



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



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Διατροφικές Συνήθειες Ασθενών με Καρδιαγγειακά Νοσήματα  
και Συσχέτιση αυτών με την εξέλιξη της νόσου**

**ΠΕΙΟΥ ΑΡΕΤΗ**

Διαιτολόγος-Διατροφολόγος Τ.Ε

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

Σκουλαρίγκης Ιωάννης, Καθηγητής Καρδιολογίας, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Επιβλέπων Καθηγητής

Γιαμούζης Γρηγόριος, Επίκουρος Καθηγητής Καρδιολογίας, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος τριμελούς επιτροπής

Μακαρίτσης Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής Παθολογίας, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος τριμελούς επιτροπής

**Λάρισα, 2020**



**UNIVERSITY OF THESSALY  
FACULTY OF MEDICINE  
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES  
POSTGRADUATE PROGRAMME  
«NUTRITION IN HEALTH AND DISEASE»**

---



**MASTER THESIS**

**Dietary habits of patients with Cardiovascular Disease and their  
association with disease development**

## Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	7
2. Καρδιαγγειακά νοσήματα (ΚΑΝ).....	8
2.1 Κατηγορίες καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	8
2.1.1 Στεφανιαία Νόσος (ΣΝ).....	8
2.1.2 Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο (ΑΕΕ).....	9
2.1.3 Περιφερική Αρτηριακή Νόσος (ΠΑΝ).....	10
2.1.4 Καρδιακή Ανεπάρκεια (ΚΑ).....	11
3. Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	12
3.1 Μη τροποποιήσιμοι παράγοντες εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	13
3.2 Κυριότεροι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	14
3.3 Άλλοι Παράγοντες Κινδύνου.....	19
4. Συσχέτιση διατροφής με τα καρδιαγγειακά νοσήματα.....	22
4.1 Επιδημιολογικά δεδομένα.....	22
4.2 Διατροφή και πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	27
4.3 Διατροφή και εξέλιξη των καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	29
4.3.1 Διατροφή και καρδιαγγειακά νοσήματα.....	29
5. Μεσογειακή διατροφή.....	36
5.1 Σύνθεση και εφαρμογή της Μεσογειακής διατροφής.....	38
5.2 Σύνδεση της Μεσογειακής διατροφής με καρδιαγγειακά νοσήματα.....	41
5.3 Αποτελέσματα ερευνών.....	42
6. Συμπεράσματα.....	48
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:.....	49

## Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την παρούσα διπλωματική εργασία, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου, σε όλους όσους ήταν δίπλα μου και με βοήθησαν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας αλλά και κατά την διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Θα ήθελα εκ βάθρων να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα Καθηγητή μου, κύριο Σκουλαρίγκη Ιωάννη για την καθοδήγηση και για την άψογη συνεργασία καθ' όλη της διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω όλους τους διδάσκοντες του μεταπτυχιακού προγράμματος για τις γνώσεις και τις εμπειρίες που μας παρείχαν.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ ανήκει στους ανθρώπους εκείνους που συμπορεύονται μαζί μου, στην εκπλήρωση των στόχων μου.

## Περίληψη

Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι οι καρδιαγγειακές παθήσεις (ΚΑΝ) αποτελούν την κύρια αιτία θανάτου στις δυτικές κοινωνίες και αυξάνονται έντονα στις χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται παθήσεις όπως η στεφανιαία νόσος (ΣΝ), το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ), η καρδιακή ανεπάρκεια (ΚΑ) και άλλες διαταραχές που επηρεάζουν την καρδιά και τα αιμοφόρα αγγεία. Επίσης συνδέονται στενά με άλλες χρόνιες ασθένειες, όπως η νεφρική νόσος, ο διαβήτης και η άνοια. Υποκείμενες παθοφυσιολογικές διεργασίες είναι η αθηροσκλήρωση, η θρόμβωση, η φλεγμονή και η ενδοθηλιακή δυσλειτουργία.

Η αθηροσκλήρωση ξεκινάει από τα πρώτα στάδια της ζωής και εξελίσσεται καθ' όλη τη διάρκεια της. Οι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τη νόσο είναι, η δυσλιπιδαιμία (συμπεριλαμβανομένων των υψηλών επιπέδων χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνικής χοληστερόλης [LDL-C], υψηλά επίπεδα τριγλυκεριδίων [TG] και χαμηλά επίπεδα λιποπρωτεϊνικής χοληστερόλης υψηλής πυκνότητας [HDL-C]), η υπέρταση, η παχυσαρκία και η ινσουλινοαντίσταση, επιταχύνουν την αθηροσκληρωτική διαδικασία και αυξάνουν τον κίνδυνο για ΚΑΝ. Αρκετές μελέτες σε παιδιά και εφήβους έδειξαν ότι από την παιδική ηλικία μπορεί να υπάρχουν παράγοντες κινδύνου και να εμφανίζονται-εντοπίζονται στην ενήλικη ζωή, οπότε απαιτείται έγκαιρη αναγνώριση για την καθιέρωση μιας προσέγγισης πρωτογενούς πρόληψης.

Το αυξανόμενο φορτίο των καρδιαγγειακών παθήσεων συνεπάγεται με την ανάγκη αποτελεσματικότερων προληπτικών και θεραπευτικών στρατηγικών. Δεδομένου ότι ο κίνδυνος που σχετίζεται με τη διατροφή είναι ο σημαντικότερος συμπεριφοριστικός παράγοντας που επηρεάζει την παγκόσμια υγεία, φαίνεται να είναι ο καλύτερος στόχος στην πρόκληση ενάντια στις καρδιαγγειακές παθήσεις.

Αν και πολλά χρόνια πριν, από τη διατύπωση της υπόθεσης της χοληστερόλης, επιχειρήθηκε μια προσέγγιση βασισμένη σε θρεπτικά στοιχεία για την πρόληψη και τη θεραπεία της καρδιαγγειακής νόσου, τα τελευταία χρόνια μια προσέγγιση με βάση τη διατροφή ως σύνολο είχε ως αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου παγκοσμίως. Μετά τη δημοσίευση τυχαιοποιημένων δοκιμών σχετικά με τις αξιοσημείωτες επιδράσεις της μεσογειακής διαίτας και τη διατροφική προσέγγιση για την πρόληψη της υπέρτασης (DASH), έγιναν νέες προσπάθειες στην έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις των πολύπλοκων διαιτητικών παρεμβάσεων στην ΚΑΝ.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι η διερεύνηση της σύνδεσης της διατροφής των ασθενών με καρδιαγγειακά νοσήματα και τη συσχέτιση αυτών με την εξέλιξη της νόσου.

Λέξεις κλειδιά: Διατροφή, Παράγοντες κινδύνου, καρδιαγγειακά νοσήματα, Διατροφικά μοτίβα

## **Abstract**

Recent researches show that cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of death in Western societies and are raised in low- and middle-income countries. These include diseases such as coronary heart disease (CHD), stroke, heart failure (HF) and other disorders that affect the heart and blood vessels. They are also closely linked to other chronic diseases, such as kidney disease, diabetes and dementia. Underlying pathophysiological processes are atherosclerosis, thrombosis, inflammation, and endothelial dysfunction.

It has been demonstrated that atherosclerosis begins early in life and progresses throughout life span. Risk factors such as dyslipidemia (including high levels of low-density lipoprotein cholesterol [LDL-C], high levels of triglycerides [TG] and low levels of high-density lipoprotein cholesterol [HDL] , hypertension, obesity and insulin resistance speed up the atherosclerotic process and increase the risk of CVD. Several studies in children and adolescents have shown that risk factors may be present since childhood, tracking into adulthood, so an early identification is necessary to establish a primary prevention approach.

The increasing burden of cardiovascular disease also implies the need for more effective preventive and curative strategies. As the dietary associated risk is the most important behavioral factor influencing global health, it appears as the best target in the challenge against CVD.

Although for many years, since the formulation of the cholesterol hypothesis, a nutrient-based approach was attempted for cardiovascular disease prevention and treatment, in recent years a diet-based approach resulted in the more effective reduce of cardiovascular risk worldwide. Following the publication of randomized trials of the significant effects of the Mediterranean diet and the dietary approach to the prevention of hypertension (DASH), new research efforts have been made on the effects of complex dietary interventions on CVD.

The purpose of this dissertation is to investigate the relationship between the diet of patients with cardiovascular disease and their association with the progression of the disease.

**Keywords:** Diet, Risk Factors, Cardiovascular Diseases, Nutritional Patterns

## 1.Εισαγωγή

Η καρδιαγγειακή νόσος (KAN) παραμένει η κύρια αιτία θανάτου και αναπηρίας παγκοσμίως και αποτελεί σημαντικό βάρος στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Στην πραγματικότητα, η KAN είναι υπεύθυνη για έναν στους τρεις θανάτους στις Ηνωμένες Πολιτείες και έναν στους τέσσερις θανάτους στην Ευρώπη. Το σημαντικό μέγεθος του παγκόσμιου φορτίου της καρδιαγγειακής νόσου, παρά την πρόοδο που σημειώθηκε στη θεραπεία, υπογραμμίζει την ανάγκη για αποτελεσματικότερες στρατηγικές αντιμετώπισης για την πρόληψη και την βελτιστοποίηση της εξέλιξης της νόσου. Ο διαιτητικός κίνδυνος φαίνεται να αποτελεί στόχο προτεραιότητας για την πρόληψη και τη θεραπεία της καρδιαγγειακής νόσου.

Ο σχετικός ρόλος της διατροφής για την πρόληψη και τη θεραπεία των νόσων έγινε ήδη κατανοητός το 1747, όταν ο James Lind, ένας σκωτσέζος χειρουργός στο βασιλικό ναυτικό, κατέδειξε τα ευεργετικά αποτελέσματα των εσπεριδοειδών για τη θεραπεία του σκορβούτου σε μία από τις πρώτες κλινικές δοκιμές. Η πρώτη ένδειξη ότι η διατροφή επηρεάζει την εμφάνιση και την εξέλιξη των καρδιαγγειακών νοσημάτων, ήρθε το 1908 από τον Ρώσο επιστήμονα Alexander Ingotowski, ο οποίος έδειξε ότι η υψηλή πρόσληψη χοληστερόλης προκάλεσε την ανάπτυξη αρτηριοσκλήρωσης σε κουνέλια. Από τότε δημοσιεύθηκαν πολλές μελέτες που επιβεβαίωσαν το ρόλο μιας δίαιτας εμπλουτισμένης σε λίπος στην παθογένεια της αθηροσκλήρωσης, οδηγώντας στη διατύπωση της υποθέσεως της χοληστερόλης.

Τα επόμενα χρόνια, άρχισαν να αναπτύσσονται οι πρώτες οικολογικές μελέτες, όπως η πρωτοποριακή Μελέτη των Επτά Χωρών, η οποία παρείχε περαιτέρω πληροφορίες για τον αντίκτυπο της πρόσληψης διαφορετικών λιπιδίων στην καρδιαγγειακή νόσο. Επιπλέον, ένας πιθανός προστατευτικός ρόλος των ω-3 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (PUFA) προέκυψε επίσης από μελέτες παρατήρησης στους Εσκιμώους, ανάμεσα στους οποίους η KAN είναι σπάνια.

Νεότερες μελέτες που δημοσιεύθηκαν επιβεβαιώνουν την αντίληψη, ότι η διατροφή έχει σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη και την πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων. Αρκετοί ερευνητές πρότειναν ότι τα διαιτητικά πρότυπα μπορεί να επηρεάζουν σημαντικά την υγεία περισσότερο από ότι οι επιπτώσεις των μεμονωμένων θρεπτικών ουσιών [1].

Επομένως, μια διατροφική προσέγγιση στην KAN μπορεί να αποδειχθεί αποτελεσματική στρατηγική έχοντας ισχυρά και άμεσα οφέλη στην υγεία του ασθενούς. Αυτό ασφαλώς θα βοηθήσει τους επιστήμονες υγείας να συνταγογραφήσουν ένα «προσαρμοσμένο» πρότυπο διατροφής σε κάθε ασθενή, παρέχοντας έτσι μια δωρεάν θεραπεία που θα ενεργεί μαζί με φάρμακα και συσκευές για τη βελτίωση της υγείας.

## 2. Καρδιαγγειακά νοσήματα (KAN)

Ο όρος αναφέρεται σε οποιαδήποτε διαταραχή της καρδιάς και των αιμοφόρων αγγείων [2]. Συνήθως συσχετίζεται με τη συσσώρευση λιπαρών αποθέσεων στις αρτηρίες (αθηροσκλήρωση) και τον αυξημένο κίνδυνο θρομβώσεων του αίματος. Τέλος, τα μάτια, η καρδιά, ο εγκέφαλος και τα νεφρά είναι όργανα, των οποίων οι αρτηρίες δύναται να υποστούν βλάβες [3].

Οι τέσσερις βασικές κατηγορίες είναι:

- στεφανιαία νόσος (που μπορεί να προκαλέσει στηθάγχη ή έμφραγμα του μυοκαρδίου)
- Εγκεφαλικό έμφρακτο
- Περιφερική αρτηριακή νόσος
- Καρδιακή Ανεπάρκεια

Η καρδιά και τα αιμοφόρα αγγεία αποτελούν μέρος του κυκλοφορικού ή καρδιαγγειακού συστήματος. Τα αιμοφόρα αγγεία περιλαμβάνουν αρτηρίες που μεταφέρουν το αίμα μακριά από την καρδιά, φλέβες που μεταφέρουν αίμα προς την καρδιά και τα μικροσκοπικά τριχοειδή αγγεία που συνδέουν αρτηρίδια και φλεβίδια. Η καρδιαγγειακή νόσος είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για την ομαδοποίηση οποιωνδήποτε ξεχωριστών παθήσεων που επηρεάζουν αυτά τα μέρη του σώματος [4].

### 2.1 Κατηγορίες καρδιαγγειακών νοσημάτων

Υφίστανται πολλοί διαφορετικοί τύποι καρδιαγγειακών νοσημάτων. Τέσσερις από τους κύριους τύπους περιγράφονται παρακάτω.

#### 2.1.1 Στεφανιαία Νόσος (ΣΝ)

Η κυριότερη αιτία ΣΝ είναι η αθηροσκλήρωση των στεφανιαίων αρτηριών, στην οποία αναπτύσσονται αθηρωματώδεις πλάκες εντός του έσω χιτώνα. Συγκεκριμένα, η ενδεχόμενη ρήξη πλάκας μέσα στον αυλό ή ο σχηματισμός θρόμβου στην αθηρωματώδη πλάκα ή η αιμορραγία εντός αυτής, προκαλούν απόφραξη της αρτηρίας και έμφραγμα. Σε αυτό το σημείο είναι αξιοσημείωτο να αναφέρουμε ότι η ΣΝ συχνά παρουσιάζεται χωρίς συμπτώματα. Παρόλα αυτά, τα συμπτώματα που σχετίζονται με τη ΣΝ είναι η στηθάγχη (πόνος στο στήθος ή δυσφορία), έμφραγμα του μυοκαρδίου



και καρδιακές αρρυθμίες, με τις δύο πρώτες να προκαλούνται από μειωμένη ροή αίματος προς την καρδιά [5].

### **Έμφραγμα του μυοκαρδίου**

Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για ένα καρδιακό επεισόδιο, που οφείλεται στον σχηματισμό αθηρωματικών πλακών στα εσωτερικά τοιχώματα των αρτηριών, με αποτέλεσμα τη μείωση της ροής του αίματος προς την καρδιά και τη βλάβη του καρδιακού μυός εξαιτίας της έλλειψης παροχής οξυγόνου. Τα συμπτώματα του εμφράγματος περιλαμβάνουν τον θωρακικό πόνο (ο οποίος επεκτείνεται προς το αριστερό χέρι και τον λαιμό), δύσπνοια, εφίδρωση, ναυτία, έμετο, κόπωση, αδυναμία, άγχος. Η άμεση θεραπεία περιλαμβάνει τη λήψη ασπιρίνης, η οποία αποτρέπει την πήξη του αίματος και τη νιτρογλυκερίνη για την αγγειοδιαστολή των στεφανιαίων αρτηριών και ως εκ τούτου την βελτίωση των επιπέδων του οξυγόνου και την μείωση του θωρακικού πόνου.

Το έμφραγμα του μυοκαρδίου, μπορεί να αποφευχθεί με τη λήψη μέτρων που σχετίζονται με την μείωση των παραγόντων κινδύνου. Τα μέτρα αυτά αφορούν, τον έλεγχο της διατροφής, του καπνίσματος, του αλκοόλ, των ναρκωτικών, της παρακολούθησης της αρτηριακής πίεσης, και την μείωση του επιπλέον σωματικού βάρους [6].

#### **2.1.2 Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο (ΑΕΕ)**

Το ΑΕΕ είναι μια πάθηση η οποία προκύπτει από ανεπαρκή παροχή οξυγόνου και θρεπτικών συστατικών στον εγκεφαλικό ιστό ως αποτέλεσμα της διακοπής της παροχής αίματος. Η πάθηση αυτή χαρακτηρίζεται συνήθως από μούδιασμα του προσώπου, του βραχίονα ή του ποδιού, συμπτώματα τα οποία εμφανίζονται συνήθως στη μία πλευρά του σώματος. Χαρακτηριστικά του επεισοδίου είναι η παράλυση και η μειωμένη ομιλία ή απώλεια της όρασης. Λιγότερο συχνά (<15%), τα εγκεφαλικά επεισόδια προκαλούνται από αιμορραγία ή καρδιακή ανακοπή [7].

Το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο διαχωρίζεται σε 2 κατηγορίες:

1. Η πρώτη είναι το ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Όταν αναφερόμαστε στον εν λόγω όρο στην ουσία αναφερόμαστε σε θρόμβο του αίματος ο οποίος σχηματίζεται μέσα σε μία από τις αρτηρίες του εγκεφάλου. Η παρουσία του θρόμβου εμποδίζει τη ροή του αίματος σε ένα τμήμα του εγκεφάλου και αυτό αναγκάζει τα κύτταρα του εγκεφάλου να σταματήσουν να λειτουργούν με αποτέλεσμα να πεθαίνουν γρήγορα [8]. Ο θρόμβος που ενεργοποιεί ένα ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, συνήθως σχηματίζεται μέσα σε μια αρτηρία που έχει ήδη στενεύσει λόγω της αθηροσκλήρωσης [8,9].

2. Η δεύτερη κατηγορία είναι το αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Στην ουσία είναι αιμορραγία που παρεμποδίζει ξαφνικά τη λειτουργία του εγκεφάλου. Αυτή η αιμορραγία μπορεί να συμβεί είτε μέσα στον εγκέφαλο είτε ανάμεσα στον εγκέφαλο και το κρανίο (υπαραχνοειδή χώρο). Τα εν λόγω επεισόδια αντιπροσωπεύουν περί των 20% όλων των εγκεφαλικών επεισοδίων και χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τον τόπο και την αιτία της αιμορραγίας. Υποκατηγορίες αποτελούν οι εξής:

- Ενδοεγκεφαλική αιμορραγία υφίσταται λόγω ενός σπασμένου αιμοφόρου αγγείου στον εγκέφαλο. Κάποιες περιπτώσεις που αυξάνουν τον κίνδυνο της ενδοεγκεφαλικής αιμορραγίας είναι η υπέρταση, η υπερβολικά αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ, η προχωρημένη ηλικία και η χρήση κοκαΐνης ή αμφεταμινών.
- Υπαραχνοειδής αιμορραγία προκαλείται από ένα ραγέν αιμοφόρο αγγείο, η οποία προκαλεί συσσώρευση αίματος στην επιφάνεια του εγκεφάλου. Το αίμα γεμίζει ένα μέρος του χώρου μεταξύ του εγκεφάλου και του κρανίου και αναμιγνύεται με το εγκεφαλονωτιαίο υγρό που περιβάλλει τον εγκέφαλο. Καθώς το αίμα ρέει στο εγκεφαλικό νωτιαίο υγρό, αυξάνει την πίεση στον εγκέφαλο, γεγονός που προκαλεί άμεσο πονοκέφαλο. Τις περισσότερες φορές, μια υπαραχνοειδής αιμορραγία συμβαίνει εξαιτίας ενός ραγέντος αγγειακού ανευρύσματος (μια διογκούμενη σακούλα στο τοίχωμα μιας αρτηρίας), αλλά μπορεί επίσης να συμβεί λόγω διαρροής από αρτηριοφλεβική δυσπλασία [10].

### 2.1.3 Περιφερική Αρτηριακή Νόσος (ΠΑΝ)

Ο όρος περιφερική αρτηριοπάθεια (ΠΑΝ) γενικά αναφέρεται στην αθηροσκλήρωση που εμποδίζει την αιματική παροχή στα κάτω ή άνω άκρα [11]. Η ΠΑΝ αποτελεί την πιο συχνή αιτία κινητικής αναπηρίας αγγειακής αιτιολογίας. Ο συνολικός επιπολασμός προσδιορίζεται στο 4,3%, ενώ η συχνότητα εμφάνισης της νόσου είναι ελαφρώς μεγαλύτερη στον αντρικό πληθυσμό σε σχέση με τον γυναικείο. Ακόμη, με την αύξηση της ηλικίας το ποσοστό εμφάνισης της νόσου αυξάνεται δραματικά και στα δύο φύλα.

