ	0.88;0.82–0.94
Pitsavos et al, 2002	418 άτομα με ΟΣΣ και 303 άτομα ελέγχου με υπέρταση	Ασθενών μαρτύρων	Πρώτη εμφάνιση ΟΣΣ	0.92;0.85–0.98
Pitsavos et al, 2003	307 άτομα με ΟΣΣ και 198 άτομα ελέγχου με μεταβολικό σύνδρομο	Ασθενών μαρτύρων	Πρώτη εμφάνιση ΟΣΣ	0.64;0.44–0.95
Trichopoulou et al 2003	22034 ενήλικοι άνδρες και γυναίκες	Προοπτική	Θανατηφόρο ΣΝ	0.67;0.47–0.94
Martinez-Gonzalez et al. 2002	171 άτομα με OEM και 171 άτομα ελέγχου	Population based prospective	Πρώτη εμφάνιση OEM	0.55;0.42–0.73

ΟΣΣ-οξύ στεφανιαίο σύνδρομο; ΣΝ-στεφανιαία νόσο; OEM-οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου

Τα οφέλη της μεσογειακής διατροφής ήταν φανερά σε όλες τις μελέτες. Ωστόσο η μείωση του στεφανιαίου κινδύνου ποικίλει από μελέτη σε μελέτη, αλλά αυτό πιθανόν αντανακλά τις διαφορές προσανξήσεις που χρησιμοποιούνται ρητά ή σιωπηλά στις μελέτες αυτές. Έτσι οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μεσογειακή διατροφή έχει μια καρδιο-προστατευτική δράση οδηγώντας αυτό το

πρότυπο διατροφής να είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για τους στόχους δημόσιας υγείας (Panagiotakos et al, 2004).

Σε άλλη μετα-ανάλυση που πραγματοποιήθηκε διερευνήθηκε κατά πόσο η εφαρμογή της μεσογειακής διατροφής προσφέρει οφέλη στην υγεία. Η μετα-ανάλυση αυτή περιλάμβανε 7 προοπτικές μελέτες που εξέταζαν την σχέση μεταξύ της τήρησης της μεσογειακής διατροφής που εκτιμούνταν με σκορ και των δυσμενών κλινικών εκβάσεων. Εξαιρέθηκαν μελέτες ασθενών μαρτύρων και συγχρονικές, αυτές που δεν εξέταζαν κάποιο συγκεκριμένο διατροφικό πρότυπο ή τις συνιστώμενες διαιτητικές κατευθυντήριες γραμμές για τη μεσογειακή διατροφή. Επίσης αν τα άτομα που συμμετείχαν στην μελέτη είχαν εκ των προτέρων κάποιο κλινικό συμβάν. Και τέλος εξαιρέθηκαν μελέτες στις οποίες δεν είχε γίνει προσαρμογή για πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες και δεν είχε αναφερθεί η κατάλληλη στατιστική ανάλυση. Η συγκεκριμένη μετα-ανάλυση περιλάμβανε >2 εκατομμύρια άτομα και στην οποία σημειώθηκαν πάνω από 50000 θάνατοι ή περιπτώσεις από διάφορες ασθένειες όπως καρδιαγγειακά, νεοπλασίες ή νευροεκφυλιστικές νόσοι. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι η τήρηση της μεσογειακής διατροφής έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της εμφάνισης ή του θανάτου από καρδιαγγειακή νόσο, παρόμοια αποτελέσματα δηλαδή με την παραπάνω μετα-ανάλυση (Sofi et al, 2010).

Η ευεργετική επίδραση της μεσογειακής διατροφής στην καρδιαγγειακή νόσο είναι εμφανής σε όλες τις βιβλιογραφικές αναφορές. Είναι φανερό ότι η μεσογειακή διατροφή με την μεγάλη της περιεκτικότητα σε ω-3 λιπαρά οξέα ευεργετικά για την υγεία της καρδιάς και παράλληλα με την αφθονία της σε αντιοξειδωτικά και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, φυτικές ίνες και βιταμίνες μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου πάνω από 10%. Αυτός ο τρόπος διατροφής θα μπορούσε να αποτελέσει έναν κατάλληλο στόχο της δημόσιας υγείας καθώς στοιχεία από μελέτες δείχνουν πως διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην πρωτογενή πρόληψη της στεφανιαίας νόσου σε υγιή πληθυσμό. Μάλιστα όταν συνδυαστεί με έναν υγιή τρόπο διατροφής με αποφυγή του καπνίσματος και τακτική φυσική δραστηριότητα μπορεί να αποτρέψει μέχρι και κατά 80% την εμφάνιση περιστατικών στεφανιαίας νόσου.



## Κεφάλαιο 4 Καρκίνος και Μεσογειακή Διατροφή

### 4.1 Εισαγωγή

Ο καρκίνος αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα της δημόσιας υγείας. Κάθε χρόνο διαγιγνώσκονται 11 εκατομμύρια περίπου νέα περιστατικά καρκίνου και καταγράφονται 7 εκατομμύρια θάνατοι από καρκίνο παγκοσμίως, αριθμός που προβλέπεται να διπλασιαστεί μέχρι το 2030 (American Institute for Cancer, 2007). Ο καρκίνος είναι γνωστός ιατρικά ως κακοήθες νεόπλασμα και αποτελεί μια μεγάλη ομάδα ασθενειών οι οποίες συμβαίνουν λόγω ανεξέλεγκτης ανάπτυξης των κυττάρων. Στον καρκίνο τα κύτταρα διαιρούνται και αυξάνονται ανεξέλεγκτα σχηματίζοντας έτσι κακοήθης όγκους που εισβάλλουν στα γύρω μέρη του σώματος. Ωστόσο μπορεί να εξαπλωθεί και σε πιο απομακρυσμένα σημεία του σώματος μέσω της λέμφου και του αίματος. Παρόλα αυτά δεν είναι όλοι οι όγκοι καρκινικοί. Οι καλοήθης όγκοι δεν αναπτύσσονται ανεξέλεγκτα, δεν εισβάλλουν σε γειτονικούς ιστούς και δεν εξαπλώνονται σε όλο το σώμα. Υπάρχουν πάνω από 200 γνωστά είδη καρκίνου που πλήττουν τον άνθρωπο (Cancerhelp UK, 2012).

Ο προσδιορισμός της αιτίας που προκαλεί τον καρκίνο είναι πολύπλοκος. Πολλά πράγματα είναι γνωστό ότι αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης του συμπεριλαμβανομένου του καπνίσματος, ορισμένων λοιμώξεων, της ακτινοβολίας, της έλλειψης φυσικής δραστηριότητας, της παχυσαρκίας καθώς και των περιβαλλοντικών ρύπων (Anand et al, 2008). Αυτά μπορούν να βλάψουν άμεσα τα γονίδια ή να συνδυαστούν με τις υπάρχουσες γενετικές βλάβες μέσα στα κύτταρα και να προκληθεί η νόσος (Kinzler et al, 2002). Ενώ ο καρκίνος μπορεί να επηρεάσει άτομα από όλες τις ηλικίες, μερικοί τύποι είναι πιο συχνοί σε παιδιά, ωστόσο ο κίνδυνος της εμφάνισης καρκίνου αυξάνεται με την ηλικία. Το 2007 ο καρκίνος προκάλεσε περίπου το 13% των θανάτων σε όλο τον κόσμο (7.9 εκατομμύρια). Το ποσοστό του αυξάνεται καθώς περισσότεροι άνθρωποι ζουν μέχρι τα βαθιά τους γεράματα και σαν αποτέλεσμα των αλλαγών στο τρόπο ζωής που συμβαίνουν στον αναπτυσσόμενο κόσμο (Jemal et al, 2011). Παρά το γεγονός της μεγάλης θνησιμότητας από καρκίνο, είναι μικρό το ποσοστό που οφείλεται σε κληρονομική προδιάθεση, ενώ αντιθέτως οι περιβαλλοντικοί παράγοντες (που είναι σε μεγάλο βαθμό τροποποιήσιμοι) διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αιτιολογία και εμφάνιση του καρκίνου. Κατά συνέπεια ένα μεγάλο ποσοστό των καρκίνων μπορεί

να προληφθεί. Ιστορικά, η συχνότητα εμφάνισης του ήταν μικρότερη σε χώρες της Μεσογείου σε σχέση με χώρες της βόρειας Ευρώπης και των ΗΠΑ (Trichopoulou et al, 2000).

#### **4.2 Θρεπτικές ουσίες και καρκίνος**

Η περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικές ουσίες, φυτοοιστρογόνα και άλλα φυτοχημικά είναι πολύ υψηλότερη από ό,τι σε άλλες δίαιτες των ανθρώπων γύρω από τη Μεσόγειο, επειδή οι Έλληνες συνεχίζουν να τρώνε χόρτα που είναι πλούσιες πηγές του α-λινολενικού, βιταμίνης C, βιταμίνης E και της γλουταθειόνης (Simopoulos & Salem, 1986; Simopoulos & Norman, 1992; Simopoulos & Norman, 1995). Οι ευεργετικές αυτές ενώσεις που βρέθηκαν στα φρούτα και τα λαχανικά φαίνεται να έχουν δράση κατά της υπεργλυκαιμίας, της χοληστερόλης και των όγκων (Slater et al, 1991). Ακόμα και σήμερα, η θνησιμότητα από καρκίνο του μαστού είναι χαμηλότερη στην Ελλάδα από ότι στις ΗΠΑ, την Ιαπωνία και την Ευρώπη (Levi et al, 1995). Τέλος σκοπός της Lyon Heart Study ήταν η μελέτη της επίδρασης ενός τροποποιημένου προτύπου Κρητικής διατροφής στην καρδιαγγειακή νόσο, επίσης, ανέφερε μια προστατευτική επίδραση έναντι της κλινικής εκδήλωσης του καρκίνου (Etherton et al, 2001).

#### **4.3 Έρευνες**

Μια μεγάλη ομάδα επιστημόνων, η οποία αποτελούταν από την Teresa Norat και τους συνεργάτες της ανέπτυξαν μια Ευρωπαϊκή προοπτική μελέτη για τον καρκίνο και τη διατροφή. Πιο συγκεκριμένα η μελέτη είχε να κάνει με την πρόσληψη κρέατος, ψαριών και το κίνδυνο εμφάνισης ορθοκολικού καρκίνου. Οι συμμετέχοντες αρχικά ήταν 366521 γυναίκες και 153457 άνδρες, ηλικίας 35-70 ετών την περίοδο εγγραφής μεταξύ 1992 και 1998, οι οποίοι είχαν συλλεχθεί από 23 κέντρα σε 10 ευρωπαϊκές χώρες. Ωστόσο εξαιρέθηκαν κάποια μέλη για διάφορους λόγους με τον τελικό αριθμό να φτάνει τους 478040 συμμετέχοντες, οι οποίοι έδωσαν γραπτή συγκατάθεση και συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια σχετικά με την διατροφή, τον τρόπο ζωής, και το ιατρικό ιστορικό. Τα περισσότερα κέντρα υιοθέτησαν ένα αυτοδιοικούμενο ερωτηματολόγιο διατροφής που περιλάμβανε από 88 έως 266 είδη διατροφής. Στα κέντρα της Ελλάδας, της Ισπανίας και της Ιταλίας, το ερωτηματολόγιο χορηγήθηκε μέσω προσωπικής συνέντευξης. Επίσης, συλλέχθηκαν

δεδομένα σχετικά με το ύψος, το βάρος, τη χρήση αλκοόλ, το κάπνισμα, την επαγγελματική σωματική δραστηριότητα και ιστορικό προηγούμενων ασθενειών. Για καλύτερη ανάλυση των αποτελεσμάτων τα κρέατα ομαδοποιήθηκαν σε κόκκινο κρέας, σε μεταποιημένο κρέας και πουλερικά. Στο κόκκινο κρέας συμπεριλήφθηκαν όλα τα φρέσκα, ο κιμάς, το κατεψυγμένο βόειο κρέας, το μοσχάρι, το χοιρινό, το αρνί. Επεξεργασμένα κρέατα ήταν ως επί το πλείστον χοιρινό και βοδινό κρέας ενώ στα πουλερικά συμπεριλήφθηκαν όλα τα φρέσκα, κατεψυγμένα, ο κιμάς από κοτόπουλο και ορισμένες ομάδες όπως γαλοπούλα. Τέλος στα ψάρια περιλαμβάνονταν κονσέρβες, παστά και καπνιστά. Κατά τη διάρκεια μιας παρακολούθησης 4,8 ετών από το 1992, 1329 συμμετέχοντες διαγνώστηκαν με καρκίνο του παχέος εντέρου. Από αυτούς τους καρκίνους, το 95% ήταν ιστολογικά επαληθεύσιμοι, 855 όγκοι βρίσκονταν στο παχύ έντερο και 474 στον πρωκτό. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη έχουν πραγματοποιηθεί στη μεγαλύτερη ομάδα ανδρών και γυναικών. Η επεξεργασία των δεδομένων έδειξε μια σταθερή θετική συσχέτιση ανάμεσα στη πρόσληψη του κόκκινου και του επεξεργασμένου κρέατος και του καρκίνου του παχέος εντέρου. Επίσης αποκάλυψε και μια αντίστροφη σχέση ανάμεσα στην υψηλή κατανάλωση ψαριού και του καρκίνου του παχέος εντέρου. Τα αποτελέσματα αυτά προέκυψαν μετά από προσαρμογή για διάφορους συγχυτικούς παράγοντες όπως το φύλο, η ηλικία, η ενέργεια, αλλά και άλλους συμπαραγόντες. Στο πληθυσμό αυτό ο απόλυτος κίνδυνος για καρκίνο του παχέος εντέρου για τα άτομα 50 ετών μετά από 10 χρόνια παρακολούθησης ήταν 1.71% για την ομάδα με την υψηλότερη πρόσληψη κόκκινου κρέατος και 1,28% για τα άτομα με την χαμηλότερη κατηγορία πρόσληψης. Επιπλέον ο κίνδυνος ήταν 1.86% για τα άτομα που ήταν στη ομάδα με την χαμηλότερη πρόσληψη ψαριού και 1.28% για τα άτομα με την υψηλότερη. Επιπρόσθετα οι ενώσεις που βρέθηκαν ανάμεσα στο κόκκινο κρέας, το ψάρι και τον κίνδυνο για καρκίνο ήταν εντονότερες για όγκους της αριστερή πλευρά του παχέος εντέρου σε σχέση με την δεξιά πλευρά ωστόσο δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Οι αντίστροφες σχέσεις του κόκκινου κρέατος και του ψαριού δεν εξηγούνται από την μετατόπιση του ενός από το άλλο και αυτό επειδή η σχέση δεν εξαφανίζεται όταν το ψάρι και το κρέας έχουν αμοιβαία προσαρμοστεί το ένα για το άλλο (Norat et al, 2005).

Από στοιχεία έχει προκύψει ότι δείκτες της ποιότητας της διατροφής μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν προγνωστικοί δείκτες του καρκίνου του μαστού. Ωστόσο η

ικανότητα αυτή των δεικτών να προβλέπουν τον κίνδυνο εμφάνισης δεν έχει αξιολογηθεί. Η Teresa T. Fung και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια μελέτη στην οποία αναφέρεται το κατά πόσο η ποιότητα διατροφής σχετίζεται με τον κίνδυνο των Οιστρογονικών Αρνητικών-Υποδοχέων του Καρκίνου του μαστού σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Στόχος της συγκεκριμένης έρευνας είναι η συσχέτιση των διαφόρων δεικτών ποιότητας της διατροφής και του κινδύνου ανάπτυξης καρκίνου του μαστού σε γυναίκες που βρίσκονται μετά την εμμηνόπαυση καθώς τα στοιχεία που προκύπτουν από έρευνες δείχνουν ότι οι δείκτες ποιότητας της διατροφής μπορούν να χρησιμεύσουν ως προγνωστικοί δείκτες της νόσου. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: ο Δείκτης υγιεινής διατροφής( Healthy Eating Index-HEI),ο Δείκτης Εναλλασσόμενης Υγιεινής Διατροφής (Alternate Healthy Eating Index -AHEI), ο Δείκτης Ποιοτικής διατροφής-Αναθεωρημένος (Diet Quality Index-Revised -DQI-R), ο Δείκτης Προτεινόμενων Τροφίμων (Recommended Food Score-RFS), και ο αναπληρωτής δείκτης Μεσογειακής Διατροφής (alternate Mediterranean Diet Score -Amed). Οι δείκτες αυτοί υπολογίστηκαν από διατροφικές πληροφορίες που συλλέχθηκαν μέσω ενός ερωτηματολογίου που χορηγήθηκε 5 φορές μεταξύ του 1984 και του 1998. Η μελέτη Υγείας των Νοσηλευτριών (NHS) ξεκίνησε το 1976, όπου συμμετείχαν 121700 γυναίκες νοσηλεύτριες ηλικίας 30 έως 55 ετών, οι οποίες ζούσαν σε 11 πολιτείες των ΗΠΑ. Η ομάδα των γυναικών αυτών απάντησε αρχικά σε ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με το ιατρικό τους ιστορικό, τον τρόπο ζωής και άλλες πληροφορίες που αφορούσαν την υγεία. Το 1980, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο 61 στοιχείων το οποίο το 1984 επεκτάθηκε σε 116 αντικείμενα. Παρόμοια ερωτηματολόγια διατροφικής συχνότητας εστάλησαν στις γυναίκες το 1986, 1990, 1994 και 1998. Θεωρήθηκε το 1984 ως βάση για την ανάλυση αυτή, επειδή ο διευρυμένος αριθμός των ειδών διατροφής στο ερωτηματολόγιο ήταν αρκετός για τον υπολογισμό της ποιότητας της διατροφής. Η μελέτη εγκρίθηκε από το Συμβούλιο Αξιολόγησης του Ιδρύματος του Brigham και του Νοσοκομείου Γυναικών της Βοστώνης, Μασαχουσέτη.

Οι γυναίκες με ιστορικό καρκίνου, εκτός από μελάνωμα και άλλων καρκίνων του δέρματος, αποκλείστηκαν. Έτσι, συμπεριλήφθηκαν 71058 γυναίκες με παρακολούθηση 18 ετών, από το 1984 έως το 2002. Από την παραπάνω αξιολόγηση διαπίστωσαν 3580 περιπτώσεις καρκίνου του μαστού. Από αυτές, οι 2367 είχαν θετικούς οιστρογονικούς υποδοχείς στον όγκο (Er1) και 575 είχαν αρνητικούς (ER),

στις υπόλοιπες 638 περιπτώσεις δεν μπορούσε να γίνει σαφής χαρακτηρισμός. Σε αυτό το δείγμα οι γυναίκες που σημείωσαν υψηλούς δείκτες, ήταν εκείνες που δεν κάπνιζαν, είχαν υψηλότερο επίπεδο σωματικής άσκησης και ήταν πολύ πιθανόν να χρησιμοποιούν μετεμμηνοπαυσιακές ορμόνες. Όταν ανέλυσαν τις περιπτώσεις του καρκίνου του μαστού μετά την εμμηνόπαυση, δεν βρήκαν κάποια σχέση με οποιοδήποτε δείκτη ποιότητας διατροφής. Ωστόσο όταν ανέλυσαν τις περιπτώσεις Er1 και ER ξεχωριστά, βρήκαν μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ του Δείκτη Εναλλασσόμενης Υγιεινής Διατροφής (AHEI), των Προτεινόμενων Αποτελεσμάτων Τροφίμων (RFS), και του Σκορ Μεσογειακής Διατροφής (aMed) με τις περιπτώσεις ER. Μετά από την ανάλυση της συσχέτισης αυτής κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες που σημείωσαν υψηλό AHEI, RFS, και aMed είχαν χαμηλότερο κίνδυνο στις περιπτώσεις του καρκίνου του μαστού ER (Fung et al, 2005).

Οι αναλύσεις για τους υποτύπους του καρκίνου του μαστού γενικά δεν γίνονται χωριστά. Οι παράγοντες κινδύνου για καρκίνο του μαστού μπορεί να διαφέρουν σύμφωνα με το αν υπάρχουν ή όχι οιστρογονικοί υποδοχείς στον όγκο (Colditz et al, 2004; Kushi et al, 1995). Η έκθεση σε οιστρογόνα αποτελεί έναν από τους ισχυρότερους παράγοντες κινδύνου για καρκίνο του μαστού, αλλά μπορεί να έχουν μικρότερη επιρροή στους ER όγκους σε σχέση με τους Er1. Αυτό υποστηρίζεται από τα αποτελέσματα των δοκιμών χημειοπροφύλαξη ER σε ρυθμιστές στους οποίους η μείωση της συχνότητας εμφάνισης παρατηρήθηκε μόνο στους Er1 όγκους (Cummings et al, 1999, Cuzick et al, 2002). Ως εκ τούτου, σε Er1 όγκους, οποιαδήποτε πιθανή επίδραση των διατροφικών παραγόντων μπορεί να είναι δύσκολο να ανιχνευτεί, δεδομένης της ισχυρής επιρροής των ορμονικών παραγόντων. Αντίθετα, στους ER όγκους, άλλοι παράγοντες κινδύνου, συμπεριλαμβανομένης της διατροφής, μπορεί να ασκήσουν μια σχετικά μεγαλύτερη επιρροή και να είναι πιο εύκολα ανιχνεύσιμη (Fung et al, 2005).

Μια άλλη προοπτική μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Σουηδία είχε ως στόχο να αναλύσει την σχέση του μεσογειακού διατροφικού προτύπου και της θνησιμότητας μεταξύ των νεαρών γυναικών. Η υποψήφια ομάδα (Cohort) αποτελείται από 42237 γυναίκες ηλικίας 30-49 ετών. Από αυτόν τον πληθυσμό δημιουργήθηκαν 4 ηλικιακά στρώματα: 30-34, 35-39, 40-44, 45-49 και κλήθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα. Το δείγμα κλήθηκε να συμπληρώσει ένα ερωτηματολόγιο και να αποσταλεί πίσω. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε πληροφορίες σχετικά με τις

μεταβλητές του τρόπου ζωής (κάπνισμα και κατανάλωση αλκοολούχων ποτών), ανθρωπομετρικά στοιχεία (ύψος, βάρος, δείκτης μάζας σώματος) και το ιατρικό ιστορικό (προηγούμενες διαγνώσεις σοβαρών ασθενειών). Επίσης οι γυναίκες αυτές αξιολόγησαν το συνολικό επίπεδο της σωματικής δραστηριότητας (συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων στο σπίτι, επαγγελματική και ψυχαγωγική σωματική δραστηριότητα) με μια κλίμακα 5 βαθμολογιών.

Καταγράφηκαν επιπλέον η συχνότητα και η ποσότητα της κατανάλωσης ογδόντα περίπου τροφίμων, που μεταφραστήκαν στην συνέχεια σε προσλήψεις ενέργειας και θρεπτικών συστατικών με βάση τα δεδομένα του Εθνικού Οργανισμού Τροφίμων της Σουηδίας. Είχαν κατασκευάσει συνολικά έντεκα ομάδες τροφίμων: λαχανικά, όσπρια, φρούτα και ξηροί καρποί, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, δημητριακά, κρέας και προϊόντα κρέατος, ψάρια και θαλασσινά, πατάτες, αυγά, ζάχαρη και γλυκά, και μη αλκοολούχα ποτά. Για να εκτιμηθεί η τήρηση της μεσογειακής δίαιτας, χρησιμοποίησαν την κλίμακα των επτά ομάδων τροφίμων που αναπτύχθηκε από την Τριχοπούλου και τους συνεργάτες της, το 2003. Κατά το διάστημα παρακολούθησης 12 περίπου ετών, διαπιστώθηκε ότι η θνησιμότητα αυξάνεται με την ηλικία και το ΔΜΣ, μειώνεται με τη σωματική δραστηριότητα και είναι υψηλότερη στους καπνιστές και σε γυναίκες που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ. Επιπλέον παρατηρείτε ότι όσες οι γυναίκες ακολουθούσαν το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής με βάση την κλίμακα, υπήρχε σημαντική μείωση της θνησιμότητας από καρκίνο και από καρδιαγγειακά νοσήματα, ακόμη και μεταξύ των νεαρών γυναικών (Lagiou et al, 2006).

Ο J. Reedy και οι συνεργάτες του δημοσίευσαν μια προοπτική μελέτη (cohort), η οποία σχεδιάστηκε για να διερευνήσει την διατροφή, με ένα δείκτη-βάση διατροφικών προτύπων και τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου. Οι συγγραφείς συγκρίνανε το πώς τέσσερις δείκτες, ο Δείκτης Υγιεινής Διατροφής - 2005, ο Δείκτης Εναλλασσόμενης Υγιεινής Διατροφής, ο δείκτης μεσογειακής διατροφής (Mediterranean Diet Score) και ο δείκτης Προτεινόμενων τροφίμων (Recommended Food Score), συνδέονται με τον καρκίνο του παχέος εντέρου στα Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας-AARP Διατροφής και μελέτης της Υγείας. Για τον υπολογισμό κάθε δείκτη, συγχωνεύτηκαν δεδομένα από ένα ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε 124 στοιχεία συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και που είχε ολοκληρωθεί κατά την έναρξη της μελέτης (1995-1996) μαζί με την αντίστοιχη βάση

δεδομένων του My Pyramid. Οι μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν ήταν η ενέργεια, οι θρεπτικές ουσίες, οι πολυβιταμίνες και το αλκοόλ. Τα ερωτηματολόγια ήταν προσαρμοσμένα ανά φύλο καθώς και για την ηλικία, την εθνικότητα, την εκπαίδευση, τον δείκτη μάζας σώματος, το κάπνισμα, τη φυσική δραστηριότητα και τη τυχόν θεραπεία με ορμόνες κατά την εμμηνόπαυση (στις γυναίκες). Τα μέλη που συμμετείχαν ήταν ηλικίας μεταξύ 50 και 71 ετών και ήταν κάτοικοι έξι πολιτειών (Καλιφόρνια, Φλόριντα, Λουιζιάνα, Νιου Τζέρσεϋ, Βόρεια Καρολίνα και Πενσυλβανία) ή δύο μητροπολιτικών περιοχών (Ατλάντα, Γεωργία, και το Ντητρόιτ, Μίτσιγκαν). Η ομάδα περιελάμβανε 492382 άτομα, από τα οποία 293615 ήταν άνδρες και 198767 γυναίκες. Από τον αρχικό αριθμό των μελών αποκλείστηκαν αυτοί που απεβίωσαν ή που είχαν μετακινηθεί από την περιοχή μελέτης, όπως επίσης και οι ήδη πάσχοντες από καρκίνο. Τα αποτελέσματα ήταν πως κατά τη διάρκεια μιας 5 ετής παρακολούθησης, διαπιστώθηκαν 3110 περιστατικά περιπτώσεων καρκίνου του παχέος εντέρου, 2151 σε άνδρες και 959 στις γυναίκες. Παρά το γεγονός ότι οι δείκτες διαφέρουν στο σχεδιασμό, ένα παρόμοιο αποτέλεσμα μειωμένου κινδύνου εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου παρατηρήθηκε σε όλους τους δείκτες για τους άνδρες στους οποίους περιλαμβάνονταν και ο δείκτης μεσογειακής διατροφής. Αν και πολλαπλές μορφές καρκίνου διαγνώστηκαν στον ίδιο συμμετέχοντα, ωστόσο συμπεριλήφθηκε μόνο η περίπτωση του καρκίνου του παχέος εντέρου εφόσον και εάν ήταν η πρώτη διάγνωση κακοήθειας κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης. Για τις γυναίκες διαπιστώθηκε σημαντικά μειωμένος κίνδυνος στο δείκτη Υγιεινής Διατροφής-2005, παρόλο που τα αποτελέσματα ήταν πολύ παρόμοια με το δείκτη Εναλλασσόμενης Υγιεινής Διατροφής. Γενικότερα ο δείκτης Εναλλασσόμενης Υγιεινής Διατροφής έχει συσχετιστεί και με μειωμένο κίνδυνο χρόνιων ασθενειών, ιδιαίτερα καρδιαγγειακής νόσου. Τέλος άλλοι δείκτες, όπως η Μεσογειακή Διατροφή και ο δείκτης Προτεινόμενων Τροφίμων, έχουν βρεθεί ότι σχετίζονται με μείωση της θνησιμότητας (Reedy et al, 2008).

Η V Benetou και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια μελέτη η οποία σχετίζεται με την συμμόρφωση στην παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή και τις επιπτώσεις του καρκίνου σε μια ελληνική ομάδα EPIC. Στόχος των ερευνητών ήταν να βρουν κατά ποσό μπορεί η τήρηση της μεσογειακής διαίτας να συμβάλει στην πρόληψη του καρκίνου. Ένα σύνολο από 28572 συμμετέχοντες από όλη την Ελλάδα εντάχθηκαν το 1994-99 στην ελληνική συνιστώσα της Ευρωπαϊκής Προοπτικής Μελέτης για τον

Καρκίνο και τη Διατροφή (EPIC). Η έρευνα διεξήχθη σε 23 ερευνητικά κέντρα σε 10 ευρωπαϊκές χώρες. Όλοι οι συμμετέχοντες παρείχαν ενυπόγραφη συγκατάθεση σύμφωνα με τη Διακήρυξη του Ελσίνκι. Ωστόσο από την αρχική ομάδα, 1696 συμμετέχοντες εξαιρέθηκαν επειδή οι συνεχείς πληροφορίες δεν ήταν διαθέσιμες, 383 λόγω εμφάνισης καρκίνου κατά την εγγραφή και η άλλοι 870 που οφειλόταν σε τιμές που λείπουν σε μία ή περισσότερες μεταβλητές που αναλύθηκαν. Ο τελικός αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 25623 άτομα, 10582 ήταν άνδρες και 15041 γυναίκες. Οι πληροφορίες συγκεντρώθηκαν μέσω επικυρωμένων ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων συμπεριλαμβανομένων 150 τροφίμων και ποτών, καθώς και πολλές σύνθετες συνταγές. Το ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογήσει τη συνήθη πρόσληψη κατά τη διάρκεια του έτους που προηγήθηκε και χορηγήθηκε από εκπαιδευμένους ερευνητές σε κάθε πρόσωπο. Για κάθε είδος, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να αναφέρουν τη συχνότητα κατανάλωσης του και το μέγεθος της μερίδας, με τη βοήθεια 76 φωτογραφιών. Επίσης έγινε καταγραφή των κοινωνικό-δημογραφικών χαρακτηριστικών και του τρόπου ζωής, όπως το κάπνισμα, τη σωματική δραστηριότητα και τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Η μέθοδος παρακολούθησης ήταν συνεχής μέσω τηλεφωνικών συνεντεύξεων με τους συμμετέχοντες ή σε περίπτωση θανάτου με τους συγγενείς τους και εφαρμόστηκε από ειδικά εκπαιδευμένους επαγγελματίες υγείας. Κατά τη διάρκεια λοιπόν μιας παρακολούθησης 7,9 χρόνων επιβεβαιώθηκαν 851 ιατρικά κρούσματα καρκίνου (421 άνδρες, 430 γυναίκες). Από τα στοιχεία που προέκυψαν γίνεται φανερό πως ο υψηλότερος βαθμός τήρησης της μεσογειακής δίαιτας συσχετίστηκε με χαμηλότερη συνολική συχνότητα εμφάνισης καρκίνου. Τα άτομα με υψηλότερο σκορ τήρησης της μεσογειακής δίαιτας τείνουν να είναι νεότεροι, πιο μορφωμένοι και πιο δραστήριοι σωματικά. Μεταξύ των ανδρών συχνότερος ήταν ο καρκίνος του πνεύμονα ακολουθούμενος από τους καρκίνους του προστάτη, του παχέος εντέρου και του στομάχου, ενώ στις γυναίκες συχνότερος ήταν ο καρκίνος του μαστού ακολουθούμενος επίσης από καρκίνους του παχέος εντέρου, των ωθηκών και της μήτρας. Η μεγάλη κατανάλωση λαχανικών, φρούτων και ελαιόλαδου στον ελληνικό πληθυσμό ήταν εμφανής, με το ελαιόλαδο να κατέχει ασυνήθιστα υψηλή αναλογία μονοακόρεστων λιπιδίων στη διατροφή. Τέλος τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η στενότερη συμμόρφωση προς την παραδοσιακή μεσογειακή δίαιτα, στη μείωση δηλαδή κατανάλωσης κρέατος, την αύξηση κατανάλωσης οσπρίων και λαχανικών και



την αντικατάσταση του βουτύρου από ελαιόλαδο συνδέεται με μείωση κατά 12% της συχνότητας εμφάνισης καρκίνου (Benetou et al, 2008).

Σε μελέτη της Μίτρου και των συνεργατών της που έχει αναλυθεί εκτενώς στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο είχε εξεταστεί η σχέση της μεσογειακής διατροφής και της θνησιμότητας από κάθε αιτία. Υψηλότερη συμμόρφωση με το πρότυπο της Μεσογειακής Διατροφής συνδέθηκε με μια στατιστικά σημαντική μείωση στη θνησιμότητα από κάθε αίτιο, συμπεριλαμβανομένης της θνησιμότητας λόγω καρκίνου και καρδιαγγειακής νόσου σε άνδρες και γυναίκες. Στους άνδρες, όταν συγκρίθηκε η συμμόρφωση με την μεσογειακή διατροφή και η θνησιμότητα από καρκίνο οι αναλογίες κινδύνου πολυπαραγοντικής ήταν 0,79 με διάστημα εμπιστοσύνης 95% CI, 0,73 - 0,87. Στις γυναίκες, η υψηλότερη συμμόρφωση με τη μεσογειακή διατροφή συσχετίστηκε με 14% μειωμένο κίνδυνο θνησιμότητας από καρκίνο. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής αποτελούν σημαντικά ευρήματα για την ευεργετική δράση της μεσογειακής διατροφής στη μείωση του κινδύνου θνησιμότητας από καρκίνο (Μίτρου et al, 2007).

Η Cristina Bosetti και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια μελέτη που αφορά την επίδραση της μεσογειακής διατροφής στον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του ανώτερου αναπνευστικού. Υπάρχουν ορισμένα στοιχεία τα οποία δείχνουν ότι η μεσογειακή διατροφή έχει ευεργετική επίδραση στην υγεία όπως για παράδειγμα στην μείωση του κινδύνου ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου. Στόχος λοιπόν της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να βρεθεί εάν θα μπορούσε να έχει και κάποια θετική επίδραση στον καρκίνο και πιο συγκεκριμένα του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Η παρούσα ανάλυση βασίζεται σε στοιχεία από τρεις μελέτες περιπτώσεων-ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν στην Ιταλία μεταξύ 1992 και του 2000. Η πρώτη μελέτη περιελάμβανε 598 περιπτώσεις με ιστολογικά επιβεβαιωμένο καρκίνο της στοματικής κοιλότητας και του φάρυγγα και 1491 άτομα ελέγχου οι οποίοι είχαν εισαχθεί στο νοσοκομείο για περιπτώσεις οξείας μη νεοπλαστικής ασθένειας. Η δεύτερη αφορούσε 304 ασθενείς με ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα του οισοφάγου και 743 άτομα ελέγχου. Η τρίτη περιλαμβάνονται 460 περιπτώσεις καρκίνου του λάρυγγα και 1088 άτομα ελέγχου. Σε όλες τις μελέτες, οι ομάδες ελέγχου ήταν ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στο ίδιο δίκτυο νοσοκομείων, ως περιπτώσεις για ένα ευρύ φάσμα οξείας μη νεοπλασματικής κατάστασης, που δεν σχετίζεται με το κάπνισμα, την κατανάλωση αλκοόλ, ή από μακροπρόθεσμες

τροποποιήσεις της διατροφής. Η συνέντευξη περιλάμβανε ένα ερωτηματολόγιο που περιείχε πληροφορίες για κοινωνικό-δημογραφικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, συνήθειες του τρόπου ζωής, όπως το κάπνισμα και το αλκοόλ, καθώς και το προσωπικό και οικογενειακό ιατρικό ιστορικό. Η συνηθισμένη διατροφή των ασθενών κατά τη διάρκεια των 2 ετών πριν από την διάγνωση του καρκίνου ή την εισαγωγή στο νοσοκομείο (για τους ελέγχους) διερευνήθηκε μέσα από ένα έγκυρο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, το οποίο περιλάμβανε 78 τρόφιμα και ποτά, καθώς και μια σειρά από τις πιο συνηθισμένες ιταλικές συνταγές. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να υποδείξουν τη μέση εβδομαδιαία συχνότητα κατανάλωσης του κάθε είδους. Για τον υπολογισμό της μεσογειακής διατροφικής είχε οριστεί εκ των προτέρων ένας διαφορετικός τρόπος βαθμολόγησης με βάση οκτώ χαρακτηριστικά της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής. Οι αναλογίες πιθανοτήτων για τα άτομα με έξι ή περισσότερα Μεσογειακά χαρακτηριστικά, σε σύγκριση με εκείνους με λιγότερο από τρία χαρακτηριστικά, ήταν 0,40 (95% CI, 0,26-0,62) για τον καρκίνο του στόματος και του φάρυγγα, 0,26 (95% CI, 0,13 έως 0,51) για τον καρκίνο του οισοφάγου και 0,23 (95% CI, 0,13 έως 0,40) για τον καρκίνο του λάρυγγα. Αυτή η μελέτη παρέχει αποδείξεις ότι ένα εκ των προτέρων διατροφικό σχέδιο, το οποίο περιλαμβάνει πολλές πτυχές της μεσογειακής διατροφής, επηρεάζει θετικά την μείωση του κινδύνου για καρκίνο της ανώτερης αναπνευστικής οδού (Bosetti et al, 2003)

Ο Genevieve Buckland και οι συνεργάτες του δημοσίευσαν μια μελέτη η οποία αφορούσε την τήρηση της μεσογειακής διατροφής και τον κίνδυνο εμφάνισης γαστρικού αδενοκαρκινώματος στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Προοπτικής Μελέτης Διερεύνησης για τον Καρκίνο και τη Διατροφή (EPIC). Σκοπός των μελετητών ήταν να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ της υιοθέτησης ενός μεσογειακού πρότυπου διατροφής και της εμφάνισης αδενοκαρκινώματος του στομάχου. Η EPIC είναι μια προοπτική μελέτη στην οποία συμμετείχαν 23 κέντρα από 10 ευρωπαϊκές χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Δανία, Σουηδία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία, Ολλανδία, Νορβηγία και Ελλάδα). Ένα σύνολο από 485044 άτομα (144577 άνδρες) ηλικίας 35-70 συλλέχθηκαν μεταξύ του 1992 και 1998. Τα διαιτητικά δεδομένα συλλέχθηκαν κατά την εγγραφή με τη χρήση επικυρωμένων ανά χώρα ειδικών ερωτηματολογίων, καταγράφοντας με αυτό τον τρόπο τη συνήθη διατροφή κατά τη διάρκεια των 12

προηγούμενων μηνών, περιλαμβάνοντας από 88 έως 266 είδη διατροφής. Επίσης χορηγήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε τον τρόπο ζωής, με το οποίο συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με κοινωνικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά, τον τρόπο ζωής όπως το αλκοόλ, το κάπνισμα και το ιατρικό ιστορικό. Ένας δείκτης 18 μονάδων μεσογειακής δίαιτας χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να εκτιμηθεί η τήρηση της μεσογειακής διατροφής, ενσωματώνοντας 9 βασικά συστατικά της. Μετά από μια μέση παρακολούθηση 8,9 ετών, σημειώθηκαν 449 περιστατικά γαστρικού αδενοκαρκινώματος (GC). Στο συνολικό αποτέλεσμα, φάνηκε ότι η πρόσληψη φρούτων συσχετίστηκε με στατιστικά σημαντική μείωση του κινδύνου GC όπως επίσης και η κατανάλωση εσπεριδοειδών και φυτικών ινών. Ωστόσο η υψηλή πρόσληψη κρέατος, κόκκινου και επεξεργασμένου έδειξε να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο GC. Η Μεσόγειος διατροφή είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά όπως βιταμίνη C, καροτενοειδή, φαινόλες και φλαβονοειδή, που μπορεί να εμπλέκονται στην πρόληψη του καρκίνου. Τέλος σε αυτή την μεγάλη προοπτική μελέτη τα αποτελέσματα έδειξαν πως η προσήλωση σε ένα διατροφικό μεσογειακό πρότυπο συνδέθηκε με μια ουσιαστική και σημαντική μείωση επιπτώσεων του GC (Buckland et al, 2010).

Συμπερασματικά η διατροφή φαίνεται να παίζει κάποιο ρόλο στην πρόληψη της εμφάνισης των διαφόρων ειδών καρκίνου στον άνθρωπο. Παρόλα αυτά επειδή ο καρκίνος είναι μια πολυπαραγοντική νόσος είναι δύσκολο να διακρίνει κανείς το βαθμό που επιδρά η διατροφή στην εμφάνιση της νόσου μελλοντικά. Τα στοιχεία από έρευνες δείχνουν να υπάρχει μια θετική σχέση ανάμεσα στη μεσογειακή διατροφή και τον μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης του καρκίνου. Ωστόσο σε κάποιες συγκεκριμένες μορφές καρκίνου φαίνεται να επιδρά σε μεγαλύτερο βαθμό, όπως λόγω χάρη ο καρκίνος του παχέος εντέρου και του γαστρεντερικού αδενοκαρκινώματος. Επίσης σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να παίζει ρόλο ο ορότυπος του όγκου όπως συμβαίνει με τον καρκίνο του μαστού, ο οποίος μπορεί να επηρεαστεί ή όχι από την μεσογειακή διατροφή και γενικότερα από την διαίτα. Εν κατακλείδι για να δοθεί ένα αξιόπιστο συμπέρασμα για την ευεργετική επίδραση της μεσογειακής διατροφής και του καρκίνου είναι αναγκαίο να πραγματοποιηθούν περαιτέρω μελέτες σε μεγάλες πληθυσμιακές ομάδες, μεγάλης χρονικής διάρκειας και να γίνουν προσαρμογές για περισσότερους συγχυτικούς παράγοντες.

## **Κεφάλαιο 5 Μεταβολικό σύνδρομο και Μεσογειακή Διατροφή**

### **5.1 Εισαγωγή**

Ο επιπολασμός του μεταβολικού συνδρόμου αυξάνεται ταχύτατα παγκοσμίως και συνδέεται παράλληλα με την αυξανόμενη επικράτηση του διαβήτη και της παχυσαρκίας. Κατά συνέπεια θεωρείται ως ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας ( King et al,1998). Πιο συγκεκριμένα το μεταβολικό σύνδρομο είναι μια συλλογή των συναφών όρων όπως είναι η δυσλιπιδαιμία, η υψηλή αρτηριακή πίεση, η διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη και η κεντρική παχυσαρκία. Το 1988 μάλιστα είχε αποδειχθεί πως πρόκειται για μια κατάσταση υγείας που προωθεί την αθηροσκλήρωση ( Hansen,1999). Κάθε ένας από τους συναφείς όρους έχει ένα ανεξάρτητο αποτέλεσμα, αλλά με την ομαδοποίηση τους γίνονται συνεργικοί, καθιστώντας έτσι μεγαλύτερο τον κίνδυνο της ανάπτυξης αθηροσκλήρωσης.

Επιπλέον, στοιχεία από έρευνες υποδεικνύουν την άμεση συσχέτιση μεταξύ του επιπολασμού του συνδρόμου με αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου και διαβήτη. Επειδή κάθε ανεξάρτητος παράγοντας του μεταβολικού συνδρόμου μπορεί να αυξήσει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, ενδείκνυται μια περιεκτική, ολοκληρωμένη προσέγγιση για ασθενείς με το σύνδρομο.

### **5.2 Ορισμός μεταβολικού συνδρόμου**

Τι είναι όμως πραγματικά το μεταβολικό σύνδρομο; Οι ορισμοί για το μεταβολικό σύνδρομο έχουν προκαλέσει σύγχυση. Από το 1999 πολλοί ερευνητές και οργανισμοί πρότειναν αρκετούς διαφορετικούς ορισμούς. Παρ'όλα αυτά, όλοι συμφώνησαν ότι τα χαρακτηριστικά του μεταβολικού συνδρόμου συμπεριλαμβάνουν την αθηρωματική δυσλιπιδαιμία, μια προθρομβωτική κατάσταση, την αντίσταση της ινσουλίνης, την υπέρταση, την κοιλιακή παχυσαρκία, την αυξημένη μικρολευκωματινουρία, την αύξηση του ινωδογόνου, τη μείωση του ενεργοποιητή του πλασμινογόνου, την αύξηση του πλασμινογόνου αναστολέα του ενεργοποιητή-1, την αύξηση της γλοιότητας του αίματος και την αύξηση του ουρικού οξέος. (King,1998). Κάθε μια από τις παραπάνω ανωμαλίες προωθεί ανεξάρτητα την αθηροσκλήρωση, όμως όταν συγκεντρώνονται σε ένα σύνολο αυξάνουν τον κίνδυνο της καρδιαγγειακής νοσηρότητας και θνησιμότητας. Επιπλέον το μεταβολικό σύνδρομο έχει συσχετιστεί με την ανάπτυξη της εμφάνισης του εγκεφαλικού επεισοδίου, του διαβήτη τύπου-2, της διαβητικής νεφροπάθειας, της

αμφιβληστροειδοπάθειας και της νευροπάθειας. Επίσης το Εθνικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα των ΗΠΑ για την θεραπεία των ενηλίκων για τη χοληστερόλη (NCEP ATP) III, παρουσιάζει το σύνδρομο αυτό ως ενισχυτή του κινδύνου των καρδιαγγειακών πέρα από την αυξημένη χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη. (NCEP, 2001)

Ως μεταβολικό σύνδρομο ορίζεται η συνάθροιση αλληλο-συσχετιζόμενων παραγόντων κινδύνου μεταβολικής προέλευσης (μεταβολικοί παράγοντες κινδύνου) που προωθούν άμεσα την ανάπτυξη διαβήτη τύπου 2 και καρδιαγγειακών νοσημάτων (CVD) (Grundy et al, 2005), ενώ αποτελεί παράγοντα κινδύνου για κάθε αιτία θνησιμότητας (Hui et al, 2010). Τα άτομα με μεταβολικό σύνδρομο συσχετίζονται με περίπου πέντε και δύο φορές αυξημένο κίνδυνο για διαβήτη τύπου 2 και καρδιαγγειακή νόσο, αντίστοιχα (Grundy et al, 2005). Επιπλέον, το σύνδρομο αυτό έχει επίσης συνδεθεί με την παχυσαρκία και τον καθιστικό τρόπο ζωής, δύο τροποποιήσιμοι παράγοντες (Sarrafzadegan et al, 2008). Επιπλέον, πολλές άλλες ανωμαλίες, συμπεριλαμβανομένων και της ινωδόλυσης, της θρόμβωσης, της φλεγμονής και της λειτουργίας του ενδοθηλίου είναι άμεσα και στενά συνδεδεμένες με το σύνδρομο. (Earl S et al, 2007)

Τα κριτήρια NCEP / ATP III για τον καθορισμό του μεταβολικού συνδρόμου αποτελούν (Ford et al, 2005; National Institutes of Health, 2001):

- κοιλιακή παχυσαρκία (περίμετρος μέσης 102 cm στους άνδρες και 88 cm στις γυναίκες),
- υπερτριγλυκεριδαιμία (150 mg / dl [1,69 mmoles / l]),
- χαμηλά επίπεδα λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (HDL χοληστερόλη) (40 mg / dl [1,04 mmoles / λίτρο] στους άνδρες και 50 mg / dl [1,29 mmoles / λίτρο] σε γυναίκες),
- υψηλή αρτηριακή πίεση (130/85 mm Hg),
- υψηλή γλυκόζη νηστείας (110 mg / dl [6,1 mmoles / l]). Ωστόσο, τα αρχικά NCEP / ATP III κριτήρια έχουν αναθεωρηθεί πρόσφατα και απαιτούν πλέον χαμηλότερα επίπεδα γλυκόζης νηστείας (δηλαδή, 100 mg / dl [5,6 mmoles / λίτρο]) (Grundy et al, 2005; Grundy et al, 2004)

Τα άτομα που διαθέτουν 3 από τα παραπάνω κριτήρια ορίζονται να έχουν μεταβολικό σύνδρομο.

Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις για τον ευεργετικό ρόλο των διαφόρων προτύπων διατροφής και του τρόπου ζωής, τα οποία έχουν σπουδαία αποτελέσματα για το μεταβολικό σύνδρομο (Alvarez Leon et al,2006; Giugliano et al,2006). Το μεσογειακό πρότυπο διατροφής έχει αποκτήσει ένα αναδυόμενο ρόλο στην καρδιαγγειακή επιδημιολογία.( Martinez-Gonzalez et al,2004)

Τα επιδημιολογικά δεδομένα του επιπολασμού του μεταβολικού συνδρόμου εξαρτώνται από την μελέτη του πληθυσμού, η οποία καθορίζεται από την ηλικία, το φύλο, τη φυλή ή την εθνικότητα, καθώς και σχετικά με τον ορισμό που χρησιμοποιείται. Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στον πληθυσμό των ΗΠΑ, χρησιμοποιώντας τα NCEP-ATP III κριτήρια βρέθηκε πως ο επιπολασμός του μεταβολικού συνδρόμου που ήταν προσαρμοσμένος για την ηλικία ήταν 23,7%, ενώ για μη προσαρμοσμένο σε ηλικία ήταν 21,8% (Ford et al,2002). Από την άλλη μεριά, σε μια πρόσφατη μελέτη που περιελάμβανε τον πληθυσμό της Φιλανδίας έδειξε ότι ο επιπολασμός του μεταβολικού συμβόλου με βάση το NCEP-ATP III και του IDF(Διεθνής Ομοσπονδία για το Διαβήτη) ορισμού, ήταν υψηλότερος στον ανδρικό πληθυσμό απ' ότι στον γυναικείο ( Hu et al,2008). Επίσης είναι χαμηλότερος στις λευκές μη Ισπανίδες γυναίκες σε σύγκριση με τους αντίστοιχους άνδρες και υψηλότερος μεταξύ των Αφρό-Αμερικάνικων γυναικών σε σχέση με τους ανάλογους άνδρες (Cornier et al,2008).

Ύστερα από έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στον πληθυσμό της Ευρώπης, της Ασίας, της Αυστραλίας, της Βόρειας και Νότιας Αμερικής παρατηρήθηκαν διακυμάνσεις του επιπολασμού του μεταβολικού συνδρόμου. Στη μελέτη του NCEP-ATP III ο επιπολασμός κυμαίνεται μεταξύ του 9,6% και του 55,7%. Σε έρευνα της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας κυμαίνεται μεταξύ του 13,4% και του 70,0%, ενώ σύμφωνα με την μελέτη της Διεθνής Ομοσπονδίας του Διαβήτη κυμαίνεται μεταξύ του 7,4% και του 50% (Day,2007;Panagiotakos,2005; Athyros,2005).

Όσο αφορά τον πληθυσμό της Μεσογείου, σε μια σύγχρονη μελέτη που συμπεριλάμβανε 4153 ενήλικες ηλικίας άνω των 18 ετών που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα, έδειξε ότι ο επιπολασμός του μεταβολικού συνδρόμου ήταν 23,6% (Athyros et al,2005). Η επικράτηση αυτή ήταν παρόμοια στους άνδρες (24,2%) και στις γυναίκες (22,8%), όπως αυτή μελετήθηκε στον πληθυσμό των ΗΠΑ και

αυξάνεται με την ηλικία και στα δυο φύλα. Οι περισσότεροι από αυτούς είχαν μεταβολικό σύνδρομο  $\geq 3$  συνιστώσες του συνδρόμου (61%), με κοιλιακή παχυσαρκία (82%) και με αρτηριακή υπέρταση (78%) να είναι πιο κοινά και στα δυο φύλα (Athyros et al,2005).

Ο επιπολασμός του μεταβολικού συνδρόμου στον πληθυσμό της Ιταλίας, σε ενήλικες >18 ετών φαίνεται να είναι χαμηλότερος, πιο συγκεκριμένα 18% στις γυναίκες και 15% στους άνδρες. Αυξάνεται κατά 3% μεταξύ των ατόμων ηλικίας 20-29 ετών και σε άτομα ηλικίας 70 ετών και άνω το ποσοστό είναι 25%. Σε μια άλλη Ιταλική ομάδα ασθενών άνω των 65 ετών, ο επιπολασμός του συνδρόμου ήταν 25,9% σε μη διαβητικούς άνδρες και 55,2% σε μη διαβητικές γυναίκες. (Maggi et al,2006) Ενώ αντιθέτως είναι υψηλότερος σε μια Ισπανική ομάδα με σακχαρώδη διαβήτη (78,2% με τα κριτήρια του NCEP-ATPIII και 89,5 με τα κριτήρια του IDF) και είναι ακόμα υψηλότερος σε διαβητικούς ασθενείς που έχουν καθιστικό τρόπο ζωής (με τα κριτήρια του NCEP-ATPIII είναι 86,2% και με τα κριτήρια του IDF είναι 93,9%) (Rodríguez et al, 2010). Επίσης ο επιπολασμός του μεταβολικού συνδρόμου φαίνεται να είναι υψηλότερος σε ειδικές ομάδες ασθενών, όπως τα άτομα με υπέρταση (59%), (Leoncini et al,2011) με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο (περίπου 51%), (Jover et al,2011; Miller et al,2010) με υπερτριγλυκεριδαιμία (περίπου 79%), (Ascaso et al,2011) σε καπνιστές, σε άτομα με υψηλή πρόσληψη υδατανθράκων, σε ασθενείς με έλλειψη σωματικής άσκησης, σε άτομα που καταναλώνουν αλκοόλ, σε νοικοκυριά χαμηλότερου εισοδήματος, καθώς και σε άτομα που ζουν σε μια αστική περιοχή. (Cornier et al,2008)

Παράλληλα υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στα δυο φύλα, όσο αφορά τους παράγοντες του καρδιαγγειακού κινδύνου. Σε μια ελληνική μελέτη διαπιστώθηκε ότι η αρτηριακή υπέρταση και υπερτριγλυκεριδαιμία ήταν πιο συχνή στους άνδρες ( με ποσοστό 89,6% στους άνδρες έναντι του 84,2% στις γυναίκες και 86,8% έναντι 74,2% αντίστοιχα). Ενώ στις γυναίκες παρουσιάζονται χαμηλότερα επίπεδα υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (HDL-C) και υψηλότερος επιπολασμός της κοιλιακής παχυσαρκίας ( με ποσοστό 58,2% έναντι 66,2% και 97,1% έναντι 85,8% αντίστοιχα). Σε 10-ετή παρακολούθηση της καρδιαγγειακής νόσου, τα θανατηφόρα γεγονότα ήταν υψηλότερα στους άνδρες (6,3% + / - 4,3% έναντι 2,7% + / - 2,1%) (Chimonas et al,2010).

### 5.3 Διατροφική αντιμετώπιση μεταβολικού συνδρόμου

Η θεραπεία του μεταβολικού συνδρόμου βασίζεται κυρίως στις θεραπευτικές αλλαγές του τρόπου ζωής, ακολουθώντας διαίτα για απώλεια βάρους, καθώς και πρόγραμμα άσκησης για να επιτευχθεί η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας (NCEP, 2001; Pitsavos et al,2006). Η αλλαγή του τρόπου ζωής βασίζεται σε μια διαίτα που είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε κορεσμένα λίπη και υψηλή σε ακόρεστα, παράλληλα θα πρέπει να είναι πλούσια σε σύνθετους ακατέργαστους υδατάνθρακες, πλούσια σε φυτικές ίνες, χαμηλής περιεκτικότητας σε πρόσθετα σάκχαρα και νάτριο και να πλαισιώνεται πάντα με τακτική μέτρια έως έντονη σωματική δραστηριότητα (ελάχιστος χρόνος 30 λεπτά/ημέρα) και επιπλέον διακοπή του καπνίσματος, αποτελεί έναν άριστο τρόπο θεραπευτικής προσέγγισης σε ασθενής με μεταβολικό σύνδρομο (Cornier et al,2008) . Οι υδατάνθρακες πρέπει να αποτελούν το 40-65% της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων, οι πρωτεΐνες το 10-35% (διαμορφώνεται το ποσοστό αυτό στα άτομα με νεφροπάθεια) και τα λίπη 20-35%.

Πιο συγκεκριμένα, τα κορεσμένα λίπη πρέπει να περιορίζονται σε ποσοστό <7%, τα trans-λιπαρά οξέα σε 1% και η χοληστερόλη να προσλαμβάνεται σε ποσότητα μικρότερη από 200 mg / ημέρα. Ενώ αντίθετα τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα θα πρέπει να καταναλώνονται σε μεγαλύτερες ποσότητες, καθώς έχουν ευεργετικά αποτελέσματα για την αθηρογενετική δυσλιπιδαιμία. Επίσης, τα ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (κυρίως εκείνα που προσλαμβάνονται από την κατανάλωση ψαριών), τα οποία έχουν καρδιοπροστατευτική δράση, θα πρέπει να αποτελούν περίπου το 10% της ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων (Cornier et al,2008; American Diabetes Association,2002). Η διατροφή χαμηλή σε λιπαρά με χαμηλό γυκαιμικό φορτίο (LGL) εκτός από την μείωση του σωματικού βάρους που προσφέρει, φαίνεται να είναι και η πιο ιδανική για ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο ( Klemsdal et al,2010).

Η μεσογειακή διατροφή εκπληρώνει τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά μιας ιδανικής διατροφής για ασθενής με μεταβολικό σύνδρομο. Είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, σε μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, χαμηλής περιεκτικότητας σε ζωική πρωτεΐνη και αποτελείται κυρίως από φρούτα, λαχανικά, ψάρια, ξηρούς καρπούς, δημητριακά ολικής αλέσεως και ελαιόλαδο (Cornier et al,2008). Επιπλέον η μεσογειακή διατροφή φαίνεται να είναι αποτελεσματική στην μείωση του επιπολασμού του μεταβολικού συνδρόμου, καθώς και των συναφών όρων, όπως είναι η καρδιαγγειακή νόσος.( Esposito et al,2004). Παράλληλα συνδέεται με την



μακροζωία (Trichoroulou et al,1995) και με την πρόληψη ορισμένων μορφών καρκίνου. (Willett et al,1995)

Τα υγιεινά στοιχεία της μεσογειακής διατροφής διαφοροποιούνται μεταξύ των χωρών της Μεσογείου, ωστόσο τα ψάρια, το ελαιόλαδο, το κόκκινο κρασί και τα λαχανικά είναι τα τέσσερα βασικά συστατικά που υπάρχουν στις 7 χώρες. Μια μορφή της δίαιτας αυτής είναι και η " ισπανική Κετογενική Δίαιτα της Μεσογείου " (SKMD). Η οποία συμπεριλαμβάνει παρθένο ελαιόλαδο ως κύρια πηγή λίπους ( $\geq 30\text{ml}$  / ημέρα), τα πράσινα λαχανικά και σαλάτες ως κύρια πηγή υδατανθράκων, τα ψάρια ως πηγή πρωτεϊνών και πλαισιώνεται με την μέτρια κατανάλωση κόκκινου κρασιού (200-400 ml / ημέρα) (Pérez-Guisado et al, 2011). Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η SKMD είναι αποτελεσματική στην ασφαλή απώλεια βάρους και βελτιώνει όλους τους συναφείς όρους του μεταβολικού συνδρόμου, ακόμα και στις περιπτώσεις που δεν έχει επιτευχθεί ο κατάλληλος βαθμός του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) (Pérez-Guisado et al, 2011).

#### 5.4 Έρευνες

Η Marcella E Rumawas και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια προοπτική μελέτη (cohort) η οποία αναφέρεται στο Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο, στον μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου. Ο στόχος της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την σύνδεση μεταξύ του μεσογειακού διατροφικού προτύπου και του μεταβολικού συνδρόμου ώστε να διερευνηθεί το όφελος που έχει η μεσογειακή διατροφή στην αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και της καρδιαγγειακής νόσου καθώς το μεταβολικό σύνδρομο είναι ο όρος που αναφέρεται στην ομαδοποίηση αυτών των μεταβολικών παραγόντων.

Η Heart Study Offspring ομάδα μελέτης είναι μια διαχρονική κοινότητα που έχει ως βάση τη μελέτη της καρδιαγγειακής νόσου μεταξύ των απογόνων των συμμετεχόντων της αρχικής ομάδας μελέτης Framingham Heart. Οι συμμετέχοντες ήταν 2730, με μέσο χρόνο παρακολούθησης τα 7 έτη. Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, το οποίο είχε ταχυδρομηθεί στους συμμετέχοντες πριν από την εξέταση και όλοι κλήθηκαν να το έχουν φέρει συμπληρωμένο στο καθορισμένο ραντεβού τους. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 126 αντικείμενα, συμπεριλαμβανομένου ενός καταλόγου τροφίμων, μαζί με ένα τυποποιημένο μέγεθος μερίδας και την δυνατότητα πρόσθεσης

μέχρι 3 τροφίμων που καταναλώνονται συνήθως και δεν περιλαμβάνονται σε αυτό, καθώς και τους τύπους δημητριακών πρωινού και μαγειρικού λαδιού που χρησιμοποιούνται. Ως πιθανοί συγχυτικοί παράγοντες που συμπεριλήφθηκαν ήταν η ηλικία, το φύλο, ο ΔΜΣ, το κάπνισμα, η λήψη ορμονών σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, η μέση πρόσληψη ενέργειας κ.α.

Τα αποτελέσματα της μελέτης μας έδειξαν ότι η υιοθέτηση μιας διατροφής που συνάδει με τις αρχές του μεσογειακού προτύπου μπορεί να προστατεύσει από το μεταβολικό σύνδρομο. Σε αυτό το δείγμα από μη διαβητικούς, εκείνοι που σημείωσαν υψηλό σκορ στον δείκτη της μεσογειακής διατροφής ήταν πιο πιθανό να είναι γυναίκες, χρήστες πολυβιταμινών, χρήστες της θεραπείας υποκατάστασης οιστρογόνων, να έχουν αλλαγή του ΔΜΣ και λιγότερο πιθανό να είναι καπνιστές. Επίσης σημειώθηκε πως είχαν μικρότερη αντίσταση στην ινσουλίνη, λιγότερη κοιλιακή παχυσαρκία και σημαντικά χαμηλότερη περίμετρο μέσης. Τέλος η παρούσα μελέτη είναι η πρώτη που αναφέρει την προοπτική σύνδεσης μεταξύ ενός μεσογειακού διατροφικού προτύπου και την μείωση εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου σε ένα υγιές δείγμα του γενικού πληθυσμού, αυτό δείχνει πως τέτοιου είδους διατροφή αποτρέπει ή καθυστερεί το μεταβολικό σύνδρομο, τα άτομα αυτά μετά από τη δίαιτα, θα έχουν λιγότερες πιθανότητες να αναπτύξουν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και καρδιαγγειακή νόσο (Rumawas et al, 2009).

Σε άλλη μελέτη που αναπτύχθηκε, διερευνήθηκε η σχέση της μεσογειακής διατροφής και η αντίστροφη συσχέτιση της με την εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου. Το μεσογειακό πρότυπο διατροφής έχει αποκτήσει ένα αναδυόμενο ρόλο στην καρδιαγγειακή επιδημιολογία. Στόχος αυτής της ομάδας μελέτης (cohort) ήταν να αξιολογήσει την σχέση μεταξύ της τήρησης της μεσογειακής διατροφής και τη μετέπειτα εξέλιξη της στην εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου. Οι συμμετέχοντες ήταν 2563, οι οποίοι δεν έπασχαν από μεταβολικό σύνδρομο και ήταν διαθέσιμοι για την έρευνα. Για την πραγματοποίηση της έρευνας εστάλη μέσω ταχυδρομείου στους συμμετέχοντες ένα ερωτηματολόγιο το οποίο έπρεπε να συμπληρωθεί από τους ίδιους και είχε ως σκοπό την συλλογή πληροφοριών σχετικά με τον τρόπο ζωής περιλαμβάνοντας 136-στοιχεία τροφίμων.

Κάθε δύο χρόνια αποστέλλονταν ερωτηματολόγια παρακολούθησης ώστε η ομάδα να συλλέξει μια ευρεία ποικιλία πληροφοριών σχετικά με τη διατροφή, τον τρόπο ζωής, και τυχόν παθολογικές καταστάσεις. Επίσης έγινε προσαρμογή για

διάφορους συγγυτικούς παράγοντες όπως η ηλικία, το φύλο, το κάπνισμα, η φυσική δραστηριότητα και η συνολική ενεργειακή πρόσληψη. Τα αποτελέσματα μετά από ένα μέσο χρόνο παρακολούθησης 74 μηνών έδειξαν πως η τήρηση του μεσογειακού προτύπου διατροφής ήταν υψηλότερη μεταξύ των γυναικών, των ηλικιωμένων ατόμων, των πρώην καπνιστών και αυτών που ήταν περισσότερο σωματικά δραστήριοι. Γενικότερα οι συμμετέχοντες που είχαν επιλέξει την μεσογειακή διατροφή ως τρόπο διατροφής σημείωσαν χαμηλότερη αθροιστική συχνότητα εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου. Τα αποτελέσματα αυτά δε μεταβλήθηκαν μετά την προσαρμογή για τους παραπάνω συγγυτικούς παράγοντες (Tortosa et al, 2007).