Η πιο κοινή αιτία της συμπτωματικής απόφραξης στο περιφερικό αρτηριακό δένδρο είναι η αθηροσκλήρωση, μια συστηματική φλεγμονώδης διεργασία στην οποία η φορτωμένη με χοληστερόλη πλάκα συσσωρεύεται στην αρτηρία και τελικά φράσσει τον αυλό της [12]. Η ΠΑΝ μπορεί να προκαλέσει διαλείπουσα χωλότητα, όπου εμφανίζεται με πόνο ή αδυναμία κατά το περπάτημα και ανακουφίζεται με την ανάπαυση. Δεδομένου ότι οι επιφανειακές μηριαίες και ιγνυακές αρτηρίες επηρεάζονται συνήθως από την αθηροσκλήρωση, ο πόνος της διαλείπουσας χωλότητας συνήθως εντοπίζεται στο πόδι. Η αθηροσκληρωτική απόφραξη της απομακρυσμένης αορτής και η διακλάδωση της στις δύο λαγόνιες αρτηρίες μπορεί να προκαλέσουν πόνο στους γλουτούς, τους γοφούς, τους μηρούς ή τους χαμηλότερους μύς της πλάτης [11].

#### **2.1.4 Καρδιακή Ανεπάρκεια (ΚΑ)**

Η καρδιακή ανεπάρκεια (ΚΑ), αποτελεί ένα πολύπλοκο κλινικό σύνδρομο που προκαλείται από δομικές και λειτουργικές διαταραχές του μυοκαρδίου με αποτέλεσμα τη μειωμένη ικανότητα της καρδιάς να αντλεί ή /και να προωθεί το αίμα [10,13]. Τα σημαντικότερα αίτια της νόσου είναι η στεφανιαία νόσος, η αρτηριακή υπέρταση και οι βαλβιδοπάθειες. Λιγότερο συχνά αίτια θεωρούνται, η διατακτική μυοκαρδιοπάθεια που στο 30% των περιπτώσεων έχει γενετικό υπόστρωμα, ο σακχαρώδης διαβήτης και η παχυσαρκία. Τα κύρια κλινικά σημεία της νόσου είναι η δύσπνοια και η κόπωση που περιορίζουν την λειτουργική ικανότητα του ασθενούς, αλλά και η κατακράτηση υγρών που οδηγεί σε εμφάνιση περιφερικού οιδήματος και πνευμονικής συμφόρησης, επηρεάζοντας έτσι, σημαντικά την ποιότητα ζωής [14].

### 3. Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων

Είναι ευρέως γνωστό ότι, οι καρδιαγγειακές παθήσεις είναι η πιο κοινή αιτία νοσηρότητας και θνητότητας παγκοσμίως. Η παρουσία των υψηλών ποσοστών θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα έχουν αδιαμφισβήτητα θέσει τα θεμέλια για μια εις βάθος έρευνα των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την αναφερόμενη νόσο. Με βάση τη σύγχρονη γνώση για την αθηροθρόμβωση, είναι ιστορικά εκπληκτικό ότι η εννοιολογική βάση για την εξέταση συγκεκριμένων “καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου” δεν υπήρχε επίσημα μέχρι τη στιγμή που άρχισαν να γίνονται εμφανή τα πρώτα αποτελέσματα της μελέτης Framingham Heart Study, στις αρχές της δεκαετίας του '60.

Από την σκοπιά της επιδημιολογίας, ένας παράγοντας κινδύνου μπορεί να είναι είτε «χαρακτηριστικό» είτε «γνώρισμα» ενός ατόμου ή πληθυσμού όπου παρουσιάζεται στα πρώτα στάδια της ζωής και συσχετίζεται με μελλοντική ανάπτυξη της νόσου. Ο παράγοντας κινδύνου μπορεί να είναι μια επίκτητη συμπεριφορά (κάπνισμα, κατανάλωση αλκοόλ) ή ένα κληρονομικό γνώρισμα (οικογενής υπερλιπιδαιμία) ή κάποιο εργαστηριακό εύρημα (επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα, δείκτες φλεγμονής) [15].

Οι παράγοντες κινδύνου χωρίζονται σε 2 κατηγορίες: Στους μη-τροποποιήσιμους και στους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι παράγοντες όπως, η ηλικία, το φύλο, εθνικότητα και το οικογενειακό ιστορικό. Στην δεύτερη κατηγορία με τους τροποποιήσιμους ή συμπεριφοριστικούς παράγοντες κινδύνου, ανήκουν συνήθειες σύμφυτες με τον τρόπο ζωής. Οι κυριότεροι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου θεωρούνται το κάπνισμα, η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ, η ελλιπής φυσική δραστηριότητα, η παχυσαρκία, τα υψηλά επίπεδα αρτηριακής υπέρτασης, ο διαβήτης και η ανθυγιεινή διατροφή.

Η πλειονότητα των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση της νόσου μπορεί να αποδοθεί στον τρόπο ζωής ενός ατόμου. Αυτές οι συμπεριφορές εντοπίζονται παραδοσιακά σε ανεπτυγμένες χώρες που ακολουθούν μια ανθυγιεινή διατροφική πρόσληψη, χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, αυξημένη κατανάλωση οινοπνεύματος και κάπνισμα. Αυτές οι επιλογές του τρόπου ζωής λειτουργούν τόσο μεμονωμένα όσο και σε συνέργεια μεταξύ τους με αποτέλεσμα να αυξηθεί περαιτέρω ο κίνδυνος για την εξέλιξη της ΚΑΝ [16].

### 3.1 Μη τροποποιήσιμοι παράγοντες εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων

#### **Ηλικία**

Η ηλικία θεωρείται ο πιο ισχυρός ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη της ΚΑΝ. Είναι γεγονός ότι η εμφάνιση όλων των κλινικών εκδηλώσεων της αθηροσκλήρωσης αυξάνεται με την πάροδο της ηλικίας, ενώ παράλληλα η γήρανση σχετίζεται με την απόκτηση και την αύξηση των σημαντικών τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ΚΑΝ. Αξιοσημείωτο είναι ότι ο κίνδυνος εγκεφαλικού επεισοδίου διπλασιάζεται κάθε δεκαετία μετά την ηλικία των 55 ετών, υποδηλώνοντας ότι η διαδικασία της γήρανσης προάγει την αθηροσκλήρωση [17].

#### **Φύλο**

Οι άνδρες διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για την ανάπτυξη καρδιακών παθήσεων σε σχέση με τις γυναίκες πριν την εμμηνόπαυση. Τα εν λόγω στοιχεία συχνά παραπλανούν τις γυναίκες, διότι πιστεύουν ότι δεν κινδυνεύουν από καρδιακές παθήσεις. Όταν περάσει το στάδιο της εμμηνόπαυσης, ο κίνδυνος μιας γυναίκας είναι παρόμοιος με έναν άνδρα. Ακόμη, ο κίνδυνος εγκεφαλικού επεισοδίου είναι παρόμοιος για τους άνδρες και τις γυναίκες.

#### **Οικογενειακό ιστορικό**

Το οικογενειακό ιστορικό, η υψηλή αρτηριακή πίεση και ο διαβήτης αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης των ΚΑΝ. Τα άτομα με βιολογικούς συγγενείς που έχουν υποστεί έμφραγμα του μυοκαρδίου σε νεαρή ηλικία (δηλαδή, ηλικίας κάτω των 55 ετών) θεωρούνται ότι έχουν «ισχυρό» οικογενειακό ιστορικό καρδιακής νόσου και βρίσκονται σε πολύ υψηλότερο ατομικό κίνδυνο.

#### **Εθνικότητα**

Η υιοθέτηση ενός τρόπου ζωής που συνάδει με το δυτικό τρόπο έχει διαφορετικές επιδράσεις στη μεταβολική και αγγειακή δυσλειτουργία μεταξύ των πληθυσμών. Για παράδειγμα οι νοτιοασιατικοί έχουν υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και καρδιαγγειακής θνησιμότητας σε σύγκριση με τους Ευρωπαίους. Οι Αφροαμερικανοί επιδεικνύουν υψηλότερα ποσοστά εγκεφαλικού επεισοδίου, ενώ οι Αφρικανοί στο Ηνωμένο Βασίλειο έχουν χαμηλότερα ποσοστά καρδιαγγειακής νόσου και υψηλότερα ποσοστά εγκεφαλικών επεισοδίων από τους Βρετανούς Ευρωπαίους. Οι εθνοτικές ομάδες παρουσιάζουν διαφορές στα επίπεδα σπλαχνικής λιπώδους αντοχής, στην αντίσταση

στην ινσουλίνη και σε νέους δείκτες κινδύνου όπως η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP), η αδιπονεκτίνη και η ομοκυστεΐνη του πλάσματος. Οι έντονες διαφορές μεταξύ των φυλετικών και εθνοτικών ομάδων οφείλονται πιθανώς στις γενετικές ευαισθησίες των ξενιστών και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, και μπορούν να παράσχουν πολύτιμες αιτιολογικές ενδείξεις στις διαφορές στα μοντέλα παρουσίασης της νόσου, τις θεραπευτικές ανάγκες και την ανταπόκριση στη θεραπεία [18].

### 3.2 Κυριότεροι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων

#### Κάπνισμα

Το κάπνισμα αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την καρδιαγγειακή νοσηρότητα και θνησιμότητα. Ο καπνός του τσιγάρου περιέχει περισσότερες από 4000 χημικές ουσίες, συμπεριλαμβανομένης της νικοτίνης και του μονοξειδίου του άνθρακα (CO) που μπορεί να έχουν επιβλαβείς επιδράσεις στην καρδιαγγειακή λειτουργία. Αυτά τα βασικά συστατικά του καπνού προκαλούν αύξηση του οξειδωτικού στρες, βλάβη στη λειτουργία του ενδοθηλίου και συνδέονται με σημαντικά υψηλότερες συγκεντρώσεις ολικής χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων (TG) στον ορό του αίματος και χαμηλότερα επίπεδα της καρδιοπροστατευτικής λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL). Με την πρόκληση ενδο-αγγειακής φλεγμονής, το κάπνισμα προάγει την ανάπτυξη της αθηροσκλήρωσης και των καρδιαγγειακών παθήσεων.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, το 1/4 των μεσήλικων καρδιαγγειακών θανάτων οφείλεται στο κάπνισμα. Πρόσφατα μάλιστα, η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία ανέφερε ότι το κάπνισμα είναι υπεύθυνο για το 28% των καρδιαγγειακών θανάτων σε άνδρες ηλικίας 35-69 ετών και το 13% σε γυναίκες της ίδιας ηλικίας. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), το 15% των συνολικών θανάτων οφείλονται στο κάπνισμα. Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε 655.000 θανάτους κάθε χρόνο, ενώ αντίστοιχα, στην Ελλάδα το ποσοστό θανάτων από οποιαδήποτε αιτία που σχετίζεται με το κάπνισμα, μεταξύ των ατόμων ηλικίας 35 ετών και άνω, εκτιμάται ότι είναι 18,1%. Βάσει εκτιμήσεων του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ), το κάπνισμα εξακολουθεί να σκοτώνει περίπου 6 εκατομμύρια ανθρώπους κάθε χρόνο, συμπεριλαμβανομένων περισσότερων από 600.000 παθητικών καπνιστών. Αν συνεχιστούν οι τρέχουσες τάσεις, προβλέπεται ότι ο αριθμός των θανάτων θα φθάσει τα 8 εκατομμύρια ετησίως έως το 2030 [19].

Οι Critchley και Capewell [20] κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η διακοπή καπνίσματος μειώνει το κίνδυνο θνησιμότητας από ΚΑΝ έως και 36%. Η διακοπή του καπνίσματος σε ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου, οδηγεί εντός ενός έτους, σε σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά επανεμφάνισης της και μειώνει τον κίνδυνο ξαφνικού καρδιακού θανάτου σε ασθενείς με ΚΑΝ.

Δύο σημαντικές τάσεις προκαλούν πραγματική ανησυχία όσον αφορά το μέλλον της ΚΑΝ που σχετίζεται με τον καπνό. Αρχικά, στα περισσότερα μέρη του κόσμου, τα ποσοστά καπνίσματος είναι υψηλότερα μεταξύ των φτωχότερων πληθυσμών. Η δεύτερη ανησυχητική τάση είναι το κάπνισμα μεταξύ των κοριτσιών.

Επίσης, εκτός από το ενεργητικό κάπνισμα, έχει γίνει όλο και πιο ξεκάθαρο ότι το παθητικό κάπνισμα αυξάνει σημαντικά τον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση φάνηκε πως οι συνέπειες της έκθεσης στο παθητικό κάπνισμα αυξάνουν σημαντικά τον καρδιαγγειακό κίνδυνο και ότι οι δημόσιες απαγορεύσεις του καπνίσματος μπορούν σημαντικά να μειώσουν το ρυθμό των καρδιακών προσβολών [21].

### **Διατροφή**

Η σχέση μεταξύ ΚΑΝ και διαίτας είναι μια από τις πιο μελετημένες σχέσεις στην επιδημιολογία. Δεδομένου ότι ο κίνδυνος που σχετίζεται με τη διατροφή είναι ο σημαντικότερος συμπεριφοριστικός παράγοντας που επηρεάζει την παγκόσμια υγεία, φαίνεται να είναι και ο καλύτερος στόχος στην πρόκληση ενάντια στα καρδιαγγειακά νοσήματα. Αν και για πολλά χρόνια, από τη διατύπωση της «υπόθεσης της χοληστερόλης», επιχειρήθηκε προσέγγιση βασισμένη σε θρεπτικά συστατικά για την πρόληψη και τη θεραπεία της καρδιαγγειακής νόσου, τα τελευταία χρόνια μια προσέγγιση με βάση τη συνολική διατροφή και όχι μεμονωμένων θρεπτικών συστατικών είχε ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου παγκοσμίως. Μετά τη δημοσίευση τυχαιοποιημένων δοκιμών σχετικά με τις αξιοσημείωτες επιδράσεις της μεσογειακής διαίτας και τη διατροφική προσέγγιση για την πρόληψη της υπέρτασης (δίαιτα DASH), έγιναν νέες προσπάθειες για έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις των πολύπλοκων διαιτητικών παρεμβάσεων για τα καρδιαγγειακά νοσήματα [21,22].

Στη διατροφική επιδημιολογία, η ανάλυση των προτύπων των τροφίμων είναι μια μεθοδολογική προσέγγιση η οποία καταγράφει διαφορετικούς συνδυασμούς πρόσληψης τροφής και αντικατοπτρίζει καλύτερα την πολυπλοκότητα της διατροφής και τις πιθανές σχέσεις της με τον κίνδυνο της νόσου. Η ανάλυση διατροφικών μοτίβων έχει αντικαταστήσει ως επί το πλείστον την παραδοσιακή ανάλυση μονο-θρεπτικών ουσιών σε σχέση με χρόνιες ασθένειες, διότι η παραδοσιακή προσέγγιση έχει αμφισβητηθεί από πολλούς εννοιολογικούς και μεθοδολογικούς περιορισμούς. Ωστόσο, η ΚΑΝ έχει συσχετιστεί με πολλούς διατροφικούς παράγοντες και η προσέγγιση των διατροφικών μοτίβων μπορεί να είναι η πιο χρήσιμη επιλογή επειδή υπερβαίνει τα θρεπτικά συστατικά ή τα τρόφιμα και εξετάζει τις επιπτώσεις της συνολικής διαίτας [22].

## Αλκοόλ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Π.Ο.Υ, η μη συνετή κατανάλωση αλκοόλ ήταν υπεύθυνη για το 3,8% των θανάτων και για το 4,5% του παγκόσμιου φορτίου της νόσου το 2004. Η υπερβολική πρόσληψη αλκοόλ είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την παρουσία υπέρτασης, εγκεφαλικού επεισοδίου, στεφανιαίας νόσου καθώς και με άλλες μορφές καρδιαγγειακής νόσου. Ωστόσο, υπάρχει επίσης ένα ισχυρό σύνολο στοιχείων σε μια σειρά πληθυσμών που υποδηλώνουν ότι η ήπια έως μέτρια κατανάλωση αλκοόλ (κυρίως η κατανάλωση κόκκινου κρασιού), μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα δείχνει, ότι η σχέση μεταξύ της πρόσληψης αλκοόλ και των καρδιαγγειακών παθήσεων ακολουθεί μια καμπύλη "J", με τα χαμηλότερα ποσοστά εξέλιξης της νόσου να συνδέονται με χαμηλή έως μέτρια πρόσληψη αλκοόλ [21].

## Φυσική Δραστηριότητα

Η τακτική σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου αποδείχθηκε ότι σχετίζεται με καλύτερα αποτελέσματα για την υγεία. Η Αμερικανική Ένωση Καρδιάς, τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων και το Αμερικανικό Κολέγιο Αθλητικής Ιατρικής συνιστούν τακτική σωματική δραστηριότητα μέτριας έντασης για την πρόληψη και συμπληρωματική θεραπεία διαφόρων ασθενειών.

Ο θεραπευτικός ρόλος της άσκησης στη διατήρηση της καλής υγείας και της θεραπείας των ασθενειών ιστορικά, δεν είναι πρόσφατος. Τα ευεργετικά οφέλη της σωματικής άσκησης χρονολογούνται από τον Susruta, ένας γιατρός 600 ετών στην Ινδία, ο οποίος ανέθεσε την άσκηση στους ασθενείς. Ο Ιπποκράτης (460-377 π.Χ.) έγραψε ότι «το σώμα έχει τη δυνατότητα να αποθεραπεύεται. Ύψιστη σημασία έχουν, η διατροφή, η άσκηση, το περιβάλλον, ο τρόπος ζωής και ο τρόπος σκέψης». Ο Πλάτων (427-347 π.Χ.) αναφέρεται στη λέξη «φάρμακο» ως αδελφή τέχνη της φυσικής άσκησης, ενώ ο γνωστός αρχαίος γιατρός Γαλέν (129-217 μ.Χ.) περιέγραψε διάφορα δοκίμια για την αεροβική άσκηση και την ενίσχυση των μυών [23].

Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων και μεθοδολογιών έρευνας που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη συλλογή, την ανάλυση και την αναφορά δεδομένων σχετικά με τη σωματική άσκηση. Σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ ο όρος "αδρανής" ορίζεται ως "δεν ασκεί καθόλου ή ότι ασκεί μία ήπια σωματική δραστηριότητα στην εργασία, ή στο σπίτι, ή σε μεταφορές ή σε διακριτική βάση" και ο όρος "ανεπαρκώς ενεργός" ορίζεται ως "κάνοντας κάποια σωματική δραστηριότητα, αλλά λιγότερο από 150 λεπτά δραστηριότητας μέτριας έντασης ή 60 λεπτά έντονης δραστηριότητας ανά εβδομάδα". Στη μελέτη ΑΤΠΚΗ, οι συμμετέχοντες οι οποίοι ασχολούνταν με τη σωματική δραστηριότητα σε όλη την περίοδο αξιολόγησης των 10 ετών, είχαν 0,51 φορές χαμηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης καρδιαγγειακής νόσου σε σχέση με όσους ανέφεραν καθιστικό τρόπο ζωής.



Την ανάγκη για καθημερινή άσκηση τονίζει ο Π.Ο.Υ. στην παγκόσμια εκστρατεία για τη διατροφή, τη φυσική δραστηριότητα και την υγεία. Είναι χαρακτηριστικό ότι, εάν αφιερώσουμε 150 λεπτά ήπιας φυσικής δραστηριότητας ή 60 λεπτά έντονης φυσικής δραστηριότητας εβδομαδιαίως, μειώνεται κατά 30% ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου [24].

### **Παχυσαρκία**

Η παχυσαρκία είναι ένα αυξανόμενο πρόβλημα υγείας σε όλο τον κόσμο. Συνδέεται με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο, και αφετέρου με συναφείς ιατρικές καταστάσεις (υπέρταση, διαβήτης, αντίσταση στην ινσουλίνη και σύνδρομο άπνοιας κατά τον ύπνο). Επίσης έχει σημαντικό ρόλο στην αρτηριοσκλήρωση και τη στεφανιαία νόσο. Ακόμη, οδηγεί σε διαρθρωτικές και λειτουργικές αλλαγές της καρδιάς, που προκαλούν καρδιακή ανεπάρκεια. Η αλλοιωμένη δομή του μυοκαρδίου αυξάνει τον κίνδυνο κολπικής μαρμαρυγής και αιφνίδιου καρδιακού θανάτου. Ωστόσο, φαίνεται ότι η παχυσαρκία έχει επίσης προστατευτική επίδραση στην κλινική έκβαση της υποκείμενης καρδιαγγειακής νόσου, το φαινόμενο που ονομάζεται παράδοξο παχυσαρκίας.