Ο N. Babio και οι συνεργάτες του δημοσίευσαν μια μελέτη η οποία σχετίζεται με την προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή και τον κίνδυνο εμφάνισης του μεταβολικού συνδρόμου και των συστατικών του. Ο ρόλος της διατροφής στην αιτιολογία του μεταβολικού συνδρόμου (ΜΣ) δεν είναι πλήρως κατανοητός. Το μεταβολικό σύνδρομο είναι μια συστάδα κοινών παραγόντων που ευθύνονται για τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, συμπεριλαμβανομένης της κεντρικής παχυσαρκίας, της υπεργλυκαιμίας, της χαμηλής συγκέντρωσης HDL χοληστερόλης, της υπέρτασης κ.α. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογήσει τη σχέση μεταξύ της υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής και του μεταβολικού συνδρόμου. Η PREDIMED είναι μία 5-ετής κλινική δοκιμή και αποτελείται από μια τυχαιοποιημένη, πολυκεντρική, ομάδα, που έχει ως στόχο να αξιολογήσει τις επιπτώσεις της μεσογειακής διατροφής όσον αφορά την πρωτογενή πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου. Οι συμμετέχοντες ήταν άνδρες και γυναίκες, χωρίς προηγούμενη καρδιαγγειακή νόσο. Από τους 847 συμμετέχοντες που είχαν συλλεχθεί, 39 είχαν αποκλεισθεί, διότι ορισμένες μεταβλητές έλειπαν. Η μελέτη περιελάμβανε την αξιολόγηση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου, ιατρικές παθήσεις και φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν. Ύψος και βάρος μετρήθηκαν με ελαφρύ ρουχισμό και χωρίς παπούτσια. Περίμετρος μέσης μετρήθηκε στο μέσο μεταξύ του χαμηλότερου πλευρού και τη λαγόνιο ακρολοφία καθώς επίσης λήφθηκε υπόψη και η αρτηριακή πίεση. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, με 136 στοιχεία με σκοπό την εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας μετά την προσαρμογή για την ηλικία, το φύλο, τη συνολική ενεργειακή πρόσληψη, το κάπνισμα, την δραστηριότητα και τη φυσική κατάσταση, έδειξαν πως οι συμμετέχοντες με την υψηλότερη βαθμολογία στην

τήρηση της μεσογειακής διαίτας είχαν το χαμηλότερο ποσοστό πιθανοτήτων να έχουν μεταβολικό σύνδρομο. Πιο αναλυτικά το μεταβολικό σύνδρομο ήταν σημαντικά συχνότερο στις γυναίκες από ό,τι στους άνδρες. Η υψηλή περιφέρεια μέσης και χαμηλό επίπεδο της HDL χοληστερόλης ήταν υψηλότερα στις γυναίκες. Ακόμα υψηλότερη βαθμολογία στην τήρηση της μεσογειακής διατροφής σημειώθηκε στους άνδρες μεταξύ 65 και 80 ετών με αποτέλεσμα να είναι συνδεδεμένοι με χαμηλότερο ποσοστό εμφάνισης καρδιαγγειακών προβλημάτων. Τέλος από την μελέτη φάνηκε, πως η χρήση του ελαιόλαδου στην μαγειρική, η υψηλή κατανάλωση οσπρίων, η μέτρια κατανάλωση του κρασιού ήταν τα κύρια συστατικά της μεσογειακής διαίτας τα οποία συνδέονται με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου σε ένα πληθυσμό που προϋπόθετε υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης καρδιαγγειακής νόσου (Babio et al, 2008).

Οι Alvarez Leon, Henriquez και Serra-Majem, είναι τρεις επιστήμονες οι οποίοι ανέπτυξαν μια συγχρονική μελέτη στους Καναρίους Νήσους, σχετικά με την μεσογειακή διατροφή και το μεταβολικό σύνδρομο. Στην Ισπανία, συμβαίνει κάτι παράδοξο ενώ επικρατούν υψηλοί παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, ωστόσο υπάρχει χαμηλή συχνότητα εμφάνισης και θνησιμότητας από ισχαιμικό καρδιακό επεισόδιο. Η ύπαρξη προστατευτικών παραγόντων στην ισπανική διατροφή, θεωρήθηκε πιθανή εξήγηση αυτού του παραδόξου, η οποία αποτελεί ένα διατροφικό πρότυπο πολύ κοντά στη μεσογειακή διαίτα. Στις Κανάριες Νήσους όμως σε αντίθεση με την υπόλοιπη Ισπανία, σημειώνεται υψηλή συχνότητα καρδιαγγειακών παθήσεων και ένα από τα υψηλότερα ποσοστά θνησιμότητας.

Στόχος λοιπόν των ερευνητών ήταν να διευκρινιστούν ορισμένα θέματα που αφορούν τις διατροφικές συνήθειες του πληθυσμού των Καναρίων Νήσων και το πως θα μπορούσε να επηρεάσει αυτό την καρδιαγγειακή νοσηρότητα και θνησιμότητα. Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού από τα Κανάρια Νησιά, που αποτελούταν από 578 ενήλικες, 249 άνδρες και 329 γυναίκες. Η μελέτη εγκρίθηκε από την Επιτροπή Θεσμικών Δεοντολογίας της Υπηρεσίας Υγείας των Καναρίων Νήσων και όλοι οι συμμετέχοντες έδωσαν έγγραφη συγκατάθεση. Προκειμένου να αξιολογηθεί η συνηθισμένη τροφή στους τελευταίους 12 μήνες τους είχε δοθεί ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων με 81 είδη διατροφής. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να αναφέρουν πόσες φορές και πόσο συχνά καταναλώνονται αυτά τα στοιχεία. Για να εκτιμηθεί η τήρηση της μεσογειακής

διατροφής, η βαθμολογία υπολογίστηκε, με βάση δέκα είδη διατροφής τα οποία ήταν τα εξής: δημητριακά, φρούτα, όσπρια, λαχανικά, ψάρια, ξηροί καρποί, μονοακόρεστα προς κορεσμένα λιπαρά, αλκοόλ (κόκκινο κρασί), γαλακτοκομικά προϊόντα (πλήρη) και κόκκινο κρέας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως οι άνδρες παρουσίασαν υψηλότερη επικράτηση της υπερτριγλυκεριδαϊμίας και της αυξημένης αρτηριακής πίεσης, ενώ οι γυναίκες είχαν υψηλότερη κοιλιακή παχυσαρκία και χαμηλή HDL χοληστερόλη. Τα άτομα με υψηλή προσκόλληση στο δείκτη της μεσογειακής διατροφής παρουσίασαν 70% λιγότερη εμφάνιση αρτηριακής πίεσης σε σχέση με τα άτομα που δεν ακολούθησαν αυτού του είδους διατροφή. Τα τρόφιμα που εμπλέκονται στην προστατευτική επίδραση της μεσογειακής διατροφής για την μείωση αρτηριακής πίεσης ήταν η χαμηλότερη πρόσληψη κόκκινου κρέατος και η μέτρια κατανάλωση αλκοόλ (κόκκινο κρασί). Η πρόσληψη φρούτων έδειξε επίσης προστατευτική επίδραση, η μέτρια δηλαδή κατανάλωση φρούτων συνδέθηκε με μια διπλή μείωση των τριγλυκεριδίων σε σχέση με την χαμηλή πρόσληψη, ενώ η υψηλή πρόσληψη φρούτων δεν έδειξε κάποια σημαντική συσχέτιση. Τέλος προστατευτική δράση είχε η κατανάλωση λαχανικών αλλά και η χρήση ελαιόλαδου στην μαγειρική (Alvarez Leon et al, 2006).

Σε άλλη μελέτη διερευνήθηκε η σχέση μεταξύ της υιοθέτησης της Μεσογειακής Διατροφής και τη μείωση ανάπτυξης οξέων στεφανιαίων συνδρόμων σε άτομα με μεταβολικό σύνδρομο. Σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνηθεί η επίδραση που έχει η μεσογειακή διατροφή στον στεφανιαίο κίνδυνο σε άτομα τα οποία πάσχουν από μεταβολικό σύνδρομο, καθώς το τελευταίο προωθεί την αθηροσκλήρωση και αυξάνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών νόσων. Μελέτες έχουν δείξει πως ένας στους πέντε ανθρώπους, υποφέρουν από αυτή την κατάσταση. Υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν ότι αρκετοί παράγοντες που σχετίζονται με συνήθειες του τρόπου ζωής μπορούν να επηρεάσουν τον καρδιαγγειακό κίνδυνο μεταξύ αυτών είναι η ευεργετική επίδραση διαφόρων διατροφικών προτύπων.

Κατά τη διάρκεια του 2000-2002, επιλέχθηκαν τυχαία, από όλες τις ελληνικές περιοχές 848 ασθενείς (695 άνδρες  $58 \pm 10$  ετών και 153 γυναίκες  $65 \pm 9$  ετών) που είχαν μόλις εισαχθεί στο νοσοκομείο για μια πρώτη εκδήλωση στεφανιαίας καρδιακής νόσου και οι οποίοι συμφώνησαν να συμμετάσχουν στη μελέτη. Επιπλέον, επιλέχθηκαν τυχαία 1078 ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο για δωρεάν ελέγχους, των

οποίων η συχνότητα ταιριάζει με τους ασθενείς ανάλογα με την ηλικία ( $\pm 3$  έτη), το φύλο και την περιοχή, 830 ήταν άνδρες και 248 ήταν γυναίκες. Οι διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων αλλά και στοιχεία όσον αφορά τον τρόπο ζωής αξιολογήθηκαν μέσω ενός εμπιστευτικού ερωτηματολογίου κατά την διάρκεια μίας ειδικής συνέντευξης που πραγματοποιήθηκε την 2<sup>η</sup> μέρα νοσηλείας, σύμφωνα με τις οδηγίες από το Τμήμα Διατροφής της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας, ενώ το μεταβολικό σύνδρομο έχει οριστεί σύμφωνα με τα κριτήρια NCEP ATP III.

Τα αποτελέσματα από αυτήν έρευνα έδειξαν πως από τους 1926 συμμετέχοντες, 307 των ασθενών και 198 των ελέγχων πληρούσαν τα κριτήρια ATP III. Πιο αναλυτικά φαίνεται πως το μεταβολικό σύνδρομο ήταν πιο συχνό στους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες (22% έναντι 10,4%,  $p < 0,001$ ). Περίπου στο 60% των ασθενών αναφέρεται ως παράγοντας στενά συνδεδεμένος η καθιστική ζωή αλλά και το κάπνισμα. Ακόμα παρατηρήθηκε ότι το 26% των ασθενών και το 35% των μαρτύρων που πληρούσαν τα κριτήρια για το μεταβολικό σύνδρομο ήταν "πιο κοντά" στην Μεσογειακή διατροφή. Σε άτομα που υιοθέτησαν τη Μεσόγειο δίαιτα σημειώθηκε 36% μείωση του στεφανιαίου κινδύνου σε σχέση με τους ανθρώπους που δεν την υιοθέτησαν. Επίσης, η υιοθέτηση της από άτομα που ανέφεραν ότι ασκούνται τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα φαίνεται να έχει ένα πρόσθετο όφελος. Τέλος η ανάλυση των δεδομένων αποκάλυψε πως η υιοθέτηση αυτού του μεσογειακού τρόπου διατροφής σχετίζεται με σημαντική μείωση του στεφανιαίου κινδύνου και την πρόληψη του στους ανθρώπους που πάσχουν από μεταβολικό σύνδρομο (Pitsavos et al, 2003).

Η Katherine Esposito και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια μελέτη που αφορά την επίδραση της μεσογειακής διατροφής στην ενδοθηλιακή δυσλειτουργία και τους δείκτες αγγειακής φλεγμονής στο μεταβολικό σύνδρομο. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι μια προφλεγμονώδης κατάσταση αποτελεί στοιχείο μεταβολικού συνδρόμου, όπως επίσης και η χαμηλού βαθμού φλεγμονή συνδέεται με δυσλειτουργία του ενδοθηλίου. Στόχος της μελέτης λοιπόν ήταν να αξιολογηθεί η επίδραση της μεσογειακής διατροφής στην ενδοθηλιακή λειτουργία και των δεικτών αγγειακής φλεγμονής σε ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο. Στην έρευνα συμμετείχαν 180 ασθενείς, 99 άνδρες και 81 γυναίκες που είχαν προσληφθεί από τον Ιούνιο του 2001 έως τον Ιανουάριο του 2004. Οι συμμετέχοντες χαρακτηριζόταν από καθιστική ζωή, τους τελευταίους 6 μήνες δεν είχαν καμία απόδειξη συμμετοχής σε

προγράμματα για μείωση βάρους και είχαν διατηρήσει σταθερό το βάρος τους ( $\pm 1$  kg). Ο καθένας τους κλήθηκε να συμπληρώσει ένα ιατρικό ερωτηματολόγιο σχετικά με την προσωπική υγεία του. Για να εγγραφούν στη μελέτη, οι ασθενείς έπρεπε να πληρούν 3 ή περισσότερα από τα παρακάτω κριτήρια ώστε να εκπληρώσουν τη διάγνωση του μεταβολικού συνδρόμου: κοιλιακή παχυσαρκία, υπερτριγλυκεριδαιμία, αυξημένη αρτηριακή πίεση, διαταραγμένη ομοιόσταση γλυκόζης κ.α. Οι ασθενείς κατατάχθηκαν τυχαία σε ομάδες δίαιτας παρέμβασης ή δίαιτας ελέγχου. Όσοι ανήκαν στην ομάδα παρέμβασης είχαν εντολή να ακολουθήσουν μια μεσογειακού τύπου διατροφή και έλαβαν λεπτομερείς συμβουλές για το πώς να αυξήσουν την καθημερινή κατανάλωση δημητριακών ολικής αλέσεως, φρούτων, λαχανικών, ξηρών καρπών και ελαιόλαδο, ενώ οι ασθενείς στην ομάδα ελέγχου ακολούθησαν μια συνετή και υγιεινή διατροφή (Esposito et al,2003).

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως η ομάδα παρέμβασης είχε περισσότερα θετικά σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Πιο αναλυτικά οι ασθενείς από την πρώτη ομάδα φάνηκε να έχουν μια μείωση στο σωματικό βάρος μετά από 24 εβδομάδες παρακολούθησης, γεγονός που υποδηλώνει ότι τηρούσαν τις αλλαγές στον τρόπο ζωής ενώ μετά από 2 χρόνια είχαν σημαντικές μειώσεις στον δείκτη μάζας σώματος, στη περίμετρο της μέσης, στην αρτηριακή πίεση, στα επίπεδα της γλυκόζης, της ινσουλίνης, της χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και αύξηση στα επίπεδα της υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (HDL). Η ενδοθηλιακή λειτουργία βελτιώθηκε στην ομάδα παρέμβασης, αλλά παρέμεινε σταθερή στην ομάδα ελέγχου, 60 συμμετέχοντες τις πρώτες είχαν βιώσει μείωση του αριθμού των συνιστωσών του μεταβολικού συνδρόμου, έτσι ώστε μόνο 40 ασθενείς θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως έχοντες του μεταβολικού συνδρόμου, σε αντίθεση με την δεύτερη ομάδα όπου 78 ασθενείς εξακολουθούσαν να έχουν το μεταβολικό σύνδρομο. Τέλος τα ευρήματά αποδεικνύουν ότι η μεσογειακή διατροφή είναι μια ασφαλής στρατηγική δίαιτας για τη θεραπεία του μεταβολικού συνδρόμου και για να βοηθήσει ώστε να μειωθεί ο καρδιαγγειακός κίνδυνος.

Συμπερασματικά το μεταβολικό σύνδρομο φαίνεται να επηρεάζει περίπου το 1/4 με 1/5 του πληθυσμού της Μεσογείου. Η αύξηση του επιπολασμού με την ηλικία διαπιστώνεται πως είναι παρόμοια και στα δυο φύλα και ανάλογη με την περιοχή και τον ορισμό που χρησιμοποιείται. Ο NCEP-ATPIII ορισμός είναι πιο αποτελεσματικός στον εντοπισμό της δυσανεξίας στη γλυκόζη και του καρδιαγγειακού κινδύνου. Εκτός

από αυτά, το μεταβολικό σύνδρομο σχετίζεται με λιπώδη νόσο του ήπατος, κάποιες μορφές καρκίνου, με υπογοναδισμό και με αγγειακή άνοια. Η μεσογειακή διατροφή από τα παραπάνω στοιχεία φαίνεται να είναι μια ιδανική διαίτα σε ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο, είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λίπη και φτωχή σε ζωικές πρωτεΐνες. Μειώνει την επικράτηση του μεταβολικού συνδρόμου και κατ' επέκταση του καρδιαγγειακού κινδύνου. Εκτός από την απώλεια βάρους που επιτυγχάνει, συμπεριλαμβάνει την μείωση της υπέρτασης αλλά παράλληλα συμβάλει και στην υιοθέτηση ενός πιο υγιεινού τρόπου ζωής με αύξηση της σωματικής δραστηριότητας και διακοπή του καπνίσματος. Επιπλέον από τα στοιχεία διαπιστώνεται πως η συγκεκριμένη διατροφή είναι εύκολο τηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα ώστε να γίνει τρόπος ζωής.



## Κεφάλαιο 6 Παχυσαρκία και Μεσογειακή Διατροφή

### 6.1 Εισαγωγή

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας αυξάνεται στις βιομηχανικές κοινότητες που τείνει στο επίπεδο επιδημίας (World Health Organization,2000). Η παχυσαρκία είναι ένα αυξανόμενο πρόβλημα, που παρατηρείται σε παγκόσμιο επίπεδο. Υπολογίζεται ότι το 2025 η συχνότητα της θα φτάσει >40% στις ΗΠΑ, >30% στην Αγγλία και >20% στην Βραζιλία ( Kopelman,2000). Παρά το γεγονός ότι τα ποσοστά της παχυσαρκίας αυξάνονται δραματικά στις Δυτικές χώρες, παρατηρείται ωστόσο ταχεία αύξηση και στις αναπτυσσόμενες χώρες ( York et al,2004). Τις τελευταίες μάλιστα 3 δεκαετίες, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας έχει αυξηθεί σε πολλές χώρες, στις οποίες συμπεριλαμβάνεται η Ισπανία, καθώς και άλλες χώρες της Μεσογείου (Aranceta et al,2003; Silventoinen et al,2004; International Obesity Task Force,2006). Κατά την διάρκεια της περιόδου αυτής, διαπιστώθηκε μια σημαντική μείωση στην τήρηση της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής (Mendez et al,2006).

Παρά τα ευεργετικά αποτελέσματα που προσφέρει το παραδοσιακό μεσογειακό πρότυπο διατροφής, φαίνεται ότι ο επιπολασμός της παχυσαρκίας είναι υψηλότερος σε χώρες της Μεσογείου απ' ότι στις σκανδιναβικές χώρες. Πιο συγκεκριμένα η επικράτηση μεταξύ των γυναικών της Ελλάδας είναι περίπου στο 38%, ενώ των γυναικών της Δανίας είναι περίπου 6%. Ο λόγος για την παραπάνω διαφορά δεν είναι ακόμα γνωστός, όμως, οι γενετικοί παράγοντες, ο τρόπος ζωής όπως η διατροφή, η σωματική δραστηριότητα που επικρατεί στις χώρες της Μεσογείου θα μπορούσε να διαδραματίσει ουσιαστικό ρόλο στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας. ( York et al,2004)

Η παχυσαρκία συνδέεται ειδικότερα με την ανάπτυξη του διαβήτη τύπου II, την υπέρταση, την στεφανιαία νόσο και παρατηρείται μια αυξημένη συχνότητα διαφόρων τύπων καρκίνου ( Klein,2001; Bray,2002; Krauss et al,1998). Οι συνέπειες της παχυσαρκίας για την υγεία, στις αναπτυγμένες χώρες αποτελεί οικονομική επιβάρυνση μεταξύ του 2%-7% του συνολικού κόστους που δαπανάται για την υγεία. Μάλιστα στις ΗΠΑ υπάρχει επίγνωση του πολύ υψηλού επιπολασμού της παχυσαρκίας και διαπιστώνεται και η αύξηση του τα τελευταία έτη (Flegal et al,2002). Μια παρόμοια κατάσταση επικρατεί για τα ποσοστά της παχυσαρκίας και σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες με ισχυρή περιφερειακή μεταβλητότητα. Για παράδειγμα

υψηλότερες τιμές βρέθηκαν στην νότια Ισπανία και χαμηλότερες στη βορειοανατολική Ισπανία (Martinez et al,1999; Haftenberger et al,2002; Aranceta et al,2003).

Από την άλλη πλευρά έχει αποδειχθεί ότι η μεσογειακή διατροφή είναι προστατευτική ενάντια της θνησιμότητας από την ανάπτυξη στεφανιαίας νόσου, του εγκεφαλικού επεισοδίου, της υπέρτασης και του καρκίνου (Trichopoulou et al,2003; Marti'nez-Gonza'lez et al,2002; Willett et al,2001; Bosetti et al,2003).

Πιο συνοπτικά η παχυσαρκία δεν είναι μια ενιαία διαταραχή, αλλά μια σύνθετη πολυπαραγοντική ασθένεια που αφορά περιβαλλοντικούς και γενετικούς παράγοντες. Μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων, η διατροφή φαίνεται να αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα, ο οποίος συμβάλει στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας.( Schroder et al,2004)

Τα επιδημιολογικά στοιχεία για την αξιολόγηση της συσχέτισης μεταξύ της τήρησης της μεσογειακής δίαιτας και του υπερβολικού βάρους/παχυσαρκίας είναι περιορισμένα και αντικρουόμενα. Μόνο 21 επιδημιολογικές μελέτες έχουν αξιολογήσει την παραπάνω σχέση και η πλειοψηφία αυτών ήταν παρέμβασης. Δεν έχουν διεξαχθεί μελέτες που αναφέρουν ότι η μεσογειακή διατροφή αύξησε σημαντικά την εμφάνιση της παχυσαρκίας. Ακριβώς πάνω από το μισό των μελετών που πραγματοποιήθηκαν έχουν προσκομίσει αποδεικτικά στοιχεία ότι η προσκόλληση σε ένα μεσογειακό πρότυπο διατροφής, έχει συνδεθεί με λιγότερα υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα ή ακόμα προωθούν την απώλεια βάρους. Παρατηρήθηκε επίσης αρκετά έντονα σε ορισμένες μελέτες, η προστατευτική επίδραση της μεσογειακής δίαιτας. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη κοόρτης (Mendez et al,2006) οι άνδρες με υψηλή συμμόρφωση στην μεσογειακή διατροφή παρουσίασαν 29% λιγότερες πιθανότητες να γίνουν παχύσαρκοι. Μια ακόμα ισχυρότερη προστατευτική επίδραση παρατηρήθηκε σε εγκάρσιας τομής μελέτες με έως και 51% λιγότερες πιθανότητες εμφάνισης παχυσαρκίας (Panagiotakos et al,2006). Επιπλέον, ορισμένες από της παρεμβατικές μελέτες ανέφεραν σημαντικά αποτελέσματα όσον αφορά την απώλεια βάρους και μάλιστα σε μια μελέτη που αφορούσε τις γυναίκες διαπιστώθηκε απώλεια βάρους έως 14 κιλά. (Esposito et al,2003).

## 6.2 Σχέση θρεπτικών ουσιών και παχυσαρκίας

Υπάρχουν πολλές φυσιολογικές διευκρινίσεις που θα μπορούσαν να εξηγήσουν γιατί τα βασικά συστατικά της μεσογειακής διατροφής μπορεί να προστατεύουν από την αύξηση του σωματικού βάρους. Η μεσογειακή δίαιτα είναι πλούσια σε φυτικές τροφές που παρέχει μια μεγάλη ποσότητα διαιτητικών ινών. Αυτά έχουν αποδειχθεί ότι αυξάνουν την αίσθηση του κορεσμού μέσω μηχανισμών, όπως η παρατεταμένη μάσηση, η αυξημένη γαστρική κράτηση και η βελτίωση της χολοκυστοκινίνης (Schroder,2007). Η ενεργειακή πυκνότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αύξηση του σωματικού βάρους, καθώς τα εύγευστα τρόφιμα υψηλής ενεργειακής πυκνότητας οδηγούν σε ανεπαρκή έλεγχο της όρεξης και συνεπώς στην υπερκατανάλωση. Η μεσογειακή δίαιτα είναι χαμηλή σε ενεργειακή πυκνότητα (Schroder,2007) και χαμηλή σε γλυκαιμικό φορτίο (Willett and Leibel ,2002) σε σύγκριση με πολλές άλλες δίαιτες. Αυτά τα χαρακτηριστικά της, σε συνδυασμό με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό, οδηγεί σε αυξημένη αίσθηση του κορεσμού και σε χαμηλή πρόσληψη θερμίδων και έτσι συμβάλει στην αποτροπή της αύξησης του σωματικού βάρους.

Μερικές μελέτες ανέφεραν ότι το ποσοστό της συνολικής ενέργειας προέρχεται από το λίπος,το οποίο αποτελεί ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της μεσογειακής δίαιτας αφού το λίπος παρέχει το 30-40% της ημερησίας ενεργειακής πρόσληψης. Ωστόσο ορισμένες μελέτες παρέμβασης (Andreoli et al,2007; Esposito et al,2004; Fernandez de la Puebla et al,2003; Esposito et al,2003) προτείνουν το συνολικό ποσοστό λίπους για την μεσογειακή δίαιτα να αποτελεί το 25-30% την συνολικής ενεργειακής πρόσληψης.Οι δίαιτες με σχετικά υψηλή περιεκτικότητα σε ολικό λίπος ήταν θέμα ανησυχίας λόγω της πιθανής αύξησης του σωματικού βάρους (Ferro-Luzzi et al,2002). Ωστόσο, υπάρχουν κάποια στοιχεία σε μελέτες κοόρτης (Keys et al,1986; Seccareccia et al,1998) και σε μακροπρόθεσμες μελέτες (Esposito et al,2004; McManus et l,2001) που αναφέρουν ότι η υψηλή σε λιπαρά διατροφή δεν είναι η κύρια αιτία της παχυσαρκίας (Willett and Leibel, 2002).

Η μεσογειακή δίαιτα και μια δίαιτα χαμηλή σε λιπαρά μπορεί να έχουν εξίσου και οι δυο ευνοϊκές επιπτώσεις στην πρόληψη της αύξησης του βάρους, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας τους σε φυτικές ίνες. Παράλληλα η μεσογειακή δίαιτα έχει πολλά χαρακτηριστικά που ευνοούν την προστασία από την εμφάνιση της

παχυσαρκίας. Πρώτον, η ποιότητα του λίπους που διαθέτει είναι ένας σημαντικός παράγοντας, καθώς είναι χαμηλή σε κορεσμένα λίπη και trans και υψηλή σε μονοακόρεστα λίπη (περίπου 67%). Αυτό το προφίλ των λιπαρών οξέων έχουν σημαντικά οφέλη για την υγεία ( de Lorgeril and Salen,2006; Ferro-Luzzi et al,2002; Schroder,2007). Δεύτερον, αν και το λίπος πιστεύεται ότι είναι λιγότερο χορταστικό από τα μακροθρεπτικά συστατικά, τα ευρήματα από τις μελέτες δεν έχουν πάντοτε συμφωνία προς αυτό. Για παράδειγμα, σε μια πρόσφατη μελέτη βρέθηκε πως υπάρχουν διαφορές της αίσθησης της πείνας και του κορεσμού μεταξύ τεσσάρων γευμάτων που αποτελούνται είτε από λίπη, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες ή αλκοόλη (Raben et al,2003).

Τρίτον, η χρήση του ελαιόλαδου σε σαλάτες, λαχανικά και όσπρια αυξάνει την γευστικότητα των εν λόγω τροφών. Αυτό αυξάνει την κατανάλωση τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε διαιτητικές ίνες και χαμηλής ενεργειακής πυκνότητας, οδηγώντας σε μεγαλύτερη αίσθηση του κορεσμού. Τέταρτον, δίαιτες που είναι πλούσιες σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα έχει παρατηρηθεί ότι βελτιώνουν το μεταβολισμό της γλυκόζης (Due et al,2008) και αυξάνουν την μεταγευματική οξειδωση του λίπους, διαδικασία που προκαλεί θερμογένεση και συνολική ημερήσια ενεργειακή δαπάνη (Soares et al,2004; Piers et al,2003), σε σύγκριση με δίαιτες υψηλότερες σε κορεσμένα λίπη. Αυτό μπορεί να εξηγήσει γιατί η κατανάλωση ελαιόλαδου μπορεί σε πολύ μικρό ποσοστό να προκαλέσει αύξηση του σωματικού βάρους (Sanchez-Villegas et al,2006; Bes-Rastrollo et al,2006). Τέλος η μεσογειακή διαίτα είναι πολύ εύγεστη και ως εκ τούτου αρέσει και είναι ανεκτή σε σχέση με άλλες δίαιτες ( Estruch et al,2006; Vincent-Baudry et al,2005;McManus et al,2001).

Καθώς το ευνοϊκό προφίλ των λιπαρών οξέων της μεσογειακής διαίτας αποτελείται από ποικιλία προϊόντων φυτικής προέλευσης, παρέχει μια διατροφή πλούσια σε βιταμίνες, ιχνοστοιχεία και αντιοξειδωτικά. Όλα αυτά δίνουν επιπλέον οφέλη για την υγεία (de Lorgeril and Salen ,2006; Schroder, 2007). Παρά τα φυσιολογικά στοιχεία που αναφέρουν ότι η μεσογειακή διαίτα μπορεί να προστατέψει από την αύξηση βάρους, τα επιδημιολογικά στοιχεία είναι ασύμβατα με τα παραπάνω στοιχεία. Εξερευνώντας τη σύνθετη σχέση μεταξύ διατροφής και παχυσαρκίας , συμπεριλαμβάνοντας τις μεθοδολογικές διαφορές, μπορεί εν μέρει να εξηγηθεί η ασυμβατότητα που υπάρχει μεταξύ των μελετών. Από την άποψη των μελετών της κοόρτης η ασυμβατότητα αυτή οφείλεται σε ένα θέμα «κλειδί» που δεν

συμπεριλαμβάνεται στον ορισμό της μεσογειακής διαίτας. Αρκετές μελέτες δεν περιλαμβάνουν στον ορισμό τους τα χαρακτηριστικά στοιχεία της μεσογειακής διαίτας, όπως είναι το ελαιόλαδο ή ολικής αλέσεως δημητριακά.

Επίσης η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή των δεικτών της μεσογειακής διατροφής θα μπορούσε να αποτελέσει ένα άλλο ζήτημα για την ασυμβατότητα, διότι η χρήση των τροποποιημένων προτύπων της μεσογειακής διατροφής στα οποία λείπουν βασικά στοιχεία της για να υποδείξει μια υψηλή συμμόρφωση, δεν μπορεί να αντικατοπτρίζει μια παραδοσιακή μεσογειακή διαίτα. Σε μη μεσογειακές περιοχές όπως οι ΗΠΑ ή το Χονγκ Κονγκ, οι προσλήψεις ορισμένων συστατικών όπως το ελαιόλαδο ή τα όσπρια, μπορεί να είναι χαμηλότερες. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα χαμηλή πρόσληψη αυτών των συστατικών και ως εκ τούτου παρουσιάζουν ασυμβατότητα για να καθοριστεί η τήρηση του μεσογειακού προτύπου.

Στις μεσογειακές χώρες σε πρόσφατη έρευνα διαπιστώθηκε ότι η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή έχει εξαφανιστεί (Serra-Majem et al,2004) και επομένως ακολουθώντας με υψηλή συμμόρφωση το πρότυπο της μεσογειακής διαίτας, πάλι θα επηρεάζεται από τις τρέχουσες διατροφικές συνήθειες και δεν μπορεί να αντικατοπτρίζει μια παραδοσιακή μεσογειακή διαίτα. Ένα άλλο σημαντικό μεθοδολογικό ζήτημα είναι η αξιολόγηση της διαίτας σε παχύσαρκους συμμετέχοντες, δεδομένου ότι είναι περισσότερο επιρρεπείς στο να δηλώνουν χαμηλότερη διαιτητική πρόσληψη σε σύγκριση με αδύνατους συμμετέχοντες (Mendez et al,2004). Επιπλέον μπορεί να έχουν αλλάξει προηγουμένως τις διατροφικές τους συνήθειες εξαιτίας της θεραπείας που σχετίζεται με την παχυσαρκία. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να μεταβάλουν την σχέση μεταξύ της παχυσαρκίας και της μεσογειακής διαίτας (Mendez et al,2006).

### **6.3 Έρευνες**

Ο Demosthenes B. Panagiotakos και οι υπόλοιποι συνεργάτες του ανέπτυξαν μια μελέτη, η οποία αφορά την σύνδεση μεταξύ της επικράτησης της παχυσαρκίας και της τήρησης της μεσογειακής διατροφής (Attica study). Στόχος ήταν να αξιολογηθεί η αύξηση της παχυσαρκίας σε σχέση με την τήρηση της μεσογειακής διατροφής, σε αυτήν την συγχρονική μελέτη στην οποία συμμετείχαν 1514 άνδρες, ηλικίας 18-87 ετών και άνω και 1528 γυναίκες ηλικίας 18 έως 89 ετών και άνω, χωρίς

ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου. Μετρήθηκαν οι ανθρωπομετρικοί δείκτες και καταγράφηκε η συχνότητα των διαφόρων τροφίμων που καταναλώνονται κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης εβδομάδας. Η τήρηση της μεσογειακής διατροφής αξιολογήθηκε από ένα διατροφικό δείκτη ο οποίος περιλάμβανε τα εγγενή χαρακτηριστικά αυτής της δίαιτας.

Το υπερβάλλον βάρος και η παχυσαρκία ήταν 53% και 20% στους άνδρες και 31% και 15% αντίστοιχα στις γυναίκες. Μια αντίστροφη σχέση παρατηρήθηκε με βάση το διατροφικό σκορ μεταξύ της αναλογίας μέσης-ισχίων και του δείκτη μάζας σώματος, μετά την προσαρμογή για το φύλο και την ηλικία. Η μεγαλύτερη προσκόλληση στη Μεσογειακή διατροφή συσχετίστηκε με 51% λιγότερες πιθανότητες για παχυσαρκία και 59% λιγότερες πιθανότητες εμφάνισης κεντρικής παχυσαρκίας, σε σύγκριση με μια μη-μεσογειακή διατροφή, μετά τον έλεγχο για την ηλικία, το φύλο, το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας, τον μεταβολισμό και άλλες μεταβλητές. Τέλος το συμπέρασμα ήταν ότι παρατηρήθηκε μια αντίστροφη σχέση μεταξύ της τήρησης του μεσογειακού διατροφικού προτύπου και την επικράτηση της παχυσαρκίας σε μια ελεύθερη διατροφή, βασισμένη σε έναν πληθυσμό από άνδρες και γυναίκες, ανεξάρτητα από πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες (Panagiotakos et al, 2006).

Ο Helmut Schroder και οι συνεργάτες του πραγματοποίησαν μια έρευνα που αφορά την τήρηση της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής και την αντίστροφη σχέση της με τον δείκτη μάζας σώματος και την παχυσαρκία σε ισπανικό πληθυσμό. Η παχυσαρκία συνδέεται ειδικότερα με την ανάπτυξη του διαβήτη τύπου II, την υπέρταση, την στεφανιαία νόσο και με αυξημένη συχνότητα διαφόρων τύπων καρκίνου όπως έχει ήδη αναφερθεί, για αυτόν τον λόγο ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εκτιμηθεί η σχέση μεταξύ του ΔΜΣ και της παχυσαρκίας σύμφωνα με την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή. Οι συμμετέχοντες στην μελέτη ήταν άνδρες και γυναίκες, ηλικίας 25-74 ετών και εξετάστηκαν κατά την περίοδο 1999-2000. Τα άτομα αυτά επιλέχθηκαν τυχαία από τον γενικό πληθυσμό της Girona, σύμφωνα με την απογραφή του 1996. Όλοι οι συμμετέχοντες υπέγραψαν έντυπο συγκατάθεσης ώστε να επιτραπεί η αποθήκευση των προσωπικών τους δεδομένων, καθώς και η απόκτηση βιολογικών δειγμάτων για τις απαιτούμενες αναλύσεις. Πληροφορίες σχετικά με δημογραφικές και κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές, παράγοντες του τρόπου ζωής, όπως το κάπνισμα, η κατανάλωση αλκοόλ, η διατροφή

και το ιατρικό ιστορικό συγκεντρώθηκαν μέσω δομημένων ερωτηματολογίων, τα οποία διαχειρίζονταν εκπαιδευμένο προσωπικό. Η κατανάλωση τροφίμων και η πρόσληψη θρεπτικών ουσιών μετρήθηκαν από ένα επικυρωμένο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που περιλάμβανε 165 είδη διατροφής. Για την τήρηση της μεσογειακής διατροφής χρησιμοποιήθηκε ένας δείκτης μέτρησης με τρόφιμα που θεωρούνται χαρακτηριστικά της όπως λαχανικά, φρούτα, όσπρια, ξηροί καρποί, ψάρια, κρέας, δημητριακά, ελαιόλαδο και κρασί.

Συγκρίσεις των χαρακτηριστικών του πληθυσμού της μελέτης δεν αποκάλυψε σημαντικές διαφορές στην ηλικία και τα επίπεδα της εκπαίδευσης μεταξύ των δύο φύλων. Οι άνδρες είχαν υψηλότερη περιμέτρο μέσης και ένα υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από ό,τι οι γυναίκες. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν υψηλότερος στις γυναίκες από ότι στους άνδρες. Οι γυναίκες που αφιέρωναν λιγότερο χρόνο αναψυχής και φυσικής δραστηριότητας ήταν πιο πιθανό να είναι μη καπνίστριες και απέχουσες από το αλκοόλ και είχαν μια υψηλότερη αναλογία της πρόσληψης ενέργειας προς το βασικό μεταβολικό ρυθμό από ό,τι οι άνδρες. Το κύριο εύρημα της παρούσας μελέτης είναι ότι η υψηλή προσήλωση στην παραδοσιακή Μεσογειακή Διατροφή, συνδέεται με χαμηλότερο κίνδυνο παχυσαρκίας σε άντρες και γυναίκες σε αυτό τον πληθυσμό της Μεσογείου. Είναι ενδιαφέρον, ότι στην παρούσα μελέτη, fast food, γλυκά και αρτοσκευάσματα, τα οποία δεν συνάδουν με την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή, καταναλώθηκαν λιγότερο συχνά από εκείνους που τηρούσαν την μεσογειακή δίαιτα. Αυτό θεωρείται σημαντικό για την πρόληψη της παχυσαρκίας, επειδή αυτές η υψηλής ενεργειακής πυκνότητας ομάδες τροφίμων συχνά συνδέονται με την εμφάνιση της παχυσαρκίας. Εν κατακλείδι, ένας υψηλότερος Δείκτης Μάζας Σώματος συσχετίζεται με χαμηλότερη προσκόλληση σε ένα παραδοσιακό μεσογειακό πρότυπο στους άνδρες και τις γυναίκες, ωστόσο ο κίνδυνος της παχυσαρκίας μειώθηκε σημαντικά με την μεγαλύτερη προσήλωση στην δίαιτα αυτή (Schroder et al, 2004).

Σε άλλη μελέτη διερευνήθηκε η τήρηση της μεσογειακής διατροφής και η συσχέτιση αυτής με μειωμένη 3-ετής συχνότητα εμφάνισης της παχυσαρκίας. Τις τελευταίες 3 δεκαετίες, η παχυσαρκία έχει αυξηθεί σε πολλές χώρες, συμπεριλαμβανομένων της Ισπανίας και άλλων μεσογειακών λαών. Η μελέτη αυτή είχε ως σκοπό να εξετάσει κατά πόσον η μεσογειακή διατροφή σχετίζεται με μειωμένη 3-ετή συχνότητα εμφάνισης της παχυσαρκίας χρησιμοποιώντας στοιχεία

από την ισπανική ομάδα της Ευρωπαϊκής Προοπτικής Διερεύνησης για τον Καρκίνο και τη Διατροφή (EPIC-Ισπανία). Η EPIC-Ισπανική ομάδα αποτελεί μέρος μιας πολυεθνικής προοπτικής μελέτης, στην οποία είχαν πάρει μέρος 17238 γυναίκες και 10589 άνδρες χωρίς να είναι παχύσαρκοι, ηλικίας 29 έως 65 ετών, από 5 περιοχές σε όλη την Ισπανία στο χρονικό διάστημα 1992 με 1996. Τυποποιημένες μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν για την μέτρηση του ύψους και του βάρους κατά την έναρξη όπως επίσης και του δείκτη μάζας σώματος ώστε να καθοριστεί το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία. Ακόμα, για την διεκπεραίωση της έρευνας προσλήφθηκαν εκπαιδευμένοι διατροφολόγοι οι οποίοι συλλέξαν στοιχεία σχετικά με τις διαιτητικές προσλήψεις κατά το προηγούμενο έτος χρησιμοποιώντας ένα επικυρωμένο, ηλεκτρονικής μορφής μέσο για την καταγραφή της διατροφής.

Κατά τη διάρκεια της 3-ετούς παρακολούθησης, το 7,9% των γυναικών και το 6,9% των ανδρών εμφάνισαν παχυσαρκία. Συνολικά, το 12,6% των γυναικών και το 18,2% των ανδρών είχαν υψηλότερη προσήλωση στη μεσογειακή δίαιτα. Ωστόσο, η συχνότητα της παχυσαρκίας ήταν υψηλότερη στις γυναίκες πιθανόν λόγω κατανάλωσης περισσότερου κρέατος και χαμηλότερη στους άνδρες που κατανάλωναν περισσότερα δημητριακά. Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη, η ανάλυση των στοιχείων έδειξε γενικότερα, ότι η μεγάλη προσήλωση στη μεσογειακή δίαιτα συνδέεται με μειωμένη συχνότητα εμφάνισης της παχυσαρκίας για πάνω από 3 έτη. Πιθανοί μηχανισμοί, που συνδέουν την τήρηση της μεσογειακής δίαιτας και την μείωση της παχυσαρκίας, βρίσκονται στην χαμηλότερη ενεργειακή πυκνότητα, στην υψηλότερη πρόσληψη ινών, ως αποτέλεσμα κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών, δημητριακών και στη μειωμένη πρόσληψη κορεσμένων λιπών που συνδέονται με χαμηλή κατανάλωση κρέατος. Τέλος τα αποτελέσματα έδειξαν πως η υιοθέτηση ενός μεσογειακού πρότυπου διατροφής συμβάλει στην μείωση αλλά και στην πρόληψη της παχυσαρκίας (Mendez et al, 2006).

Ο Juan-Jose Beunza και οι συνεργάτες του πραγματοποίησαν μία μελέτη σχετικά με την προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή, την μακροπρόθεσμη μεταβολή του βάρους και τα περιστατικά από υπέρβαρους ή παχύσαρκους. Το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής θεωρείται ένα πιθανό εργαλείο για την πρόληψη της παχυσαρκίας, έτσι λοιπόν στόχος της συγκεκριμένης μελέτης (cohort) που πραγματοποιήθηκε στο πανεπιστήμιο της Ναβέρα, ήταν η συσχέτιση μεταξύ της τήρησης της μεσογειακής διατροφής και της αλλαγής του



βάρους ή του κινδύνου ανάπτυξης παχυσαρκίας. Οι συμμετέχοντες που πήραν μέρος στην μελέτη ήταν 10376 Ισπανοί άνδρες και γυναίκες, απόφοιτοι πανεπιστημίου, με μέση ηλικία 38 ετών και παρακολουθήθηκαν για ένα διάστημα  $5,7 \pm 2,2$  ετών. Η διατροφική τους πρόσληψη εκτιμήθηκε με ένα επικυρωμένο ερωτηματολόγιο 136-στοιχείων. Κάθε διατροφικό στοιχείο του ερωτηματολογίου περιλάμβανε ένα τυπικό μέγεθος μερίδας. Το σωματικό βάρος κάθε συμμετέχοντα αξιολογήθηκε κατά την έναρξη και παρακολουθούταν κατά τη διάρκεια της μελέτης ανά διαίτα, όπως επίσης αξιολογήθηκε και η σωματική δραστηριότητα με ένα ερωτηματολόγιο 17 στοιχείων.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι συμμετέχοντες με την χαμηλότερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής παρουσίασαν την υψηλότερη μέση ετήσια αύξηση του σωματικού βάρους, ενώ οι συμμετέχοντες με την υψηλότερη τήρηση παρουσίασαν αντίστοιχα τη χαμηλότερη αύξηση του σωματικού βάρους. Φαίνεται πως η μεσογειακή διατροφή μπορεί να έχει ευεργετική επίδραση στην επιβράδυνση της αύξησης του βάρους που συνήθως παρατηρείται με το πέρασμα της ηλικίας. Αρκετοί μηχανισμοί έχουν προταθεί για να εξηγήσουν την αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της προσκόλλησης σε ένα μεσογειακό πρότυπο διατροφής και της αύξησης του σωματικού βάρους, κάποιος από αυτούς βρίσκεται στην υψηλή περιεκτικότητα φυτικών ινών, οι οποίες οδηγούν σε αύξηση κορεσμού, επίσης η χαμηλή ενεργειακή πυκνότητα, και το χαμηλό γλυκαιμικό φορτίο είναι πιθανό να προσφέρουν έναν καλύτερο μεταβολικό έλεγχο. Τέλος, υπήρχαν ανησυχίες σχετικά με την υψηλή περιεκτικότητα σε λίπος μιας τυπικής μεσογειακής διατροφής, το λίπος όμως αυτό προέρχεται από φυτικές πηγές και πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει επανειλημμένα ότι αυτό το λίπος δεν αυξάνει τη συνολική πρόσληψη θερμίδων, πιθανώς λόγω της ποιότητας του ελαιόλαδου που χρησιμοποιείτε. Εν κατακλείδι, η τήρηση του μεσογειακού διατροφικού προτύπου συσχετίστηκε σημαντικά με μειωμένη αύξηση του σωματικού βάρους σε Ισπανούς αποφοίτους πανεπιστήμιου και με χαμηλό κίνδυνο να γίνουν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι (Beunza et al, 2010).

Ο Sanchez-Villegas μαζί με τους επιστημονικούς του συνεργάτες πραγματοποίησαν μια μελέτη παρακολούθησης σχετικά με την τήρηση του μεσογειακού διατροφικού προτύπου και την αύξηση του σωματικού βάρους. Η παχυσαρκία είναι ένα αυξανόμενο πρόβλημα υγείας σε όλο τον κόσμο, με την προώθηση της μεσογειακής διαίτας να έχει δημιουργήσει κάποιες αμφιβολίες, λόγω της ανησυχίας ότι η υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά περιεχόμενα μπορεί να

οδηγήσει στην ανάπτυξη της, στόχος λοιπόν της μελέτης ήταν να ερευνηθεί κατά πόσο αυτό μπορεί να ισχύει. Το Sun project είναι μια ισπανική προοπτική μελέτη ομάδας (cohort), που είχε σχεδιαστεί σε συνεργασία με τη Σχολή του Χάρβαρντ της δημόσιας υγείας και χρησιμοποιούσε παρόμοια μεθοδολογία με μεγάλες αμερικανικές ομάδες, όπως η μελέτη Nurses Health κ.α. Στην ανάλυση πήραν μέρος 6319 συμμετέχοντες και όλοι ήταν απόφοιτοι πανεπιστημίου. Οι διατροφικές προσλήψεις αξιολογήθηκαν μέσω ενός επικυρωμένου ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, το οποίο περιλάμβανε 136 τρόφιμα. Σε βασικές γραμμές η τήρηση του μεσογειακού διατροφικού προτύπου αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας ένα δείκτη με 8 θετικά σταθμισμένα τρόφιμα όπως λαχανικά, φρούτα, δημητριακά, ξηροί καρποί, όσπρια, ψάρια, ελαιόλαδο και μέτρια κατανάλωση κόκκινου κρασιού, και αρνητικά όπως το κρέας και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Επίσης δημιουργήθηκε ένας ακόμα δείκτης προκειμένου να βαθμολογηθούν οι αλλαγές στη διατροφή και η επακόλουθη μεταβολή του βάρους μετά από 28 μήνες παρακολούθησης.

Η προσκόλληση σε ένα μεσογειακό πρότυπο διατροφής ήταν υψηλότερη μεταξύ των γυναικών, των ηλικιωμένων, πρώην καπνιστών και μεταξύ αυτών που ήταν περισσότερο σωματικά δραστήριοι. Ακόμα αυξήθηκε κατά τη διάρκεια παρακολούθησης η κατανάλωση ψαριών και ελαιολάδου και μειώθηκε η κατανάλωση κρέατος, ωστόσο στα άτομα με μεγαλύτερη κατανάλωση κρέατος/προϊόντα κρέατος κατά την έναρξη της μελέτης, συσχετίστηκε με υψηλότερη αύξηση του σωματικού βάρους. Κατά τη διάρκεια των 2 ετών παρακολούθησης, παρατηρήθηκαν 353 νέες περιπτώσεις υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας. Παρά το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες αύξησαν το μέσο βάρος τους και τον ΔΜΣ κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, οι αυξήσεις ήταν υψηλότερες μεταξύ εκείνων που δεν τηρούσαν τη μεσογειακή διαίτα. Επίσης η υψηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στις χώρες της Μεσογείου θα μπορούσε να εξηγήσει καλύτερα την παρατηρούμενη προστατευτική επίδραση της τήρησης της μεσογειακής διατροφής κατά της αύξησης του σωματικού βάρους ή κατά της ανάπτυξης της παχυσαρκίας. Τέλος η υψηλή πρόσληψη ελαιολάδου μπορεί να βοηθήσει στην κατανάλωση φυτικών τροφών σε μεγάλα ποσά, επειδή αυτή η μεγάλη κατανάλωση λαχανικών και οσπρίων μαγειρεμένα με ελαιόλαδο μπορεί να συμβάλει στη μείωση της παχυσαρκίας (Sanchez-Villegas et al, 2005).

Η Antonia Trichopoulou και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια μελέτη για την

μεσογειακή διατροφή σε σχέση με το δείκτη μάζας σώματος και την αναλογία μέσης-ισχίων. Σε αυτήν την ελληνική προοπτική μελέτη της Ευρωπαϊκής Διερεύνησης για τον Καρκίνο και τη Διατροφή, στόχος ήταν να διερευνηθεί κατά πόσον η τήρηση της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής συνδέεται με το δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) και την αναλογία μέσης-ισχίων. Στη μελέτη πήραν μέρος 23597 φαινομενικά υγιείς εθελοντές, άνδρες και γυναίκες 20 έως 86 ετών. Οι συμμετέχοντες προερχόταν από όλη την Ελλάδα και παρακολουθήθηκαν κατά τη διάρκεια μιας 5-ετούς περιόδου (1994-1999). Χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων για την αξιολόγηση των διατροφικών προσλήψεων, ακόμα τυποποιημένες διαδικασίες χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με κοινωνικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά και τον τρόπο ζωής των συμμετεχόντων. Το σωματικό βάρος και η αναλογία μέσης προς ισχία μετρήθηκαν και καταγράφηκαν με ακρίβεια. Λήφθηκαν υπόψη πιθανοί συγχυτικοί παράγοντες όπως η ηλικία, ο χρόνος της σχολικής εκπαίδευσης, το κάπνισμα, η σωματική δραστηριότητα και η προσλαμβανόμενη ενέργεια. Όλοι οι συμμετέχοντες υπέγραψαν έντυπο συγκατάθεσης πριν από την εγγραφή και το πρωτόκολλο της μελέτης εγκρίθηκε από τις επιτροπές δεοντολογίας του Διεθνούς Οργανισμού Ερευνών για τον Καρκίνο και του Πανεπιστημίου της Ιατρικής Σχολής Αθηνών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο δείκτης μάζας σώματος αυξανόταν με την ηλικία και ήταν υψηλότερος στους μη καπνιστές από ό,τι μεταξύ των καπνιστών. Ακόμα η στενότερη τήρηση της Μεσογειακής διατροφής κατά 2 μονάδες σχετίστηκε με υψηλότερο ΔΜΣ. Γενικότερα η τήρηση της μεσογειακής διατροφής δεν είχε ουσιαστικά μεγάλη σχέση με την αλλαγή του ΔΜΣ, παρατηρήθηκαν μόνο κάποιες μικρές διαφορές. Το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία είναι ένα πραγματικά μεγάλο πρόβλημα στην Ελλάδα και ίσως και σε πολλές άλλες Μεσογειακές χώρες, αλλά είναι πιθανό να συνδέεται με την περιορισμένη φυσική δραστηριότητα σε συνδυασμό με το υπερβολικό θετικό ενεργειακό ισοζύγιο (Trichopoulou et al, 2005).

Άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε αφορούσε τα πρότυπα των τροφίμων και την μέτρηση τους από παραγοντικές αναλύσεις και ανθρωπομετρικές αλλαγές, σε ενήλικες. Ο στόχος των ερευνητών ήταν να εξετάσουν κατά πόσον τα διατροφικά πρότυπα και πιο συγκεκριμένα τα υγιεινά διατροφικά πρότυπα θα μπορούσαν να επιφέρουν μικρότερες μεταβολές του δείκτη μάζας σώματος και της περιμέτρου της μέσης από ό,τι άλλα διατροφικά μοντέλα προσαρμοσμένα σε ανθρωπομετρικά

χαρακτηριστικά. Αρχικά οι συμμετέχοντες στη μελέτη ήταν άνδρες καυκάσιας φυλής, ηλικίας 22-88 ετών και προερχόταν από την περιοχή της Βαλτιμόρης, στη συνέχεια το πρωτόκολλο της μελέτης επεκτάθηκε κατά το 1978 και συμπεριέλαβε γυναίκες και μειονότητες. Ο τελικός αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 459 υγιείς άνδρες και γυναίκες. Η διατροφική πρόσληψη αξιολογήθηκε με τη χρησιμοποίηση 7-ήμερης καταγραφής διαιτητικών αρχείων, η οποία αναφέρεται διεξοδικά στις διαιτητικές μεθόδους και την διατροφική πρόσληψη. Τα αποτελέσματά αυτής της μελέτης έδειξαν ότι μια διατροφή πλούσια σε γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών και προϊόντα πλούσια σε φυτικές ίνες μπορεί να οδηγήσει σε μικρότερη αύξηση του ΔΜΣ στις γυναίκες και σε μικρότερη περίμετρο της μέσης σε γυναίκες και άνδρες. (Newby et al, 2004). Ωστόσο παρόλο που η μεσογειακή διατροφή είναι πολύ πλούσια σε μη επεξεργασμένα δημητριακά πλούσια σε φυτικές ίνες δεν περιλαμβάνει γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών.

Παρά το γεγονός ότι τα επιδημιολογικά στοιχεία θεωρούν την σχέση μεταξύ της μεσογειακής διατροφής και της παχυσαρκίας ότι είναι ασύμβατη, διαπιστώνεται ότι το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής δεν συνδέεται με κανέναν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας. Επισημαίνεται επίσης ότι είναι πιθανόν να διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην πρόληψη της εμφάνισης της παχυσαρκίας καθώς υπάρχουν ενδείξεις ότι η μεσογειακή διατροφή επιβραδύνει τη πρόσληψη βάρους που παρατηρείτε με την αύξηση της ηλικίας. Επιπλέον άνθρωποι που ακολουθούν μια τέτοια διατροφή φαίνεται να έχουν γενικότερα έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής. Ωστόσο απαιτούνται περαιτέρω έρευνες για την τεκμηρίωση των ευρημάτων αυτών, λόγω της ασυμβατότητας που υπάρχει. Τέτοιες είναι οι προοπτικές μελέτες ή μελέτες που είναι σε θέση να παρέχουν την καλύτερη απόδειξη για την αιτιολογία της παχυσαρκίας με την χρήση ενός συνεπούς ορισμού της μεσογειακής δίαιτας. Δεν θα πρέπει να υπάρχουν διατροφικές παρεμβάσεις στο πρότυπο της μεσογειακής διατροφής σε ομάδες σύγκρισης, εάν ο στόχος είναι να εκτιμηθεί ποια δίαιτα είναι πιο αποτελεσματική για την απώλεια βάρους. Οι παρεμβάσεις με τη μεσογειακή διατροφή θα πρέπει να παρέχουν τις ίδιες μη διατροφικές παρεμβάσεις σε ομάδες σύγκρισης, αν ο σκοπός είναι να εκτιμηθεί ποια δίαιτα είναι η πιο αποτελεσματική. Ωστόσο μεγαλύτερες παρεμβάσεις οι οποίες αξιολογούν την αποτελεσματικότητα της μεσογειακής διατροφής για την πρόληψη του υπερβάλλον βάρους και της παχυσαρκίας είναι απαραίτητες.

## Κεφάλαιο 7 Διαβήτης και Μεσογειακή Διατροφή

### 7.1 Εισαγωγή

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια ομάδα από μεταβολικές ασθένειες που χαρακτηρίζονται από υπεργλυκαιμία που προκύπτει από την έλλειψη δυνατότητας έκκρισης της ινσουλίνης, έλλειψη δράσης της ινσουλίνης ή και τα δυο. Η χρόνια υπεργλυκαιμία του διαβήτη σχετίζεται με την μακροχρόνια βλάβη, δυσλειτουργία και βλάβη διαφόρων οργάνων, ιδίως στα μάτια, στους νεφρούς, στα νεύρα, στην καρδιά και στα αιμοφόρα αγγεία. Για την ανάπτυξη του διαβήτη εμπλέκονται διάφορες παθολογικές διαδικασίες. Αυτές κυμαίνονται από αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων του παγκρέατος με συνακόλουθη ανεπάρκεια ινσουλίνης μέχρι σε και ανωμαλίες του μεταβολισμού που οδηγούν σε αντίσταση της δράσης της ινσουλίνης. Η βάση των ανωμαλιών σε υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες και μεταβολισμό του διαβήτη, προκαλούν ανεπαρκή δράση της ινσουλίνης στους ιστούς-στόχους. Η έλλειψη της ινσουλίνης στον οργανισμό είναι αποτέλεσμα της ανεπαρκούς έκκρισης ινσουλίνης ή της ελάχιστης έκκρισης ινσουλίνης σε ένα ή περισσότερα σημεία της πολύπλοκης αυξητικής της διαδρομής. Η μείωση της έκκρισης της ινσουλίνης και η ανικανότητα δράσης της, συχνά συνυπάρχουν στον ίδιο ασθενή και είναι συχνά ασαφής ποια από τις δυο είναι η πρωταρχική αιτία της υπεργλυκαιμίας (American Diabetes Association, 2012).

Ο διαβήτης διακρίνεται σε δυο τύπους, στον τύπο I και τύπο II. Ο διαβήτης τύπου I συνήθως διαγιγνώσκεται σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες και παλαιότερα μάλιστα ήταν γνωστός ως νεανικός διαβήτης. Στον τύπο αυτό ο οργανισμός δεν μπορεί να παράγει ινσουλίνη. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη απαραίτητη για να μπορούν τα κύτταρα να αξιοποιούν τη γλυκόζη ως πηγή ενέργειας που απαιτείται για την ομαλή λειτουργία του οργανισμού, βοηθώντας τη γλυκόζη να περάσει από την κυκλοφορία του αίματος μέσα στα κύτταρα. Μόνο το 5% των ατόμων με διαβήτη έχουν αυτήν τη μορφή της νόσου. Ο διαβήτης τύπου II είναι η πιο κοινή μορφή διαβήτη. Εκατομμύρια Αμερικανοί έχουν διαγνωστεί με διαβήτη τύπου II και πολλοί άλλοι δεν γνωρίζουν ότι βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο. Μερικές ομάδες παρουσιάζουν υψηλότερο κίνδυνο για την ανάπτυξη του διαβήτη τύπου II, σε σχέση

με άλλες. Πιο συγκεκριμένα είναι συχνότερος στους Αφροαμερικανούς, Λατίνους, στους Ιθαγενείς Αμερικανούς, στους Ασιατικούς Αμερικανούς, στους κατοίκους της Χαβάης και άλλων νησιών του Ειρηνικού. Σε αυτήν την μορφή διαβήτη ή δεν παράγεται αρκετή ποσότητα ινσουλίνης ή τα κύτταρα αγνοούν την ύπαρξη της ινσουλίνης (American Diabetes Association, 2012). Ο σακχαρώδης διαβήτης της κύησης έχει οριστεί ως κάθε βαθμός δυσανεξίας στην γλυκόζη, που εμφανίζεται κατά την έναρξη ή διάρκεια της εγκυμοσύνης. Αν και στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχει επίλυση της δυσανεξίας αυτής μετά τον τοκετό, δεν αποκλείεται όμως η κατάσταση αυτή να συνεχιστεί και μετά τον τοκετό. Ο ορισμός αυτός διευκόλυνε μια ομοιόμορφη στρατηγική για την ανίχνευση και ταξινόμηση του διαβήτη κύησης και τα όρια του είχαν αναγνωρισθεί για πολλά χρόνια (American Diabetes Association, 2012).

Τα συμπτώματα της υπεργλυκαιμίας περιλαμβάνουν σημαντική πολουρία, πολυδιψία, απώλεια βάρους, ορισμένες φορές με πολυφαγία και θολή όραση. Η μείωση της ανάπτυξης και η ευαισθησία σε ορισμένες λοιμώξεις μπορεί επίσης να συνοδεύουν χρόνια υπεργλυκαιμία. Απειλητικές συνέπειες για την υγεία του ανεξέλεγκτου διαβήτη είναι η υπεργλυκαιμία με κετοξέωση ή με μη κετωσικό υπερωσμωτικό σύνδρομο. Μακροπρόθεσμες επιπλοκές του διαβήτη περιλαμβάνουν αμφιβληστροειδοπάθεια με πιθανή απώλεια όρασης, νεφροπάθειες που οδηγούν σε νεφρική απώλεια, περιφερική νευροπάθεια με τον κίνδυνο εμφάνισης έλκους του ποδιού και ακρωτηριασμό. Επίσης κίνδυνος εμφάνισης της νόσου Charcot στις αρθρώσεις, αυτόνομης νευροπάθειας, προβλήματα στο ουρογεννητικό σύστημα, εμφάνιση καρδιακών συμπτωμάτων και σεξουαλικής δυσλειτουργίας. Οι ασθενείς με διαβήτη έχουν αυξημένη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών και αθηροσκλήρωσης, περιφερικής αρτηριοπάθειας και εγκεφαλικών. Επίσης υπέρταση και ανωμαλίες του μεταβολισμού των λιποπρωτεϊνών παρατηρούνται συχνά σε άτομα με διαβήτη (American Diabetes Association, 2012).

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι ένα σημαντικό παγκόσμιο πρόβλημα της δημόσιας υγείας, που οδεύει στα επίπεδα της πανδημίας το 2030 (Perez-Jimenez et al, 2005). Παρά το γεγονός αυτό ορισμένες μελέτες έχουν δείξει επανειλημμένως πως η αυξημένη φυσική δραστηριότητα και η απώλεια βάρους είναι αποτελεσματικές προσεγγίσεις για τον έλεγχο και την πρόληψη του διαβήτη τύπου II (Trichopoulou et al, 2007). Η διατροφή επίσης αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την

εμφάνιση του διαβήτη. Πολλές μελέτες υποδεικνύουν ότι η μεσογειακή διατροφή αποτελεί ένα σημαντικό ρόλο για την πρόληψη του διαβήτη. Τα κύρια χαρακτηριστικά στα οποία βασίζεται η πρόληψη αυτή του μεσογειακού πρότυπου διατροφής είναι η υψηλή πρόσληψη φυτικών ινών, η υψηλή πρόσληψη φυτικού λίπους, χαμηλή πρόσληψη των trans λιπαρών οξέων, καθώς και μια μέτρια πρόσληψη αλκοόλης (Hu et al,2001; SalmeronJ et al, 2001; Schulze et al,2007). Επιπλέον ένα ακόμα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της διατροφής αυτής είναι η άφθονη χρήση του παρθένου ελαιολάδου για μαγείρεμα, τηγάνισμα, στο ψωμί και στη σαλάτα ( Perez-Jimenez et al,2005). Αυτό οδηγεί σε μια υψηλή αναλογία των μονοακόρεστων λιπαρών οξέων με σχέση με τα κορεσμένα. Αυτή η αναλογία επιτυγχάνετε με την προσκόλληση σε μια δίαιτα όπως είναι η παραδοσιακή μεσογειακή δίαιτα. Οι δίαιτες πλούσιες σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, οδηγούν στην βελτίωση του προφίλ των λιπιδίων και του γλυκαιμικού ελέγχου σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, γεγονός που υποδηλώνει ότι μια υψηλή πρόσληψη τους βελτιώνει την ευαισθησία της ινσουλίνης (Garg,1998; Rocca et al,2001; Ros,2003; Paniagua et al,2007). Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει ότι η συμμόρφωση σε ένα μεσογειακό πρότυπο διατροφής μπορεί να προστατέψει από τον διαβήτη (Willett,2006).

Λίγες προοπτικές μελέτες έχουν αξιολογήσει τον ρόλο της μεσογειακής διατροφής σχετικά με τον κίνδυνο ανάπτυξης του διαβήτη σε υγιείς πληθυσμούς της Μεσογείου. Υπάρχει μια αναλογία μεταξύ στεφανιαίας νόσου και διαβήτη επειδή οι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου II διατρέχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (González-Clemente et al,2007). Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν ενδείξεις ότι το πρότυπο μεσογειακής διατροφής προστατεύει από την στεφανιαία νόσο και κατ' επέκταση από την αναλογία στεφανιαίας νόσου και διαβήτη και διαπιστώνεται πως η μεσογειακή δίαιτα πιθανόν να προστατεύει και από τον διαβήτη. Έχει αποδειχθεί μάλιστα πως η διατροφή αυτή παρέχει προστασία κατά της στεφανιαίας θνησιμότητας (Trichopoulou et al,2003; Knoops et al,2004; Trichopoulou et al,2005; Mitrou et al,2007) και των επιπτώσεων των μη-θανατηφόρων εμφραγμάτων του μυοκαρδίου ( Martinez-Gonzalez et al,2004).