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας, αυξάνεται τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες [25]. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΠΟΥ, το 39% του παγκόσμιου πληθυσμού ηλικίας άνω των 18 ετών είναι υπέρβαροι και από αυτούς, το 13% είναι παχύσαρκοι. Πολλές μελέτες έχουν καταδείξει μια σχέση μεταξύ παχυσαρκίας και καρδιαγγειακών παθήσεων (σταθερή στεφανιαία νόσο, οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, καρδιακή ανεπάρκεια, καρδιακές αρρυθμίες και αιφνίδιο καρδιακό θάνατο). Η συσχέτιση μεταξύ παχυσαρκίας και υπέρτασης, σακχαρώδους διαβήτη, δυσλιπιδαιμίας και σύνδρομου άπνοιας ύπνου έχει επίσης αποδειχθεί ότι αυξάνει τη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών διαταραχών.

Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της έκτασης της παχυσαρκίας. Ωστόσο, δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με την κατανομή του λίπους, η οποία έχει μεγάλη σημασία στον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Επομένως, έχουν εισαχθεί νέες κλινικές μετρήσεις (π.χ. κοιλιακή περιφέρεια και υπολογισμός της σχέσης μέσης/ισχίου) με σκοπό τον χαρακτηρισμό της κεντρικής ή της κοιλιακής παχυσαρκίας [26]. Η σπλαχνική παχυσαρκία φαίνεται ότι παρουσιάζει ισχυρότερη συσχέτιση με την αγγειακή νόσο σε σχέση με την περιφερειακού τύπου παχυσαρκία [27].

Η παθογένεια της παχυσαρκίας και της αθηροσκλήρωσης έχει διάφορους κοινούς παράγοντες. Και στις δύο περιπτώσεις, λιπίδια, οξειδωμένα σωματίδια LDL και ελεύθερα λιπαρά οξέα ενεργοποιούν τη φλεγμονώδη διαδικασία και πυροδοτούν την ασθένεια. Η φλεγμονή είναι υπεύθυνη για όλα τα βήματα προς την αθηροσκλήρωση, από την πρώιμη ενδοθηλιακή δυσλειτουργία, στις αρτηριοσκληρωτικές πλάκες που προκαλούν επιπλοκές και σχετίζεται με την παχυσαρκία, και στην αντίσταση στην ινσουλίνη. Ο λιπώδης ιστός απελευθερώνει αδιποκυτκίνες, οι οποίες προκαλούν αντίσταση στην

ινσουλίνη, ενδοθηλιακή δυσλειτουργία, υπερπηκτικότητα και συστηματική φλεγμονή, διευκολύνοντας έτσι την αθηροσκληρωτική διαδικασία [28].

Στη σπλαγγχνική παχυσαρκία, οι φλεγμονώδεις αδιποκυτοκίνες (π.χ. TNF- $\alpha$ , IL-6, MCP-1, λεπτίνη και αντισταστίνη) ανέρχονται σε υψηλότερα επίπεδα. Επιπλέον, το αυξημένο επίπεδο της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφράγματος του μυοκαρδίου, περιφερική αγγειακή νόσο, και σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 [28]. Μια κλινική μελέτη που διεξήχθη σε παχύσαρκες γυναίκες, επιβεβαίωσε ότι η μείωση σωματικού βάρους που επιτυγχάνεται μέσω των αλλαγών του τρόπου ζωής μειώνει το επίπεδο των φλεγμονωδών βιοδεικτών και την αντίσταση στην ινσουλίνη [29].

### **Αρτηριακή Υπέρταση (ΑΠ)**

Η ΑΠ είναι μία από τις βασικότερες αιτίες θανάτου και αναπηρίας παγκοσμίως και αποτελεί παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακές παθήσεις. Έχει εκτιμώμενο επιπολασμό 30-45% στο γενικό πληθυσμό, με αποτέλεσμα την αύξηση του ποσοστού των καρδιακών παθήσεων, αγγειοπάθειας, νεφροπάθειας και εγκεφαλοαγγειακής βλάβης, συχνά με καταστροφικές συνέπειες. Η ΑΠ είναι υπεύθυνη για τουλάχιστον 45% των θανάτων λόγω καρδιακών παθήσεων, το 51% των θανάτων λόγω εγκεφαλικού επεισοδίου και το 16,5% (9,4 εκατομμύρια) όλων των θανάτων ετησίως [30].

Η μακροχρόνια διερεύνηση της εμφάνισής της, στη μελέτη Framingham, δείχνει ότι το 90% των ατόμων που είναι νορμοτασικά στην ηλικία των 55 ετών μπορεί να αναπτύξουν υπέρταση κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Ο καρδιαγγειακός κίνδυνος που υφίσταται ποικίλλει σε σχέση με το ύψος της αρτηριακής πίεσης. Οι πρόσφατες κατευθυντήριες γραμμές της έβδομης κοινής εθνικής επιτροπής για την υπέρταση (JNC 7) συνιστούν ακόμη και την παρουσία των μέτριων αυξήσεων της αρτηριακής πίεσης (δηλαδή, από 120/80 mmHg σε 140/90 mmHg) για κάποια θεραπεία [31].

Η διαίτα είναι ο σημαντικότερος περιβαλλοντικός παράγοντας που επηρεάζει την υπέρταση, με το νάτριο και το κάλιο να είναι τα σημαντικότερα διαιτητικά συστατικά. Η υψηλή κατανάλωση διαιτητικού νατρίου είναι ένα σχετικά πρόσφατο φαινόμενο. Σχεδόν το ένα τρίτο του αμερικανικού πληθυσμού έχει υπέρταση και καταναλώνει κατά μέσο όρο πάνω από 6 g ημερησίως χλωριούχου νατρίου. Σε μεμονωμένες κοινωνίες όπου η κατανάλωση νατρίου είναι μικρότερη από 1 γραμμάριο την ημέρα, ο επιπολασμός της υπέρτασης είναι μόνο 1%. Η ρύθμιση της ομοιόστασης νατρίου ως απάντηση στο διαιτητικό νάτριο πραγματοποιείται στο νεφρό όπου η επαναρρόφηση του αυξημένου φορτίου νατρίου έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια καλίου. Τα αυξημένα επίπεδα νατρίου σε συνδυασμό με τη μείωση του καλίου οδηγούν σε σύσπαση των κυττάρων των λείων μυϊκών αγγείων μειώνοντας την αγγειοδιαστολή και περιορίζοντας την παραγωγή νιτρικού οξειδίου (NO) από την συνθετάση του ενδοθηλιακού μονοξειδίου του αζώτου (eNOS).

Η American Heart Association (AHA) έχει στηρίξει τις συστάσεις της στη μελέτη DASH, η οποία είναι μια διατροφή πλούσια σε φρούτα και λαχανικά, χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα, σπόρους, ψάρια και πουλερικά, κάλιο. Η διαίτα DASH συγκρίθηκε με διατροφές που ήταν πλούσιες στην πρόσληψη νατρίου και φάνηκε πως η αρτηριακή πίεση μειώθηκε σε εκείνους που ακολουθούσαν τη διαίτα DASH [32].

### **Σακχαρώδης Διαβήτης (ΣΔ)**

Ο ΣΔ αναγνωρίστηκε ως παράγοντας κινδύνου καρδιαγγειακών συμβαμάτων. Στην διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου για ΚΑΝ στη μελέτη Framingham, βρέθηκε ότι ο διαβήτης σχετίζεται με 2-4 φορές αυξημένο κίνδυνο εμφράγματος του μυοκαρδίου, συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, περιφερικής αρτηριακής νόσου, εγκεφαλικού επεισοδίου και αυξημένης θνησιμότητας. Επιπλέον, ο διαβήτης βρέθηκε να είναι ο ισχυρότερος παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα στις γυναίκες σε σύγκριση με τους άνδρες [33]. Ο διαβήτης επηρεάζει επίσης τον καρδιακό μυ, προκαλώντας συγχρόνως συστολική και διαστολική καρδιακή ανεπάρκεια. Η αιτιολογία αυτής της καρδιαγγειακής νοσηρότητας και θνησιμότητας δεν είναι απολύτως σαφής. Τα στοιχεία δείχνουν ότι παρόλο που η υπεργλυκαιμία, το χαρακτηριστικό γνώρισμα του διαβήτη, συμβάλλει στη μυοκαρδιακή βλάβη μετά από ισχαιμικά επεισόδια, δεν είναι σαφώς ο μόνος παράγοντας, διότι τόσο ο προ-διαβήτης όσο και η παρουσία του μεταβολικού συνδρόμου, ακόμη και σε νορμογλυκαιμικούς ασθενείς, αυξάνουν τον κίνδυνο των περισσότερων τύπων καρδιαγγειακών νοσημάτων [34].

Η συχνότητα εμφάνισης ΣΔ αυξάνεται παγκοσμίως. Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, ο παγκόσμιος επιπολασμός του ΣΔ αυξήθηκε από 30 εκατομμύρια το 1985 σε 382 εκατομμύρια έως το 2014, με τις τρέχουσες τάσεις να δείχνουν ότι αυτά τα ποσοστά θα συνεχίσουν να αυξάνονται. Οι τελευταίες εκτιμήσεις της διαβητικής ομοσπονδίας είναι, ότι 592 εκατομμύρια δηλαδή 1 στα 10 άτομα παγκοσμίως θα έχουν ΣΔ μέχρι το 2035 [35].

### **3.3 Άλλοι Παράγοντες Κινδύνου**

#### **Αδιπονεκτίνη**

Η αδιπονεκτίνη είναι μια λιπώδης ειδική ορμόνη που παράγεται και εκκρίνεται από το λιπώδη ιστό που κυκλοφορεί στο αίμα σε τρεις μορφές (χαμηλή, μέτρια και υψηλή). Η μορφή υψηλού μοριακού βάρους της αδιπονεκτίνης φαίνεται να είναι η πιο παθογόνος μορφή της. Σε αντίθεση με άλλες αδιποκυτοκίνες, όπως η ιντερλευκίνη-6 (IL-6) και ο αναστολέας ενεργοποιητή πλασμινογόνου-1 (PAI-1), τα επίπεδα αδιπονεκτίνης είναι χαμηλότερα σε παχύσαρκα και υπέρβαρα άτομα [36].

Τα χαμηλά επίπεδα αδιπονεκτίνης συνδέονται με τον αυξημένο επιπολασμό των καρδιαγγειακών παθήσεων που συνδέονται με την παχυσαρκία, συμπεριλαμβανομένης της ισχαιμικής καρδιοπάθειας και της περιφερικής αρτηριακής νόσου. Πειραματικά ευρήματα έδειξαν ότι η αδιπονεκτίνη έχει ευεργετικά αποτελέσματα στο καρδιαγγειακό σύστημα με άμεση δράση στα συστατικά κύτταρα της καρδιάς και των αιμοφόρων αγγείων. Η αδιπονεκτίνη προστατεύει τους καρδιαγγειακούς ιστούς υπό συνθήκες πίεσης μέσω πολλών μηχανισμών: αναστολή προ-φλεγμονωδών και υπερτροφικών αποκρίσεων και διέγερση αποκρίσεων ενδοθηλιακών κυττάρων. Αυτές οι επιδράσεις της αδιπονεκτίνης αποδίδονται κυρίως στη ρύθμιση των σηματοδοτικών μορίων, συμπεριλαμβανομένης της ενεργοποιημένης με AMP πρωτεϊνικής κινάσης. Έτσι, η αδιπονεκτίνη θα μπορούσε να αποτελέσει έναν ελπιδοφόρο θεραπευτικό στόχο για τις καρδιαγγειακές παθήσεις [37].

### **Ομοκυστεΐνη**

Η ομοκυστεΐνη είναι ένα αμινοξύ που περιέχει θείο και προέρχεται από τη μεθειονίνη. Τα αυξημένα επίπεδα συνδέονται με ενδοθηλιακή βλάβη, την ενεργοποίηση των αιμοπεταλίων και τον σχηματισμό θρόμβων [36].

Έχει υπάρξει ένδειξη, για μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της υπερ-ομοκυστεϊναιμίας και της καρδιαγγειακής νόσου και των επιπλοκών της, όπως το έμφραγμα του μυοκαρδίου και των εγκεφαλικών επεισοδίων. Πιστεύεται ότι η υπερ-ομοκυστεϊναιμία οδηγεί σε βλάβη των ενδοθηλιακών κυττάρων, μειώνει την ευελιξία των αγγείων και μεταβάλλει τη διαδικασία της αιμόστασης. Ακόμη, η υπερ-ομοκυστεϊναιμία μπορεί να οδηγήσει σε ενίσχυση των δυσμενών επιδράσεων των παραγόντων κινδύνου όπως η υπέρταση, το κάπνισμα, ο μεταβολισμός των λιπιδίων και των λιποπρωτεϊνών, καθώς και την προώθηση της ανάπτυξης της φλεγμονής.

Ο επιπολασμός της υπερ-ομοκυστεϊναιμίας μπορεί να ποικίλει σημαντικά μεταξύ των πληθυσμών και πιθανότατα εξαρτάται από την ηλικία, τη διατροφή και το γενετικό υπόβαθρο. Η αύξηση της ηλικίας, το ανδρικό φύλο, το κάπνισμα, η κατανάλωση καφέ, η υψηλή αρτηριακή πίεση, το δυσμενές προφίλ λιπιδίων, η υψηλή κρεατινίνη και η ελαττωματική διατροφή αποτελούν μερικούς από τους παράγοντες που σχετίζονται με αυξημένα επίπεδα ομοκυστεΐνης. Από την άλλη πλευρά, η σωματική άσκηση, η μέτρια κατανάλωση αλκοόλ, ο πρόσληψη φυλλικού οξέους και της βιταμίνη B<sub>12</sub> συνδέονται με χαμηλότερα επίπεδα ομοκυστεΐνης [37].

### **C-αντιδρώσα πρωτεΐνη**

Η C- αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP) είναι μια πρωτεΐνη οξείας φάσης και η παραγωγή της αυξάνεται σημαντικά σε απάντηση τραύματος ή φλεγμονής. Συντίθεται κυρίως στο ήπαρ, η απελευθέρωσή της

διεγείρεται κυρίως από την παραγωγή IL-6 και παράγοντα νέκρωσης όγκου (TNF- $\alpha$ ), η οποία αποκαλύπτει μια άμεση σύνδεση μεταξύ των λιποκυττάρων και της CRP. Είναι γνωστό ότι η φλεγμονή είναι κεντρική σημασίας για τον κίνδυνο ΚΑΝ διότι τα αυξημένα επίπεδα φλεγμονωδών κυτοκινών σχετίζονται με την αθηροσκλήρωση [36].

#### 4. Συσχέτιση διατροφής με τα καρδιαγγειακά νοσήματα

Η ανθρώπινη διατροφή έχει συνδεθεί στενά με την κατάσταση υγείας και την εμφάνιση χρόνιων ασθενειών. Πιο συγκεκριμένα, η διατροφή διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις στρατηγικές πρόληψης και διαχείρισης των καρδιαγγειακών παθήσεων. Τα τρόφιμα και τα διατροφικά μοτίβα αποτελούν αντικείμενο μεγάλης επιδημιολογικής και κλινικής έρευνας σε σχέση με θέματα υγείας, συμπεριλαμβανομένων και των καρδιαγγειακών παθήσεων.

Από τη μία πλευρά διάφορες μελέτες και κατευθυντήριες γραμμές διατυπώνουν την επίδραση της διατροφής στα καρδιαγγειακά νοσήματα προσεγγίζοντας την επίδρασή των μεμονωμένων θρεπτικών συστατικών και τροφίμων στις χρόνιες ασθένειες και από την άλλη πλευρά νεότερες μελέτες αναγνωρίζουν ότι η διατροφή σαν σύνολο είναι ο πλέον τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου για την πρόληψη των ασθενειών.

Για παράδειγμα, ένα δυτικό πρότυπο διατροφής, που χαρακτηρίζεται από υψηλή πρόσληψη κόκκινου και μεταποιημένου κρέατος, τηγανητά, γλυκά και επιδόρπια, μπορεί να επηρεάσει το λιπιδαιμικό προφίλ ενός ατόμου και τους συναφείς βιοδείκτες του, την αρτηριακή πίεση, την κατανομή βάρους, την ομοιοστασία γλυκόζης-ινσουλίνης, το οξειδωτικό στρες και τη φλεγμονή.

Υπάρχει μεγάλη ανάγκη να διαπιστωθεί η επίδραση της διαίτας στην εξέλιξη των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Οι κατάλληλες διατροφικές πρακτικές διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη διαχείριση των ασθενών με καρδιαγγειακά νοσήματα. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλυθεί η σύνδεση της διατροφής σε σχέση με τα καρδιαγγειακές παθήσεις.

##### 4.1 Επιδημιολογικά δεδομένα

Κατά την διάρκεια των δύο τελευταίων αιώνων, η βιομηχανική και τεχνολογική επανάσταση και οι επακόλουθοι οικονομικοί και κοινωνικοί μετασχηματισμοί οδήγησαν σε δραματικές μεταβολές των παθήσεων που ευθύνονται για την νοσηρότητα και την θνητότητα. Η ΚΑΝ αναδείχθηκε ως κυρίαρχη χρόνια νόσος μεταξύ άλλων νοσημάτων σε πολλές περιοχές της υφηλίου. Ακόμη, είχε προβλεφθεί ότι στις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα η ΚΑΝ πρόκειται να αποτελέσει την κύρια αιτία αναπηρίας και θανάτου παγκοσμίως [15].

Στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, η ΚΑΝ ήταν υπεύθυνη για ποσοστό μικρότερο του 10% των συνολικών θανάτων παγκοσμίως. Αντίθετα, στις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα, ευθύνεται σχεδόν για το ήμισυ όλων των θανάτων στον ανεπτυγμένο κόσμο και για το 25% στον αναπτυσσόμενο κόσμο.

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι η κυριότερη αιτία νοσηρότητας, θνητότητας και νοσοκομειακής περίθαλψης σε άνδρες και γυναίκες παγκοσμίως. Σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα, υπολογίζεται ότι 17,9 εκατομμύρια άνθρωποι πέθαναν από καρδιαγγειακά νοσήματα το 2016, που αντιστοιχούσαν στο 31% όλων των θανάτων παγκοσμίως. Από αυτούς τους θανάτους, το 85% οφείλεται σε έμφραγμα του μυοκαρδίου και εγκεφαλικό επεισόδιο. Πάνω από τα τρία τέταρτα των θανάτων από ΚΑΝ λαμβάνουν χώρα σε χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα. Από τους 17 εκατομμύρια πρόωρους θανάτους (ηλικίας κάτω των 70 ετών) που οφείλονται σε μη μεταδοτικές ασθένειες το 2015, το 82% είναι στις χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα και το 37% προκαλείται από καρδιαγγειακά νοσήματα [38].

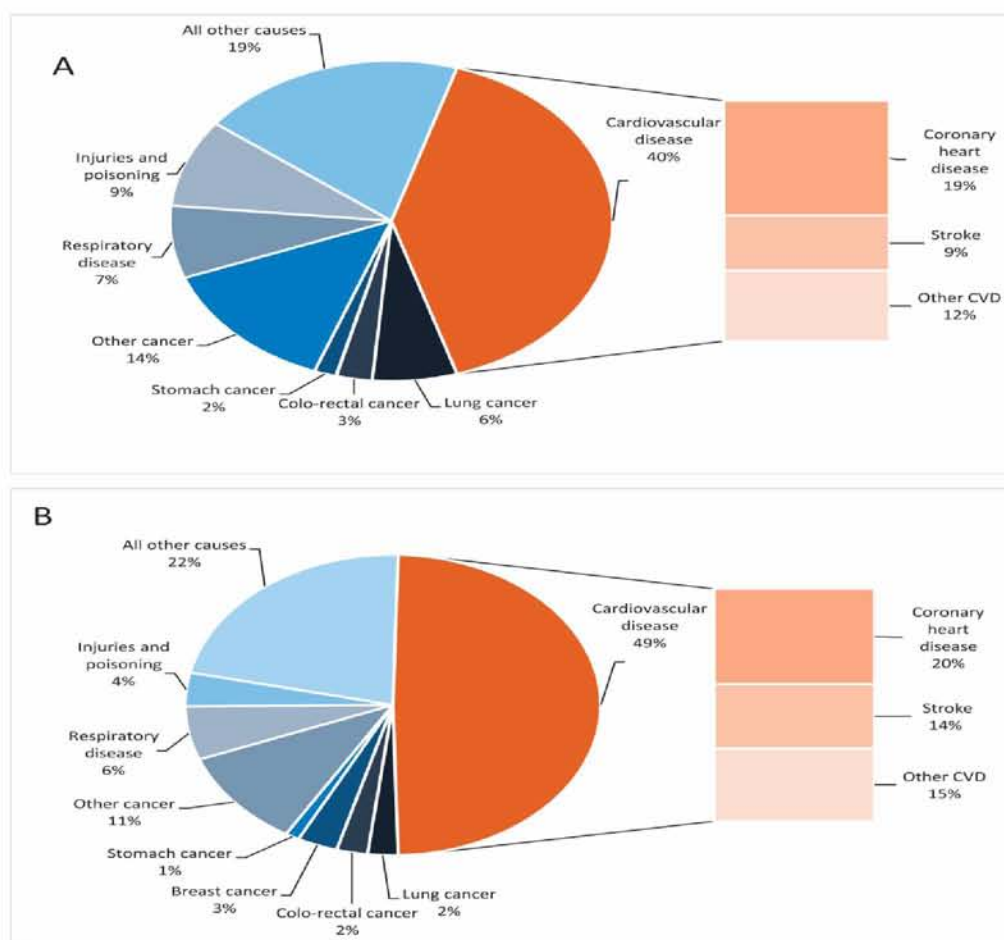
Οι ερευνητικές μελέτες στην καρδιαγγειακή επιδημιολογία, συμπεριλαμβανομένων των καρδιακών και αγγειακών ασθενειών και του εγκεφαλικού επεισοδίου, συνεχίζουν να αναπτύσσονται και να παρέχουν ευκαιρίες για συμβολή στην κατανόηση της έκτασης, της διάγνωσης, της πρόληψης και της θεραπείας των ασθενειών [39].

## **ΕΥΡΩΠΗ**

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και τα Ευρωπαϊκά Στατιστικά Δεδομένα Καρδιαγγειακής Νόσου του 2012 (EUCVD STATISTICS 2012), ο πληθυσμός της Ευρώπης γηράσκει με ταχείς ρυθμούς. Το προσδόκιμο ζωής αυξήθηκε κατά 5 χρόνια από το 1980 και έπειτα και το 2010 έφτασε κατά μέσο όρο τα 76 έτη, ενώ το 2050 αναμένεται μια επιπλέον προσαύξησή του στα 81 έτη. Αυτό, έχει σαν αποτέλεσμα ο πληθυσμός να φτάνει σε τέτοια ηλικία, στην οποία να είναι πιο ευάλωτος στις καρδιαγγειακές παθήσεις [40].

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα δεδομένα, η ΚΑΝ συνδέεται με περισσότερους από 4 εκατομμύρια θανάτους ετησίως σε ολόκληρη την Ευρώπη, αριθμός που αντιστοιχεί στο 45% των συνολικών θανάτων. Η ΣΝ και το ΑΕΕ αποτελούν τις πιο συχνές αιτίες θανάτων από καρδιαγγειακά νοσήματα και αντιστοιχούν σε 1,8 εκατομμύρια και 1,0 εκατομμύρια θανάτους αντίστοιχα. Ο αριθμός των θανάτων από καρδιαγγειακά νοσήματα είναι υψηλότερος στις γυναίκες (2,2 εκατομμύρια) από τους άνδρες (1,8 εκατομμύρια), με τη ΚΑΝ να αντιπροσωπεύει το 49% όλων των θανάτων σε γυναίκες και το 40% όλων των θανάτων σε άνδρες. Με παρόμοιους αριθμούς ανδρών και γυναικών που πεθαίνουν από ΣΝ, αυτές οι φυλετικές διαφορές προκύπτουν από μεγαλύτερο αριθμό γυναικών που πεθαίνουν από εγκεφαλοαγγειακές παθήσεις και από «άλλες καρδιαγγειακές παθήσεις» (Εικόνα 1) [41].

**Εικόνα 1:** Ποσοστό θανάτων από μεγάλα αίτια στην Ευρώπη, το τελευταίο διαθέσιμο έτος, μεταξύ ανδρών (A) και γυναικών (B)



Πηγή: WHO mortality database

### Πρόωρη θνητότητα καρδιαγγειακών νοσημάτων

Παρόλο που περισσότερα από τα τρία πέμπτα όλων των θανάτων από καρδιαγγειακά νοσήματα εμφανίζονται σε άτομα ηλικίας άνω των 75 ετών, υπολογίζεται ότι 1,4 εκατομμύρια άτομα ηλικίας μικρότερης των 75 ετών και μόλις κάτω από 700.000 άτομα, ηλικίας κάτω των 65 ετών πεθαίνουν κάθε χρόνο από καρδιαγγειακά νοσήματα στην Ευρώπη. Περισσότεροι άνδρες (0,9 εκατομμύρια) από τις γυναίκες (0,5 εκατομμύρια) πέθαναν από καρδιαγγειακή νόσο πριν από την ηλικία των 75 ετών, ωστόσο, λόγω του μεγαλύτερου αριθμού συνολικών πρόωρων θανάτων στους άνδρες, η ΚΑΝ αντιστοιχεί σε παρόμοιο ποσοστό θανάτων πριν από τα 75 χρόνια και στα δύο φύλα. Οι παρατηρούμενες διαφορές φύλου στον αριθμό των θανάτων είναι μεγαλύτερες στις νεώτερες ηλικίες, με περισσότερες από δύο φορές περισσότερους άνδρες από τις γυναίκες να πεθαίνουν από ΚΑΝ σε



ηλικία μικρότερη των 65 ετών. Οι μεγαλύτερες διαφορές μεταξύ των δύο φύλων σε αριθμό πρόωρων θανάτων παρατηρούνται για ΣΝ [40].

### **Ποσοστά θνησιμότητας μεταξύ των Ευρωπαϊκών Χωρών**

Η σύγκριση της θνησιμότητας λόγω καρδιαγγειακής νόσου σε μεμονωμένες ευρωπαϊκές χώρες αποκαλύπτει σημαντικές διακυμάνσεις, με υψηλότερη επιβάρυνση να παρατηρείται συνήθως στις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης σε σύγκριση με τις χώρες του Βορρά του Νότου και της Δύσης. Αυτό είναι εμφανές τόσο σε κράτη μέλη της ΕΕ όσο και σε τρίτες χώρες. Εντός της ΕΕ, το ποσοστό του συνόλου των θανάτων που οφείλονται σε καρδιαγγειακά νοσήματα κυμαίνεται από 23% στη Γαλλία σε 60% στη Βουλγαρία μεταξύ ανδρών, ενώ στις γυναίκες, το βάρος κυμαίνεται από 25% στη Δανία έως 70% στη Βουλγαρία. Εκτός της ΕΕ, η επιβάρυνση λόγω θνησιμότητας από ΚΑΝ κυμαίνεται από το 24% στο Ισραήλ στο 59% στην Ουκρανία μεταξύ των ανδρών και από το 25% στο Ισραήλ έως το 75% στην Ουκρανία μεταξύ των γυναικών [41].

### **Ελλάδα**

Η Ελλάδα είναι ένα από τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης που βρίσκεται στην κορυφή του καταλόγου των θανάτων λόγω ισχαιμικής καρδιοπάθειας και εγκεφαλικού επεισοδίου, γεγονός που οφείλεται κυρίως σε δυσμενείς μεταβολές στους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου [42].

Η Ελλάδα στη δεκαετία του 1960, είχε τα χαμηλότερα ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας στα καρδιαγγειακά νοσήματα σε σύγκριση με τις χώρες της Βόρειας Ευρώπης και τις Ηνωμένες Πολιτείες [43]. Αυτό οφειλόταν κυρίως στην υιοθέτηση ενός υγιεινού διατροφικού μοντέλου (μεσογειακή διαίτα) και της αυξημένης σωματικής δραστηριότητας. Ωστόσο, οι πιο πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι, τις τελευταίες δεκαετίες, παρατηρήθηκε αύξηση της συχνότητας εμφάνισης ΚΑΝ και στα δύο φύλα και σε νεαρούς ενήλικες. Το γεγονός αυτό, οφείλεται κυρίως σε δυσμενείς αλλαγές στους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου που φαίνεται να εξηγούν περισσότερο από το 70% των καρδιαγγειακών συμβαμάτων κατά την τελευταία δεκαετία [42].

Την περίοδο 1970-2004, η αύξηση της θνησιμότητας στη χώρα μας έφτασε στο 27,8%, έναντι μείωσης μεταξύ 42% και 69,3% των άλλων ευρωπαϊκών χωρών. Επικεντρώνοντας μόνο στις ηλικίες κάτω των 65 ετών, η Ελλάδα το 2004 παρουσίαζε πλέον την υψηλότερη θνησιμότητα από ισχαιμική καρδιοπάθεια στη Δυτική Ευρώπη, διπλάσια από την αντίστοιχη των μεσογειακών και των περισσότερων άλλων δυτικοευρωπαϊκών χωρών [44].

Στην Ελλάδα, το ποσοστό θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα είναι κατά μέσο όρο 485 θάνατοι ανά 100.000 άνδρες και 391 θάνατοι ανά 100.000 γυναίκες. Συγκεκριμένα, το ποσοστό θνησιμότητας για ΣΝ είναι 145 θάνατοι ανά 100.000 άνδρες και 68 θάνατοι ανά 100.000 γυναίκες περίπου.

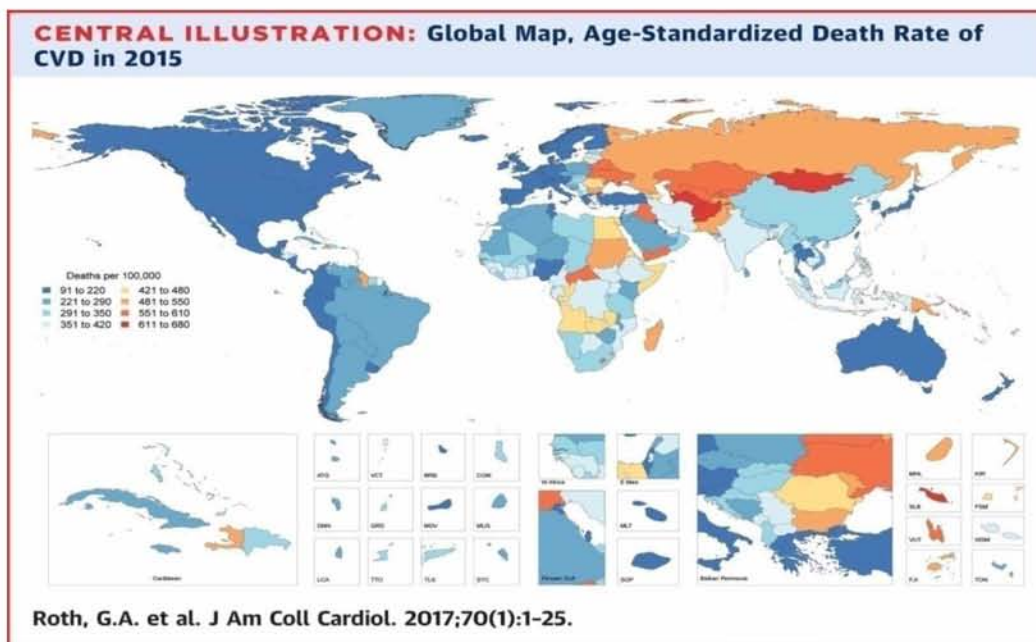
Παρά τα προαναφερθέντα στοιχεία, η ετήσια στατιστική ενημέρωση για τις καρδιακές παθήσεις και το εγκεφαλικό επεισόδιο στις ΗΠΑ μαζί με τα διαθέσιμα στοιχεία από το 2016 στην Ευρώπη υπογραμμίζουν σημαντική μείωση του ποσοστού θνησιμότητας για τα καρδιαγγειακά νοσήματα και τη στεφανιαία νόσο κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Συγκεκριμένα, το ποσοστό θνησιμότητας για ΚΑΝ στους άνδρες μειώθηκε κατά 31% και 39% στις γυναίκες και αντίστοιχη μείωση υπήρξε και για τη ΣΝ, 28% στους άνδρες και 39% στις γυναίκες σε όλη την Ελλάδα [45].

### **Επίπτωση καρδιαγγειακών παθήσεων**

Μέχρι το 2030 η ΚΑΝ αναμένεται να ευθύνεται για 25 εκατομμύρια θανάτους παγκοσμίως. Η ΚΑΝ ξεπέρασε σε ποσοστά θνησιμότητας τις μολυσματικές ασθένειες στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ιστορικά, η κατάσταση υγείας των κοινωνιών σε παγκόσμιο επίπεδο έχει επηρεαστεί σε μεγάλο βαθμό από την κοινωνικοοικονομική κατάσταση (εκπαίδευση, εισόδημα και απασχόληση). Με την εκβιομηχάνιση, υπήρξε μετατόπιση των αιτιών θανάτου από τις διατροφικές ανεπάρκειες και τις μολυσματικές ασθένειες σε εκφυλιστικές ασθένειες όπως η ΚΑΝ [46].

Οι τρέχουσες επιδημιολογικές προβλέψεις υποδηλώνουν ότι η επίπτωση της ΚΑΝ αυξάνεται ραγδαία φτάνοντας σε πανδημικές αναλογίες. Ο αριθμός των ατόμων που κινδυνεύουν από καρδιαγγειακές παθήσεις αυξάνεται. Πρόσφατες μελέτες κοόρτης δείχνουν ότι μόνο το 2% -7% του γενικού πληθυσμού δεν έχει καθόλου παράγοντες κινδύνου ενώ ένα ποσοστό μεγαλύτερο του 70% των ατόμων που βρίσκονται σε κίνδυνο έχουν πολλαπλούς παράγοντες κινδύνου. Η μελλοντική καρδιαγγειακή επιβάρυνση είναι πιθανόν να επιδεινωθεί από τη γήρανση του πληθυσμού, από τα ποσοστά παχυσαρκίας και την ανεπαρκή εφαρμογή στρατηγικών πρόληψης. Ωστόσο, μελέτες παγκόσμιας παρακολούθησης υποδηλώνουν ότι οι παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου λειτουργούν το ίδιο σε όλους τους πληθυσμούς, γεγονός που δείχνει ότι, οι στρατηγικές πρόληψης και θεραπείας είναι πιθανόν να είναι αποτελεσματικές (Εικόνα 2) [47].

Εικόνα 2: Η παγκόσμια αύξηση της καρδιαγγειακής νόσου



Πηγή : Roth, G.A et al., J Am Coll Cardiol. 2017;70(1):1-25

#### 4.2 Διατροφή και πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων

Οι καρδιαγγειακές παθήσεις, όπως αναφέρθηκε και σε ανωτέρω κεφάλαια, οδηγούν σε εκατομμύρια θανάτους ανά τον κόσμο σε ετήσια βάση. Παρά το κρίσιμο ποσοστό θνησιμότητας, το 90% των καρδιαγγειακών παθήσεων, μπορεί να αποφευχθεί με τη λήψη των απαραίτητων προφυλάξεων [38]. Η προληπτική υγειονομική περίθαλψη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην καταπολέμηση των καρδιαγγειακών παθήσεων.

Υπάρχουν τρεις τύποι μηχανισμών πρόληψης για την μείωση των επιπτώσεων μιας νόσου. Η πρωτογενής, η δευτερογενής και η τριτογενής (Πίνακας 1). Η πρωτογενής πρόληψη αναφέρεται στα μέτρα που λαμβάνει ένα άτομο για την πρόληψη της εμφάνισης της νόσου. Αυτό επιτυγχάνεται με την επιλογή και διατήρηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής, όπως η διατροφή και η άσκηση. Η δευτερογενής πρόληψη εστιάζει στη μείωση της επίπτωσης της νόσου με έγκαιρη διάγνωση πριν από οποιαδήποτε σοβαρή και μόνιμη βλάβη. Αυτό διευκολύνει την αποφυγή απειλητικών για τη ζωή καταστάσεων και μακροχρόνιων βλαβών από μια ασθένεια. Τέλος, η τριτογενής πρόληψη χρησιμοποιείται για την βελτίωση των μακροχρόνιων συμπτωμάτων που υπάρχουν εξαιτίας της νόσου, βοηθώντας έτσι, τους ασθενείς να διαχειριστούν τον πόνο και να αυξήσουν την ποιότητα ζωής τους [48].

Η πρόληψη γίνεται ακόμα πιο σημαντική, εάν συνυπολογιστούν οι επιπτώσεις που έχει η καρδιαγγειακή νόσος τόσο στην υγεία, όσο στην κοινωνία και την οικονομία. Από τη μία οι μακροχρόνιες θεραπείες για τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν μη αμελητέα οικονομικά «βάρη» για τις οικογένειες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, και από την άλλη η ευρεία επίπτωση των καρδιαγγειακών νοσημάτων επιβαρύνει την οικονομία μιας χώρας [49]. Σε χώρες όπου ο τομέας της ιατρικής και της υγειονομικής περίθαλψης δεν είναι προηγμένος, η διάγνωση της καρδιαγγειακής νόσου θα μπορούσε να καθυστερήσει, γεγονός που θα είχε ως αποτέλεσμα να επιδεινωθούν ανεπανόρθωτα οι ασθενείς.

**Πίνακας 1:** Συγκεντρωτικά χαρακτηριστικά, πρωτογενών, δευτερογενών και τριτογενών μεθόδων πρόληψης

Είδος	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής
Βασικά σημεία	Πρόληψη της εμφάνισης της νόσου, εξαλείφοντας τους παράγοντες κινδύνου	Μείωση των επιπτώσεων της νόσου με έγκαιρη διάγνωση πριν από μόνιμη βλάβη	Διαχείριση του πόνου και αύξηση του προσδόκιμου ζωής του ασθενούς
Οικονομική επιβάρυνση	Πολύ χαμηλή: εστιάζοντας κυρίως στις αλλαγές του τρόπου ζωής	Μέτρια: οι ιατρικές παρεμβάσεις κοστίζουν προσιτά ποσά	Πολύ υψηλή: χειρουργική επέμβαση και άλλες σημαντικές διαδικασίες
Αλλαγές στις καθημερινές δραστηριότητες	Χαμηλό	Μεσαίο	Υψηλό: απαιτεί συνεχή προσοχή μετά από ιατρικές επεμβάσεις
Παραδείγματα	Καθημερινή άσκηση, υγιεινή διατροφή	Βήτα αναστολείς, θεραπεία με στατίνες, αλλαγές στον τρόπο ζωής	Τοποθέτηση στεντ, χειρουργική επέμβαση παράκαμψης

Πηγή: BioMed Research International, 2018

### 4.3 Διατροφή και εξέλιξη των καρδιαγγειακών νοσημάτων

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα παρομοιάζονται ως μια επιδημία της σύγχρονης εποχής. Αν και η ιατρική επιστήμη έχει κάνει άλματα προόδου, οι καρδιαγγειακές παθήσεις κατέχουν την πρώτη θέση στο κατάλογο των νοσημάτων που οδηγούν σε αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας, τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η Ελλάδα κατέχει μια από τις υψηλότερες θέσεις μεταξύ των χωρών που πλήττονται περισσότερο. Οι παράγοντες κινδύνου που αυξάνουν το φορτίο των καρδιαγγειακών παθήσεων ταυτίζονται με τον τρόπο ζωής των ανθρώπων, (καθημερινές επιβλαβείς συνήθειες όπως είναι το κάπνισμα, η κατανάλωση αλκοόλ, η παχυσαρκία, οι διατροφικές συνήθειες και η ελλιπής φυσική δραστηριότητα). Δεδομένου πως ο τρόπος ζωής κατέχει καθοριστικό ρόλο για την πρόληψη και την καταστολή των καρδιαγγειακών παθήσεων, ο ΠΟΥ συστήνει την αλλαγή συμπεριφοράς των ατόμων, υιοθετώντας έναν πιο υγιεινό τρόπο διαβίωσης με συστηματική άσκηση, διακοπή καπνίσματος και αποφυγή του παθητικού καπνίσματος, με ισορροπημένες διατροφικές συνήθειες, κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, αποφυγή τροφών πλούσιων σε λιπαρά, ζάχαρη και αλάτι και διατήρηση ενός φυσιολογικού σωματικού βάρους [38].

#### 4.3.1 Διατροφή και καρδιαγγειακά νοσήματα

Η διατροφή διαδραματίζει ολοένα και σημαντικότερο ρόλο μεταξύ των στρατηγικών πρόληψης των καρδιαγγειακών παθήσεων. Παραδοσιακά, οι αναλύσεις επιδημιολογικών και κλινικών ερευνών σχετικά με τη διατροφή, εξετάζουν τη σχέση μεμονωμένων θρεπτικών συστατικών ή τροφίμων με την εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων [50]. Παρ' όλα αυτά, αυτός ο τρόπος ανάλυσης έχει πολλούς εννοιολογικούς και μεθοδολογικούς περιορισμούς. Πιο συγκεκριμένα, οι άνθρωποι δεν καταναλώνουν μεμονωμένα θρεπτικά συστατικά ή τρόφιμα, αλλά συνδυασμούς τροφίμων σε γεύματα. Τα θρεπτικά συστατικά μπορεί να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και έτσι, να επηρεάζεται η βιοδιαθεσιμότητα και η απορρόφηση τους, ή μπορεί και να εμφανίζουν συνεργιστική δράση [51,52]. Επιπλέον η αλληλένδετη φύση κάποιων θρεπτικών συστατικών ή τροφίμων (υψηλός βαθμός συσχέτισης μεταξύ τους) δυσχεραίνει το διαχωρισμό και την εξέταση των ξεχωριστών επιδράσεων που μπορεί να έχουν [51-53].