Επιπλέον δυο μελέτες της κοόρτης (Trichopoulou et al,2005; Trichopoulou et al,2007; Iestra et al,2006) και άλλες ακόμα τυχαιοποιημένες μελέτες (De Lorgeril et al,1999) έχουν διαπιστώσει ότι η τήρηση της μεσογειακής διαίτας προστατεύει από τη θνησιμότητα που έχουν ήδη εμφανίσει στεφανιαία καρδιακή νόσο. Οι πιο πιθανοί

μηχανισμοί που εξηγούν την προστατευτική επίδραση της μεσογειακής διατροφής για τον διαβήτη έχουν αξιολογηθεί.(Schröder,2004; Biesalski,2004; Pérez-Jiménez et al,2002; Perez-Martinez,2007P. Δυο μεγάλες μελέτες έχουν δείξει ότι το παρθένο ελαιόλαδο προστατεύει από την αντίσταση του οργανισμού στην ινσουλίνη και από το μεταβολικό σύνδρομο. (Estruch et al,2006; Esposito et al,2004) Διαπιστώθηκε πως οι οργανισμοί που παρουσιάζουν αντίσταση στην δράση της ινσουλίνης βελτιώθηκαν σημαντικά μεταξύ των συμμετεχόντων, οι οποίοι ακολουθούσαν μεσογειακή διατροφή πλούσια σε παρθένο ελαιόλαδο. Το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και όπως προαναφέρθηκε μια διατροφή που είναι πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα είναι επωφελής μεταξύ των άλλων και για τον διαβήτη. Μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη ευαισθησία της ινσουλίνης και καλύτερο λιπιδαιμικό προφίλ από τις δίαιτες πλούσιες σε υδατάνθρακες ( Garg,1998; Ros,2003; Pérez-Jiménez et al,2002).

Άνθρωποι που ακολουθούν μια μεσογειακή δίαιτα εκκρίνουν περισσότερο γλυκαγονόμορφο πεπτίδιο 1 (GLP-1) (Hossain,2007; Paniagua,2007) ευρήματα που παρατηρήθηκαν και σε ζώα (Rocca et al,2001). Τα μη-λιπαρά δευτερεύοντα συστατικά του παρθένου ελαιολάδου ασκούν επίσης μια ευεργετική επίδραση σε προφλεγμονώδης κυτοκίνες (Perez-Martinez et al,2007; Salas-Salvadó et al, 2007; Fitó et al,2007). Εκτός από το ελαιόλαδο, η προσκόλληση σε ένα μεσογειακό πρότυπο διατροφής σχετίζεται με την μείωση συγκεντρώσεων στο πλάσμα των φλεγμονωδών δεικτών και των δεικτών της ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας (Fung et al,2005; Lopez-Garcia et al,2004). Αυτοί οι βιοδείκτες βοηθούν στην πρόβλεψη της μελλοντικής εμφάνιση του διαβήτη τύπου II ( Meigs et al,2004; Pradhan et al,2001). Επιπλέον στην μεγάλη μελέτη διατομής Nurses 'Health ερευνήθηκε ότι η αυξημένη προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή συσχετίζεται με υψηλότερα επίπεδα αδιπνεκτίνης (Mantzoros et al,2006) και τα υψηλότερα επίπεδα αδιπνεκτίνης φαίνεται να σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο του διαβήτη.

Μερικές μελέτες έχουν δείξει μια βελτίωση της ευαισθησία της ινσουλίνης σε ασθενείς με διαβήτη τύπου II, όταν η δίαιτα τους έχει αλλάξει από μια διατροφή πλούσια σε υδατάνθρακες σε μια διατροφή ισοθερμιδική πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (Low et al,1996). Σε μελέτες όπου είχαν αντικατασταθεί τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα σε μονοακόρεστα οξέα βρέθηκε μια μικρή αλλά ασήμαντη μείωση της γλυκοζης (Dimitriadis et al,1996). Σε μια μετα-ανάλυση, Garg



(Garg,1998) διαπιστώθηκε πως οι δίαιτες υψηλές σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα μπορούν να βελτιώσουν τον έλεγχο της γλυκαιμίας, αλλά και πάλι οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες σύγκριναν δίαιτες πλούσιες σε μονοακόρεστα με δίαιτες υψηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες(Garg,1998).

## 7.2 Έρευνες

Μια επιστημονική ομάδα πραγματοποίησε μια προοπτική μελέτη (cohort), σχετικά με την συμμόρφωση στη μεσογειακή διατροφή και τον κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη. Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί όλο και περισσότερο το πιο σημαντικό παγκόσμιο πρόβλημα δημόσιας υγείας, ωστόσο υπάρχουν ορισμένες μελέτες που έχουν δείξει πως η διατροφή μπορεί να είναι ένας σημαντικός παράγοντας πρόληψης έναντι του κινδύνου για διαβήτη. Στόχος λοιπόν της μελέτης ήταν να εκτιμηθεί η σχέση μεταξύ της τήρησης της Μεσογειακής δίαιτας και η συχνότητα εμφάνισης του διαβήτη σε υγιείς συμμετέχοντες. Για την διεξαγωγή της μελέτης κλήθηκαν όλοι οι πρώην μαθητές του Πανεπιστημίου της Ναβάρρα, νοσηλευτές από Ισπανικές επαρχίες και απόφοιτοι πανεπιστημίων από άλλους οργανισμούς προκειμένου να λάβουν μέρος στο πρόγραμμα. Οι πρώτοι συμμετέχοντες είχαν συλλεχθεί το Δεκέμβριο του 1999, ήταν ηλικίας 20-90 ετών. Η συγκεκριμένη έρευνα ολοκληρώθηκε το Νοέμβριο του 2007 με σύνολο 18700 συμμετεχόντων. Από αυτούς αποκλείστηκαν όσοι είχαν διαβήτη κατά την έναρξη, έτσι ο τελικός αριθμός ήταν 13380. Για την αξιολόγηση των διατροφικών συνθηκών χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων με 136 στοιχεία. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση των λιπών και ελαίων, μεθόδους μαγειρέματος και διαιτητικά συμπληρώματα. Επίσης συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με κοινωνικό-δημογραφικούς παράγοντες (Φύλο, ηλικία, πτυχίο πανεπιστημίου), ανθρωπομετρικές μετρήσεις (Βάρος, ύψος), συνήθειες σχετικά με την υγεία (κάπνισμα, σωματική δραστηριότητα, καθιστική ζωή) και κλινικές μεταβλητές (χρήση φαρμάκων, προσωπικό και οικογενειακό ιστορικό σακχαρώδη διαβήτη, υπέρτασης, στεφανιαίας νόσου κ.α). Οι νέες περιπτώσεις του διαβήτη επιβεβαιώθηκαν με ιατρικές εκθέσεις και ένα πρόσθετο λεπτομερές ερωτηματολόγιο χορηγήθηκε σε όσους αυτό-ανέφεραν νέα διάγνωση του διαβήτη από γιατρό κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης.

Κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης (4,4 χρόνια) 103 συμμετέχοντες αρχικά χωρίς διαβήτη αυτό-ανέφεραν μια νέα διάγνωση του. Αυτή η

μεγάλη προοπτική μελέτη δείχνει ότι ένα παραδοσιακό μεσογειακό πρότυπο διατροφής συνδέεται με μια σημαντική μείωση του κινδύνου ανάπτυξης διαβήτη τύπου II. Οι συμμετέχοντες που ακολουθούσαν στενά ένα μεσογειακό τύπο διατροφής είχαν χαμηλότερο κίνδυνο διαβήτη. Η αύξηση του διατροφικού score προσκόλλησης στη μεσογειακή διατροφή κατά δύο μονάδες μειώνει τον σχετικό κίνδυνο για διαβήτη κατά 35%. Είναι ενδιαφέρον, ότι μεταξύ των συμμετεχόντων με την υψηλότερη προσκόλληση στην δίαιτα, υπήρχαν σημαντικοί παράγοντες για εμφάνιση διαβήτη, όπως η ηλικία, ο υψηλός Δείκτης μάζας σώματος, το οικογενειακό ιστορικό διαβήτη, το προσωπικό ιστορικό υπέρτασης και οι περισσότεροι ήταν πρώην καπνιστές. Συνεπώς, θα αναμέναμε υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης του σακχαρώδη διαβήτη μεταξύ αυτών των συμμετεχόντων, εντούτοις είχαν ένα χαμηλότερο κίνδυνο για διαβήτη, υποδηλώνοντας ότι η δίαιτα μπορεί να αποτελεί ένα σημαντικό δυναμικό για πρόληψη. Μελέτες έχουν δείξει ότι το παρθένο ελαιόλαδο προστατεύει από την αντίσταση στην ινσουλίνη και το μεταβολικό σύνδρομο. Τέλος αυτή η προοπτική μελέτη μας δείχνει ότι η σημαντική προστασία έναντι του διαβήτη μπορεί να ληφθεί με την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή, η οποία είναι πλούσια σε ελαιόλαδο, λαχανικά, φρούτα, δημητριακά, όσπρια, ψάρια, αλλά και χαμηλή κατανάλωση στο κρέας και τα γαλακτοκομικά προϊόντα (Martinez-Gonzalez et al, 2008).

Η Deborah J. Toobert και οι συνεργάτες της ανέπτυξαν μια μελέτη, η οποία σχετίζεται με τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του μεσογειακού τρόπου ζωής, σε μια τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με διαβήτη τύπου II. Το Μεσογειακό Πρόγραμμα Τρόπου Ζωής (MLP) βασίζεται στην θεωρία πως η ολοκληρωμένη παρέμβαση στην διαχείριση του τρόπου ζωής μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κινδύνου στεφανιαίας νόσου σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με διαβήτη τύπου 2. Ένα σύνολο από 279 γυναίκες είχαν προσέλθει για τη μελέτη δίνοντας γραπτή συγκατάθεση. Οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να ρυθμίσουν την προσωπική αλλαγή του τρόπου ζωής, έχοντας τη συνεχή επαγγελματική υποστήριξη για τους στόχους τους από όλο το πρόγραμμα θεραπείας. Το MLP διεθέτε στο δυναμικό του έναν διαιτολόγο, έναν φυσιολόγο, ένα εκπαιδευτή διαχείρισης άγχους και ένα συνδυασμό από άλλους επαγγελματίες της ομάδας υποστήριξης.

Ο διαιτολόγος είχε ως έργο να διδάξει στους συμμετέχοντες τη Μεσογειακή

διατροφή πλούσια σε άλφα-λινολενικό οξύ, η οποία είναι χαμηλή σε κορεσμένο λίπος, ζητώντας από τους συμμετέχοντες να καταγράψουν μέσα σε μερικές εβδομαδιαίες συναντήσεις μια αυτό-παρακολούθηση ως προς την συμμόρφωση τους με την μεσογειακή διατροφή. Η σωματική δραστηριότητα αναπτύχθηκε σε συνεργασία με την φυσιολόγο και στόχος ήταν 30 λεπτά μέτριας σωματικής δραστηριότητας τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας. Για την διαχείριση άγχους, οι συμμετέχοντες έλαβαν οδηγίες στη γιόγκα, για προοδευτική βαθιά χαλάρωση, διαλογισμό κ.α. Ο σκοπός της κάθε τεχνικής ήταν να αυξηθεί η αίσθηση της χαλάρωσης και της συγκέντρωσης. Τέλος έγινε καταγραφή των θερμιδικών προσλήψεων μέσω ενός ημι-ποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, όπως επίσης και η καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας μέσω του CHAMPS (Ερωτηματολόγιο Δραστηριότητας) για ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας όπου παρέχονταν μια εκτίμηση για τις τρεις βασικές συνιστώσες της σωματικής δραστηριότητας: τη συχνότητα, τη διάρκεια και την ένταση.

Το μεσογειακό πρόγραμμα τρόπου ζωής προκάλεσε σημαντικά και ευρεία οφέλη. Τα αποτελέσματα ήταν εντυπωσιακά ως προς την υιοθέτηση και την διατήρηση της συμπεριφοράς μιας και η τροποποίηση της μακροχρόνιας συμπεριφοράς στον τρόπο ζωής, όπως η διατροφή, η σωματική δραστηριότητα και το κάπνισμα, φαίνεται να είναι ιδιαίτερα δύσκολη. Οι συμμετέχοντες παρουσίασαν σημαντικές 12-μήνες και 24-μηνες βελτιώσεις σε όλες τις συμπεριφορές που αφορούσαν στον τρόπο ζωής που βέβαια είχε αντίκτυπο και στην υγεία. Τα στοιχεία έδειξαν ότι μεταξύ των γυναικών με διαβήτη τύπου 2, η υγιεινή διατροφή που είναι σύμφωνη με το μεσογειακό πρότυπο, η αύξηση σωματικής δραστηριότητας, η μείωση του άγχους και του καπνίσματος είναι το κλειδί για την καταπολέμηση του διαβήτη αλλά του καρδιαγγειακού κινδύνου (Toobert et al, 2007).

Σε άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε διερευνήθηκε το υψηλό σκορ δείκτη της μεσογειακής διατροφής και την σύνδεση του με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης περιφερικής αρτηριακής νόσου σε Ιταλούς ασθενείς με διαβήτη τύπου II. Η Μεσογειακή δίαιτα θεωρείται ότι ασκεί προστατευτική δράση σε καρδιαγγειακές παθήσεις, ωστόσο υπάρχει ένα ευρύ φάσμα διατροφικών προτύπων μεταξύ των ατόμων που ζουν ακόμα και στην ίδια χώρα της Μεσογείου, έτσι στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν η διερεύνηση της συσχέτισης, μεταξύ των συγκεκριμένων διατροφικών προτύπων και της περιφερικής αρτηριακής νόσου. Από

μια ομάδα που αποτελούταν από 944 ασθενείς με διαβήτη τύπου II, επιλέχθηκαν 144 ασθενείς με περιφερική αρτηριακή νόσο και 288 ασθενείς με διαβήτη τύπου II που να ταιριάζουν με την ηλικία και το φύλο των ατόμων ελέγχου, χωρίς μακροαγγειακές επιπλοκές. Οι ασθενείς ήταν επιλέξιμοι, εάν ήταν Ιταλοί πολίτες από την περιοχή Abguzzo και αν πληρούσαν τα κριτήρια του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για το διαβήτη τύπου II. Όλοι οι ασθενείς είχαν λάβει διατροφικές συμβουλές από έναν επαγγελματία διαιτολόγο.

Οι διατροφικές πληροφορίες συλλέχθηκαν από ένα απλό ημιποσοτικό 24-στοιχείων διατροφικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, το οποίο ήταν δομημένο με μια λίστα διαφόρων ειδών τροφίμων: ψωμί, ψωμί ολικής αλέσεως, ζυμαρικά, γάλα, κρέας, αυγά, ωμά λαχανικά, μαγειρεμένα λαχανικά, καρότα, ψάρι, τυρί, επεξεργασμένο κρέας, φρούτα, ελαιόλαδο, λαχανικά χωρίς ελαιόλαδο, βούτυρο, μαργαρίνη, κρέμα, κόκκινο, λευκό και ροζέ κρασί, μύρα, οινοπνευματώδη ποτά και καφέ. Οι ασθενείς κλήθηκαν να βαθμολογήσουν τη συχνότητα κατανάλωσης για κάθε είδος. Όσο υψηλότερο ήταν το τελικό σκορ, τόσο πιο υγιής ήταν η κατανάλωση. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πως σχεδόν όλοι οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, κατανάλωναν ελαιόλαδο τουλάχιστον μία φορά την ημέρα ως κύριο προστιθέμενο λίπος. Σε αντίθεση, η κατανάλωση του βουτύρου και του μη-φυτικού λαδιού ήταν πολύ χαμηλή. Το βούτυρο καταναλώνονταν περιστασιακά ως ένα πρόσθετο λίπος στο 20% του πληθυσμού, ενώ το μη-φυτικό έλαιο χρησιμοποιούταν ουσιαστικά για τηγάνισμα, περισσότερο από δύο φορές την εβδομάδα στο 40% των ασθενών με διαβήτη τύπου II.

Ωστόσο, η χρήση του βουτύρου, ακόμη και με μια χαμηλή συχνότητα, συσχετίστηκε με υψηλότερο κίνδυνο αρτηριακής περιφερικής νόσου, παρόλο που υπήρχε μια καθημερινή κατανάλωση ελαιόλαδου. Γενικότερα, η παρούσα μελέτη δείχνει ότι μια υψηλή βαθμολογία στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο μπορεί να έχει προστατευτικό ρόλο έναντι της περιφερικής αρτηριακής νόσου, σε Ιταλούς ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, που ζουν σε μια παραδοσιακή περιοχή της Μεσογείου. Ο συνδυασμός των διαφόρων τύπων τροφίμων με υγιή χαρακτηριστικά ενδέχεται να είναι απαραίτητος στο να εκφράζουν την προστατευτική τους δράση στην ανάπτυξη αθηροσκλήρωσης (Ciccarone et al, 2003).

Ο M. Ryan και οι υπόλοιποι συνεργάτες του ανέπτυξαν μια μελέτη, η οποία σχετίζεται με τον διαβήτη και τη μεσογειακή διατροφή και συγκεκριμένα με την

ευεργετική επίδραση του ελαϊκού οξέος στην ευαισθησία της ινσουλίνης, τη λιποκυτταρική μεταφορά της γλυκόζης και της εξαρτώμενης από το ενδοθήλιο αγγειακής διαστολής. Ανωμαλίες στη λειτουργία του ενδοθηλίου μπορεί να σχετίζονται με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο σε διαβητικούς ασθενείς. Σε αυτή την μελέτη εξετάστηκε η επίδραση μιας διατροφής, πλούσιας σε ελαϊκό οξύ, στην αντίσταση στην ινσουλίνη και την εξαρτώμενη από το ενδοθήλιο αγγειακής διαστολής του διαβήτη τύπου II. Όλοι οι ασθενείς έδωσαν συγκατάθεσή και η μελέτη είχε εγκριθεί από την επιτροπή δεοντολογίας. Οι ασθενείς επιβλέπονταν από ειδική διαιτολόγο και ενισχύθηκαν με συμβουλές σχετικά με τη συνήθη δίαιτα υψηλή σε πολυακόρεστα λιπαρά-οξέα χρησιμοποιούμενη σε συνδυασμό με έλαια για το μαγείρεμα. Έντεκα άνδρες Ιρλανδοί Καυκάσιοι, με διαβήτη τύπου II, ηλικίας 40 με 65 ετών (μέσος όρος  $55 \pm 4,6$  χρόνια) κλήθηκαν να λάβουν μέρος στη μελέτη. Ασθενείς με υπέρταση, ηπατική ή νεφρική ανεπάρκεια, περιφερική αγγειακή νόσο ή νευροπάθεια, αποκλείστηκαν, όπως και οι καπνιστές.

Οι ασθενείς άλλαξαν το σύνηθες λινολεϊκό οξύ στην διατροφή τους και έλαβαν θεραπεία για 2 μήνες με μια διατροφή πλούσια σε ελαϊκό-οξύ. Η μεσολαβούμενη από την ινσουλίνη μεταφορά γλυκόζης μετρήθηκε σε απομονωμένα λιποκύτταρα. Η σύνθεση λιπαρού οξέος των λιποκυτταρικών μεμβρανών προσδιορίστηκε με χρωματογραφία αερίου-υγρού και η ροή που προκαλείται και εξαρτάται από το ενδοθήλιο καθώς και η ανεξάρτητη αγγειοδιαστολή, μετρήθηκαν στην επιφανειακή μηριαία αρτηρία στο τέλος κάθε διαιτητικής περιόδου. Η διεγερόμενη από την ινσουλίνη μεταφορά γλυκόζης στο λιποκύτταρο είναι επιβεβαιωτική μαρτυρία της μείωσης της αντίστασης στην ινσουλίνη, όταν μια διατροφή πλούσια σε λινολεϊκό οξύ αλλάζει σε διατροφή πλούσια ένα ελαϊκό-οξύ. Ο έλεγχος του διαβήτη δεν ήταν διαφορετικός μεταξύ των διαίτων, ωστόσο υπήρξε μια μικρή αλλά σημαντική μείωση στην αναλογία γλυκόζης/ινσουλίνης νηστείας στην διατροφή με ελαϊκό-οξύ. Η αλλαγή μιας δίαιτας πλούσιας σε πολυακόρεστα σε μια πλούσια σε μονοακόρεστα όταν πρόκειται για άτομα με διαβήτη τύπου II μειώνουν την αντίσταση της ινσουλίνης και αποκαθιστά την εξαρτώμενη από το ενδοθήλιο αγγειακή διαστολή. Αυτή ήταν η εξήγηση που προτάθηκε από τους συγγραφείς ώστε να εξηγηθεί η αντι-αθηρογόνο δράση του μεσογειακού προτύπου διατροφής σε διαβήτη τύπου II (Ryan et al, 2000).

Καταλήγοντας θα μπορούσε κανείς να πει πως η μεσογειακή διατροφή

φαίνεται να είναι ευνοϊκή κατά του κινδύνου για διαβήτη αλλά και για την αντιμετώπιση του. Δεν γίνεται να παραβλεφθεί ωστόσο πως αριθμός των ερευνών που μελέτησαν τη σχέση διαβήτη και μεσογειακής διατροφής δεν ήταν μεγάλος. Παρόλα αυτά είναι αποδεκτό από την επιστημονική κοινότητα το γεγονός ότι η διατροφή αυτή μειώνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο μια από τις κύριες επιπλοκές του διαβήτη. Επιπλέον υπάρχουν ευρήματα που υποδηλώνουν ότι η μεσογειακή διατροφή αποτελεί ένα σημαντικό δυναμικό για την πρόληψη της νόσου, καθώς φάνηκε να μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης της σε ασθενείς με πολλούς παράγοντες κινδύνου. Αλλά και σε άτομα που έχουν ήδη εμφανίσει διαβήτη συμβάλλει στην μείωση της αντίστασης των ιστών στην ινσουλίνη και την βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ. Η θετική δράση της μεσογειακής διατροφής στον διαβήτη αυξάνεται όταν συνδυαστεί με έναν γενικότερο τρόπο ζωής. Πρέπει να επισημανθεί πως οι περισσότερες έρευνες ασχολήθηκαν κυρίως με τον διαβήτη τύπου II και για να βγει ένα αξιόπιστο συμπέρασμα θα πρέπει το θέμα να διερευνηθεί περαιτέρω.

## Κεφάλαιο 8 Νόσος Αλτσχάιμερ & Μεσογειακή Διατροφή

### 8.1 Εισαγωγή

Η νόσος Αλτσχάιμερ είναι η πιο κοινή μορφή άνοιας. Είναι μια ασθένεια μη θεραπεύσιμη, εκφυλιστική και θανατηφόρα. Περιγράφηκε αρχικά το 1906 από ένα Γερμανό ψυχίατρο-νευροπαθολόγο που ονομαζόταν Αλοΐσιο Αλτσχάιμερ (εξού και το όνομα της ασθένειας). Γενικότερα εντοπίζεται κυρίως στους ανθρώπους πάνω από 65 ετών και λιγότερο συχνά μπορεί να εμφανιστεί πολύ νωρίτερα, ίσως και πριν τα 50 (Brookmeyer et al,1998). Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία 26,6 εκατομμύρια άνθρωποι είχαν παγκοσμίως Αλτσχάιμερ το 2006, το ποσοστό αυτό μπορεί να τετραπλασιαστεί μέχρι το 2050. Αν και ο κάθε πάσχων που έχει Αλτσχάιμερ παρουσιάζει διαφορετικά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της νόσου, υπάρχουν ωστόσο πολλά κοινά συμπτώματα. Τα πιο πρόωρα αισθητά συμπτώματα της ασθένειας συχνά δεν διαγιγνώσκονται ως Αλτσχάιμερ αλλά ως κάτι διαφορετικό, παραδείγματος χάρη: στρες ή άλλες ψυχολογικές διαταραχές. Στα πρώτα στάδια, το συνηθέστερο αναγνωρισμένο σύμπτωμα της ασθένειας είναι η απώλεια μνήμης, όπως και η δυσκολία στην επαναφορά στην μνήμη πρόσφατων γεγονότων.

Η διερεύνηση και η διάγνωση Αλτσχάιμερ σε πιθανούς ασθενείς επιβεβαιώνεται συνήθως με διανοητικές αξιολογήσεις και γνωστικές δοκιμές, που ακολουθούνται συχνά από ακτινογραφίες του εγκεφάλου. Με την πρόοδο της ασθένειας, τα συμπτώματα περιλαμβάνουν σύγχυση, οξυθυμία, επιθετικότητα, ταλάντευση διάθεσης, διακοπή ομιλίας, απώλεια της μακροπρόθεσμης μνήμης και τη γενική κοινωνική απόσυρση του πάσχοντος, καθώς οι αισθήσεις του μειώνονται, βαθμιαία, οι σωματικές λειτουργίες μειώνονται, οδηγώντας τελικά στο θάνατο (National Institute on Aging, 2012). Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι οι Αφροαμερικανοί (Hendrie et al,1995) και οι Ιάπωνες ηλικιωμένοι που ζουν στις ΗΠΑ (Graves et al,1996; White et al,1996) έχουν υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης του Αλτσχάιμερ (6,24 % και 4,1% αντίστοιχα) σε σχέση με εκείνους που κατοικούν στις πατρίδες τους (τα ποσοστά ανέρχονται στα 2%), υποδηλώνοντας με αυτό τον τρόπο ότι ο επιπολασμός του Αλτσχάιμερ είναι περισσότερο επηρεασμένος από την διατροφή, το περιβάλλον και τον τρόπο ζωής απ' ό τι με την γενετική (Harman,1995; Smith et al,1997). Συνεπώς από τα στοιχεία διαπιστώνεται πως και η διαίτα διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην πρόκληση και πρόληψη του Αλτσχάιμερ (Solfrizzi et al,2003; Luchsinger, Mayeux, 2004). Επειδή η ανάλυση των διατροφικών

συνηθειών μπορεί να ενσωματώσει το σύνολο ή τη λεπτή δράση πολλών διατροφικών συστατικών και να συλλάβει τις πολλαπλές διάστασης μιας δίαιτας. Τα τελευταία χρόνια έχει αποδοθεί μεγάλη προσοχή στην σχέση μεταξύ διατροφικών συνηθειών με πολλές ασθένειες (όπως: κίρρωση ή διάφορες μορφές καρκίνου). Ωστόσο, υπάρχει σπανιότητα των στοιχείων που σχετίζονται με την επίδραση των διατροφικών συνηθειών στη νευρολογική βιβλιογραφία (Scarmeas et al,2007). Διαιτητικοί περιορισμοί σε ζώα φαίνεται να παρατείνουν την διάρκεια ζωής τους και αυξάνεται παράλληλα η αντοχή των νευρώνων σε εκφύλιση (Mattson,2000).

## **8.2 Σχέση διατροφής και Αλτσχάιμερ**

Ωστόσο, τα επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με την διατροφή και το Αλτσχάιμερ είναι αντικρουόμενα. Μελέτες έχουν δείξει οι η υψηλή πρόσληψη σε βιταμίνης C (Zandi et al,2004; Engelhart et al,2002; Masaki et al,2000), βιταμίνη E (Zandi et al,2004; Engelhart et al,2002; Masaki et al,2000; Morris et al,2002), σε φλαβονοειδή (Commenges et al,2000), σε ακόρεστα λιπαρά οξέα (Kalmijn et al,1997; Morris et al, 2003) σε ψάρια (Morris et al, 2003; . Barberger-Gateau et al,2002), σε βιταμίνες του συμπλέγματος B ( La Rue et al,1997; Clarke et al,1998; Wang et al,2001) και του φυλλικού οξέος (Clarke et al,1998; Wang et al,2001), ήπια έως μέτρια πρόσληψη αιθανόλης (Ruitenberg et al,2002; Mukamal et al,2003; Luchsinger et al,2004; Truelsen et al,2002; Orgogozo et al, 1997) και χαμηλή πρόσληψη συνολικού ποσοστού λίπους (Kalmijn et al,1997; Luchsinger et al,2002) συσχετίζονται με το χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης του Αλτσχάιμερ ή πιο αργή εξασθένηση των γνωστικών λειτουργιών. Παράλληλα άλλες μελέτες έδειξαν ότι η μείωση της πιθανότητας εμφάνισης της νόσου αυτής ή της εξασθένησης των γνωστικών λειτουργιών δεν συνδέεται με πρόσληψη αντιοξειδωτικών, όπως είναι η βιταμίνη C, η βιταμίνη E και τα καροτένια (Luchsinger et al,2003), καθώς επίσης δεν συνδέεται με την πρόσληψη λιπών (Engelhart et al,2002) και των επιπέδων βιταμίνης B12 (Crystal et al,1994).

Υπάρχει έλλειψη στοιχείων που σχετίζονται με την επίδραση των σύνθετων διατροφικών προτύπων (και όχι μεμονωμένα ορισμένα τρόφιμα ή τα θρεπτικά συστατικά) σχετικά με τον κίνδυνο ανάπτυξης Αλτσχάιμερ. Τα τελευταία χρόνια έγιναν πολλές διαιτητικές αναλύσεις των διάφορων προτύπων διατροφής σε σχέση με διάφορες ασθένειες (πχ. Κίρρωση ή διάφορες μορφές καρκίνου) διότι τα άτομα



δεν καταναλώνουν τρόφιμα ή θρεπτικά συστατικά μεμονωμένα, αλλά ως συστατικά τα οποία βρίσκονται στην καθημερινή τους διατροφή (Scarmeas et al,2007). Ένα τέτοιο διατροφικό πρότυπο είναι η μεσογειακή διατροφή. Φαίνεται να περιλαμβάνει πολλά από τα συστατικά που αναφέρθηκαν παραπάνω ως ευεργετικά για την νόσο του Αλτσχάιμερ ή της εξασθένησης των γνωστικών λειτουργιών (Scarmeas et al,2007). Πρόσφατες έρευνες συνδέουν την κλινική έκφραση του Αλτσχάιμερ με το οξειδωτικό στρες (Harman,1995; Smith et al,1997) και το εγκεφαλικό επεισόδιο, υποδεικνύοντας ότι η κλινική εκδήλωση του Αλτσχάιμερ διευκολύνεται από την εγκεφαλική εμβολή ή εγκεφαλικό επεισόδιο, υποδεικνύοντας παράλληλα για άλλη μια φορά πως η διατροφή αποτελεί βασικό παράγοντα για την ανάπτυξη της νόσου (Hulette et al,1997; Snowden et al, 1977).

Επίσης οι παράγοντες φλεγμονής φαίνεται να σχετίζονται με την αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης της νόσου και της εξασθένησης των γνωστικών λειτουργιών (Akiyama et al, 2000). Μάλιστα δυο μεγάλες προοπτικές μελέτες έδειξαν ότι τα επίπεδα στο αίμα των φλεγμονωδών βιολογικών δεικτών σχετίζονται με τον υψηλό κίνδυνο του Αλτσχάιμερ (Schmidt et al,2002; Engelhart et al,2004), αν και ο δείκτης φλεγμονής δεν συσχετίστηκε με τον κίνδυνο της νόσου στις παρούσες μελέτες, ήταν όμως αντίστροφος με το σκορ βασικών γνωστικών λειτουργιών, ιδίως στους τομείς της μνήμης και της οπτικής χώρας. (Noble et al,2010). Την ίδια στιγμή, αρκετές μελέτες παρέμβασης διαπίστωσαν ότι η τήρηση της μεσογειακής διατροφής μπορεί να επηρεάσει τα επίπεδα στο αίμα των φλεγμονωδών βιολογικών δεικτών (Esposito et al,2004; Estruch et al,2006; Mena et al,2009). Η μεσογειακή διαίτα παίζει κάποιο ρόλο στο μηχανισμό προστασίας από το οξειδωτικό στρες και τη φλεγμονή, τα οποία διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο στην παθογένεια του Αλτσχάιμερ (Cummings, 2004). Συνδυασμός φαινολών και πολλές άλλες ουσίες με σπουδαίες αντιοξειδωτικές ιδιότητες, όπως η βιταμίνη C, E και τα καροτενοειδή (Joshi et al,2001; Witztum, 1994; Byers & Perry, 1992) βρίσκονται σε υψηλές συγκεντρώσεις στις τυπικές συνιστώσες της μεσογειακής διατροφής ( Scarmeas et al,2007). Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι η υψηλή τήρησης της μεσογειακής διαίτας συνδέεται με την μείωση κινδύνου εμφάνισης της νόσου (Scarmeas et al,2006; Scarmeas, et al, 2006). Όμως δεν υπάρχουν ακόμα αρκετά αξιόπιστα στοιχεία αν η τήρηση της μεσογειακής διατροφής συμβάλει στην πρόγνωση του Αλτσχάιμερ ( Scarmeas et al,2007).