Τα τελευταία χρόνια έχουν μελετηθεί οι επιδράσεις των διαιτητικών μοτίβων, προκειμένου να ληφθεί υπόψη η ετερογένεια του διαιτολογίου και οι αλληλεπιδράσεις των τροφών -θρεπτικών συστατικών [54]. Έχει προταθεί ότι συγκεκριμένα διαιτητικά πρότυπα μπορούν να είναι μια καλύτερη προσέγγιση, καθώς οι δίαιτες είναι πολύπλοκες και δεν μπορούν να αποδομηθούν σε μεμονωμένα θρεπτικά συστατικά. Επιπλέον, στο πλαίσιο της δημόσιας υγείας, τα διατροφικά πρότυπα είναι χρήσιμα για την

αξιολόγηση διατροφικών συστάσεων, αλλά και μέσω αυτών, η συνολική αποτίμηση της διατροφικής πρόληψης, μπορεί να είναι πιο εύκολη για το κοινό και να ερμηνευθεί και να μεταφραστεί σε διατροφικές πρακτικές στην καθημερινότητα τους [51].

Εξακολουθεί να υπάρχει συζήτηση σχετικά με το προτιμώμενο σχήμα διατροφής για την πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου, διότι είναι δύσκολο να συγκρίνουμε διατροφικά μοτίβα, λόγω της έλλειψης συνοχής των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην έρευνα σχετικά με τα διαιτητικά πρότυπα [54]. Ωστόσο, μελέτες έχουν δείξει ευεργετικές επιδράσεις ακολουθώντας διάφορα διατροφικά πρότυπα, κάποια από τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω.

### **Παλαιολιθική Διατροφή**

Η παλαιολιθική διατροφή συνδέεται με τις διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων της παλαιολιθικής εποχής. Σε γενικές γραμμές, περιλαμβάνει την κατανάλωση άπαχου κρέατος, ψαριών, λαχανικών, φρούτων και ξηρών καρπών και συστήνει την αποφυγή πρόσληψης σιτηρών, γαλακτοκομικών προϊόντων, επεξεργασμένων τροφών, προστιθέμενης ζάχαρης και αλατιού. Το συγκεκριμένο διατροφικό μοτίβο διαφέρει σημαντικά από τις τρέχουσες διατροφικές συνήθειες των δυτικοποιημένων κοινωνιών, ενώ παράλληλα κέρδισε δημοτικότητα παγκοσμίως λόγω των πιθανών ωφελειών του για την υγεία [55].

Το παράδοξο που προκύπτει με τη συγκεκριμένη διατροφή, είναι ότι στις παλαιολιθικές κοινωνίες η υψηλή κατανάλωση ζωικών τροφών συνδέθηκε με χαμηλότερο ποσοστό θνησιμότητας που σχετίζεται με την καρδιαγγειακή νόσο, σε σύγκριση με τη διατροφή των δυτικών κοινωνιών που εμπεριέχουν και αυτές υψηλή κατανάλωση ζωικών τροφών, αλλά συνδέονται με αυξημένο ποσοστό θνησιμότητας. Συνοψίζοντας την εν λόγω παράγραφο, υπάρχει σημαντική διαφορά, που ορίζεται ως παράδοξο, στη σχέση των ζωικών τροφών και τη σχέση τους με την καρδιαγγειακή νόσο, ανάμεσα στις παλαιολιθικές και δυτικές κοινωνίες [56].

Επιμένοντας στην ανάλυση της ανωτέρω παραγράφου, αξίζει να αναφερθεί η επερχόμενη συγκριτική μελέτη ανάμεσα στις διατροφικές συνήθειες των Εσκιμών της Γροιλανδίας και των Δανών. Συγκεκριμένα μελέτες σχετικά με τα διατροφικά και λιπιδαιμικά προφίλ των Εσκιμών της Γροιλανδίας έδειξαν χαμηλά ποσοστά καρδιαγγειακών νοσημάτων [54], σε σύγκριση με τους Δανούς. Οι πρώτοι έδειξαν ότι παρά την αυξημένη πρόσληψη ζωοτροφών, διατηρούσαν υγιέστερα επίπεδα λιπιδίων στο αίμα, {χαμηλότερα επίπεδα χοληστερόλης χαμηλής πυκνότητας (LDL), πολύ χαμηλής πυκνότητας (VLDL), ολικής χοληστερόλης, τριγλυκεριδίων (TAG) και υψηλότερα επίπεδα υψηλής πυκνότητας χοληστερόλης (HDL)}.

Σε μια προσπάθεια να ερμηνευθεί η θετική επιρροή της διατροφής των Εσκιμών και κατά επέκταση της αυξημένης πρόσληψης ζωοτροφών, παρατηρείται ότι εμπλέκονται επιπρόσθετοι διατροφικοί παράγοντες. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ερευνητές αποδίδουν σε μεγάλο βαθμό τη σχετική απουσία καρδιαγγειακής νόσου στην αυξημένη πρόσληψη Ω-3 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (Ω-3 PUFA) από την κατανάλωση ψαριών. Επιπλέον, δύναται να έχουν εμπλακεί και άλλοι διαιτητικοί παράγοντες. Για παράδειγμα, οι μειώσεις στο πλάσμα VLDL και TAG των Εσκιμών της Γροιλανδίας θα μπορούσαν να προέλθουν από την αύξηση της πρόσληψης πολυακόρεστου λίπους Ω-3, αλλά ταυτόχρονα να οφείλονται και σε σχετικά χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων. Φυσικά δεν είναι όλες οι παλαιολιθικές δίαιτες πλούσιες σε Ω-3 λιπαρά οξέα από την κατανάλωση ψαριών, αντιθέτως, θα μπορούσαν να είναι πλούσιες σε κορεσμένα λιπαρά οξέα μακριάς αλύσους από άλλες ζωικές πηγές [54].

Εν κατακλείδι, τα ανωτέρω αποτελέσματα δεν θα μπορούσαν να γίνουν ομόφωνα αποδεκτά από τους ερευνητές, ως προς τις συνέπειες της παλαιολιθικής διαίτας στον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου.

### **Χορτοφαγική Διατροφή**

Από την υψηλή πρόσληψη ζωοτροφών γίνεται η μετάβαση στην αντίπερα «όχθη» και την χορτοφαγική διατροφή. Η τελευταία χαρακτηρίζεται από την πλήρη αποχή από το κρέας και τα προϊόντα με βάση το κρέας, τα πουλερικά, τα θαλασσινά και τα ψάρια [55]. Το εν λόγω διαιτητικό πρότυπο έχει υψηλά ποσοστά, φαινόλης, μαγνησίου, τρισθενή σιδήρου F3<sup>+</sup> (μη αιμικός σίδηρος που βρίσκεται σε φυτικές πηγές), φολικού οξέως, βιταμίνες C και E, Ω-6 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, και χαμηλά ποσοστά χοληστερόλης, ολικού λίπους και κορεσμένων λιπαρών οξέων, δισθενή σιδήρου F2<sup>+</sup> (αιμικός σίδηρος που βρίσκεται σε ζωικές πηγές), ψευδάργυρο, βιταμίνες A, B12, D και ειδικά Ω-3 λιπαρά οξέα από τα ψάρια.

Όσον αφορά τους ενδιάμεσους παράγοντες κινδύνου της καρδιαγγειακής νόσου, μια πρόσφατη μετα-ανάλυση κλινικών μελετών και 32 παρατηρητικών μελετών έδειξε ότι, η υιοθέτηση χορτοφαγικών διαιτών συσχετίστηκε με χαμηλότερη αρτηριακή πίεση [57]. Επιπρόσθετα, σε μια άλλη τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μετα-ανάλυση βρέθηκε, ότι οι χορτοφαγικές δίαιτες μειώνουν αποτελεσματικά τις συγκεντρώσεις ολικής χοληστερόλης στο αίμα, LDL, HDL και της χοληστερόλης λιποπρωτεϊνών μη υψηλής πυκνότητας (non-HDL), αλλά δεν υπήρξε καμία σημαντική επίδραση στα επίπεδα TAG.

Επίσης, σε μια μετα-ανάλυση 7 προοπτικών μελετών που περιελάμβαναν 124.706 συμμετέχοντες ανέφερε ότι η προσκόλληση σε μια χορτοφαγική διατροφή εμφάνισε, 29% χαμηλότερη θνησιμότητα από ΣΝ, 16% χαμηλότερη θνησιμότητα από παθήσεις του κυκλοφοριακού συστήματος και 12% χαμηλότερη θνησιμότητα από ΑΕΕ [58].

Τέλος, μια πιο πρόσφατη μετα-ανάλυση, που περιλαμβάνει 806 συγχρονικές και 10 προοπτικές μελέτες συνολικού πληθυσμού πάνω από 130.000 χορτοφάγους και 15.000 vegan, έδειξε σημαντικά μειωμένα επίπεδα του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ), ολικής χοληστερόλης, LDL-χοληστερόλης και γλυκόζης σε σύγκριση με μη χορτοφάγους όπου ακολουθούν μια διατροφή που περιλαμβάνει ζωικές και φυτικές τροφές. Η ανάλυση της προοπτικής μελέτης κατέληξε σε σημαντική κατά 25% μείωση του κινδύνου εμφάνισης ή και θνησιμότητας από ΣΝ, αλλά δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές για τις συνολικές καρδιαγγειακές και εγκεφαλοαγγειακές παθήσεις [59].

Οι επιδημιολογικές μελέτες σχετικά με τις επιδράσεις της χορτοφαγίας στην υγεία όπως αναφέραμε ανωτέρω έχουν δώσει αρκετά δεδομένα προς συζήτηση και αξιολόγηση τα τελευταία 50 χρόνια. Ωστόσο τα εν λόγω δεδομένα προέρχονται από συγχρονικές, προοπτικές και από τη φύση τους επιδημιολογικές μελέτες. Γεγονός που δημιουργεί αβεβαιότητες σχετικά με τα αποτελέσματά τους [54, 60].

### **Δίαιτα “DASH”**

Στη δεκαετία του 1990, ο επιπολασμός της υπέρτασης, ένας από τους κύριους καθοριστικούς παράγοντες της καρδιαγγειακής νόσου, είχε ήδη φθάσει σε αναλογίες επιδημίας στον αμερικανικό πληθυσμό [61]. Μετά από την παρατήρηση ότι οι χορτοφάγοι τείνουν να έχουν χαμηλότερες τιμές αρτηριακής πίεσης από τους μη χορτοφάγους [62], μια ομάδα συνεργατικής έρευνας υπό την καθοδήγηση του Lawrence Appel εξέτασε τις επιδράσεις μιας διατροφής πλούσιας σε φρούτα, λαχανικά και γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, στην αρτηριακή πίεση. Η δοκιμασία της Διαιτητικής Προσέγγισης για τη διακοπή της Υπέρτασης ονομάστηκε «δίαιτα DASH».

Η διατροφική προσέγγιση για τη διακοπή της υπέρτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλή περιεκτικότητα σε αλάτι, χοληστερόλη και κορεσμένα λιπαρά οξέα σε σύγκριση με τη συνήθη δίαιτα δυτικού τύπου. Η δίαιτα DASH συνιστά την κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, γαλακτοκομικών προϊόντων με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, σπόρους, πουλερικά, και καρύδια ενώ αντίθετα συνιστά των περιορισμό του κόκκινου κρέατος, όλα τα είδη προϊόντων που είναι πλούσια σε κορεσμένα λιπαρά οξέα, γλυκά και αναψυκτικά [54].

Μετά από ενδείξεις των αντι-υπερτασικών επιδράσεων της διαίτας DASH και λόγω της υψηλής συσχέτισης της καρδιαγγειακής νόσου με την υπέρταση, διάφορες προγνωστικές μελέτες έχουν διερευνήσει την πιθανή μείωση των διαφόρων τύπων των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Πιο συγκεκριμένα, σε μια πρόσφατη μετα-ανάλυση, από 6 μελέτες κοόρτης, οι οποίες διερεύνησαν τη συσχέτιση της διαίτας DASH σε σχέση με τα καρδιαγγειακά νοσήματα και πιο συγκεκριμένα με τη



ΣΝ, το ΑΕΕ και την ΚΑ, ανέφερε ότι η προσκόλληση στη διαίτα DASH θα μπορούσε να μειώσει σημαντικά το συνολικό κίνδυνο ανάπτυξης καρδιαγγειακών νοσημάτων {τη ΣΝ και το ΑΕΕ κατά περίπου 20% [54] και την ΚΑ κατά 29% [63]}.

Η διαίτα DASH παρουσιάζει και άλλα δυνητικά οφέλη στον καθορισμό της πρόληψης της ΣΝ. Σε μια προοπτική ομάδα 88.517 γυναικών, ο Fung και οι συνάδελφοί του διαπίστωσαν ότι η προσκόλληση στη διαίτα DASH συσχετίστηκε με χαμηλότερους δείκτες φλεγμονής (που εκτιμήθηκε ως C-αντιδρώσα πρωτεΐνη και συγκέντρωση ορού ιντερλευκίνης-6) [64]. Επιπρόσθετα, ενδιαφέρον αποτελεί το γεγονός ότι σε μια συγχρονική μελέτη (cross-sectional study) σε 148 ενήλικες που υποβάλλονταν σε στεφανιαία αγγειογραφία, η μεγαλύτερη προσκόλληση στη διαίτα DASH συσχετίστηκε με χαμηλότερες συγκεντρώσεις ασύμμετρης διμεθυλο-αργινίνης, δείκτη ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας, η οποία συσχετίστηκε με την παρουσία ΣΝ [65]. Παρά την θετική επίδραση που παρουσιάζεται από τις παραπάνω μελέτες όσον αναφορά την συσχέτιση του διαιτητικού προτύπου DASH και της φλεγμονής, τα δεδομένα είναι περιορισμένα για τον ακριβή μηχανισμό δράσης. Περαιτέρω έρευνες συστήνονται προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα η επίδραση της διαίτας DASH στους δείκτες φλεγμονής.

Εκτός από τις επιδράσεις τις διαίτας DASH στην υπέρταση και τα καρδιαγγειακά νοσήματα, μελέτες έχουν επίσης, ερευνήσει τις επιπτώσεις αυτού του διατροφικού προτύπου στην πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων μέσω διαφόρων μηχανισμών, όπως είναι ο έλεγχος της γλυκόζης νηστείας, την αντίσταση στην ινσουλίνη και την βελτίωση των λιπιδίων του αίματος [54].

Σε μια συστηματική ανασκόπηση που ερευνήθηκε η επίδραση της διαίτας DASH στο γλυκαιμικό έλεγχο, φάνηκε πως το συγκεκριμένο διατροφικό πρότυπο θα μπορούσε να μειώσει σημαντικά τα επίπεδα ινσουλίνης νηστείας στο αίμα, εφόσον ακολουθούνταν για τουλάχιστον 16 εβδομάδες. Ωστόσο, καμία σημαντική μείωση δεν παρουσιάστηκε στα επίπεδα γλυκόζης νηστείας και στην αντίσταση στην ινσουλίνη (που μετρήθηκε μέσω HOMA-IR). Γι αυτό το λόγο απαιτούνται περισσότερες έρευνες για την επίδραση που έχει η διαίτα DASH στον γλυκαιμικό έλεγχο [66].

### **Σκανδιναβική Διατροφή**

Η επόμενη διατροφή σχετίζεται με το σκανδιναβικό μοτίβο. Το σκανδιναβικό διατροφικό σχήμα καθορίστηκε με βάση την πρόσληψη δημητριακών ολικής αλέσεως, συμπεριλαμβανομένης της βρώμης, της σίκαλης και της κρίθης, καθώς και κάποιων φρούτων και λαχανικών, μήλα / αχλάδια, μούρα, ρίζες λαχανικών και λιπαρών ψαριών (σολομός, ρέγγα) [67]. Αρκετά από αυτά τα συστατικά έχουν συσχετιστεί με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου.

Οι διεξαχθείσες έρευνες έχουν δείξει διάφορες ωφέλιμες επιδράσεις του σκανδιναβικού διαιτολογικού μοντέλου σε βραχυπρόθεσμους βιοδείκτες των καρδιαγγειακών νοσημάτων, με αποτελέσματα που ποικίλλουν ανάλογα με τον πληθυσμό ή και με τους ερευνητές. Ειδικότερα, άτομα με ήπια υπερχοληστερολαιμία στη σκανδιναβική διαίτα είχαν σημαντική μείωση των επιπέδων χοληστερόλης και σωματικού βάρους, άτομα με χαρακτηριστικά μεταβολικού συνδρόμου παρουσίασαν μείωση της διαστολικής αρτηριακής υπέρτασης, ενώ τα παχύσαρκα άτομα είχαν αισθητή απώλεια βάρους και μείωση της ΑΠ [54].

Σε μια πρόσφατη μετα-ανάλυση που έγινε, σύμφωνα με την Ramezani το σκανδιναβικό διαιτολογικό σχήμα μείωσε σημαντικά τα επίπεδα ολικής και LDL-χοληστερόλης στο αίμα σε σύγκριση με τη διαίτα ελέγχου, αλλά δεν παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση στην HDL-χοληστερόλη και τα TAG [68].

Το σκανδιναβικό σχέδιο διατροφής βελτιώνει την αρτηριακή πίεση και κάποιους δείκτες λιπιδίων στο αίμα και μπορεί να θεωρείται ως ένα υγιές πρότυπο διατροφής. Παρόλα αυτά η σχέση της σκανδιναβικής διατροφής με την εξέλιξη των καρδιαγγειακών νοσημάτων θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω.

### **Μεσογειακή Διατροφή**

Από το Βορρά στο Νότο, και από την σκανδιναβική στη μεσογειακή διατροφή. Η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον εξαιτίας των παρατηρήσεων της δεκαετίας του 1960 ότι, οι πληθυσμοί σε χώρες της περιοχής της Μεσογείου, όπως η Ελλάδα και η Ιταλία, είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα από καρδιαγγειακές παθήσεις σε σχέση με τους πληθυσμούς της Βόρειας Ευρώπης ή τις ΗΠΑ [69].

Η έννοια της μεσογειακής διατροφής αναπτύχθηκε για να αντικατοπτρίζει τα τυπικά τρόφιμα της Κρήτης, ένα μεγάλο μέρος της υπόλοιπης Ελλάδας και της νότιας Ιταλίας. Αν και η μεσογειακή διατροφή ποικίλλει από χώρα σε χώρα, τα βασικά παραδοσιακά χαρακτηριστικά της είναι η υψηλή κατανάλωση σπόρων και δημητριακών (κυρίως δημητριακά ολικής αλέσεως), όσπρια, φρούτα, λαχανικά και ξηροί καρποί, καθημερινή χρήση του ελαιολάδου ως βασική πηγή λίπους, μέτρια κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων, χαμηλή έως μέτρια κατανάλωση κρασιού (κυρίως στα γεύματα), και χαμηλή κατανάλωση κρέατος και προϊόντων κρέατος [1,54].

Η μεσογειακή διατροφή έχει συνδεθεί με πολλά οφέλη για την υγεία, όπως μειωμένη θνησιμότητα, μειωμένο κίνδυνο μεταβολικού συνδρόμου και με κάποια χαρακτηριστικά που συνδέονται με το μεταβολικό σύνδρομο (παχυσαρκία, υπέρταση, υπεργλυκαιμία και υπερλιπιδαιμία), τον κίνδυνο του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και άλλες χρόνιες παθήσεις.

Εκτός από τις μελέτες που διερευνούν τη σύνδεση της μεσογειακής διατροφής με την ολική θνησιμότητα και τους παράγοντες κινδύνου της καρδιαγγειακής νόσου, υπάρχουν επίσης μελέτες που έχουν διερευνήσει τη σύνδεση της μεσογειακής διαίτας με συγκεκριμένα καρδιαγγειακά νοσήματα, όπως το έμφραγμα του μυοκαρδίου και το εγκεφαλικό επεισόδιο. Σε μια μετα-ανάλυση δεδομένων που διεξήχθη, φάνηκε ότι η μεσογειακή διατροφή θα μπορούσε να μειώσει τον κίνδυνο τόσο του εμφράγματος του μυοκαρδίου όσο και του εγκεφαλικού επεισοδίου [54].

Συνοψίζοντας, μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί υποδηλώνουν ότι η Μεσογειακή διατροφή έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία των ανθρώπων. Αποτελεί αναμφισβήτητα μια από της πιο μελετημένες διατροφές και την πιο τεκμηριωμένη δίαιτα για την πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου, αλλά και άλλων χρόνιων παθήσεων. Η επίδραση του μεσογειακού διατροφικού μοτίβου θα αναλυθεί περισσότερο στο επόμενο κεφάλαιο.