### 8.3 Έρευνες

Μια επιστημονική ομάδα πραγματοποίησε μια μελέτη, η οποία αφορούσε την Μεσογειακή διατροφή και τη θνησιμότητα της νόσου Αλτσχάιμερ. Στο παρελθόν υπήρχε η άποψη, ότι η μεσογειακή διατροφή σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης της νόσου του Αλτσχάιμερ. Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να εξετάσει τη σχέση μεταξύ της μεσογειακής διατροφής και της θνησιμότητας από τη νόσο Αλτσχάιμερ. Ένα σύνολο από 192 άτομα, ηλικίας 65 ετών και άνω, με βάση την κοινότητα των ατόμων στη Νέα Υόρκη, που είχαν διαγνωστεί με την νόσο αλτσχάιμερ πήραν μέρος στην έρευνα. Κάθε συμμετέχοντας υποβλήθηκε σε μια συνέντευξη, που αφορούσε την γενική υγεία και τη λειτουργική ικανότητα, κατά τη στιγμή της εισόδου στη μελέτη. Στη συνέχεια είχε ακολουθήσει μια τυποποιημένη αξιολόγηση σχετικά με το ιατρικό ιστορικό, τη φυσική και νευρολογική εξέταση, καθώς και κάποιες νευροψυχολογικές δοκιμασίες. Διαιτητικά στοιχεία σχετικά με μέση κατανάλωση τροφίμων, κατά το τελευταίο έτος, ελήφθησαν με τη χρήση ενός 61-στοιχείων ερωτηματολόγιο. Η τήρηση της μεσογειακής διατροφής ήταν ο κύριος προγνωστικός παράγοντας της θνησιμότητας. Έγιναν προσαρμογές για την ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα, την εκπαίδευση, τον γονότυπο αποπρωτεΐνη E, την θερμιδική πρόσληψη, το κάπνισμα, και το δείκτη μάζας σώματος.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι 85 ασθενείς με τη νόσο (44%) πέθαναν κατά τη διάρκεια 4,4 χρόνων. Η τήρηση της μεσογειακής διατροφής μπορεί να επηρεάσει όχι μόνο τον κίνδυνο για νόσο Αλτσχάιμερ αλλά και τη μετέπειτα πορεία της νόσου. Μεγαλύτερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής συνδέεται με χαμηλότερη θνησιμότητα από Αλτσχάιμερ. Η σταδιακή μείωση του κινδύνου θνησιμότητας από την τήρηση της μεσογειακής διατροφής υποδηλώνει ένα πιθανό φαινόμενο δόσης-απόκρισης. Το μέγεθος της επίδρασης ήταν σημαντικό: όσοι είχαν χαμηλότερη προσκόλλησή είχαν 29-35% λιγότερες πιθανότητες να πεθάνουν, ενώ εκείνοι με την υψηλότερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής είχαν 67-73% μείωση της θνησιμότητας. Μεταφράζοντας αυτό σε μέσο χρόνο επιβίωσης, εκείνοι με χαμηλή προσκόλλησή έζησαν 1,33 χρόνια, ενώ εκείνοι με υψηλότερη έζησαν 3,91 χρόνια περισσότερο. Τέλος φαίνεται πως η μεσογειακή διατροφή περιλαμβάνει πολλά συστατικά, τα οποία λειτουργούν με κάποιο τρόπο ευεργετικά στη νόσο του

Αλτσχάιμερ και γενικότερα στην πορεία της (Scarmeas et al, 2007).

Ο Yian Gu μαζί με τους συνεργάτες του πραγματοποίησαν μια μελέτη σχετικά με την μεσογειακή διατροφή, τους φλεγμονώδεις και μεταβολικούς βιοδείκτες και τον κίνδυνο της νόσου Αλτσχάιμερ. Συγκεκριμένα, σε αυτή την προοπτική μελέτη στόχος ήταν η μείωση της φλεγμονής και του βελτιωμένου μεταβολικού προφίλ, ως ένα δυναμικό μέσο, μέσω του οποίου η μεσογειακή διατροφή μείωσε τον κίνδυνο της νόσου του Αλτσχαιμέρ. Στο αρχικό δείγμα για την παρούσα μελέτη συμπεριληφθήκαν 2778 συμμετέχοντες από μια προοπτική μελέτη γήρανσης και άνοιας της Medicare, ηλικίας 65 ετών και άνω. Κατά την είσοδο πραγματοποιήθηκαν ιατρικές και νευρολογικές εξετάσεις. Μετά από αποκλεισμούς ο τελικός αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 1219 άτομα. Διαιτητικά στοιχεία σχετικά με την μέση κατανάλωση τροφίμων, κατά το προηγούμενο έτος λήφθηκαν χρησιμοποιώντας ένα 61-στοιχείων ερωτηματολόγιο. Χρησιμοποιήθηκε υψηλής ευαισθησίας C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (hsCRP) ως δείκτης της συστηματικής φλεγμονής, καθώς και η ινσουλίνη νηστείας και η αδιπνεκτίνη ως δείκτες του μεταβολικού προφίλ. Τέλος η ηλικία, η εκπαίδευση, η θερμοϊδική πρόσληψη και ο δείκτης μάζας σώματος χρησιμοποιήθηκαν ως συνεχείς μεταβλητές. Κατά τη διάρκεια μιας 4-ετούς παρακολούθησης, 118 περιστατικά Αλτσχάιμερ εντοπίστηκαν μεταξύ των συμμετεχόντων. Οι περιπτώσεις που εντοπίστηκαν με Αλτσχάιμερ ήταν μεγαλύτερης ηλικίας, λιγότερο μορφωμένοι και είχαν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος. Εν κατακλείδι, ο χαμηλότερος κίνδυνος της νόσου Αλτσχάιμερ σε σχέση με μεγαλύτερη προσκόλληση στη μεσογειακή δίαιτα δεν φαίνεται να διαμεσολαβείτε από την ινσουλίνη νηστείας, την αδιπνεκτίνη και τη C-αντιδρώσα πρωτεΐνη, γεγονός που υποδηλώνει ότι η καλύτερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής δεν μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο του Αλτσχάιμερ μέσω φλεγμονώδης ή μεταβολικής οδούς (Gua et al, 2010).

Ο N. Scarmeas και οι συνεργάτες του πραγματοποίησαν μια ακόμη έρευνα η οποία σχετίζεται με την μεσογειακή διατροφή και τον κίνδυνο ανάπτυξης της νόσου του Αλτσχάιμερ. Στόχος ήταν να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ της μεσογειακής δίαιτας και του κινδύνου ανάπτυξης του Αλτσχάιμερ, καθώς η πρώτη φαίνεται να συμπεριλάμβανε πολλά συστατικά πιθανώς ευεργετικά για τη νόσο. Το αρχικό δείγμα για την παρούσα μελέτη ήταν 4166 άτομα, λόγω αποκλεισμών όμως ο τελικός αριθμός των συμμετεχόντων που προέκυψε ήταν 2258 άτομα. Αρχικά

πραγματοποιήθηκαν ιατρικές αλλά και νευρολογικές εξετάσεις. Στη συνέχεια λήφθηκαν διαιτητικά στοιχεία σχετικά με τη μέση κατανάλωση τροφίμων κατά το προηγούμενο έτος, με την χρήση ενός 61-στοιχείων ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Ως μεταβλητές θεωρήθηκαν η ηλικία, η εκπαίδευση, η θερμιδική πρόσληψη, ο δείκτης μάζας σώματος, το φύλο και το κάπνισμα. Οι συμμετέχοντες παρακολουθούνταν σε διαστήματα περίπου κάθε 1,5 χρόνο, επαναλαμβάνοντας μια βασική γραμμή εξέτασης και διάγνωσης.

Τα αποτελέσματα κατά την διάρκεια τεσσάρων χρόνων παρακολούθησης ήταν 262 περιπτώσεις Αλτσχάιμερ. Υψηλότερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής συσχετίστηκε με χαμηλότερο κίνδυνο για Αλτσχάιμερ και πιο αργή εξασθένηση των γνωστικών λειτουργιών. Η συσχέτιση μεταξύ της υψηλής τήρησης της μεσογειακής δίαιτας και του χαμηλότερου κινδύνου για τη νόσο μπορεί να διαμεσολαβείτε από το σύνθετο αποτέλεσμα μερικών ευεργετικών συστατικών της, όπως την υψηλή πρόσληψη ψαριών, φρούτων, λαχανικών που είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά, όπως η βιταμίνη C, η βιταμίνη E και από την υψηλή πρόσληψη ακόρεστων λιπαρών οξέων. Η μεσογειακή διαίτα μπορεί να παίζει κάποιο ρόλο στους πολλαπλούς πιθανούς μηχανισμούς συμπεριλαμβανομένων το οξειδωτικό στρες και την φλεγμονή, τα οποία είναι πολύ σημαντικά στην παθογένεια της νόσου του Αλτσχάιμερ. Ένα σύμπλεγμα φαινολών και πολλές άλλες ουσίες με σημαντικές αντιοξειδωτικές ιδιότητες, όπως η βιταμίνη C, βιταμίνη E και τα καροτονοειδή βρίσκονται σε υψηλές συγκεντρώσεις στις τυπικές συνιστώσες της μεσογειακής διατροφής. Τέλος μια χαμηλότερη τήρηση της μεσογειακής δίαιτας θα μπορούσε να αποτελέσει μια συνέπεια και όχι αιτία για την ανάπτυξη του Αλτσχάιμερ (Scarmeas et al, 2006).

Ο Nikolaos Scarmeas μαζί με τους υπόλοιπους συνεργάτες του πραγματοποίησαν ακόμη μια μελέτη σχετικά με τη μεσογειακή διατροφή, τη νόσο Αλτσχάιμερ και την αγγειακή διαμεσολάβηση. Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να εξετάσει τη σχέση μεταξύ της μεσογειακής διατροφής και της νόσου του Αλτσχάιμερ σε ένα διαφορετικό πληθυσμό με τη νόσο και να ερευνήσει το ενδεχόμενο διαμεσολάβησης από αγγειακά μονοπάτια. Η μελέτη περιελάμβανε συμμετέχοντες από 2 ομάδες που είχαν συλλεχθεί κατά το διάστημα μεταξύ του 1992 και του 1999 και που κατοικούσαν σε μια περιοχή του βόρειου Manhattan. Κατά την είσοδο διεξήχθησαν ιατρικές και νευρολογικές εξετάσεις. Η τήρηση της μεσογειακής δίαιτας ήταν ο κύριος προγνωστικός παράγοντας της κατάστασης του Αλτσχάιμερ.

Προσαρμογές έγιναν στην κάθε ομάδα, την ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα, την εκπαίδευση, την απολιποπρωτεΐνη E γονότυπο, τη θερμιδική πρόσληψη, το κάπνισμα, τον ιατρικό δείκτη νοσηρότητας και το δείκτη μάζας σώματος. Τέλος διερευνήθηκε κατά πόσον υπήρξε εξασθένηση της συσχέτισης μεταξύ μεσογειακής διατροφής και Αλτσχάιμερ όταν αγγειακές μεταβλητές (εγκεφαλικό επεισόδιο, σακχαρώδης διαβήτης, υπέρταση, καρδιακές παθήσεις, επίπεδα λιπιδίων) εισήχθησαν ταυτόχρονα στα διάφορα μοντέλα προσαρμογής.

Σε αυτό το διαφορετικό πληθυσμό με Αλτσχάιμερ παρατηρήθηκε ότι η υψηλότερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής συσχετίστηκε με μειωμένη ανάπτυξη της νόσου. Η συσχέτιση μεταξύ μεσογειακής διατροφής και Αλτσχάιμερ παρέμεινε αμετάβλητη ακόμη και όταν έγιναν ρυθμίσεις για πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες, όπως την ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα, την εκπαίδευση, τον γονότυπο της απολιποπρωτεΐνης E, τη θερμιδική πρόσληψη και τον ΔΜΣ. Οι συμμετέχοντες με μεγαλύτερη τήρηση της μεσογειακής διαίτας είχαν την τάση να καπνίζουν λιγότερο και είχαν χαμηλότερη πρόσληψη θερμίδων. Υψηλότερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής συσχετίστηκε με σημαντικά χαμηλότερο κίνδυνο για Αλτσχάιμερ. Τα άτομα με μέση βαθμολογία τήρησης της μεσογειακής διατροφής είχαν 42% μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης Αλτσχάιμερ, ενώ εκείνοι με υψηλότερη προσήλωση είχαν 60%. Τέλος υπήρχαν ισχυρές ενδείξεις μεταξύ της μεσογειακής διατροφής και του χαμηλότερου κινδύνου εμφάνισης αγγειακών παραγόντων, όπως δυσλιπιδαιμία, υπέρταση, ανώμαλο μεταβολισμό της γλυκόζης και στεφανιαίου επεισοδίου (Scarmeas et al, 2006).

Ο Francesco Sofi και οι υπόλοιποι συνεργάτες του πραγματοποίησαν μια συστηματική ανασκόπηση σχετικά με τη συμμόρφωση στη μεσογειακή διατροφή και την κατάσταση της υγείας. Στόχος ήταν η συστηματική επανεξέταση όλων των μελετών που έχουν αναλύσει τη σχέση μεταξύ της προσκόλλησης στη μεσογειακή διατροφή, τη θνησιμότητα και της συχνότητας των χρόνιων ασθενειών σε μια ρύθμιση πρωτογενούς πρόληψης. Χρησιμοποιήθηκαν 12 μελέτες, με συνολικά 1574299 άτομα που παρακολούθηθηκαν για ένα διάστημα που κυμαίνεται από 3 έως 18 έτη. Αξιολογήθηκε η καταλληλότητα των μελετών με τη χρήση μιας ιεραρχικής προσέγγισης με βάση τον τίτλο, την περίληψη και το πλήρες χειρόγραφο. Εξάχθηκαν τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά από κάθε έρευνα όπως: συγγραφέας, έτος έκδοσης, ομάδα, επωνυμία, χώρα προέλευσης, το μέγεθος του δείγματος της ομάδας

και ο αριθμός των αποτελεσμάτων, η διάρκεια της παρακολούθησης, την ηλικία κατά την είσοδο, το φύλο, τα αποτελέσματα, το σκορ για την προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή και τις μεταβλητές ή τους συγχυτικούς παράγοντες. Τα αποτελέσματα που ενδιέφεραν ήταν η συνολική θνησιμότητα, η θνησιμότητα από καρδιαγγειακές παθήσεις, η συχνότητα θνησιμότητας από καρκίνο, καθώς και η εμφάνιση της νόσου του Πάρκινσον και του Αλτσχάιμερ.

Ο χρόνος παρακολούθησης κυμάνθηκε από 3,7 έως 18 έτη και μόνο 6 από τις 12 μελέτες είχαν γίνει σε Μεσόγειο πληθυσμό. Η αθροιστική ανάλυση μεταξύ των οκτώ ομάδων (514816 άτομα και 33576 θάνατοι ) και η αξιολόγηση της συνολικής θνησιμότητας σε σχέση με την τήρηση της μεσογειακής διατροφής έδειξε ότι η προσκόλληση σε αυτή τη δίαιτα συσχετίστηκε σημαντικά με μειωμένο κίνδυνο θνησιμότητας. Ακόμα οι αναλύσεις έδειξαν ευεργετικό ρόλο της μεσογειακής διαίτας όσον αφορά την καρδιαγγειακή θνησιμότητα (συγκεντρωτικός σχετικός κίνδυνος 0.91, 0.87 – 0.95), τη συχνότητα θνησιμότητας από καρκίνο (0.94, 0.92 – 0.96), τη συχνότητα εμφάνισης της νόσου του Parkinson και τη Νόσο του Alzheimer (0.87, 0.80 έως 0.96). Εν κατακλείδι η μεγαλύτερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή σχετίζεται με μια σημαντική βελτίωση στην υγεία, αυτό φαίνεται από μία σημαντική μείωση στην ολική θνησιμότητα (9%), τη θνησιμότητα από καρδιαγγειακές παθήσεις (9%), τη θνησιμότητα από καρκίνο (6%), τη συχνότητα εμφάνισης της νόσου του Parkinson και της νόσου Alzheimer (13%). Τα αποτελέσματα αυτά φαίνεται να είναι κλινικά σημαντικά για τη δημόσια υγεία, ιδίως για την πρωτογενή πρόληψη των μεγάλων αυτών χρόνιων νόσων (Sofi et al, 2008).

Συμπερασματικά η προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή φαίνεται να έχει επίδραση στην εμφάνιση και την πορεία της νόσου του Αλτσχάιμερ. Η υιοθέτηση του μεσογειακού προτύπου μεγαλώνει το προσδόκιμο ζωής των ασθενών αυτών, αυξάνοντας το μέσο χρόνο επιβίωσης. Επίσης μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης της νόσου σε υγιή άτομα. Η ψηλότερη τήρηση της διαίτας αυτής σχετίστηκε με πιο αργή εξασθένηση των γνωστικών λειτουργιών. Δεν είναι ακόμα κατανοητό μέσο ποιών μηχανισμών η μεσογειακή διατροφή επιδρά ευεργετικά στη νόσο. Τα αποτελέσματα από διάφορες μελέτες είναι αντικρουόμενα για το αν βοηθάει η υψηλή περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικές ουσίες ή η επίδραση της στους φλεγμονώδεις βιοδείκτες, οι οποίοι συνδέονται με την εμφάνιση του Αλτσχάιμερ. Δεν υπάρχουν πολλά αξιόπιστα στοιχεία, ότι η μεσογειακή διατροφή μειώνει τον κίνδυνο για

Αλτσχάιμερ μέσω φλεγμονωδών και μεταβολικών οδών. Από στοιχεία μετα-αναλύσεων προκύπτει γενικότερα ότι η μεσογειακή διατροφή μπορεί να αποτελέσει ένα εργαλείο πρόληψης πολλών χρόνιων ασθενειών μέσα στις οποίες είναι και το Αλτσχάιμερ.

## Κεφάλαιο 9 Ελαιόλαδο

### 9.1 Εισαγωγή

Τα τρόφιμα της μεσογειακής διατροφής όταν καταναλώνονται σε επαρκείς ποσότητες, παρέχουν ένα σύνολο γνωστών ουσιωδών θρεπτικών συστατικών, όπως είναι οι βιταμίνες, τα ανόργανα άλατα, οι ίνες και άλλες φυτικές ουσίες, οι οποίες συμβάλουν ευεργετικά στην υγεία (Trichoroulou et al,2009). Η ύπαρξη ενός υψηλού βαθμού υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής έχει συσχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο της καρδιαγγειακής θνησιμότητας, της συχνότητας εμφανίσεις καρκίνου, της νόσου Παρκινσον και Αλτσχάιμερ (Trichoroulou et al,2003; Sofi et al,2008). Ωστόσο τα πιο εντυπωσιακά οφέλη αυτής της διατροφής σχετίζονται με την καρδιαγγειακή νοσηρότητα και θνησιμότητα (Parikh et al,2005). Το ελαιόλαδο αποτελεί το κεντρικό κοινό στοιχείο σε όλες τις δίαιτες της μεσογείου και τα οφέλη του για την υγεία λήφθηκαν υπόψη μόνο κατά τις τελευταίες λίγες δεκαετίες (Serra-Majem et al, 2003).

Τα ζωτικής σημασίας συστατικά του ελαιολάδου, όπως είναι τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, οι αντιοξειδωτικές και αντιθρομβωτικές ουσίες προσφέρουν στον οργανισμό μεταξύ των άλλων προστατευτικά αποτελέσματα εναντίον της αρτηριοσκλήρωσης, της καρδιαγγειακής νόσου, σε ορισμένες μορφές καρκίνου και σε ασθένειες που σχετίζονται με την ηλικία (εξασθένηση γνωστικών λειτουργιών) (Keys,1995). Τα προστατευτικά αποτελέσματα της ελιάς (Serra-Majem et al, 2003) αποδίδονται σε δύο θεμελιώδεις συνιστώσες: α) μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και β) αντιοξειδωτικές ουσίες. Το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα όπως είναι το ελαϊκό οξύ (που περιλαμβάνει μεταξύ του 55 έως 85% περιεκτικότητα των λιπαρών οξέων) και αντιοξειδωτικά όπως είναι η βιταμίνη E και μια ποικιλία από φαινολικές ενώσεις (Visioli & Galli, 2001). Τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα ασκούν σημαντικές επιδράσεις στο λιπιδαιμικό προφίλ, πιο συγκεκριμένα συμβάλουν στην μείωση ή την τροποποίηση της ολικής και LDL(«κακής») χοληστερόλης, στην αύξηση της HDL(«καλής») χοληστερόλης και συμβάλουν επίσης στην ανθεκτικότητα της LDL χοληστερόλης στην οξείδωση.

Η αθηρογόνος διεργασία μπορεί επίσης να μειωθεί με διάφορες δράσεις στον αρτηριακό σχηματισμό θρόμβου (όπως η μείωση της μονοκυττάριας πρόσφυσης, αύξηση της ινωδολύσης, η μείωση της αρτηριακής πίεσης και ινσουλίνης) (Λαδά & Rudel, 2003; Rivellese et al,2003). Οι ακριβείς μηχανισμοί με τους οποίους η



μεσογειακή διατροφή και το ελαιόλαδο ασκούν τις επιπτώσεις τους στην υγεία δεν είναι ακόμη κατανοητοί. Μεταξύ αυτών των μηχανισμών, το γονίδιο-περιβάλλον ή το γονίδιο-διατροφή θα μπορούσαν να διαδραματίσουν ένα σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη ή την προστασία των χρόνιων εκφυλιστικών ασθενειών. Επί του παρόντος, λίγα δεδομένα υπάρχουν σχετικά με την εν ζώη επίδραση της μεσογειακής δίαιτας στην ανθρώπινη γονιδιακή έκφραση (Llorente-Corte's et al,2010; Paniagua et al,2007), ιδίως σε υγιείς εθελοντές. Αλλαγές της γονιδιακής έκφρασης σε ανθρώπινα περιφερικά μονοπύρρηνα κύτταρα του αίματος έχουν αναφερθεί μετά από την κατανάλωση παρθένου ελαιολάδου (Khymenets et al,2009; Konstantinidou et al,2009; Konstantinidou et al,2009).

## 9.2 Έρευνες

Η Valentini Konstantinidou και οι συνεργάτες της πραγματοποίησαν μια μελέτη σχετικά με τα *in vivo* διατροφογενωμικά αποτελέσματα του παρθένου ελαιολάδου, των πολυφαινόλων στο πλαίσιο της μεσόγειου διατροφής. Ο σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να αξιολογήσει τα οφέλη που συνδέονται με την παραδοσιακή μεσογειακή δίαιτα και την κατανάλωση παρθένου ελαιολάδου και την συσχέτιση αυτών με την αθηροσκλήρωση, μέσω μιας τυχαιοποιημένης, αλλά παράλληλα ελεγχόμενης κλινικής δοκιμής σε υγιείς εθελοντές. Από τον Οκτώβριο του 2007 μέχρι τον Οκτώβριο του 2008, 99 πιθανοί συμμετέχοντες είχαν συλλεχθεί από τα κέντρα υγείας, από αυτούς επιλέχθηκαν οι 90, οι οποίοι ήταν άνδρες και γυναίκες ηλικίας 20 έως 50 ετών. Θεωρήθηκαν υγιείς με βάση βιοχημικές και αιματολογικές εξετάσεις που τους έγιναν. Οι εθελοντές χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες παρέμβασης, με τη βοήθεια ενός υπολογιστή που επέλεξε τυχαία την ακολουθία.

Κατά τη διάρκεια 3 μηνών ακολούθησαν 3 ομάδες: η 1<sup>η</sup> ομάδα ακολούθησε την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή με παρθένο ελαιόλαδο, η 2<sup>η</sup> ομάδα την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή με «πλυμένο» παρθένο ελαιόλαδο και 3<sup>η</sup> ομάδα ακολούθησε τη συνήθη δίαιτα. Για την 2<sup>η</sup> ομάδα με το «πλυμένο» ελαιόλαδο, έγινε τοποθέτηση παρθένου ελαιολάδου σε ένα θερμοστατικό αντιδραστήρα, «πλύθηκε» δύο φορές με νερό 10% στους 70 ° C και ανακινήθηκε σε 125 στροφές ανά λεπτό. Η θερμοκρασία διατηρήθηκε στους 40 °C για 20 λεπτά σε 95 rpm. Η φάση του ελαιώδους διαχωρισμού διεξήχθη με φυγοκέντρηση, επαναλαμβάνοντας την όλη

διαδικασία 5 φορές. Αυτό το «πλυμένο» παρθένο ελαιόλαδο διατήρησε τα ίδια χαρακτηριστικά με το παρθένο ελαιόλαδο, με εξαίρεση τη χαμηλότερη περιεκτικότητα των πολυφαινόλων (55 και 328 mg/kg, αντίστοιχα). Ακόμα χρησιμοποιήθηκε ένα 137-στοιχείων ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, ένα ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας, και ένα 47-στοιχείων ερωτηματολόγιο για την συνολική εκτίμηση του τρόπου ζωής, τις συνθήκες υγείας, τις κοινωνικό-δημογραφικές μεταβλητές και τη χρήση φαρμάκων.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παραδοσιακή μεσογειακή διαίτα μείωσε την έκφραση των γονιδίων που σχετίζονται με την αθηροσκλήρωση, το οξειδωτικό στρες και τη βλάβη του DNA. Όλα τα παραπάνω-αναφερθέντα αποτελέσματα, παρατηρήθηκαν όταν ένα παρθένο ελαιόλαδο, πλούσιο σε πολυφαινόλες, εντάχθηκε στη μεσογειακή διαίτα. Η μεσογειακή διατροφή, στην οποία η κύρια πηγή λίπους είναι το ελαιόλαδο, είναι γνωστό ότι σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο καρδιαγγειακών επεισοδίων, καρκίνου, και φλεγμονώδων ασθενειών. Η φλεγμονή είναι αυτή που συμμετέχει ενεργά στην εμφάνιση και την ανάπτυξη της αθηροσκλήρωσης. Η μεσογειακή διαίτα παρέχει μια αντι-φλεγμονώδη επίδραση σε ασθενείς με κίνδυνο για καρδιαγγειακή νόσο, σε αυτούς τους ασθενείς, το ελαιόλαδο δρα προληπτικά. Τέλος τα αποτελέσματα επισήμαναν το σημαντικό ρόλο των πολυφαινόλων του ελαιόλαδου στην μείωση της έκφρασης γονιδίων που σχετίζονται με την αθηροσκλήρωση στο πλαίσιο της μεσογειακής διατροφής, κάνοντας το παρθένο ελαιόλαδο ένα χρήσιμο εργαλείο για την πρόληψη της αθηροσκλήρωσης (Konstantinidou et al, 2010).

Μια επιστημονική ομάδα πραγματοποίησε μια μελέτη σχετικά με την μεσογειακή διατροφή και την υγεία καθώς και για αν το ελαιόλαδο κρύβεται πίσω από αυτήν. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει και να αναλύσει τις συνέπειες της κατανάλωσης του ελαιόλαδου που σχετίζονται με τα τρόφιμα και την πρόσληψη θρεπτικών ουσιών σε μια μεσογειακή διαίτα. Για την διεξαγωγή της χρησιμοποιήθηκε ένα τυχαίο δείγμα πληθυσμού που αποτελούταν από κατοίκους Καταλανικών δήμων ηλικίας 18 έως 60 ετών. Η διατροφική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε μέσω ενός συνδυασμού δύο 24-ώρων ανακλήσεων και ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που περιλάμβανε 77 αντικείμενα. Η 24-ωρη ανάκληση διεξήχθη δύο φορές το 1992, η πρώτη κατά τη διάρκεια μιας θερμής περιόδου (Μάιος-Ιούλιος) και η δεύτερη σε μια ψυχρή εποχή

(Νοέμβριος-Δεκέμβριος). Αυτό έγινε για να αποφευχθεί η επίδραση των εποχιακών μεταβολών. Στην μελέτη συμμετείχαν ακόμα 36 ερευνητές, οι οποίοι ήταν όλοι διαιτολόγοι και ακολούθησαν μια αυστηρή διαδικασία επιλογής και εκπαίδευσης, προσφέροντας ένα μηχανισμό ελέγχου ποιότητας, η διαδικασία διήρκεσε καθ' όλη τη διατροφική περίοδο συλλογής δεδομένων.

Το ελαιόλαδο στην περιοχή της μεσογείου κατέχει παραδοσιακά την υψηλότερη θέση. Γενικότερα καταναλώνεται σε αυξημένες ποσότητες, η οποίες έχουν οδηγήσει σε υψηλές τιμές διατροφικού λίπους ως ποσοστό των συνολικών θερμίδων που κυμαίνονται από 25-40% ή και περισσότερο, ανάλογα με την χώρα. Τα άτομα που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ελαιολάδου είχαν συνολική πρόσληψη λίπους υψηλότερη (περίπου το 42% των συνολικών θερμίδων) από ό,τι εκείνοι που κατανάλωναν λιγότερο ελαιόλαδο (36% του συνολικών θερμίδων). Γενικά τα άτομα που ανήκαν στα υψηλότερα τεταρτημόρια της κατανάλωσης ελαιολάδου συσχετίστηκαν με την κατανάλωση τροφίμων όπως το ψάρι, τα λαχανικά τα αυγά και στα δύο φύλα και με τις πατάτες (όχι τηγανιτές) μόνο στις γυναίκες. Τα χαμηλότερα τεταρτημόρια σχετίστηκαν και στα δύο φύλα με την κατανάλωση των αναψυκτικών, των συσκευασμένων και ψημένων τροφίμων, με τα επεξεργασμένα κρέατα και το πλήρες γάλα. Στις γυναίκες συσχετίστηκε με τους ξηρούς καρπούς και στους άνδρες με τις τηγανιτές πατάτες. Μετά την ανάλυση για τα θρεπτικά συστατικά έδειξε ότι η υψηλότερη κατανάλωση ελαιολάδου συσχετίστηκε με υψηλότερη πρόσληψη καροτενοειδών, μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, βιταμίνης E και φολικού οξέος και στα δύο φύλα και βιταμίνης C και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων μόνο στις γυναίκες. Χαμηλότερες αναλογίες παρατηρήθηκαν για τους μονό- δυ- και πολυσακχαρίτες, για τα κορεσμένα λίπη, τη ρετινόλη και το νάτριο και στα δύο φύλα, ενώ νιασίνη, ασβέστιο, θειαμίνη, ριβοφλαβίνη και φυτικές ίνες μόνο σε άνδρες. Ως εκ τούτου το ελαιόλαδο είναι ένας βασικός παράγοντας που συμβάλλει στις υγιείς πτυχές που δόθηκαν στη μεσογειακή διατροφή, αφού πέρα από τις δικές του ιδιότητες για την υγεία μπορεί να προστεθούν σε αυτές τα τρόφιμα που συνήθως σερβίρονται με αυτό όπως τα ψάρια και τα λαχανικά συμβάλλοντας έτσι στην πρόληψη θρομβωτικών νόσων (Serra-Majem et al, 2004).

Σε άλλη μελέτη πραγματοποιήθηκε ελεγχόμενη αξιολόγηση της πρόσληψης λίπους στη Μεσογειακή διατροφή και της συγκριτικής δραστηριότητα του ελαίου της ελιάς και του αραβοσιτέλαιου στα λιπίδια του πλάσματος και των αιμοπεταλίων σε

ασθενείς υψηλού κινδύνου. Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να εξετάσει την πρόσληψη του λίπους σε μια μεσογειακή διαίτα και το κατά πόσο η αυξημένη πρόσληψη ελαιϊκού οξέος ή αραβοσιτέλαιου μπορεί να επιδράσει ευεργετικά ή όχι στα λιπίδια του πλάσματος. Συνολικά 84 ασθενείς που πήραν μέρος στην έρευνα ελέγχθηκαν για πιθανή επιλογή, μετά όμως από αποκλείσεις ο τελικός αριθμός περιλάμβανε 23 μεσήλικες ασθενείς με υψηλό κίνδυνο αθηροσκλήρωσης. Κριτήρια επιλογής ήταν: η ηλικία μεταξύ 30-65 ετών, η αξιόπιστα, φυσιολογικό βάρος, η σταθερή κλινική ασυμπτωματική νόσος, που απαιτεί ελάχιστη φαρμακευτική αγωγή (π.χ. διουρητικά για την υπέρταση), μη φαρμακολογική θεραπεία για υπερλιπιδαιμία κ.α. Η μελέτη διεξήχθη σε τρεις διαδοχικές περιόδους, μια περίοδος 4 εβδομάδων και δύο περιόδους 8-εβδομάδων. Οι δίαιτες που ακολούθησαν είχαν ως κύρια πηγή του διατροφικού λίπους το αραβοσιτέλαιο ή το ελαιόλαδο. Οι συμμετέχοντες συνέχισαν κανονικά τη ζωή τους ακολουθώντας τις συνήθειες και τις δραστηριότητες που ήδη είχαν. Στόχος ήταν να διατηρηθεί το τρέχον σωματικό βάρος του κάθε συμμετέχοντα κατά τη διάρκεια της μελέτης. Οι δίαιτες είχαν σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχουν την ίδια θρεπτική σύνθεση και περιεκτικότητα σε χοληστερόλη, πρωτεΐνη (18-21%), υδατάνθρακα (49-52%), λιπίδια (30%) και χοληστερόλη (100 mg/1000 kcal).

Η διατροφή που είχε βάση την ελιά είχε αναλογία πολυακόρεστα προς κορεσμένα 0.33 έναντι 1.28 για τη διατροφή με αραβοσιτελαίο. Η ολική χοληστερόλη πλάσματος μειώθηκε με το αραβοσιτέλαιο, αλλά τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης ήταν χαμηλότερα με το αραβοσιτέλαιο και αμετάβλητα ή αυξανόμενα με την ελιά. Τα επίπεδα της β απολιποπρωτεΐνης του πλάσματος ήταν εξίσου μειωμένα και από τις δύο δίαιτες: η απολιποπρωτεΐνη AI και η αναλογία απολιποπρωτεΐνη AI: B αυξήθηκε μόνο με το ελαιόλαδο. Ακόμα τα επίπεδα γλυκόζης πλάσματος μειώθηκαν σημαντικά με το ελαιόλαδο. Εν κατακλείδι μια διαίτα με ελαιόλαδο, με μέτρια πρόσληψη λίπους (περίπου 30% των συνολικών θερμίδων) οδηγεί σε ευνοϊκές μεταβολές στις λιποπρωτεΐνες του πλάσματος και στα αιμοπετάλια (Sirtori et al, 1986).