## 5. Μεσογειακή διατροφή

Η Μεσογειακή Διατροφή αποτελεί το βασικότερο κοινό χαρακτηριστικό που μοιράζονται όλοι οι πληθυσμοί της Μεσογείου. Είναι ένα διατροφικό μοντέλο, αναγνωρισμένο παγκοσμίως, που παραμένει αμετάβλητο με το πέρασμα του χρόνου και αποτελεί ένα σύνολο δεξιοτήτων, γνώσεων, πρακτικών και παραδόσεων, συμπεριλαμβανομένων των καλλιεργειών, της συγκομιδής, της αλείας, της διατήρησης, της επεξεργασίας, της προετοιμασίας και ιδιαίτερα της κατανάλωσης τροφίμων.

### Ιστορική αναδρομή

Η μεσογειακή διατροφή έχει τις ρίζες της «στη λεκάνη της Μεσογείου», την οποία οι ιστορικοί ονομάζουν "το λίκνο του πολιτισμού", διότι στα γεωγραφικά της σύνορα έλαβε χώρα ολόκληρη η ιστορία του αρχαίου κόσμου [70]. Το μεσογειακό διατροφικό πρότυπο έχει αναπτυχθεί τα τελευταία 5.000 και άνω χρόνια, και επηρεάστηκε από τις εναλλαγές πολλών διαφορετικών πολιτισμών στην μεσόγειο, καθώς και από τους διατροφικούς κανόνες του Ιουδαϊσμού, Χριστιανισμού και Ισλαμισμού [71].

Ο όρος παραδοσιακή Μεσογειακή Διατροφή αναφέρεται σε ένα διατροφικό πρότυπο που υιοθετήθηκε στις ελαιοπαραγωγικές περιοχές της Μεσογείου, στα τέλη της δεκαετίας του '50 και στις αρχές της δεκαετίας του '60, μετά την ανάκαμψη από τις συνέπειες του Β' Παγκοσμίου πολέμου και πριν την αυξανόμενη τάση του «γρήγορου φαγητού» (fast food).

Αξίζει να αναφερθεί, ότι δεν υπάρχει ένα συγκεκριμένο πρότυπο μεσογειακής διατροφής. Η κάθε χώρα της Μεσογείου, έχει υιοθετήσει το δικό της διατροφικό πρότυπο. Τα διατροφικά πρότυπα που επικρατούν στην περιοχή της Μεσογείου έχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά, τα περισσότερα από τα οποία βασίζονται στο γεγονός ότι το ελαιόλαδο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις περισσότερες μεσογειακές χώρες. Για παράδειγμα, στην Ελλάδα η συνολική πρόσληψη λιπιδίων μπορεί να είναι υψηλή, δηλαδή μπορεί να φτάσει μέχρι και το 40% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης. Αντίθετα, στην Ιταλία παρατηρείται μέτρια κατανάλωση λίπους, ποσοστό που φτάνει περίπου το 30% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης. Αν και οι περιοχές της Μεσογείου έχουν παρόμοιο κλίμα και άρα χαρακτηρίζονται από παρόμοια βιοδιαθεσιμότητα τροφίμων οι διατροφικές επιλογές ή και συνήθειες της κάθε χώρας παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές. Σε όλες τις περιπτώσεις, ο λόγος των μονοακόρεστων προς τα κορεσμένα λιπαρά οξέα είναι πολύ υψηλότερος σε σχέση με άλλα διατροφικά πρότυπα [72].

Η ανακάλυψη των οφελών για την υγεία της Μεσογειακής Διατροφής, αποδίδεται στον Αμερικανό επιστήμονα Ancel Keys του Πανεπιστημίου της Μινεσότα «School of Power», η οποία επεσήμανε για

πρώτη φορά τη συσχέτιση μεταξύ καρδιαγγειακών παθήσεων και διατροφής. Ο Ancel Keys, κατά τη δεκαετία του 1950, στάθηκε σε μια παρατήρηση στην οποία δεν μπορούσε αρχικά να δώσει μια πλήρη εξήγηση. Συγκεκριμένα ο φτωχός πληθυσμός των μικρών πόλεων της νότιας Ιταλίας ήταν πολύ πιο υγιής από τους πλούσιους πολίτες της Νέας Υόρκης, αλλά και από τους δικούς τους συγγενείς που μετανάστευσαν τις προηγούμενες δεκαετίες στις Ηνωμένες Πολιτείες. Προσπάθησε λοιπόν να επικυρώσει την αρχική του αντίληψη, ότι η τροφή παίζει ουσιαστικό ρόλο, εστιάζοντας την προσοχή του στα τρόφιμα που αποτελούσαν τη διατροφή αυτών των πληθυσμών. Έτσι, δημιούργησε τη γνωστή "Μελέτη των Επτά Χωρών" (που διεξήχθη στη Φινλανδία, την Ολλανδία, την Ιταλία, τις Ηνωμένες Πολιτείες, την Ελλάδα, την Ιαπωνία και τη Γιουγκοσλαβία), για να τεκμηριώσει τη σχέση μεταξύ τρόπου ζωής, διατροφής και καρδιαγγειακής νόσου ανάμεσα σε διάφορους πληθυσμούς. Από τη μελέτη αυτή προέκυψε ότι οι πληθυσμοί που είχαν υιοθετήσει μια δίαιτα με βάση τη Μεσογειακή Διατροφή παρουσίαζαν πολύ χαμηλό ποσοστό χοληστερόλης στο αίμα και κατά συνέπεια παρουσίαζαν μειωμένα ποσοστά εμφάνισης στεφανιαίας νόσου. Αυτό οφείλεται κυρίως στην άφθονη χρήση ελαιολάδου, ψωμιού, ζυμαρικών, λαχανικών, βοτάνων, σκόρδου, κόκκινων κρεμμυδιών και άλλων τροφίμων φυτικής προέλευσης σε σύγκριση με μια μάλλον μέτρια χρήση κρέατος [70,73].

Ξεκινώντας από τις μελέτες του Keys, πολλοί άλλοι επιστήμονες έχουν αναλύσει τη σχέση μεταξύ διατροφικών συνηθειών και χρόνιων ασθενειών. Σήμερα είναι δυνατόν να αναφέρουμε ότι υπάρχει σύγκλιση των αξιολογήσεων και πλήρης αναγνώριση των ωφέλιμων ιδιοτήτων της κατανάλωσης της Μεσογειακής διατροφής. Πολλές μελέτες και κλινικές δοκιμές έδειξαν ότι η μεσογειακή διατροφή μειώνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων και μεταβολικού συνδρόμου. Ειδικότερα έχει αποδειχθεί μια αξιοσημείωτη μείωση της κοιλιακής περιφέρειας, TAG, ΑΠ, στην συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα και τέλος, αύξηση της HDL [70].

Πρόσφατα, η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή, ανακηρύχθηκε από τον Εκπαιδευτικό, Επιστημονικό και Πολιτιστικό Οργανισμό των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO) ως «άυλο πολιτιστικό αγαθό της ανθρωπότητας».

Η UNESCO συνδέει τον όρο «Mediterranean Diet» με την ελληνική λέξη *δίαιτα*, η οποία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τον τρόπο ζωής. Μάλιστα, βάσει του φακέλου υποψηφιότητας της σύμβασης του οργανισμού, η μεσογειακή διατροφή αναγνωρίζεται ως ένα πολυδιάστατο αγαθό, που περιλαμβάνει την γεωργία, την αλιεία, τα αγροτικά προϊόντα και τρόφιμα, την παραγωγική διαδικασία της τις μεθόδους της, την προετοιμασία των τροφίμων, την ύπαιθρο, αλλά και τον ίδιο τον άνθρωπο, τις κοινωνίες και τις μαζικές συγκεντρώσεις γύρω από το τραπέζι του φαγητού, στο οποίο λαμβάνουν χώρα οι γιορτές, οι χαρές, οι λύπες, τα παραμύθια και οι θρύλοι.

Η συνεργασία των υπουργείων Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Πολιτισμού (ΥΠΑΠΕΝ) είχε ως αποτέλεσμα την υποβολή του φακέλου υποψηφιότητας στην UNESCO. Συγκεκριμένα, ο φάκελος εμπεριείχε στοιχεία τεκμηρίωσης της διατήρησης της παράδοσης και των πρακτικών της μεσογειακής διατροφής, όπως το οπτικό και ακουστικό υλικό, υποστηρικτικές επιστολές συνεταιρισμών και πολιτιστικών ιδρυμάτων. Επίσης, είναι αξιοσημείωτη η προσπάθεια του Δήμου Κορώνης και του ελληνικού Ιδρύματος Υγείας (με την κ Τριχοπούλου να συμβάλει με το επιστημονικό της έργο).

Η Ελλάδα, η Ισπανία και το Μαρόκο, αποτέλεσαν τις χώρες που κατέθεσαν το φάκελο και ολοκλήρωσαν την εγγραφή την εν λόγω διατροφής στον κατάλογο της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ανθρωπότητας της UNESCO, το 2010. Τρία χρόνια, αργότερα η εγγραφή διευρύνθηκε με επιπλέον χώρες τις Μεσογείου, όπως η Πορτογαλία, η Κύπρος και η Κροατία. Με συμβολικό χαρακτήρα επιλέχθηκαν οι 7 εμβληματικές κοινότητες των χωρών που αντικατοπτρίζουν την διατήρηση της παράδοσης και το μεσογειακό τρόπο ζωής.

Μετά από συνεχείς προσπάθειες, Η Ελλάδα ανέλαβε το συντονιστικό ρόλο των επτά χωρών, από την 1<sup>η</sup> Μαΐου του 2014 και για ένα ημερολογιακό έτος. Έπειτα η Ιταλία πήρε τη σκυτάλη, καθώς οι εν λόγω χώρες αποφάσισαν την εκ περιτροπής ανάληψη του συντονισμού. Το Μεσογειακό Αγροτικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ), του ΥΠΑΠΕΝ, με εφόδια την επιστημονική και ερευνητική εμπειρογνομosύνη, αποτέλεσε το σημείο αναφοράς της κοινής δράσης για τη διαφύλαξη και τη διάδοση των αξιών της διατροφής. Επιπρόσθετα η 16<sup>η</sup> Νοεμβρίου ορίστηκε ως εμβληματική Ημέρα μεσογειακής διατροφής. Τις πρόσφατες δεκαετίες, η επιστημονική κοινότητα, υπό το πρίσμα των πολλών κλινικών και επιδημιολογικών μελετών, έχει αναγνωρίσει το ρόλο που διαδραματίζει η μεσογειακή διατροφή στην πρόληψη και την έκβαση πολύπλοκων ασθενειών, όπως οι καρδιοαγγειακές παθήσεις. Η εν λόγω διατροφή, με τα πλούσια θρεπτικά της συστατικά, την ορθή αναλογία γευμάτων και το άφθονο ελαιόλαδο αποτελεί διαρκής πηγή μελετών παρέμβασης [74].

### 5.1 Σύνοψη και εφαρμογή της Μεσογειακής διατροφής

Ο όρος «Μεσογειακή Διατροφή» αναφέρεται στην ύπαρξη ορισμένων κοινών διαιτητικών χαρακτηριστικών μεταξύ των μεσογειακών χωρών, όπως: υψηλές ποσότητες ελαιολάδου και ελιών, φρούτα, λαχανικά, δημητριακά (κυρίως ακατέργαστα), όσπρια, ξηρούς καρπούς, μέτριες ποσότητες ψαριών και γαλακτοκομικών προϊόντων, καθώς και μικρές ποσότητες κρέατος και προϊόντων με βάση το κρέας. Η κατανάλωση κρασιού σε μέτριες ποσότητες είναι αποδεκτή όταν δεν έρχεται σε αντίθεση με τα θρησκευτικά και κοινωνικά πρότυπα.

Μια μεσογειακού τύπου διατροφή χαρακτηρίζεται από:

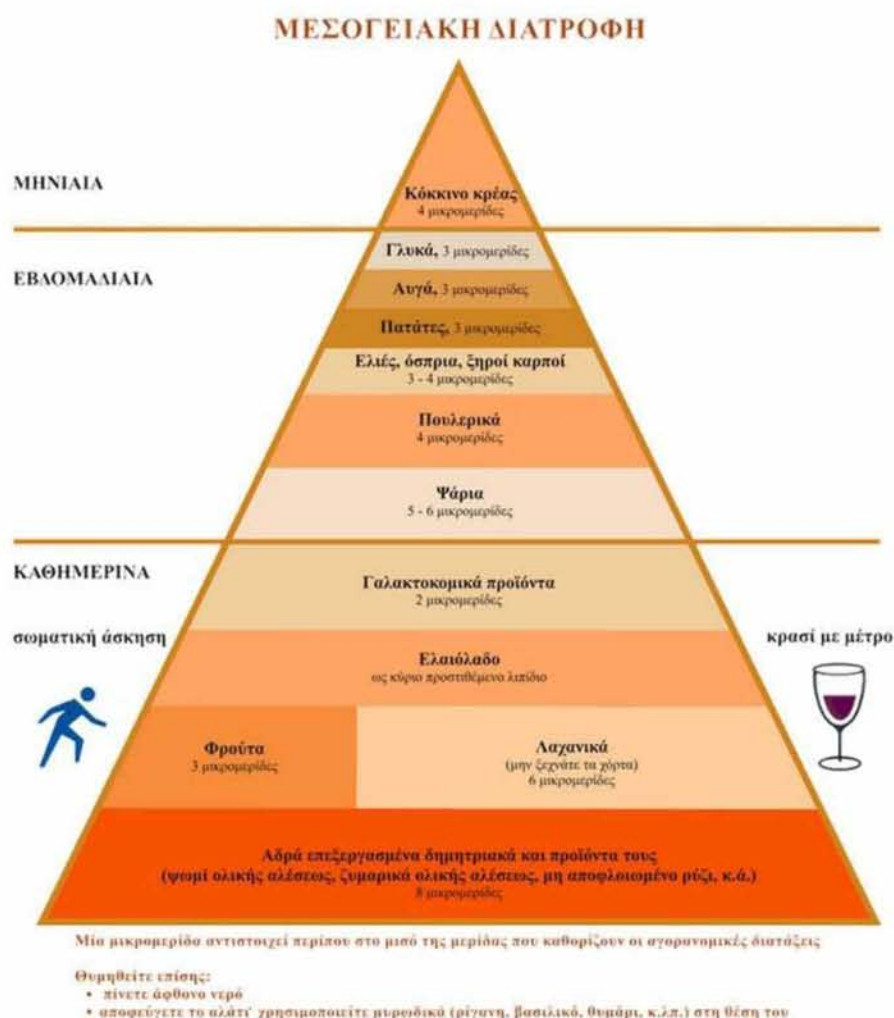
- i) Ημερήσια υψηλή κατανάλωση ελαιολάδου (ως κύρια πηγή λίπους), λαχανικών, οσπρίων, δημητριακών ολικής άλεσης, φρούτων και ξηρών καρπών.
- ii) Εβδομαδιαία μέτρια κατανάλωση πουλερικών και ψαριών (που ποικίλλει ανάλογα με την εγγύτητα της θάλασσας).
- iii) Χαμηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων πλήρη σε λίπος και κόκκινο κρέας.
- iv) Χαμηλή έως μέτρια κατανάλωση κρασιού με τη συνοδεία γεύματος.

Η πυραμίδα, λοιπόν, περιγράφει ένα διατροφικό μοτίβο που είναι ελκυστικό για τη γευστικότητά του, την ποικιλία του σε τρόφιμα και τα οφέλη στην υγεία του ανθρώπου.

**Τα κύρια χαρακτηριστικά της Παραδοσιακής Μεσογειακής διατροφής είναι τα παρακάτω: (Εικόνα 3) [75]**

- Καθημερινή κατανάλωση φρούτων (3 μερίδες/ημέρα)
- Καθημερινή κατανάλωση λαχανικών (6 μερίδες/ημέρα).
- Καθημερινή κατανάλωση μη-επεξεργασμένων δημητριακών και προϊόντων τους, όπως ψωμί ολικής αλέσεως, ζυμαρικά ολικής αλέσεως, μη αποφλοιωμένο ρύζι κ.ά. (8-13 μερίδες/ημέρα).
  - Από αυτές τις μερίδες, η κατανάλωση πατάτας είναι 3 μερίδες/εβδομάδα.
- Καθημερινή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων (τυρί, γιαούρτι και γάλα) κατά προτίμηση ημι-αποβουτυρωμένο γάλα και γιαούρτι (1,5%-2% λιπαρά) και τυριά με χαμηλά λιπαρά (2 μερίδες/ημέρα).
- Εβδομαδιαία κατανάλωση ψαριών και θαλασσινών, κυρίως λιπαρών ψαριών όπως σαρδέλα, γαύρο, τσιπούρα κτλ. (6 μερίδες/εβδομάδα).
- Κατανάλωση ελιών, ξηρών καρπών και οσπρίων σε εβδομαδιαία βάση (5 μερίδες/εβδομάδα).
- Μέτρια κατανάλωση λευκού κρέατος πχ. κοτόπουλο, γαλοπούλα, κουνέλι κτλ. (4 μερίδες/εβδομάδα),
  - αυγών (3 μερίδες/εβδομάδα)
  - γλυκών (3 μερίδες/εβδομάδα).
- Σπάνια κατανάλωση κόκκινου κρέατος π.χ. μοσχάρι, χοιρινό, αρνί, πρόβατο, κατσίκι κτλ. το οποίο να είναι όσο το δυνατό λιγότερο επεξεργασμένο (4 μερίδες/μήνα).
- Χρήση ελαιολάδου ως το κύριο προστιθέμενο έλαιο της διαίτας είτε μαγειρεμένο είτε ωμό και ταυτόχρονα αποφυγή χρήσης λιπών ζωικής προέλευσης όπως το βούτυρο.

Εικόνα 3: Παραδοσιακή Ελληνική Μεσογειακή Διατροφή



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

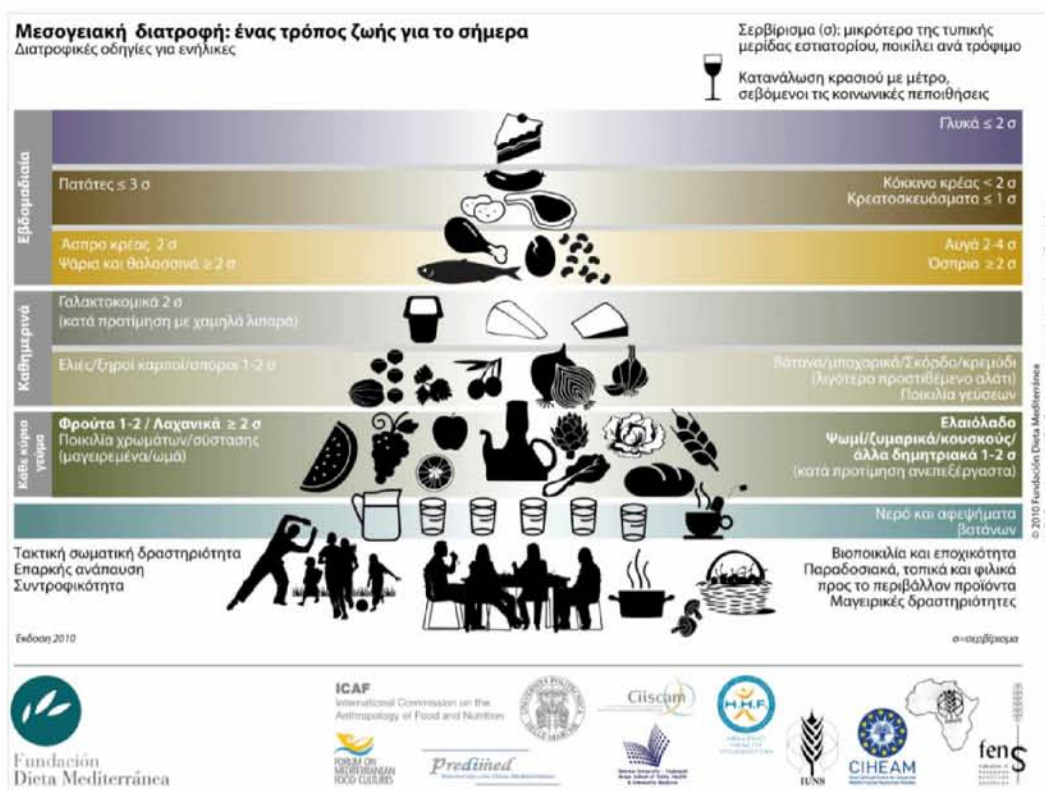
### Αναθεωρημένη Μεσογειακή Διατροφή (2011)

Το παραδοσιακό μοντέλο της Μεσογειακής Διατροφής εξελίσσεται προοδευτικά λόγω της εξέλιξης της οικονομίας του δυτικού κόσμου και της παγκοσμιοποίησης, της τεχνολογικής κουλτούρας των αστικών περιοχών, της παραγωγής και της κατανάλωσης τροφίμων. Το 2011, η πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής αναθεωρήθηκε, ενσωματώνοντας και παρέχοντας συμβουλές για άλλες πτυχές του τρόπου ζωής, πέρα από τη διαίτα [76]. Όπως αναφέραμε και στην ιστορική αναδρομή, η UNESCO κατέταξε τη Μεσογειακή Δίαιτα στα μνημεία άυλου πολιτισμού και στον ορισμό συμπεριέλαβε τον τρόπο ζωής και την κοινωνικοποίηση, οπότε προέκυψε και η αναθεωρημένη πυραμίδα της [74] (Εικόνα 4).