Εν κατακλείδι το ελαιόλαδο αποτελεί ένα από τα βασικά συστατικά της μεσογειακής διατροφής και πέρα από τις ευεργετικές του ιδιότητες βοηθάει στην κατανάλωση άλλων υγιεινών τροφίμων που σερβίρονται συνήθως με αυτό. Από έρευνες έχει φανεί ότι το ελαιόλαδο μειώνει τον κίνδυνο για αθηροσκληρωτικές νόσους, μέσω διαφόρων μηχανισμών. Έχει προκύψει ότι μειώνει την έκφραση γονιδίων που σχετίζονται με την αθηροσκλήρωση, το εξειδωτικό στρες και την βλάβη

του DNA. Επιπλέον βελτιώνει το λιπιδαιμικό προφίλ και τα αιμοπετάλια του πλάσματος. Με την ενσωμάτωση του στην καθημερινή διατροφή προσφέρει πολλά ευεργετικά αποτελέσματα στην υγεία.

### **Συμπεράσματα**

Πολλές ήταν οι μελέτες που ανέδειξαν τα θετικά αποτελέσματα της μεσογειακής διατροφής σε διάφορες ασθένειες. Παρόλα αυτά κάποιοι ερευνητές τονίζουν πως υπάρχουν αδυναμίες σχετικά με τις μελέτες οι οποίες ασχολήθηκαν με την μεσογειακή διατροφή και προκύπτει η ανάγκη για περαιτέρω έρευνες και συστηματικές ανασκοπήσεις. Υποστηρίζουν κυρίως ότι τα επιστημονικά στοιχεία για τη μεσογειακή διατροφή ως επί το πλείστον προέκυψαν από μελέτες παρατήρησης και προσωπικά σχόλια. Επιπροσθέτως είναι αξιοσημείωτο ότι τα περισσότερα σχόλια είναι μη συστηματικά, πολλές φορές είναι πολύ υποκειμενικά και προκατειλημμένα. Πιο συγκεκριμένα έρευνες που έγιναν στην περιοχή της μεσογείου έχουν έλλειψη συναίνεσης και αντικειμενικότητας που οδηγεί σε μείωση της αξιοπιστίας τους.

Γενικότερα η θέση της μεσογείου θεωρείται πολύ δύσκολη για την πραγματοποίηση αξιόπιστων ερευνών (πειραματικών και προοπτικών) όχι μόνο λόγω του υποκειμενισμού από την παραδοσιακή επιρροή και από την ανεπαρκή συνεργασία μεταξύ των ερευνητών αλλά και λόγω της έλλειψης δέσμευσης της κυβέρνησης και των άλλων θεσμικών οργάνων. Επιπλέον παλαιότερα δε δινόταν προτεραιότητα στις έρευνες που αφορούσαν την διατροφή. Τα τελευταία χρόνια ωστόσο μετά το 1999 η αξιοπιστία των μελετών έχει αυξηθεί σημαντικά. Σε αυτό βοήθησε και η ίδρυση του Ιδρύματος Προαγωγής της Μεσογειακής Διατροφής που έγινε το 1996 που συνέβαλλε στην ανάπτυξη των θεσμών και πρωτοβουλιών αφιερωμένων στην μεσογειακή διατροφή.

Στις παρεμβατικές μελέτες που αναλύθηκαν δεν υπήρχε μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων, αλλά ο σημαντικότερος περιορισμός των μελετών αυτών είναι η διαφορετική μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της παρέμβασης. Μερικοί συγγραφείς χαρακτήριζαν την μεσογειακή διατροφή σαν μια διατροφή πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, άλλοι σαν μια εμπλουτισμένη δίαιτα, ενώ άλλοι συμπληρώνουν με καρύδια ή κρασί. Λίγοι είναι αυτοί που ορίζουν ένα σκορ ή ένα μοτίβο της μεσογειακής διατροφής. Η αλλαγή των διατροφικών συνηθειών σε μια ομάδα ατόμων είναι δύσκολο να επιτευχθεί όπως είναι και ιδιαίτερα δύσκολο να

διατηρηθεί και να γίνει εξασφάλιση της συμμόρφωσης. Ωστόσο πολλές μικρές κλινικές μελέτες συνέβαλλαν μέγιστα ώστε να εξηγηθούν οι μηχανισμοί με τους οποίους η μεσογειακή διατροφή βοηθάει η ίδια ή κάποια συστατικά της στην βελτίωση ορισμένων βιολογικών μεταβλητών και επηρεάζει κάποιες νόσους. Η τροποποιημένη μεσογειακή διατροφή συσχετίστηκε με αξιοσημείωτη μείωση της ολικής και της στεφανιαίας θνησιμότητας. Ωστόσο καμία τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή δεν έχει διεξαχθεί για να αξιολογήσει το βαθμό που η μεσογειακή διατροφή είναι ανώτερη μιας διατροφής χαμηλής σε λιπαρά που συνίσταται συνήθως για την πρωτογενή πρόληψη της νόσου ή κάποιας άλλης χρόνιας ασθένειας. Τα αποτελέσματα της μελέτης PREDIMED, μιας τυχαιοποιημένης κλινικής δοκιμής που πραγματοποιήθηκε στην Γαλλία (έχει αναλυθεί εκτενώς στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο), θεωρήθηκαν τα πιο ολοκληρωμένα και φιλόδοξα. Οι ερευνητές ελπίζουν πως τα αποτελέσματα αυτής της δοκιμής θα παρέχουν ισχυρές αποδείξεις ότι οι διατροφικές οδηγίες θα συμβάλλουν στην εφαρμογή σωστής κλινικής πρακτικής και πολιτικής στην δημόσια υγεία μέσα στον χώρο της μεσογείου (Serra-Majem et al, 2006).

## Βιβλιογραφία

- Akiyama H., Barger S., Barnum S., Bradt B., Bauer J., Cole G.M., Cooper N.R., Eikelenboom P., Emmerling M., Fiebich B.L., Finch C.E., Frautschy S., Griffin W.S., Hampel H., Hull M., Landreth G., Lue L., Mrak R., Mackenzie I.R., McGeer P.L., O'Banion M.K., Pachter J., Pasinetti G., Plata-Salaman C., Rogers J., Rydel R., Shen Y., Streit W., Strohmeyer R., Tooyoma I., Van Muiswinkel F.L., Veerhuis R., Walker D., Webster S., Wegrzyniak B., Wenk G., Wyss-Coray T. Inflammation and Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging*. 21:383–421 (2000)
- Allbaugh L.G. Crete: a case study of an underdevelopment area. Princeton. N.J. Princeton University Press (1953)
- Alvarez Leon E., Henriquez P., Serra-Majem L. Mediterranean diet and metabolic syndrome: a cross-sectional study in the Canary Islands. *public health nutrition*. 9: 1089–1098 (2006)
- American diabetes association definition. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. (2012)
- American Diabetes Association. *Diabetes basics*. Ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.diabetes.org/>. Πρόσβαση: 29 Αυγούστου 2012
- American Diabetes Association. Evidence based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*. 25:202–12 (2002)
- Anagnostis P. Metabolic syndrome in the Mediterranean region: Current status. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 16(1): 72–80 (2012)
- Anand P., Kunnumakkara A.B., Kunnumakara A.B., Sundaram C., Harikumar K.B., Tharakan S.T., Lai O.S., Sung B., Aggarwal B.B. "Cancer is a preventable disease that requires major lifestyle changes". *Pharm. Res*. 25 (9): 2097–116 (2008)
- Ancel K. *How to eat and stay well, the Mediterranean way*. Doubleday Co. New York (1975)

- Ancel K. Seven Countries, A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Harvard University Press. Cambridge (1980)
- Andreoli A., Lauro S., Di Daniele N., Sorge R., Celi M., Volpe S.L. Effect of a moderately hypoenergetic Mediterranean diet and exercise program on body cell mass and cardiovascular risk factors in obese women. *European journal clinical nutrition*. 1–6 (2007)
- Aranceta J., Perez R.C., Serra M.L., Ribas B.L., Quiles I.J., Vioque J., Tur M.J., Mataix V.J., Llopis G.J., Tojo R., Foz S.M. Prevalence of obesity in Spain: results of the SEEDO 2000 study. *Medicina Clínica*. 120:608–612 (2003)
- Ascaso J.F., Millán J., Mateo-Gallego R., Ruiz A., Suarez-Tembra M., Borrallo R.M., Zambon D., Gonzalez-Santos P., Peres-de-Juan M., Ros E. Prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular disease in a hyper-triglyceridemic population. *European Journal of Internal Medicine*. 22:177–8 (2011)
- Athyros V.G., Bouloukos V.I., Pehlivanidis A.N., Papageorgiou A.A., Dionysopoulou S.G., Symeonidis A.N., Petridis D.I., Kapousouzi M.I., Satsoglou E.A., Mikhailidis D.P. The prevalence of the metabolic syndrome in Greece: the MetS-Greece Multicentre Study. *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 7:397–405 (2005)
- Athyros V.G., Ganotakis E.S., Bathianaki M., Monedas I., Goudevenos I.A., Papageorgiou A.A., Papathanasiou A., Kakafika A.I., Mikhailidis D.P., Elisaf M. Awareness, treatment and control of the metabolic syndrome and its components: a multicentre Greek study. *Hellenic Journal of Cardiology*. 46:380–6 (2005)
- Bach A., Serra-Majem L., Carrasco J.L., et al. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutrition*. 9:132–46 (2006)
- Bally A. *Le Grand Bally Dictionnaire grec-français*. Hachette Éducation. Paris (2000)
- Barberger-Gateau P., Letenneur L., Deschamps V., Pérès K., Dartigues J.F., Renaud S. Fish, meat, and risk of dementia: cohort study. *British Medical Journal*. 325:932–933 (2002)



- Barefoot J.C., Grønbaek M., Feaganes J.R., McPherson R.S., Williams R.B., Siegler I.C. Alcoholic beverage preference, diet, and health habits in the UNC Alumni Heart Study. *American Journal of Clinical Nutrition*. 76: 466–472 (2002)
- Bays H.E., Tighe A.P., Sadovsky R., Davidson M.H. Prescription omega-3 fatty acids and their lipid effects: physiologic mechanisms of action and clinical implications. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*. 6: 391–409 (2008)
- Bellisle F. Infrequently asked questions about the Mediterranean diet. *Public Health Nutrition*. (12) 9:1644–1647 (2009)
- Benetou V., Trichopoulou A., Orfanos P., Naska A., Lagiou P., Boffetta P., Trichopoulos D. Conformity to traditional Mediterranean diet and cancer incidence: the Greek EPIC cohort. *British Journal of Cancer*. 99, 191–195 (2008)
- Bes-Rastrollo M., Sanchez-Villegas A., de la Fuente C., de Irala J., Martinez J.A., Martinez-Gonzalez M.A. Olive oil consumption and weight change: the SUN prospective cohort study. *Lipids*. 41: 249–256 (2006)
- Beunza J., Toledo E., B Hu F., Bes-Rastrollo M., Serrano-Martinez M., Sanchez-Villegas A., Martinez J.A., Martinez-Gonzalez M.A. Adherence to the Mediterranean diet, long-term weight change, and incident overweight or obesity: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort. *American Journal Clinical Nutrition* 92:1484–93 (2010)
- Biesalski H.K. Diabetes preventive components in the Mediterranean diet. *European Journal of Nutritio*. 43(suppl 1):I26-30 (2004)
- Birch E., Birch D., Hoffman D., Hale L., Everett M., Uauy R. Breast-feeding and optimal visual development. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 30: 33–38 (1993)
- Birch E.E., Hoffman D.R., Uauy R., Birch D.G., Prestidge C. Visual acuity and the essentiality of docosahexaenoic acid and arachidonic acid in the diet of term infants. *Pediatric Research*.44: 201–209 (1998)

- Bosetti C., Gallus S., Trichopoulou A., Talamini R., Franceschi S., Negri E., La Vecchia C. Influence of the Mediterranean Diet on the risk of cancers of the upper aerodigestive tract. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*.12: 1091–1094 (2003)
- Bray G. A. The underlying basis for obesity: relationship to cancer. *Journal of Nutrition* . 132: 3451S–3455S (2002)
- Bridget B.K. Institute of Medicine: Fuster, Valentin. Promoting Cardiovascular Health in the Developing World: A Critical Challenge to Achieve Global Health. Washington, D.C: National Academies Press (2010)
- Brookmeyer R., Gray S., Kawas C. Projections of Alzheimer's disease in the United States and the public health impact of delaying disease onset. *American Journal of Public Health*.88 (9): 1337–42 (1998)
- Buckland G., Agudo A., Lujan L. et al. Adherence to a Mediterranean diet and risk of gastric adenocarcinoma within the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *American Journal Clinical Nutrition*. 91:381–90 (2010)
- Buckland G., Bach A., Serra-Majem L. Obesity and the Mediterranean diet: a systematic review of observational and intervention studies. *The Authors Journal compilation*. 582–593 (2008)
- Buckland G., Gonzalez C., Agudo A., Vilardell M., Berenguer A., Amiano P., Ardanaz E., Arriola L., Barricarte A., Basterretxea M., Chirlaque M.D., Cirera L., Dorronsoro M., Egues N., Huerta J.M., Larranaga N., Marin P., Martinez C., Molina E., Navarro C., Quiros J.R., Rodriguez L., Sanchez M.J., Tormo M.J., Moreno-Iribas C. Adherence to the Mediterranean Diet and Risk of Coronary Heart Disease in the Spanish EPIC Cohort Study. *American Journal of Epidemiology*.170:1518–1529 (2009)
- Byers T., Perry G. Dietary carotenes, vitamin C, and vitamin E as protective antioxidants in human cancers. *Annual Review of Nutrition*. 12:139–159 (1992)
- CancerHelp UK. How many different types of cancer are there? Ηλεκτρονική Διεύθυνση:<http://cancerhelp.cancerresearchuk.org/about->

cancer/cancer-questions/how-many-different-types-of-cancer-are-there. Πρόσβαση: 27 Jul 2012

- Chimonas T., Athyros V.G., Ganotakis E., Nicolaou V., Panagiotakos D.B., Mikhailidis D.P., Elisaf M. Cardiovascular risk factors and estimated 10-year risk of fatal cardiovascular events using various equations in Greeks with metabolic syndrome. *Angiology*. 61:49–57 (2010)
- Ciccarone E., Castelnuovo A.D., Salcuni M., Sianni A., Giacco A., Donati M.B. De Gaetano G., Capani F., Iacoviello L., A high-score Mediterranean dietary pattern is associated with a reduced risk of peripheral arterial disease in Italian patients with type2 diabetes. *J Thromb Haemost*. 1:1744-1752 (2003)
- Clarke R., Smith A.D., Jobst K.A., et al. Folate, vitamin B12, and serum total homocysteine levels in confirmed Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 55:1449–1455 (1998)
- Colditz G.A., Rosner B.A., Chen W.Y., Holmes M.D., Hankinson S.E. Risk factors for breast cancer according to estrogen and progesterone receptor status. *Journal of National Cancer Institute*.96:218–28 (2004)
- Commenges D., Scotet V., Renaud S., et al. Intake of flavonoids and risk of dementia. *Eur J Epidemiol*. 16:357–363 (2001)
- Cornier M.A., Dabelea D., Hernandez T.L., Lindstrom R.C., Steig A.J., Stob N.R., Van Pelt R.E., Wang H., Eckel R.H. The metabolic syndrome. *Endocrine Reviews* .29:777–822 (2008)
- Crystal H.A., Ortof E., Frishman W.H., et al. Serum vitamin B12 levels and incidence of dementia in a healthy elderly population: a report from the Bronx Longitudinal Aging Study. *J Am Geriatr Soc*. 42:933–936 (1994)
- Cummings J.L. Alzheimer’s disease. *N Engl J Med*. 351:56–67 (2004)
- Cummings S., Eckert S., Krueger K.A., Grady D., Powles T.J., Cauley J.A., Norton L., Nickelsen T., Bjarnason N.H., et al. The Effect of Raloxifene on Risk of Breast Cancer in Postmenopausal Women: Results From the MORE Randomized Trial. *Journal of American Medical Association*.281:2189–97 (1999)

- Cuzick J., Forbes J., Edwards R., Baum M., Cawthorn S., Coates A., Hamed A., Howell A., Powles T. IBIS investigators. First results from the International Breast Cancer Intervention Study (IBIS-I): a randomised prevention trial. *Lancet*. 360:817–24 (2002)
- Dantas A.P., Jimenez-Altayo F., Vila E. "Vascular aging: facts and factors". *Frontiers in Vascular Physiology*. 3 (325): 1-2 (2012)
- Day C. Metabolic syndrome, or What you will: definitions and epidemiology. *Diabetes and Vascular Disease Research*.4:32– 8 (2007)
- De Lorgeril M., Salen P. The Mediterranean-style diet for the prevention of cardiovascular diseases. *Public Health Nutr*. 9: 118–123 (2006)
- De Lorgeril M., Salen P., Martin J.L., Monjaud I., Delaye J., Mamelle N. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications aftermyocardial infarction: final report of the Lyon diet heart study. *Circulation*. 99:779-85 (1999)
- Dimitriadis E., Griffin M., Owens D., Johnson A., Collins P., Tomkin G.H. Lipoprotein composition in NIDDM. The effect of dietary oleic acid on composition and oxidisability and function of low and high density lipoproteins. *Diabetologia*. 39:667 (1996)
- Due A., Larsen T.M., Hermansen K., Stender S., Holst J.J., Toubro S., Martinussen T., Astrup A. Comparison of the effects on insulin resistance and glucose tolerance of 6-mo high-monounsaturatedfat, low-fat, and control diets. *Am J Clin Nutr*.87: 855–862 (2008)
- Elfhag K., Barkeling B., Carlsson A.M., Rössner S. Microstructure of Eating Behavior Associated With Rorschach Characteristics in Obesity. *Journal of Personality Assessment*. 81: 40-50 (2003)
- Engelhart M.J., Geerlings M.I., Meijer J., Kiliaan A., Ruitenberg A., van Swieten J.C., Stijnen T., Hofman A., Witteman J.C., Breteler M.M. Inflammatory proteins in plasma and the risk of dementia: the rotterdam study. *Arch Neurol*. 61:668–672 (2004)
- Engelhart M.J., Geerlings M.I., Ruitenberg A., et al. Diet and risk of dementia: does fat matter?: the Rotterdam Study. *Neurology*. 59:1915–1921 (2002)

- Engelhart M.J., Geerlings M.I., Ruitenbergh A., et al. Dietary intake of antioxidants and risk of Alzheimer disease. *JAMA*. 287:3223–3229 (2002)
- Esposito K., Marfella R., Ciotola M., Di Palo C., Giugliano F., Giugliano G., D’Armiento M., D’Andrea F., Giugliano D. Effect of a Mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial. *JAMA*. 292: 1440–1446 (2004)
- Esposito K., Pontillo A., Di Palo C., Giugliano G., Masella M., Marfella R., Giugliano D. Effect of weight loss and lifestyle changes on vascular inflammatory markers in obese women: a randomized trial. *JAMA* . 289: 1799–1804 (2003)
- Estruch R., Martinez-Gonzalez M.A., Corella D., Salas-Salvado J., Ruiz-Gutierrez V., Covas M.I., Fiol M., Gomez-Gracia E., Lopez-Sabater M.C., Vinyoles E., Aros F., Conde M., Lahoz C., Lapetra J., Saez G., Ros E. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med*.145:1–11 (2006)
- Etherton P.K., Eckel R.H., Howard B.V., Jeur S., Bazzarre T.L. Lyon Diet Heart Study Benefits of a Mediterranean-Style, National Cholesterol Education Program/American Heart Association Step I Dietary Pattern on Cardiovascular Disease. *American Heart Association*. 103:1823-1825 (2001)
- Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *Journal of American Medical Association*. 285:2486-2497 (2001)
- Fernandez de la Puebla R.A., Fuentes F., Perez-Martinez P., Sanchez E., Paniagua J.A., Lopez-Miranda J., Perez-Jimenez F. A reduction in dietary saturated fat decreases body fat content in overweight, hypercholesterolemic males. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 13: 273–277 (2003)

- Ferro-Luzzi A., James W.P., Kafatos A. The high-fat Greek diet: a recipe for all? *Eur J Clin Nutr.* 56: 796–809 (2002)
- Fitó M., Cladellas M., de la Torre R., Martí J., Muñoz D., Schröder H., et al. Anti-inflammatory effect of virgin olive oil in stable coronary disease patients: a randomized, crossover, controlled trial. *Eur J Clin Nutr.* 62:570-4 (2007)
- Flegal K.M., Carroll M.D., Ogden C.L., Johnson C.L. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999–2000. *J. Am. Med. Assoc.* 288: 1723–1727 (2002)
- Ford E.S. Risks for all-cause mortality, cardiovascular disease, and diabetes associated with the metabolic syndrome: a summary of the evidence [review]. *Diabetes Care.* 28:1769–78 (2005)
- Ford E.S., Giles W.H., Dietz W.H. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the American Medical Association.* 287:356–9 (2002)
- Frank B. The Mediterranean Diet and Mortality —Olive Oil and Beyond. *The new england journal of medicine.* 348 (26): 2595-2596 (2003)
- Fung T.T., Hu F.B., McCullough M.L., Newby P. K., Willett W.C., Holmes M.D. Diet Quality Is Associated with the Risk of Estrogen Receptor–Negative Breast Cancer in Postmenopausal Women<sup>1</sup>. *Journal of nutrition.* 466-472 (2005)
- Fung T.T., McCullough M.L., Newby P.K., Manson J.E, Meigs J.B., Rifai N., et al. Diet-quality scores and plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. *Am J Clin Nutr.* 82:163-73 (2005)
- Fung T., Rexrode K.M., Mantzoros C., Manson J. Willett W., Hu F.B. Mediterranean Diet and Incidence of and Mortality From Coronary Heart Disease and Stroke in Women. *American Heart Association.* 119:1093-1100 (2009)

- Galli C., Simopoulos, A.P. Dietary v3 and v6 Fatty Acids: Biological Effects and Nutritional Essentiality. Plenum Publishing Corporation. New York, NY (1989)
- Galli, C., Simopoulos A.P., Tremoli E. Effects of fatty acids and lipids in health and disease. *World Rev. Nutr. Diet.* 76: 1–152 (1994)
- Garg A. High monounsaturated-fat diets for patients with diabetes mellitus: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 67(suppl):577-82S (1998)
- Giugliano D., Ceriello A., Esposito K. The effects of diet on inflammation: emphasis on the metabolic syndrome. *Journal of the American College of Cardiology* 48:677– 685 (2006)
- Gonzalez M. A. Variables independently associated with self-reported obesity in the European Union. *Public Health Nutr.* 2: 125–133 (1999)
- González-Clemente J.M., Palma S., Arroyo J., Vilardell C., Caixàs A., Giménez-Palop O., et al. Is diabetes mellitus a coronary heart disease equivalent? Results of a meta-analysis of prospective studies. *Rev Esp Cardiol.* 60:1167-76 (2007)
- Graves A.B., Larson E.B., Edland S.D., Bowen J.D., McCormick W.C., McCurry S.M., et al. Prevalence of dementia and its subtypes in the Japanese American population of King County, Washington State. The Kame Project. *American Journal of Epidemiology.* 144: 760–71 (1996)
- Grundy S.M., Cleeman J.I., Daniels S.R., Donato K.A., Eckel R.H., Franklin B.A., Gordon D.J., Krauss R.M., Savage P.J., Smith S.C., Spertus J.A., Costa F., American Heart Association, National Heart, Lung, and Blood Institute. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 112:2735-2752 (2005)
- Gua. Y., Luchsinger J.A., Sterna. Y., Scarmeas N. Mediterranean Diet, Inflammatory and Metabolic Biomarkers, and Risk of Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis.* 22(2): 483–492 (2010)

- Haftenberger M., Lahmann P.H., Panico S., Gonzalez C.A., Seidell J.C., Boeing H., Giurdanella M.C., Krogh V., Bueno-de-Mesquita H.B., Peeters P.H., Skeie G., Hjartaker A., Rodriguez M., Quiros J.R., Berglund G., Janlert U., Khaw K.T., Spencer E.A., Overvad K., Tjonneland A., Clavel-Chapelon F., Tehard B., Miller A.B., Klipstein-Grobusch K., Benetou V., Kiriazi G., Riboli E., Slimani N. Overweight, obesity and fat distribution in 50- to 64-year-old participants in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Public Health Nutr.* 5: 1147–1162 (2002)
- Hanson D.J. Alcohol in the Diet. The new science-based Harvard Good Eating Pyramid recommends the moderate consumption of alcohol, except for those with good reasons not to drink. Ηλεκτρονική διεύθυνση:  
<http://www2.potsdam.edu/hansondj/HealthIssues/1043064358.html>  
Πρόσβαση: 30 Αυγούστου 2012
- Hansen B.C. The metabolic syndrome X. *Ann NY Acad Sci.* 892:1-24 (1999)
- Harman D. Free radical theory of aging: Alzheimer's disease pathogenesis. *18: 97–119* (1995)
- Hendrie H.C., Osuntokun B.O., Hall K.S., Ogunniyi A.O., Hui S.L., Unverzagt F.W., et al. Prevalence of Alzheimer's disease and dementia in two communities: Nigerian Africans and African Americans. *American Journal of Psychiatry.* 152:1485–92 (1995)
- Hossain P., Kavar B., El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world—a growing challenge. *N Engl J Med.* 356:213-5 (2007)
- Hu F.B., Manson J.E., Stampfer M.J., Colditz G., Liu S., Solomon C.G., Willett W.C. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med.* 345:790-7 (2001)
- Hu G., Lindström J., Jousilahti P., Peltonen M., Sjöberg L., Kaaja R., Sundvall J., Tuomilehto J. The increasing prevalence of metabolic syndrome among Finnish men and women over a



decade. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 93:832–6 (2008)

- Hui W.S., Liu Z., Ho S.C. Metabolic syndrome and all-cause mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Epidemiol*. 25(6):375-84 (2010)
- Hulette C., Nochlin D., McKeel D., Morris J.C., Mirra S.S., Sumi S.M., et al. Clinical–neuropathologic findings in multi-infarct dementia: a report of six autopsied cases. *Neurology*. 48: 668–72 (1997)
- Iestra J., Knoops K., Kromhout D., de Groot L., Grobbee D., van Staveren W. Lifestyle, Mediterranean diet and survival in European post-myocardial infarction patients. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*.13:894-900 (2006)
- International Obesity Task Force. EU platform on diet, physical activity and health. Ηλεκτρονική διεύθυνση: [//www.ionf.org](http://www.ionf.org). Πρόσβαση:24 Αυγούστου 2012
- Jemal A., Bray F., Center M.M., Ferlay J., Ward E., Forman D. "Global cancer statistics". *CA: a Cancer Journal for Clinicians*. 61 (2): 69–90 (2011)
- Josphura K.J., Hu F.B., Manson J.E., et al. The effect of fruit and vegetable intake on risk for coronary heart disease. *Ann Intern Med*. 134:1106–1114 (2001)
- Jover A., Corbella E., Muñoz A., Millán J., Pintó X., Mangas A., Zúñiga M., Pedro-Botet J., Hernández-Mijares A. Prevalence of metabolic syndrome and its components in patients with acute coronary syndrome. *Revista Española de Cardiología*. 64:579–86 (2011)
- Kalmijn S., Feskens E.J., Launer L.J., Kromhout D. Polyunsaturated fatty acids, antioxidants, and cognitive function in very old men. *Am J Epidemiol*. 145:33–41 (1997)
- Kalmijn S., Launer L.J., Ott A., et al. Dietary fat intake and the risk of incident dementia in the Rotterdam Study. *Ann Neurol*.42:776–782 (1997)

- Kapiszewska M. A vegetable to meat consumption ratio as a relevant factor determining cancer preventive diet: the Mediterranean versus other European countries. *Forum Nutr.* 59: 130–153 (2006)
- Keys A. Coronary heart disease in seven countries. *Circulation.* 1:1-211 (1970)
- Keys A. Mediterranean diet and public health: personal reflections. *Am J Clin Nutr.* 1321S-1323S (1995)
- Keys A. Seven Countries, A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Harvard University Press. Cambridge (1980)
- Keys A., Menotti A., Karvonen M.J., Aravanis C., Blackburn H., Buzina R., Djordjevic B.S., Dontas A.S., Fidanza F., Keys M.H., Kromhout D., Nedeljkovic S., Punsar S., Seccareccia F., Toshima H. The diet and 15-year death rate in the seven countries study. *Am J Epidemiol.* 124: 903–915 (1986)
- Khymenets O., Fito M., Covas M. I., Farre M., Pujadas M. A., Munoz D., Konstantinidou V., de la Torre R. Mononuclear cell transcriptome response after sustained virginolive oil consumption in humans: an exploratory nutrigenomics study. *OMICS.* 13, 7–19 (2009)
- King H., Aubert R.E., Herman W.H. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care.* 21:1414–31 (1998)
- Kinzler, Kenneth W. "Introduction". *The genetic basis of human cancer* (2nd, illustrated, revised ed.). Vogelstein, Bert New York (2002)
- Klein S. Outcome success in obesity. *Obes. Res.* 9 (suppl. 4):354S–358S (2001)
- Klemsdal T.O., Holme I., Nerland H., Pedersen T.R., Tonstad S. Effects of a low glycemic load diet versus a low-fat diet in subjects with and without the metabolic syndrome. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.* 20:195–201 (2010)
- Knoop K.T., de Groot L.C., Kromhout D., Perrin A.E., Moreiras-Varela O., Menotti A., et al. Mediterranean diet, lifestyle factors, and

10-year mortality in elderly European men and women. The HALE project. *JAMA*.292:1433-9 (2004)

- Konstantinidou V., Covas M-I., Munoz-Aguayo D., Khymenets O., De la Torre R., Saez G., Del Carmen Tormos M., Toledo E., Marti A., Ruiz-Gutierrez V., Ruiz Mendez M.V., Fito M. In vivo nutrigenomic effects of virgin olive oil polyphenols within the frame of the Mediterranean diet: a randomized controlled trial. *FASEB J.* 24, 2546–2557 (2010)
- Konstantinidou V., Khymenets O., Covas M. I., de la Torre R., Munoz-Aguayo D., Anglada R., Farre M., Fito M. Time course of changes in the expression of insulin sensitivityrelated genes after an acute load of virgin olive oil. *OMICS.* 13, 431–438 (2009)
- Konstantinidou V., Khymenets O., Fito M., de la Torre R., Anglada R., Dopazo A., Covas M. I. Characterization of human gene expression changes after olive oil ingestion: an exploratory approach. *Folia Biol. (Praha).* 55, 85–91 (2009)
- Kopelman P.G. Obesity as a medical problem. *Nature* 404: 635–643 (2000)
- Krauss R.M., Winston M., Fletcher B.J., Grundy S.M. Obesity. Impact on cardiovascular disease. *Circulation* 98: 1472–1476 (1998)
- Kushi L.H., Potter J.D., Bostick R.M., Drinkard C.R., Sellers T.A., Gapstur S.M., Cerhan J.R. Dietary fat and risk of breast cancer according to hormone receptor status. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 4:11–9. (1995)
- La Rue A., Koehler K.M., Wayne S.J., et al. Nutritional status and cognitive functioning in a normally aging sample: a 6-y reassessment. *Am J Clin Nutr.* 65:20–29 (1997)
- Lada A.T., Rudel L.L. Dietary monounsaturated versus polyunsaturated fatty acids: which is really better for protection from coronary heart disease? *Curr. Opin. Lipidol.* 14, 41–46 (2003)
- Lagarde M., Spector A.A., Galli C., Hamazaki T., Knapp H. Proceedings of the 3rd Congress of ISSFAL on Fatty Acids and Lipids from Cell Biology to Human Disease. *Lipids* 34: S1–S350 (1999)

- Lagiou P., Trichopoulos D., Sandin S., Lagiou A., Mucci L., Wolk A., Weiderpass E., Adami H.O. Mediterranean dietary pattern and mortality among young women: a cohort study in Sweden. *British Journal of Nutrition*. 96: 384–392 (2006)
- Leoncini G., Viazzi F., Agabiti Rosei E., Ambrosioni E., Costa F.V., Leonetti G., Pessina A.C., Trimarco B., Volpe M., Deferrari G., Pontremoli R. Metabolic syndrome and chronic kidney disease in high-risk Italian hypertensive patients: The I-DEMAND study. *Journal of Nephrology*. 25(1):63-74 (2011)
- Levi F., La Vecchia C., Lucchini F., Negri E. Cancer mortality in Europe, 1990–1992. *European Journal of Cancer Prev*. 4: 389–417 (1995)
- Llorente-Corte's V., Estruch R., Mena M. P., Ros E., Martínez-González M. A., Fito' M., Lamuela-Raventó's R. M., Badimon L. Effect of Mediterranean diet on the expression of pro-atherogenic genes in a population at high cardiovascular risk. *Atherosclerosis* .208, 442– 450 (2010)
- Lopez-Garcia E., Schulze M.B., Fung T.T., Meigs J.B., Rifai N., Manson J.E., et al. Major dietary patterns are related to plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. *Am J Clin Nutr*.80:1029-35 (2004)
- Low C.C., Grossman E.B., Gumbiner B. Potentiation of effects of weight loss by monounsaturated fatty acids in obese NIDDM patents. *Diabetes*. 45:569-75 (1996)
- Luchsinger J.A., Mayeux R. Dietary factors and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol* . 3:579– 587 (2004)
- Luchsinger J.A., Tang M.X., Shea S., Mayeux R. Antioxidant vitamin intake and risk of Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 60:203–208 (2003)
- Luchsinger J.A., Tang M.X., Shea S., Mayeux R. Caloric intake and the risk of Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 59:1258–1263 (2002)
- Luchsinger J.A., Tang M.X., Siddiqui M., et al. Alcohol intake and risk of dementia. *J Am Geriatr Soc*. 52:540–546 (2004)