Η νέα διατροφική πυραμίδα έχει σχεδιαστεί σε πιο απλή μορφή, προκειμένου να προσαρμοστεί στα διαφορετικά θρεπτικά και κοινωνικοοικονομικά πλαίσια των περιοχών της Μεσογείου. Η προηγμένη μορφή της μεσογειακής πυραμίδας συγκεντρώνει προτάσεις που εξετάζουν παράλληλα τον τρόπο ζωής, τις διατροφικές συνήθειες, τις κοινωνικές, πολιτιστικές, τις περιβαλλοντικές και τις υγειονομικές συνθήκες και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι σημερινοί πληθυσμοί της Μεσογείου [76].

**Εικόνα 4:** Αναθεωρημένη Πυραμίδα Μεσογειακής Διατροφής



Πηγή: Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής

## 5.2 Σύνδεση της Μεσογειακής διατροφής με καρδιαγγειακά νοσήματα

Από τους αρχαίους Έλληνες μέχρι σήμερα, το μεσογειακό πρότυπο διατροφής θεωρείται ως ένα από τα πιο υγιεινά διατροφικά πρότυπα. Υπάρχουν αξιοσημείωτα στοιχεία που υποστηρίζουν τα οφέλη που προσφέρει η μεσογειακή διατροφή στις καρδιακές παθήσεις. Ύστερα από πολυάριθμες μελέτες και έρευνες (κανένα άλλο σχέδιο διατροφής δεν έχει μελετηθεί τόσο καλά σε αυτόν τον τομέα), αποτελεί σήμερα το χρυσό πρότυπο για την υγιεινή διατροφή.

Η υιοθέτηση ενός μεσογειακού διατροφικού τρόπου ζωής έχει συνδεθεί με χαμηλότερα ποσοστά καρδιαγγειακού κινδύνου, χαμηλότερα ποσοστά θνησιμότητας και συχνότητας εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων. Τα ευεργετικά αποτελέσματα της φαίνεται να σχετίζονται με τη συνεργιστική δράση των διαφόρων καρδιοπροστατευτικών θρεπτικών συστατικών της. Πιο συγκεκριμένα, η επίδραση στην αγγειακή φλεγμονή, οι μακροχρόνιες ανοσορρυθμιστικές ιδιότητες, η αυξημένη βιοδιαθεσιμότητα του μονοξειδίου του αζώτου ή νιτρικού οξειδίου, καθώς και οι αντιοξειδωτικές επιδράσεις είναι πολύ πιθανό να αποτελούν τους κύριους μηχανισμούς με τους οποίους τα θρεπτικά συστατικά ασκούν κάρδιο-προστατευτική δράση [77].

Εν ολίγοις, η μεσογειακή διατροφή μπορεί να επηρεάσει πολλαπλούς τροποποιήσιμους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, προσφέροντας εκπληκτικές δυνατότητες πρόληψης των καρδιακών παθήσεων (πρωτογενής και δευτερογενής πρόληψη). Η βελτίωση των ανεπαρκών διατροφικών συνηθειών παραμένει ένας κρίσιμος στόχος για την επίτευξη των ανωτέρω, όπως ήδη προτάθηκε από τους γιατρούς από την αρχαιότητα ακόμη.

### 5.3 Αποτελέσματα ερευνών

#### Ευρήματα από επιδημιολογικές μελέτες

Η πρώτη έρευνα σχετικά με τη διατροφική πρόσληψη και τις μορφές τροφίμων στην περιοχή της Μεσογείου χρονολογείται από την περίοδο μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Το 1948, η ελληνική κυβέρνηση ανέθεσε στο ίδρυμα Rockefeller να μελετήσει τον πληθυσμό της Κρήτης. Οι Έλληνες, στην Κρήτη, παρόλο που ζούσαν σε υποανάπτυκτες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες είχαν καλή υγεία, μειωμένα κρούσματα στεφανιαίας νόσου και εξαιρετική μακροζωία.

Από τα ερωτηματολόγια που δημιούργησε ο επιδημιολόγος Leland Allbaugh (1896-1991) προέκυψε ότι ο πληθυσμός της Κρήτης ακολουθούσε μια «φτωχική» διατροφή, η οποία βασιζόταν στην κατανάλωση δημητριακών, όσπριων, λαχανικών, φρούτων, και στη περιορισμένη κατανάλωση κρέατος. Τα συγκεκριμένα γεύματα ήταν απλά προετοιμασμένα με κύριο χαρακτηριστικό τους το άφθονο ελαιόλαδο. Αυτό το σημαντικό γεγονός δεν αξιολογήθηκε επαρκώς τότε. Αργότερα, χάρη στα αποτελέσματα της Μελέτης των Επτά Χωρών κατέστη δυνατή η επίδειξη επιστημονικής σχέσης μεταξύ της άφθονης χρήσης του ελαιολάδου και της συχνότητας εμφάνισης των καρδιαγγειακών παθήσεων. Συνοψίζοντας, η μελέτη του Ιδρύματος Rockefeller επέτρεψε να καταλάβουμε ότι οι επιλογές τροφίμων θα μπορούσαν να επηρεάσουν την υγεία των ανθρώπων [78].

Περαιτέρω πληροφορίες για τη κάρδιο-προστατευτική δράση της μεσογειακής διατροφής προήλθαν από μελέτες που βασίστηκαν στις οικολογικές συσχετίσεις μεταξύ της διατροφής και της στεφανιαίας

νόσου σε διάφορες χώρες. Η Μελέτη των Επτά Χωρών σχεδιάστηκε στη δεκαετία του 1950 από τους Ancel Keys (1904-2004), κυρίως για να εξακριβωθεί η πιθανή σχέση ανάμεσα στη διατροφή, τον τρόπο ζωής και την ισχαιμική καρδιοπάθεια. Τα στοιχεία της έρευνας προήλθαν από 16 πληθυσμιακές ομάδες από 8 έθνη των 7 μεσογειακών και μη μεσογειακών χωρών για συνολικά 12.763 μεσήλικες άνδρες, για τους οποίους λάμβαναν στοιχεία παρακολούθησης για πάνω από 50 χρόνια. Αυτή η μελέτη κατέδειξε για πρώτη φορά ότι οι Μεσογειακοί πληθυσμοί όπως οι Έλληνες (ιδιαίτερα οι Κτηνοτρόφοι της Κρήτης) και οι νότιοι Ιταλοί παρουσίαζαν χαμηλά ποσοστά θνησιμότητας από ισχαιμική καρδιοπάθεια σε σύγκριση με τους λαούς της Βόρειας Ευρώπης και Αμερικής. Οι διαφορές μεταξύ των χωρών στα ποσοστά στεφανιαίας νόσου, ήταν στενά συνδεδεμένες με τις διαφορετικές προσλήψεις κορεσμένων λιπαρών οξέων και των επίπεδων χοληστερόλης στον ορό του αίματος. Η ΜΔ συσχετίστηκε με χαμηλότερη επίπτωση και θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο καθώς επίσης και από υψηλότερα ποσοστά επιβίωσης. Αυτή η πρωτοποριακή μεγάλη οικολογική έρευνα, παρά τους περιορισμούς της, εξακολουθεί να αναγνωρίζεται διεθνώς ως η βασική μελέτη στον τομέα αυτό [79].

Μια άλλη μελέτη που διεξήχθη από την EYRATOM (European Atomic Energy Commission) από το 1963 έως το 1965, παρείχε συγκριτικά στοιχεία για την πρόσληψη τροφίμων στη Μεσόγειο και σε άλλες ευρωπαϊκές περιφέρειες. Η επιτροπή εξέτασε την εγχώρια κατανάλωση τροφίμων σε 3725 οικογένειες σε 11 περιφέρειες 6 ευρωπαϊκών χωρών για τον εντοπισμό τροφίμων που καταναλώνονται συνήθως, πιθανών μολυσμένων από ραδιενεργές ουσίες. Η μελέτη αποκάλυψε σημαντικές διαφορές στον τρόπο διατροφής, ιδιαίτερα μεταξύ των ιταλικών περιοχών. Η διατροφή στις περιοχές της Μεσογείου χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη κατανάλωση δημητριακών, λαχανικών, φρούτων και ψαριών και χαμηλή πρόσληψη πατάτας, κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων, αυγών και γλυκών. Τα επίπεδα πρόσληψης λίπους έδειξαν επίσης διαφορές όπως: η κατανάλωση βουτύρου και μαργαρίνης ήταν πολύ υψηλότερη στις βόρειες περιοχές, ενώ στο νότο η βασική πηγή λίπους προερχόταν από το ελαιόλαδο, αντίθετα η μαργαρίνη δεν χρησιμοποιήθηκε καθόλου. Τα στοιχεία από τη μελέτη αυτή παρέχουν πρόσθετες ενδείξεις ότι η ΜΔ στα μέσα της δεκαετίας του '60 βασιζόταν κυρίως σε φυτικές τροφές, ενώ το ελαιόλαδο ήταν η βασική πηγή λίπους [80].

Στη μελέτη ATTICA, μελετήθηκε η σχέση της μεσογειακής διατροφής με τα επίπεδα της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (C-reactive protein, CRP), της ιντερλευκίνης-6 (IL-6), του νεκρωτικού παράγοντα όγκων-α (tumor necrosis factor-α, TNF-α), του αμυλοειδούς Α, του ινωδογόνου, της ομοκυστεΐνης πλάσματος και του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων. Συμμετείχαν 1514 άνδρες και 1528 γυναίκες, ηλικίας 18-89 ετών, από την ευρύτερη περιοχή της Αττικής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα που είχαν την υψηλότερη διατροφική συμμόρφωση εμφάνισαν στατιστικά σημαντική μείωση στα επίπεδα C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (20%), ιντερλευκίνης-6 (17%), ινωδογόνου (6%), ομοκυστεΐνης (15%) πλάσματος και στον αριθμό λευκών αιμοσφαιρίων (14%), σε σχέση με άτομα

που είχαν μικρή διατροφική βαθμολογία. Φάνηκε δηλαδή ότι η συμμόρφωση στην μεσογειακή διατροφή σχετίζεται με μείωση της συγκέντρωσης παραγόντων φλεγμονής και πήξης του αίματος.

Στο πλαίσιο της ίδιας μελέτης, εξετάστηκε και η επίδραση της μεσογειακής δίαιτας στην ολική αντιοξειδωτική ικανότητα των συμμετεχόντων. Συγκεκριμένα, η εν λόγω ικανότητα συσχετίστηκε θετικά με τη διατροφική βαθμολογία, καθώς τα άτομα που είχαν υψηλότερη βαθμολογία εμφάνιζαν στατιστικώς σημαντικά μεγαλύτερη, κατά 11% ολική αντιοξειδωτική ικανότητα και μικρότερη συγκέντρωση κατά 19% οξειδωμένης LDL, σε σχέση με άτομα με χαμηλή βαθμολογία, ακόμα και μετά από προσαρμογή για σχετικούς συγχυτικούς παράγοντες. Επιπλέον ανάλυση έδειξε ότι η ολική αντιοξειδωτική ικανότητα σχετίζεται θετικά με την κατανάλωση ελαιολάδου, φρούτων και λαχανικών, ενώ σχετίζεται αρνητικά με κατανάλωση κόκκινου κρέατος [81].

### **Ευρήματα από παρατηρητικές μελέτες**

Οι πρώτες πιλοτικές μελέτες άρχισαν να αναλύουν τη συσχέτιση μεταξύ της προσκόλλησης στη ΜΔ και της συνολικής επιβίωσης στον ηλικιωμένο πληθυσμό. Το 1995, η ομάδα της κα Τριχοπούλου διαπίστωσε ότι η προσκόλληση στη ΜΔ, η οποία αξιολογήθηκε μέσω ερωτηματολογίου συχνότητας τροφίμων (FFQ) και συνοψίστηκε σε βαθμολογία (βαθμολογία MED score), συσχετίστηκε στενά με τη συνολική επιβίωση σε 187 ηλικιωμένους Έλληνες. Η αύξηση κατά ένα σημείο της βαθμολογίας MED συσχετίστηκε με αύξηση κατά 17% στη συνολική επιβίωση [82]. Αυτό το εύρημα επιβεβαιώθηκε στη συνέχεια σε άλλες τρεις προοπτικές ομάδες από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές [83-85].

Το 2003, η Τριχοπούλου και συνεργάτες της δημοσίευσαν τα αποτελέσματα (πιθανώς) της πιο σημαντικής μελέτης για τη ΜΔ στην πρωτογενή πρόληψη της ΣΝ και των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Σε μια μεγάλη προοπτική μελέτη πληθυσμού που περιελάμβανε 22.043 Έλληνες που συμμετείχαν στην Ευρωπαϊκή Προοπτική Έρευνα για τον Καρκίνο και τη Διατροφή (EPIC) με μέση παρακολούθηση 44 μηνών, η υψηλότερη προσήλωση στη ΜΔ συσχετίστηκε με αυξημένη συνολική επιβίωση. Πράγματι, παρατηρήθηκε, αύξηση κατά 25% του ποσοστού επιβίωσης. Η συσχέτιση με τη βαθμολογία MED φαίνεται να είναι εμφανής για τη θνησιμότητα από ΣΝ και σε μικρότερο βαθμό, για θνησιμότητα από καρκίνο. Είναι ενδιαφέρον ότι δεν προέκυψε καμία συσχέτιση μεταξύ της θνησιμότητας και των τροφίμων που εξετάστηκαν στην βαθμολογία MED, υποδηλώνοντας έτσι ότι η συνολική επίδραση ολόκληρου του διαιτητικού σχήματος ήταν ισχυρότερη από οποιαδήποτε από τις επιδράσεις των επιμέρους συστατικών του. Η συμβολή των επιμέρους συστατικών της ΜΔ στο συνολικό αποτέλεσμα αναλύθηκε από την ερευνητική ομάδα της κα Τριχοπούλου μετά από δετή παρακολούθηση της ελληνικής κοόρτης του EPIC. Οι κύριοι συντελεστές στη σύνδεση της

βαθμολογίας ΜΔ με τη θνησιμότητα ήταν η μέτρια κατανάλωση αιθανόλης, η χαμηλή κατανάλωση προϊόντων κρέατος, η υψηλή κατανάλωση λαχανικών, φρούτων και ξηρών καρπών [86].

### **Ευρήματα από τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές**

Στη συνέχεια αναλύονται ορισμένες τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές που αξιολόγησαν τις επιδράσεις της ΜΔ στις λιποπρωτεΐνες του αίματος και στις καρδιαγγειακές παθήσεις.

Πρώιμες τυχαιοποιημένες δοκιμές {Wadsworth Hospital and Veterans Administration Center στο Λος Άντζελες [87], Η Μελέτη Διατροφής-Καρδιάς του Όσλο [88], Φινλανδική Νοητική Νοσοκομειακή Μελέτη [89]} διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα διαίτων χαμηλής χοληστερόλης, εμπλουτισμένων σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Αυτές οι μελέτες έδειξαν 25-50% μείωση των τελικών σημείων (endpoints) της στεφανιαίας νόσου σε διάστημα από 5-12 έτη και ταυτόχρονα μείωση από 13-15% των επιπέδων χοληστερόλης στον ορό του αίματος.

Μια άλλη σημαντική μελέτη ήταν η δοκιμασία DART (Diet and Reinfarction trial), μιας δοκιμής δευτερογενούς πρόληψης μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου. Οι 2033 άνδρες τοποθετήθηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες με διαφορετικά διατροφικά πρότυπα: μείωση της πρόσληψης λίπους και αύξηση της αναλογίας πολυακόρεστων προς κορεσμένων λιπαρών οξέων, αύξηση της πρόσληψης λιπαρών ψαριών και αύξηση της πρόσληψης διαιτητικών ινών από τα δημητριακά. Τα άτομα που συμβουλευτήκαν να καταναλώσουν λιπαρά ψάρια, παρουσίασαν 29% μείωση της θνησιμότητας από έμφραγμα του μυοκαρδίου σε διάστημα 2 ετών σε σύγκριση με εκείνα που τους είχαν δοθεί διαφορετικές διατροφικές οδηγίες. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν, ότι μια μέτρια πρόσληψη λιπαρών ψαριών θα μπορούσε να μειώσει τη μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη θνησιμότητα στους άνδρες μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου [90].

Η μελέτη της Lyon Diet Heart είναι μια τυχαιοποιημένη δοκιμή δευτερογενούς πρόληψης που αποσκοπεί στο να ελέγξει εάν μια δίαιτα μεσογειακού τύπου μπορεί να μειώσει το ποσοστό υποτροπής μετά από ένα πρώτο έμφραγμα του μυοκαρδίου. Το 1999, οι Lorgeril et al, δημοσίευσαν την τελική έκθεση αυτής της τυχαιοποιημένης δοκιμής δευτερογενούς πρόληψης. Συγκεκριμένα, συνέκριναν την αποτελεσματικότητα μιας μεσογειακής διατροφής εμπλουτισμένης με άλφα-λινολενικό οξύ (ALA) με μια δίαιτα δυτικού τύπου (AHA Βήμα I). Η μελέτη περιελάμβανε ένα δείγμα 605 Γάλλων ασθενών ηλικίας κάτω των 70 ετών που είχαν ΕΜ εντός των προηγούμενων 6 μηνών. Μετά από μια μέση παρακολούθηση 27 μηνών, η μελέτη διακόπηκε πρώιμα, επειδή η ομάδα που ακολουθούσε τη μεσογειακή διατροφή εμφάνισε σημαντική μείωση (50-70% χαμηλότερο κίνδυνο) επανεμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου. Αυτό το όφελος εμφανίστηκε μόνο λίγους μήνες μετά την έναρξη, πιθανώς λόγω των αντιθρομβωτικών, αντιοξειδωτικών, αντιφλεγμονωδών και

αντιαρρυθμικών ιδιοτήτων, που σχετίζονται με την αυξημένη πρόσληψη ωμέγα-3 λιπαρών οξέων, μονοακόρεστων λιπών, βιταμινών και διαιτητικών ινών [91].

Σε μια άλλη τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, οι Singh et al έλεγξαν μια «ινδομεσογειακή διατροφή» σε 1.000 Ινδούς ασθενείς με υψηλό κίνδυνο ή με υπάρχουσα στεφανιαία νόσο (Indo-Mediterranean Diet Heart Study). Σε σύγκριση με τη διατροφή ελέγχου, η διατροφή παρέμβασης που ήταν πλούσια σε δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα, λαχανικά, καρύδια, αμύγδαλα, μουστάρδα ή σογιέλαιο φάνηκε πως μείωσε το ποσοστό του μη θανατηφόρου εμφράγματος του μυοκαρδίου περίπου 50% και τον ρυθμό αιφνίδιου θανάτου από καρδιακές αιτίες περίπου 60% [92].

Η ιταλική ομάδα για τη μελέτη της επιβίωσης από το έμφραγμα του μυοκαρδίου (The Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardio) το 1999 δημοσίευσε μια τυπική μελέτη δευτερογενούς πρόληψης, τη δοκιμή GISSI-Prevenzione. Η μελέτη σχεδιάστηκε για να εξετάσει τα οφέλη των διατροφικών συμπληρωμάτων με βιταμίνη E και Ω-3 PUFA σε 11.324 ασθενείς που επιβίωσαν από πρόσφατο έμφραγμα του μυοκαρδίου. Οι ασθενείς διανεμήθηκαν τυχαία ως εξής: Ω-3 PUFA (1 g ημερησίως, n = 2836), βιταμίνη E (300 mg ημερησίως, n = 2830), και τα δύο (n = 2830) ή κανένα (έλεγχος, n = 2828) για 3,5 χρόνια. Η θεραπεία με Ω-3 PUFA, αλλά όχι η βιταμίνη E, μείωσε σημαντικά τον συνολικό κίνδυνο θανάτου και του στεφανιαίου θανάτου από 6,8% σε 4,8% (-2%) [93].

Παρομοίως, η μελέτη Jelis έδειξε ότι το εικοσαπενταενοϊκό οξύ (EPA) ήταν μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για την πρόληψη μειζόνων στεφανιαίων επεισοδίων σε ιαπωνικά υπερχοληστερολαιμικά άτομα [94].

Σε μια πιο πρόσφατη εκτεταμένη συστηματική ανασκόπηση τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών του Cochrane φάνηκε ότι, η αύξηση της πρόσληψης πολυακόρεστων λιπαρών οξέων πιθανότατα μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και καρδιαγγειακών παθήσεων. Επιπλέον αποδείχτηκε ότι, μπορεί να ελαττώσει ελάχιστα τον κίνδυνο θνησιμότητας της στεφανιαίας νόσου και του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (αν και δεν αποκλείει πιθανόν υποκείμενες βλάβες). Ο μηχανισμός δράσης πιθανόν να οφείλεται στη μείωση των λιπιδίων. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση των PUFA μειώνει ελάχιστα την ολική χοληστερόλη και πιθανώς τα TG, με ελάχιστη ή καμία επίδραση στην HDL [95].