- Maggi S., Noale M., Gallina P., Bianchi D., Marzari C., Limongi F., Crepaldi G. Metabolic syndrome, diabetes, and cardiovascular disease in an elderly Caucasian cohort: The Italian Longitudinal Study on Aging. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES* . 61:505–10 (2006)
- Mantzoros C.S., Williams C.J., Manson J.E., Meigs J.B., Hu F.B. Adherence to the Mediterranean dietary pattern is positively associated with plasma adiponectin concentrations in diabetic women. *Am J Clin Nutr*. 84:328-35 (2006)
- Martinez-Gonzalez M.A., Martinez J.A., Marti'n-Moreno J.M. Mediterranean diet and reduction in the risk of a first acute myocardial infarction: an operational healthy dietary score. *Eur J Nutr*. 41: 153–160 (2002)
- Martinez-Gonzalez M.A., Bes-Rastrollo M., Serra-Majem L., Lairon D, Estruch R., Trichopoulou A. Mediterranean food pattern and the primary prevention of chronic disease: recent developments. *Nutrition Reviews Journal*. 67: 111–6. (2009)
- Martinez-Gonzalez M.A., Fuente-Arrillaga C., Nunez-Cordoba J.M., Basterra-Gortari F.J., Beunza J.J., Vazquez Z., Benito S., Tortosa A., Bes-Rastrollo M. Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *British Medical Journal*. 1-7 (2008)
- Martinez-Gonzalez M.A., Sanchez-Villegas A. The emerging role of Mediterranean diets in cardiovascular epidemiology: monounsaturated fats, olive oil, red wine, or the whole pattern?. *European Journal of Epidemiology* 19:7–8 (2004)
- Marton A. *Human Biology and Health*. Englewood Cliffs. New Jersey (1993)
- Masaki K.H., Losonczy K.G., Izmirlian G., et al. Association of vitamin E and C supplement use with cognitive function and dementia in elderly men. *Neurology* .54:1265–1272 (2000)

- Mathioudakis B. Functional Food The European Commission point of view, The Toxicology Forum-European Meeting, DG Health and Consumer Protection. European Commission. Belgium (2001)
- Mattson M.P. Emerging neuroprotective strategies for Alzheimer's disease: dietary restriction, telomerase activation, and stem cell therapy. *Exp Gerontol.* 35:489–502 (2000)
- McManus K., Antinoro L., Sacks F. A randomized controlled trial of a moderate-fat, low-energy diet compared with a low fat, low-energy diet for weight loss in overweight adults. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 25: 1503–1511 (2001)
- Meddiet. Μεσογειακή-Κρητική Διατροφή, Ιδανικά-Οφέλη. ΤΕΙ Διατροφής και Διαιτολογίας. Ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.teicrete.gr/meddiet/> Πρόσβαση: 5 Σεπτεμβρίου 2012
- Meigs J.B., Hu F.B., Rifai N., Manson J.E. Biomarkers of endothelial dysfunction and risk of type 2 diabetes mellitus. *JAMA.*291:1978-86 (2004)
- Mena M.P., Sacanella E., Vazquez-Agell M., Morales M., Fito M., Escoda R., Serrano-Martinez M., Salas-Salvado J., Benages N., Casas R., Lamuela-Raventos R.M., Masanes F., Ros E., Estruch R. Inhibition of circulating immune cell activation: a molecular antiinflammatory effect of the Mediterranean diet. *Am J Clin Nutr.* 89:248–256 (2009)
- Mendez M.A., Popkin B.M., Jakszyn P., Berenguer A., Tormo M.J., Mendez M.A., Wynter S., Wilks R., Forrester T. Under- and over-reporting of energy is related to obesity, lifestyle factors and food group intakes in Jamaican adults. *Public Health Nutr.*7: 9–19 (2004)
- Mendez M.A., Popkin B.M., Jakszyn P., Berenguer A., Tormo M., Sanchez M.J., Quiros R., Pera G., Navarro C., Martinez C., Larranaga N., Dorronsoro M., Chirlaque D.M., Barricarte A., Ardanaz E., Amiano P., Agudo A., Gonzalez C.A. Adherence to a Mediterranean Diet Is Associated with Reduced 3-Year Incidence of Obesity. *American Society for Nutrition.* 136: 2934–2938 (2006)

- Mendez A.M., Popkin B.M., Jakszyn P., Berenguer A., Tormo M., Sanchez M., Quiros J.R., Pera G., Navarro C., Martinez C., Larrañaga N., Dorronsoro M., Chirlaque M.D., Barricarte A., Ardanaz E., Amiano P., Agudo A., Gonzalez C.A. Adherence to a Mediterranean Diet Is Associated with Reduced 3-Year Incidence of Obesity. *The Journal of Nutrition*. 0022-3166/06 (2006)
- Mendez M.A., Popkin B.M., Jakszyn P., Berenguer A., Tormo M.J., Sánchez M.J., Quirós J.R., Pera G., Navarro C., Martinez C., Larrañaga N., Dorronsoro M., Chirlaque M.D., Barricarte A., Ardanaz E., Amiano P., Agudo A., Gonzalez C.A. Adherence to a Mediterranean diet is associated with reduced 3-year incidence of obesity. *J Nutr*. 136: 2934–2938 (2006)
- Mendis S., Puska P., Norrving B. *Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control* (2011)
- Miller A.M., Alcaraz Ruiz A., Borrayo Sánchez G., Almeida Gutiérrez E., Vargas Guzmán R.M., Jáuregui Aguilar R. Metabolic syndrome: Clinical and angiographic impact on patients with acute coronary syndrome. *Cir Cir*. 78:113–20 (2010)
- Mitrou P.N., Kipnis V., Thiébaud A.C., Reedy J., Subar A.F., Wirfält E., et al. Mediterranean dietary pattern and prediction of all-cause mortality in a US population: results from the NIH-AARP diet and health study. *Arch Intern Med*. 167:2461-8 (2007)
- Morris M.C., Evans D.A., Bienias J.L., et al. Consumption of fish and n-3 fatty acids and risk of incident Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 60:940–946 (2003)
- Morris M.C., Evans D.A., Bienias J.L., et al. Dietary fats and the risk of incident Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 60:194–200 (2003)
- Morris M.C., Evans D.A., Bienias J.L., et al. Dietary intake of antioxidant nutrients and the risk of incident Alzheimer disease in a biracial community study. *JAMA*. 287:3230–3237 (2002)
- Morris M.C., Evans D.A., Bienias J.L., et al. Vitamin E and cognitive decline in older persons. *Arch Neurol*. 1125–1132 (2002)

- Mukamal K.J., Kuller L.H., Fitzpatrick A.L., et al. Prospective study of alcohol consumption and risk of dementia in older adults. *JAMA* . 289:1405–1413 (2003)
- National Institute on Aging .Understanding stages and symptoms of Alzheimer's disease. Ηλεκτρονική διεύθυνση: [//www.nia.nih.gov/alzheimers/topics/symptoms](http://www.nia.nih.gov/alzheimers/topics/symptoms). Πρόσβαση: 6 Σεπτεμβρίου 2012.
- National Institutes of Health. Third report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). NIH Publication 01-3670. Bethesda (MD): National Institutes of Health (2001)
- Nestle M. Mediterranean diets: historical and research overview. *American Journal of Clinical Nutrition*. 61:1313-20 (1995)
- Newby P.K., Muller D., Hallfrisch J., Andres R., Tucker K.L. Food patterns measured by factor analysis and anthropometric changes in adults. *American Journal Clinical Nutrition*. 80:504 –13 (2004) , Tucker K.L. Food patterns measured by factor analysis and anthropometric changes in adults.
- Noble J.M., Manly J.J., Schupf N., Tang M.X., Mayeux R., Luchsinger J.A. Association of C-reactive protein with cognitive impairment. *Arch Neurol*. 67:87–92 (2010)
- Norat T., Bingham S., Ferrari P., Slimani N., Jenab M., Mazuir M., Overvad K., Olsen A., Anne Tjønneland A., Clavel F., Boutron-Ruault M.C., Kesse E., Boeing H., Bergmann M.M., Nieters A., Linseisen J., Trichopoulou A., Trichopoulos D., Tountas Y., Berrino F., Palli P., Panico S., Tumino R., Vineis P., Bueno-de-Mesquita H.B., Peeters P.H.M., Engeset D., Lund E., Skeie G., Ardanaz E., González C., Navarro C., Quirós J.R., Sanchez M.J., Berglund G., Mattisson I., Hallmans G., Palmqvist R., Day N.E., Khaw K.T., Key T.J., San Joaquin M., Hémon B., Saracci R., Kaaks R., Riboli E. Meat, Fish, and Colorectal Cancer Risk: The European Prospective Investigation into



Cancer and Nutrition. *Journal of the National Cancer Institute*. 97 (12): 906-916 (2005)

- Orgogozo J.M., Dartigues J.F., Lafont S., et al. Wine consumption and dementia in the elderly: a prospective community study in the Bordeaux area. *Rev Neurol* . 153:185–192 (1997)
- Panagiotakos D., Pitsavos C., Polychronopoulos E., Christine Chrysohoou C., Zampelas A., Trichopoulou A. Can a Mediterranean diet moderate the development and clinical progression of coronary heart disease? A systematic review. *Medical Science Monitor*. 10(8): RA193-198 (2004)
- Panagiotakos D.B., Chrysohoou C., Pitsavos C., Stefanadis C. Association between the prevalence of obesity and adherence to the Mediterranean diet: the ATTICA study. *Nutrition*. 22:449–456 (2006)
- Panagiotakos D.B., Pitsavos C., Chrysohoou C. et al: The role of traditional Mediterranean-type of diet and lifestyle, in the development of acute coronary syndromes: preliminary results from cardio2000 study. *Current European Journal of Public Health*. 1–2; 7–11 (2002)
- Panagiotakos D.B., Polychronopoulos E. The role of Mediterranean diet in the epidemiology of metabolic syndrome; converting epidemiology to clinical practice. *Lipids in Health and Disease*. 4:7 (2005)
- Paniagua J. A., Gallego de la Sacristana A., Romero I., Vidal-Puig A., Latre, J. M., Sanchez, E., Perez-Martinez P., Lopez-Miranda J., Perez-Jimenez F. Monounsaturated fat-rich diet prevents central body fat distribution and decreases postprandial adiponectin expression induced by a carbohydrate-rich diet in insulin-resistant subjects. *Diabetes Care*. 30, 1717–1723 (2007)
- Paniagua J.A., de la Sacristana A.G., Sánchez E., Romero I., Vidal-Puig A., Berral F.J., et al. MUFA-rich diet improves postprandial glucose, lipid and GLP-1 responses in insulin-resistant subjects. *J Am Coll Nutr*. 26:434-44 (2007)
- Parikh P., McDaniel M. C., Ashen M. D., Miller J. I., Sorrentino M., Chan V., Blumenthal R. S., Sperling L. S. Diets and cardiovascular

disease: an evidence-based assessment. *J. Am. Coll. Cardiol.* 45, 1379–1387 (2005)

- Pérez-Guisado J., Muñoz-Serrano A. A pilot study of the Spanish ketogenic mediterranean diet: An effective therapy for the metabolic syndrome. *Journal of Medicinal Food* . 14:681–7 (2011)
- Pérez-Guisado J., Muñoz-Serrano A., Alonso-Moraga A. Spanish Ketogenic Mediterranean diet: A healthy cardiovascular diet for weight loss. *Nutrition Journal*. 7:30 (2008)
- Perez-Jimenez F., Alvarez de Cienfuegos G., Badimon L., Barja G., Battino M., Blanco A., et al. International conference on the healthy effect of virgin olive oil. *Eur J Clin Invest*. 35:421-4 (2005)
- Pérez-Jiménez F., López-Miranda J., Mata P. Protective effect of dietary monounsaturated fat on arteriosclerosis: beyond cholesterol. *Atherosclerosis*.163:385-98 (2002)
- Perez-Martinez P., Lopez-Miranda J., Blanco-Colio L., Bellido C., Jimenez Y., Moreno J.A., et al. The chronic intake of a Mediterranean diet enriched in virgin olive oil, decreases nuclear transcription factor kappaB activation in peripheral blood mononuclear cells from healthy men. *Atherosclerosis*.194:e141-6 (2007)
- Piers L.S., Walker K.Z., Stoney R.M., Soares M.J., O’Dea K. Substitution of saturated with monounsaturated fat in a 4-week diet affects body weight and composition of overweight and obese men. *Br J Nutr*. 90: 717–727 (2003)
- Pitsavos C., Panagiotakos D., Weinem M., Stefanadis C. Diet, exercise and the metabolic syndrome. *The Review of Diabetic Studies*. 3:118 –26 (2006)
- Pitsavos C., Panagiotakos D.B., Chrysohoou C. et al: The benefits from Mediterranean diet on the risk of developing acute coronary syndromes, in hypercholesterolemic subjects: a case-control study (CARDIO2000). *Coronary Artery Disease*. 13: 295–300 (2002)
- Pitsavos C., Panagiotakos D.B., Chrysohoou C. et al: The effect of the combination of Mediterranean diet and leisure time physical activity

- on the risk of developing acute coronary syndromes, in hypertensive subjects. *Journal of Human Hypertension*. 16: 517–524 (2002)
- Pradhan A.D., Manson J.E., Rifai N., Buring J.E., Ridker P.M. C-reactive protein, interleukin-6, and risk of developing type-2 diabetes. *JAMA*.286:327-34 (2001)
  - Raben A., Agerholm-Larsen L., Flint A., Holst J.J., Astrup A. Meals with similar energy densities but rich in protein, fat, carbohydrate, or alcohol have different effects on energy expenditure and substrate metabolism but not on appetite and energy intake. *Am J Clin Nutr*. 77: 91–100 (2003)
  - Reedy J., Mitrou P. N., Krebs-Smith S. M., Wirfalt E., Flood A., Kipnis V., Leitzmann M., Mouw T., Hollenbeck A., Schatzkin A., Subar A. F. Index-based Dietary Patterns and Risk of Colorectal Cancer, The NIH-AARP Diet and Health Study. *American Journal of Epidemiology*. 168:38–48 (2008)
  - Renaud S. Η μεσογειακή διατροφή, το τέλος του εμφράγματος και το θαύμα της μακροβιότητας-Κρητική διατροφή, 2<sup>η</sup> έκδοση. Εκδοτικός Οίκος Π.Τραβλός Αθήνα (2001)
  - Renaud S. Η μεσογειακή διατροφή: Το τέλος του εμφράγματος και το θαύμα της μακροβιότητας «Η Κρητική Δίαιτα». Εκδόσεις Τραυλός-Κωσταράκη. Αθήνα (1996)
  - Renaud S., Godsey F., Dumont E., Thevenon C., Ortchanian E., Martin J.L. Influence of long-term diet modification on platelet function and composition in Moselle farmers. *American Journal of Clinical Nutrition*. 43: 136–150 (1986)
  - Rocca A.S., LaGreca J., Kalitsky J., Brubaker P.L. Monounsaturated fatty acid diets improve glycemic tolerance through increased secretion of glucagon-like peptide-1. *Endocrinology*. 142:1148-55 (2001)
  - Rodríguez Bernardino A., García Polavieja P., Reviriego Fernández J., Serrano Ríos M. Prevalence of metabolic syndrome and consistency in its diagnosis in type 2 diabetic patients in Spain. *Endocrinol Nutr*. 57:60–70 (2010)

- Ros E. Dietary cis-monounsaturated fatty acids and metabolic control in type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr.* 78(suppl):617-25S (2003)
- Ruidavets J.B., Bataille V., Dallongeville J., Simon C., Bingham A., Amouyel P., Arveiler D., Ducimetière P., Ferrières J. Alcohol intake and diet in France, the prominent role of lifestyle. *European Heart Journal.* 25: 1153–1162 (2004)
- Ruitenberg A., van Swieten J.C., Witteman J.C., et al. Alcohol consumption and risk of dementia: the Rotterdam Study. *Lancet* . 359:281–286 (2002)
- Ryan M., Mc Inerney D., Owens D., Collins P., Johnson A., Tomkin G.H., Diabetes and the Mediterranean diet: a beneficial effect of oleic acid on insulin sensitivity, adipocyte glucose transport and endothelium-dependent vasoreactivity. *Q J MED.* 93:85-91 (2000)
- Salas-Salvadó J., Garcia-Arellano A., Estruch R., Marquez-Sandoval F., Corella D., Fiol M., et al. Components of the mediterranean-type food pattern and serum inflammatory markers among patients at high risk for cardiovascular disease. *Eur J Clin Nut.* (2007)
- Salem N., Jr. Simopoulos A.P., Galli C., Lagarde M., Knapp, H., Proceedings of the 2nd Congress of ISSFAL on Fatty Acids and Lipids from Cell Biology to Human Disease. *Lipids* 31: 1–326 (1996)
- Salmeron J., Hu F.B., Manson J.E., Stampfer M.J., Colditz G.A., Rimm E.B., et al. Dietary fat intake and the risk of type 2 diabetes in women. *Am J Clin Nutr.* 73:1019-26 (2001)
- Sanchez-Villegas A., Bes-Rastrollo M., Martinez-Gonzalez M.A., Serra-Majem L. Adherence to a Mediterranean dietary pattern and weight gain in a follow-up study: the SUN cohort. *International Journal of Obesity.* 1–9 (2005)
- Sanchez M.J., Quiros J.R., Pera G., Navarro C., Martinez C., Larranaga Sanchez-Villegas A., Bes-Rastrollo M., Martinez-Gonzalez M.A., Serra-Majem L. Adherence to a Mediterranean dietary pattern and weight gain in a follow-up study: the SUN cohort. *Int J Obes (Lond).* 30: 350–358 (2006)

- Sandker G.W. Kromhout D. Aravanis C., Bloemberg B.P., Mensink R.P., Karalias N., Katan M.B. Serum lipids in elderly men in Crete and The Netherlands. *European Journal of Clinical Nutrition*. 47: 201–208 (1993)
- Sarrafzadegan N., Kelishadi R., Baghaei A., Hussein Sadri G., Malekafzali H., Mohammadifard N., Rabiei K., Bahonar A., Sadeghi M., O'Laughlin J. Metabolic syndrome: An emerging public health problem in Iranian Women: Isfahan Healthy Heart Program. *International Journal of Cardiology*. 131:90-96 (2008)
- Scarmeas N., Stern Y., Mayeux R., Luchsinger J.A. Mediterranean diet, Alzheimer disease, and vascular mediation. *Arch Neurol*. 63:1709–1717(2006)
- Scarmeas N., Stern Y., Tang M.X., Mayeux R., Luchsinger J.A. Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease. *Ann Neurol*. 59:912–921 (2006)
- Scarmeas N., Luchsinger J.A., Mayeux R., and Stern Y. Mediterranean diet and Alzheimer disease mortality. *NIH Public Access*. 11; 69(11): 1084–1093(2007)
- Schmidt R., Schmidt H., Curb J.D., Masaki K, White L.R., Launer L.J. Early inflammation and dementia: a 25-year follow-up of the Honolulu-Asia Aging Study. *Ann Neurol*. 52:168–174 (2002)
- Schroder H. Protective mechanisms of the Mediterranean diet in obesity and type 2 diabetes. *J Nutr Biochem*. 18: 149–160 (2007)
- Schroder H., Marrugat J., Vila J.,Covas M.I. Adherence to the Traditional Mediterranean Diet Is Inversely Associated with Body Mass Index and Obesity in a Spanish Population. *American Society for Nutritional Sciences*. 0022-3166/04 (2004)
- Schulze M.B., Schulz M., Heidemann C., Schienkiewitz A., Hoffmann K., Boeing H. Fiber and magnesium intake and incidence of type 2 diabetes: a prospective study and meta-analysis. *Arch Intern Med*.167:956-65 (2007)
- Seccareccia F., Lanti M., Menotti A., Scanga M. Role of body mass index in the prediction of all cause mortality in over 62 000 men and

- women. The Italian RIFLE Pooling Project. Risk factor and life expectancy. *J Epidemiol Community Health*. 52: 20–26 (1998)
- Serra-Majem L., Ngo De la Cruz. J., Ribas L., Salleras L. Mediterranean Diet anHealth:Is all the Secret in Olive Oil?. *Pathophysiol Haemost Thromb*. 33: 461-465 (2004)
  - Serra-Majem L., Ngo de la Cruz J., Ribas L., Tur J.A. Olive oil and the Mediterranean diet: beyond the Rhetoric. *European Journal of Clinical Nutrition*. S2–S7( 2003)
  - Serra-Majem L., Roman B., Estruch R. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutrition Reviews Journal*. 64: 27–47 (2006)
  - Serra-Majem L., Trichopoulou A., Ngo de la Cruz J., Cervera P.,Garcia A.A., La Vecchia C., Lemtouni A., Trichopoulos D. Does the definition of the Mediterranean diet need to be updated?. *Public Health Nutr*.7: 927–929 (2004)
  - Silventoinen K., Sans S., Tolonen H., Monterde D., Kuulasmaa K., Kesteloot H., Tuomilehto J. Trends in obesity and energy supply in the WHO MONICA Project. *Int J Obes Relat Metab Disord*.28:710–8 (2004)
  - Simopoulos A. P. Omega-3 fatty acids in health and disease and in growth and development. *American Journal of Clinical Nutrition*. 54: 438–463 (1991)
  - Simopoulos A.P. Salem N.Jr (n-3) Fatty acids in eggs from range-fed Greek chickens. *New England Journal of Medicine* 321: 1412 (1989)
  - Simopoulos A.P. Salem N.Jr. Egg yolk as a source of long-chain polyunsaturated fatty acids in infant feeding. *American Journal of Clinical Nutrition*. 55: 411–414 (1992)
  - Simopoulos A.P. The Mediterranean diets: what is so special about the diet of Greece? The scientific evidence. *Journal of Nutrition*. 131: 3065S–3073S (2001)
  - Simopoulos A.P., Kifer R.R., Martin R.E., Barlow S.M. Health effects of v3 polyunsaturated fatty acids in seafoods. *World Rev. Nutr. Diet*. 66: 1–592 (1991)

- Simopoulos A.P., Norman H.A. Gillaspay J.E. Purslane in human nutrition and its potential for world agriculture. *World Reviews-Nutrition & Diet.* 77: 7–74 (1995)
- Simopoulos A.P., Norman H.A., Gillaspay J.E., Duke J.A. Common purslane: a source of omega-3 fatty acids and antioxidants. *Journal of the American College of Nutrition.* 11: 374–382 (1992)
- Simopoulos A.P., Salem N.Jr. Purslane: a terrestrial source of omega-3 fatty acids [letter]. *New England Journal of Medicine.* 315: 833 (1986)
- Simopoulos, A.P., Kifer, R.R., Martin R.E. *Health Effects of Polyunsaturated Fatty Acids in Seafoods.* Academic Press. Orlando. (1986)
- Sirtori C.R., Tremoli E., Gatti E., Montanan G., Sirtori M., COII S., Gianfranceschi G., Maderna P., Dentone Zucchi C., Testolin G., Gai C. Controlled evaluation in the Mediterranean diet: comparative activities of olive oil and corn oil on plasma lipids and platelets in high-risk patients. *American Journal of Clinical Nutrition.* 44, 635-642 (1986)
- Slater T.F., Block G. Antioxidant vitamins and b-carotene in disease prevention. *American Journal of Clinical Nutrition.* 53: 189S–396S. (1991)
- Smith M.A., Sayre L., Perry G. Morphological aspects of oxidative damage in Alzheimer’s disease. In: Beal MF, Howell H, Bodis-Wollner I, eds. *Mitochondria and Free Radicals in Neurodegenerative Diseases.* New York: Wiley- Liss Inc.50 (1997)
- Snowdon D.A., Greiner L.H., Mortimer J.A., Riley K.P., Greiner P.A., Markesbery W.R. Brain infarction and the clinical expression of Alzheimer’s disease. The Nun Study. *Journal of the American Medical Association .* 277: 811–7 (1977)
- Soares M.J., Cummings S.J., Mamo J.C., Kenrick M., Piers L.S. The acute effects of olive oil v. cream on postprandial thermogenesis and substrate oxidation in postmenopausal women. *Br J Nutr.*91: 245–252 (2004)
- Sofi F., Abbate R., Gensini G.F., Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated

systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*. 92:1189–96 (2010)

- Sofi F., Cesari F., Abbate R., Gensini G. F., Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status:meta-analysis. *BMJ*. 1-7 (2008)
- Sofi F., Cesari F., Abbate R., Gensini G.F., Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *British Medical Journal*.337:1344 (2008)
- Solfrizzi V., Panza F., Capurso A. The role of diet in cognitive decline. *J Neural Transm*. 110:95–110 (2003)
- Toobert D.J., Glasgow R.E., Strycker L.A., Barrera M., Ritzwoller D.P., Weidner G. Long-term effects of the Mediterranean lifestyle program: a randomized clinical trial for postmenopausal women with type 2 diabetes. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 4(1):1-12 (2007)
- Trichopoulou A., Bamia C., Trichopoulos D. Anatomy of health effects of Mediterranean diet: Greek EPIC prospective cohort study. *British Medical Journal* .338:b2337(2009)
- Trichopoulou A., Bamia C., Trichopoulos D. Mediterranean diet and survival among patients with coronary heart disease in Greece. *Arch Intern Med*.165:929-35 (2005)
- Trichopoulou A., Bamia C.,Norat T., Overvad K., Schmidt E.B., Tjønneland A., et al. Modified Mediterranean diet and survival after myocardial infarction: the EPIC-Elderly study. *Eur J Epidemiol*. 22:871-81(2007)
- Trichopoulou A., Costacou T., Bamia C., Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population.*N Engl J Med*. 348: 2599–2608 (2003)
- Trichopoulou A., Costacou T., Bamia C., Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl JMed*.348:2599-608 (2003)
- Trichopoulou A., Kouris-Blazos A., Wahlqvist M., Gnardellis C., Lagiou P., Polychronopoulos E., Vassilakou T., Lipworth L.,



- Trichopoulos D. Diet and overall survival in elderly people. *British Medical Journal*. 311:1457–60 (1995)
- Trichopoulou A., Lagiou P., Kuper H., and Trichopoulos D. Cancer and Mediterranean dietary traditions. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*. 9: 869–873 (2000)
  - Trichopoulou A., Naska A., Orfanos P., Trichopoulos D. Mediterranean diet in relation to body mass index and waist-to-hip ratio: the Greek European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study. *American Journal Clinical Nutrition*. 82: 935–40 (2005)
  - Trichopoulou A., Orfanos P., Norat T., Bueno-de-Mesquita B., Ocké M.C., Peeters P.H., et al. Modified Mediterranean diet and survival: EPICelderly prospective cohort study. *BMJ*. 330:991 (2005)
  - Trichopoulou A., Costacou T., Bamia C., Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population. *New England Journal of Medicine*. 348:2599-608 (2003)
  - Truelsen T., Thudium D., Gronbaek M. Copenhagen City Heart Study. Amount and type of alcohol and risk of dementia: the Copenhagen City Heart Study. *Neurology* . 59:1313–1319 (2002)
  - Uauy R., Hoffman D., Birch E., Birch D., Jameson D., Tyson J. Safety and efficacy of n-3 fatty acids in the nutrition of very low birth weight infants. Soy oil and marine oil supplementation of formula. *J. Pediatr*. 124: 612–620 (1994)
  - USDA. The Food Guide Pyramid. United States Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. 1-17 (1992)
  - Vincent-Baudry S., Defoort C., Gerber M., Bernard M.C., Verger P., Helal O., Portugal H., Planells R., Grolier P., Amiot-Carlin M.J., Vague P., Lairon D. The Medi-RIVAGE study: reduction of cardiovascular disease risk factors after a 3-mo intervention with a Mediterranean-type diet or a low-fat diet. *Am J Clin Nutr*. 82: 964–971 (2005)
  - Visioli F., Galli C. The role of antioxidants in the Mediterranean diet. *Lipids* 36 (Suppl). S49–S52 (2001)

- Wang H.X., Wahlin A., Basun H., et al. Vitamin B(12) and folate in relation to the development of Alzheimer's disease. *Neurology*56:1188–1194 (2001)
- White L, Petrovitch H, Ross GW, Masaki KH, Abbott RD, Teng EL, et al. Prevalence of dementia in older Japanese-American men in Hawaii: The Honolulu–Asia Aging Study. *Journal of the American Medical Association*.276: 955–60 (1996)
- Willet W.C. Diet and health: What should we eat: *Science*. 164, 532-537 (1994)
- Willett W.C. *Eat, Drink, and be Healthy*. Simon & Schuster Source:New York. (2001)
- Willett W.C. The Mediterranean diet: science and practice. *Public Health Nutrition*.9(1A):105–110 (2006)
- Willett W.C. The Mediterranean diet: science and practice. *Public Health Nutr*.9:105-10 (2006)
- Willett W.C., Leibel R.L. Dietary fat is not a major determinant of body fat. *Am J Med*. 113(Suppl. 9B): 47S–59S (2002)
- Willett W.C., Sacks F., Trichopoulou A., Drescher G., Ferro-Luzzi A., Helsing E., Trichopoulos D. Mediterranean diet pyramid: A cultural model for healthy eating. *The American Journal of Clinical Nutrition* 61:1402S–6S (1995)
- Witztum J.L. The oxidation hypothesis of atherosclerosis. *Lancet*. 344:793–795 (1994)
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research: *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective*. Report. Washington DC: AICR (2007)
- World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. WHO Obesity Technical Report Series 894β(2000)
- World Health Organisation. *Preparation and use of food-based dietary guidelines*. WHO Technical Report Series 880. WHO. (1998)
- York D.A., Roßsner S., Caterson I., Chen C.M., James W.P., Kumanyika S. et al. AHA Conference proceedings. *Prevention Conference VII. Obesity, a worldwide epidemia related to heart disease*

and stroke. Group I: Worldwide demographics of obesity. 110: e463–e470 (2004)

- Yusuf S., Hawken S., Ounpuu S., et al. "Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study". *Lancet* 364 (9438): 937–52 (2004)
- Zandi P.P., Anthony J.C., Khachaturian A.S., et al. Reduced risk of Alzheimer disease in users of antioxidant vitamin supplements: the Cache County Study. *Arch Neurol.* 61:82–88 (2004)
- Zazpe I., Sanchez-Tainta A., Angel Martinez-Gonzalez M., Lamuela-Raventos R.M., Schröder H., Estruch r., Salas-Salvado J., Corella D., Fiol M., Gomez-Gracia. E., Arosf., Ros E., Ruíz-Gutierrez V., Iglesias p., Conde-Herrera M. A Large Randomized Individual and Group Intervention Conducted by Registered Dietitians Increased Adherence to Mediterranean-Type Diets: The PREDIMED Study. *American Dietetic Association.* 20 (10): 1-12 (2008)
- Αλεπουδέα Ρ. Μέτρηση των λιπαρών οξέων των μεμβρανών των ερυθροκυττάρων σε υγιείς εθελοντές και συσχέτιση με βιοχημικούς και διατροφικούς δείκτες. Μετεπτυχιακή Διατριβή. Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο (2010)
- Βρυνιώτη Π. Διατροφικές Συνήθειες Νέων στην Περιοχή του Πειραιά, σύγκριση τους με το Μεσογειακό Διατροφικό Πρότυπο. Πτυχιακή εργασία. Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας ΤΕΙ Κρήτης (2009)
- Μανιός Γ. Διατροφική Αξιολόγηση: Διαιτολογικό & Ιατρικό Ιστορικό, Σωματομετρικοί Κλινικοί & Βιοχημικοί Δείκτες. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη Αθήνα (2006)
- Τριχοπούλου Α. Μεσογειακή διατροφή, παραδοσιακά μεσογειακά τρόφιμα και υγεία. *Ελληνική Επιθεώρηση Διατροφής και Διαιτολογίας.* 1(1): 13–15 (2010)
- Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας. Ανώτατο Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής.* 16 (6): 615-625 (1999)

- Υπουργείο Υγείας & Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο. Διατροφικές οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. Ηλεκτρονική πύλη Ασκληπιακού Πάρκου ΙΑΣΠΙΣ (1999)
- Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. Ανώτατο Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής. 16 (5): 516-524 (1999)
- Ψιλάκης Ν. Κρητική παραδοσιακή κουζίνα-Το θαύμα της Κρητικής Διατροφής: Η πιο υγιεινή κουζίνα της μεσογείου. Ηράκλειο (2001)