### **Μια μελέτη πρωτογενούς πρόληψης**

Η μελέτη PREDIMED (PREvención con DIeta MEDiterránea) ήταν η πρώτη τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή που σχεδιάστηκε για να αξιολογήσει τις ευεργετικές επιδράσεις της ΜΔ στην πρωτογενή πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων, που διεξήχθη στην Ισπανία από το 2003 έως το 2011.

Ειδικότερα, 7447 συμμετέχοντες (55-80 ετών, 57% γυναίκες) με υψηλό καρδιαγγειακό κίνδυνο, αλλά χωρίς καρδιαγγειακή νόσο, κατανέμονται τυχαία σε τρεις ομάδες δίαιτας ως εξής: 1) Το ΜΔ πρότυπο ενισχύεται με έξτρα παρθένο ελαιόλαδο, 2) Το ΜΔ πρότυπο ενισχύεται με ξηρούς καρπούς, και 3) μια διατροφή ελέγχου (συμβουλές για τη μείωση του λίπους).

Η ανάθεση σε ένα απεριόριστο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο που ενισχύεται είτε με εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο είτε με ξηρούς καρπούς συνδέθηκε με χαμηλότερο κίνδυνο καρδιαγγειακών επεισοδίων σε διάστημα 5 ετών σε σύγκριση με την δίαιτα ελέγχου (χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά) με σχετική διαφορά 30% και απόλυτη διαφορά 1,7 έως 2,1 ποσοστιαίων μονάδων.

Στη συνέχεια, δημοσιεύθηκαν μια σειρά υπο-μελετών του PREDIMED σχετικά με άλλες χρόνιες παθήσεις. Η συχνότητα του μεταβολικού συνδρόμου, ο διαβήτης, η υπέρταση, ο καρκίνος του μαστού ήταν σημαντικά μειωμένα σε τυχαιοποιημένα άτομα που ακολουθούσαν την ΜΔ. Επίσης, φάνηκε ότι η ΜΔ που ακολουθούσαν είχε ευεργετικά αποτελέσματα στη θεραπεία της παχυσαρκίας και των μειωμένων φλεγμονωδών βιοδεικτών που σχετίζονται με την αθηροσκλήρωση. Παρόλα αυτά το ίδιο διατροφικό πρότυπο δεν οδήγησε σε μικρότερη συχνότητα εμφάνισης καρδιακής ανεπάρκειας.

Αν και οι σχετικοί μηχανισμοί δεν είναι πλήρως κατανοητοί, η αφθονία αυτού του τρόπου διατροφής στις αντιοξειδωτικές και τις αντιφλεγμονώδεις ουσίες είναι αξιοσημείωτη. Η προστασία που παρατηρείται στη μελέτη PREDIMED συνδέεται με τη βελτίωση διαφόρων παραγόντων που σχετίζονται με διάφορους καρδιαγγειακούς κινδύνους, καθώς και με ένα σημαντικό αντιφλεγμονώδες και ανοσορρυθμιστικό αποτέλεσμα [80].

## 6. Συμπεράσματα

Η πρόληψη και η θεραπεία δύναται να μειώσουν τον κίνδυνο που προέρχεται από την καρδιαγγειακή νόσο, μια από τις κυριότερες αιτίες νοσηρότητας και θνησιμότητας παγκοσμίως, και να ενισχύσουν το σύστημα υγείας. Η διατροφή αποτελεί «την αιχμή του δόρατος» για αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών νοσημάτων, ενώ παράλληλα η σχέση μεταξύ καρδιαγγειακών νοσημάτων και διαίτας είναι μια από τις πιο μελετημένες σχέσεις στην επιδημιολογία.

Τα τελευταία χρόνια έχουν μελετηθεί οι επιδράσεις των διαιτητικών προτύπων και έχουν δείξει ευεργετικές επιδράσεις στην πρόληψη και τη θεραπεία των καρδιαγγειακών παθήσεων. Οι προαναφερθείσες μελέτες υποδεικνύουν ότι οι συνεργιστικές επιδράσεις των τροφίμων που συνδυάζονται σε ένα διαιτητικό πρότυπο παρέχουν το μέγιστο όφελος που μπορεί να επιτευχθεί από τη διατροφή. Τα αποδεικτικά στοιχεία ευνοούν την κατανάλωση υγιεινών διατροφικών προτύπων, όπως η μεσογειακή διατροφή ή η δίαιτα DASH και πιθανώς η σκανδιναβική και η χορτοφαγική διατροφή, έναντι άλλων ανθυγιεινών τρόπων διατροφής, όπως η δυτική διατροφή, που έχει ως βάση την υψηλή κατανάλωση αλατιού, τα πρόσθετα σάκχαρα τα κορεσμένα και τα trans λιπαρά οξέα.

Οι επιδημιολογικές μελέτες αποτέλεσαν «λυδία λίθο» για τη σχέση της μεσογειακής διατροφής με την υγεία, αναδεικνύοντας τη θετική επίδραση της Μεσογειακής Διατροφής στην εξέλιξη των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε μεταξύ άλλων διατροφικών συνηθειών, εκτενής ανάλυση της μεσογειακής διατροφής. Η εν λόγω διατροφή, αποτελεί σημαντικό «όπλο στη φαρέτρα» της επιστήμης και χαρακτηρίζεται από ημερήσια υψηλή κατανάλωση ελαιολάδου (ως κύρια πηγή λίπους), λαχανικών, οσπρίων, δημητριακών ολικής άλεσης, φρούτων και ξηρών καρπών, εβδομαδιαία μέτρια κατανάλωση πουλερικών και ψαριών (που ποικίλλει ανάλογα την εγγύτητα της θάλασσας), χαμηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων πλήρη σε λίπος και κόκκινο κρέας και χαμηλή έως μέτρια κατανάλωση κρασιού με τη συνοδεία γεύματος.

Είναι σημαντικό να «αισθητοποιήσουμε» ένα υγιεινό τρόπο διατροφής που έχει ως βάση τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής προκειμένου να χάσουμε ή να διατηρήσουμε βάρος και να καρπωθούμε τα οφέλη που ανέδειξαν οι μελέτες που αναλύθηκαν. Είναι δύσκολο να φτάσεις στην κορυφή, αλλά πιο δύσκολο να διατηρηθείς σε αυτήν.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Alice Ravera, Valentina Carubelli, Edoardo Sciatti, Ivano Bonadei, Elio Gorga, Dario Cani, Enrico Vizzardi, et al. Nutrition and Cardiovascular Disease: Finding the Perfect Recipe for Cardiovascular Health. *Nutrients*. 2016 Jun; 8(6): 363.
2. Dennis M. Davidson. An Introduction to Cardiovascular Disease. Shumaker S.A., Czajkowski S.M. (eds) Social Support and Cardiovascular Disease. The Springer Series in Behavioral Psychophysiology and Medicine. Springer, Boston, MA; 1994.
3. Cardiovascular disease [Internet]. NHS Choices. NHS; 2018 [cited 2020 Sep 17]. Available from: <https://www.england.nhs.uk/ourwork/clinical-policy/cvd/>
4. Maton, Anthea. Human Biology and Health. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall; 1993.
5. Janet M. Torpy, MD, Writer; Alison E. Burke, MA, Illustrator; Richard M. Glass, MD, Editor. Coronary Heart Disease Risk Factors. *JAMA*. 2009;302(21):2388.
6. Lu L, Liu M, Sun R, Zheng Y, Zhang P. Myocardial Infarction: Symptoms and Treatments. *Cell Biochem Biophys* 2015;72(3):865-7.
7. Michael A. Moskowitz, Eng H. Lo, and Costantino Iadecola. The Science of Stroke: Mechanisms in Search of Treatments, *Neuron*. 2010; 67(2).
8. Channing Hui, Prasanna Tadi, Laryssa Patti. Ischemic Stroke: StatPearls Publishing LLC; 2019.
9. Harvard Health Publishing [online]. 2018 December; available from: [https://www.health.harvard.edu/a\\_to\\_z/thrombotic-stroke-a-to-z](https://www.health.harvard.edu/a_to_z/thrombotic-stroke-a-to-z).
10. Harvard Health Publishing [online]. 2019 February; available from: [https://www.health.harvard.edu/a\\_to\\_z/hemorrhagic-stroke-a-to-z](https://www.health.harvard.edu/a_to_z/hemorrhagic-stroke-a-to-z).
11. Wilbert S. Aronow. Peripheral arterial disease of the lower extremities. *Arch Med Sci*. 2012; 8(2): 375–388.
12. Γ. Παππάς, Ι. Α. Δελημάρης. Νεότερα δεδομένα στην περιφερική αρτηριακή νόσο: επιδημιολογία, παθοφυσιολογία, διάγνωση και δυνητικοί βιολογικοί δείκτες. *Επιστημονικά Χρονικά* 2017; 22(2): 160-171.
13. Inamdar A, Inamdar A. Heart Failure: Diagnosis, Management and Utilization. *J Clin Med*. 2016 Jul; 5(7): 62.
14. Χριστίνα Χρυσοχόου, Χριατόδουλος Στεφανάδης. Παθήσεις της Καρδιάς. 2<sup>η</sup> έκδοση. Αθήνα: Πασχάλιδης ΕΠΕ; 2009.
15. Mann, D. L., Zipes, D. P., Libby, P., Bonow, R. O., & Braunwald, E. Braunwald's Καρδιολογία. 7<sup>η</sup> Έκδοση. Νέα Ιωνία: Εκδόσεις Μενδορ; 2005.

16. S.Chiesa<sup>1</sup>E.Farmaki<sup>2</sup>E.Zacharia<sup>2</sup>D.Tousoulis<sup>2</sup>M.Charakida<sup>1</sup>,Chapter 5 - Lifestyle Choices, Risk Factors, and Cardiovascular Diseases,Genetic Susceptibility, Environmental Factors and their Interaction 2016, Pages 97-118.
17. William B. Kannel, MD, Ramachandran S. Vasan, MD. Is Age Really a Non-Modifiable Cardiovascular Risk Factor?.*The American Journal of Cardiology* [serial online] 2009 [cited 2009 May 30]; (Volume 104), Issue 9: Pages 1307-1310.
18. Forouhi NG<sup>1</sup>, Sattar N. CVD risk factors and ethnicity--a homogeneous relationship? *Atheroscler Suppl.* 2006;(1):11-9.
19. George Papathanasiou<sup>1</sup>, Anastasia Mamali, Spyridon Papafloratos, EfthimiaZerva. Effects of Smoking on Cardiovascular Function: The Role of Nicotine and Carbon Monoxide. *VOLUME 8 (2014),ISSUE 2.*
20. Gritz, E. R., D. J. Vidrine, and M. CororveFingeret. Smoking cessation. A critical component of medical management in chronic disease populations. *American Journal of Preventive Medicine*; 2007. 33(6 Suppl):S414-S422.
21. David C. Gaze. *The Cardiovascular System - Physiology, Diagnostics and Clinical Implications.* London: Indech Open; 2012.
22. Martinez-Gonzalez MA, Martin-Calvo N. The major European dietary patterns and metabolic syndrome. *RevEndocrMetabDisord* 2013;14:265–271
23. Shashi K Agarwal. Cardiovascular benefits of exercise. *Int J GenMed.* 2012; 5: 541–545.
24. Physical activity [online]. World Health Organisation. 23 February 2018; available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
25. M. Ng, T. Fleming, M. Robinson et al., “Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013,” *The Lancet*, vol. 384, no. 9945, pp. 766–781, 2014.
26. M. Zeller, P. G. Steg, J. Ravisy et al., “Relation between body mass index, waist circumference, and death after acute myocardial infarction,” *Circulation*, vol. 118, no. 5, pp. 482–490, 2008.
27. Prasad DS, Kabir Z, Dash AK, Das BC. Abdominal obesity, an independent cardiovascular risk factor in Indian subcontinent: A clinico epidemiological evidence summary. *J CardiovascDisRes* 2011;2:199-205.
28. A. D. Pradhan, J. E. Manson, N. Rifai, J. E. Buring, and P. M. Ridker, “C-reactive protein, interleukin 6, and risk of developing type 2 diabetes mellitus,” *Journal of the American Medical Association*, vol. 286, no. 3, pp. 327–334, 2001.

29. K. Esposito, A. Pontillo, C. di Palo et al., "Effect of weight loss and lifestyle changes on vascular inflammatory markers in obese women: a randomized trial," *JAMA*, vol. 289, no. 14, pp. 1799–1804, 2003.
30. Amar Shere, Olanrewaju Eletta, Hemant Goya. Circulating blood biomarkers in essential hypertension: a literature review. *J LabPrecisMed* 2017;2:99.
31. World Health Organization Clinical guidelines for the management of hypertension [online]. 2005; Available from: <http://applications.emro.who.int/dsaf/dsa234.pdf>.
32. Godfrey S. Getz, Catherine A. Reardon. Nutrition and Cardiovascular Disease: Brief Review. *ArteriosclerThrombVascBiol.* 2007;27:2499-2506.
33. Fox CS. Cardiovascular disease risk factors, type 2 diabetes mellitus, and the Framingham Heart Study. *TrendsCardiovascMed.* 2010;20(3):90–95.
34. Betsy B. Dokken. The Pathophysiology of Cardiovascular Disease and Diabetes: Beyond Blood Pressure and Lipids. *DiabetesSpectrum* 2008; 21(3): 160-165.
35. Leon BM, Maddox TM. Diabetes and cardiovascular disease: Epidemiology, biological mechanisms, treatment recommendations and future research. *World J Diabetes.* 2015;6(13):1246–1258.
36. Buchan DS, Thomas NE, Baker JS. Novel risk factors of cardiovascular disease and their associations between obesity, physical activity and physical fitness. *J Public Health Res.* 2012;1(1):59–66. Published 2012 Feb 15.
37. Shibata R, Ouchi N, Murohara T. Adiponectin and cardiovascular disease. *Circ J* 2009;73(4):608-14.
38. World Health Organization Cardiovascular diseases (CVDs) [online]. 17 May 2017; Available from: [https://www.who.int/en/newsroom/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/newsroom/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).
39. Luepker RV. Careers in cardiovascular disease epidemiology and prevention. *Circulation.* 2009;120(6):533–538.
40. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Leal J, Luengo-Fernandez R et al. European Cardiovascular Disease Statistics 2017. Brussels: European Heart Network, 2017.
41. Nick Townsend, Lauren Wilson, Prachi Bhatnagar, Kremlin Wickramasinghe, Mike Rayner, Melanie Nichols. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *European Heart Journal*, Volume 37, Issue 42, 7 November 2016, Pages 3232–3245. Available online: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw334>.

42. George MichasGeorge KarvelasAthanasios Trikas. Cardiovascular disease in Greece; the latest evidence on risk factors. *Hellenic Journal of Cardiology journal*, 2018, Available online: <https://doi.org/10.1016/j.hjc.2018.09.006>.
43. Aristofanis Gikas, Vaia Lambadiari, Alexios Sotiropoulos, Demosthenes Panagiotakos, Stavros Pappas. Prevalence of Major Cardiovascular Risk Factors and Coronary Heart Disease in a Sample of Greek Adults: The Saronikos Study. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 2016, 10, 69-80.
44. Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τα Καρδιαγγειακά Νοσήματα. Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Αθήνα, 2008. Διαθέσιμο: [www.ygeianet.gov.gr](http://www.ygeianet.gov.gr).
45. Costas Tsioufis. Cardiovascular disease statistics: The Greek reality. *Hellenic Journal of Cardiology*. Volume 59, Issue 5, 2018, Pages 301-302.
46. Ike S. Okwuosa, Sabra C. Lewsey, Tolulope Adesiyun, Roger S. Blumenthal, Clyde W. Yancy. Worldwide disparities in cardiovascular disease: Challenges and solutions. *International Journal of Cardiology* 202 (2016) 433-440.
47. Björn Dahlöf. Cardiovascular Disease Risk Factors: Epidemiology and Risk Assessment. *The American Journal of Cardiology* Volume 105, Issue 1,t 2010, Pages 3A-9A.
48. Sachith Paramie Karunathilake, Gamage Upeksha Ganegoda. Review Article Secondary Prevention of Cardiovascular Diseases and Application of Technology for Early Diagnosis. *Circulation* 2018 May. Available from: <https://doi.org/10.1155/2018/5767864>.
49. McGill HC, McMahan CA, Gidding SS. Preventing heart disease in the 21st century: Implications of the pathobiological determinants of atherosclerosis in youth (PDAY) study. *Circulation*. 2008 Mar;117(9):1216-1227. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.717033>.
50. Aleix Sala, Ramon Estruch, Emilio Ros. New Insights into the Role of Nutrition in CVD Prevention. *Curr Cardiol Rep* (2015) 17:26.
51. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol*. 2002 Feb;13(1):3-9.
52. Schulze, M.B. and K. Hoffmann. Methodological approaches to study dietary patterns in relation to risk of coronary heart disease and stroke. *Br J Nutr*, 2006. 95(5).
53. Jacques, P.F. and K.L. Tucker, Are dietary patterns useful for understanding the role of diet in chronic disease? *Am J Clin Nutr*, 2001. 73(1).
54. Zampelas A, Magriplis E. Dietary patterns and risk of cardiovascular diseases: a review of the evidence. *Proc Nutr Soc*. 2020 Feb;79(1):68-75.
55. Ghaedi E, Mohammadi M, Mohammadi H, Ramezani-Jolfaie N, Malekzadeh J, Hosseinzadeh M, Salehi-Abargouei A. Effects of a Paleolithic Diet on Cardiovascular Disease Risk Factors:

- A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr.* 2019 Jul 1;10(4):634-646.
56. Cordain L<sup>1</sup>, Eaton SB, Miller JB, Mann N, Hill K. The paradoxical nature of hunter-gatherer diets: meat-based, yet non-atherogenic. *Eur J Clin Nutr.* 2002 Mar;56 Suppl 1:S42-52.
  57. Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND et al. Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2014 Apr;174(4):577-87.
  58. Huang T, Yang B, Zheng J, Wahlqvist ML, Li D. Cardiovascular disease mortality and cancer incidence in vegetarians: a meta-analysis and systematic review. *Ann Nutr Metab.* 2012;60(4):233-40.
  59. Dinu M, Abbatea R, Gensini GF, Casini A, Sofi F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2017 Nov 22;57(17):3640-3649.
  60. Timothy J. Key\*, Paul N. Appleby and Magdalena S. Rosell. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proceedings of the Nutrition Society* 2006; 65, 35–41.
  61. Burt, V.L, Whelton, P., Roccella, E.J., Brown, C, Cutler, Higgins, M.; Horan, M.J.; Labarthe, D. Prevalence of hypertension in the USA adult population. Results from the third national health and nutrition examination survey, 1988–1991. *Hypertension.* 1995 Mar;25(3):305-13.
  62. Sacks, F.M.; Rosner, B.; Kass, E.H. Blood pressure in vegetarians. *Circulation* 1974 *Am J Epidemiol* 100:390–398.
  63. Levitan, E.B.; Wolk, A.; Mittleman, M.A. Relation of consistency with the dietary approaches to stop hypertension diet and incidence of heart failure in men aged 45 to 79 years. *Am. J. Cardiol.* 2009, 104, 1416–1420.
  64. Fung, T.T.; Chiuve, S.E.; McCullough, M.L.; Rexrode, K.M.; Logroscino, G.; Hu, F.B. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med.* 2008;168(7):713-720.
  65. Mokhtari, Z.; Hosseini, S.; Miri, R.; Baghestani, A.R.; Zahedirad, M.; Rismanchi, M.; Nasrollahzadeh, J. Relationship between dietary approaches to stop hypertension score and alternative healthy eating index score with plasma asymmetrical dimethylarginine levels in patients referring for coronary angiography. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2015, 28, 350–356.
  66. Fatemeh Shirani Ph.D. Cand. a,b , Amin Salehi-Abargouei Ph.D. Cand. a,b , Leila Azadbakht Ph.D. a. Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on some risk for developing type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis on controlled clinical trials. *Nutrition* 29 (2013) 939–947.
  67. Bere E & Brug J. Towards health-promoting and environmentally friendly regional diets – a Nordic example. *Public Health Nutr* 2009;12, 91 –96.

68. Ramezani-Jolfaie N, Mohammadi M, Salehi-Abargouei A. The effect of healthy Nordic diet on cardio-metabolic markers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Eur J Nutr.* 2019 Sep;58(6):2159-2174.
69. Rees K, Takeda A, Martin N, Ellis L, Wijesekara D, Vepa A, Das A, Hartley L, et al., Mediterranean-style diet for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Mar 13;3:CD009825.
70. Roberta Altomare, Francesco Cacciabauda, Giuseppe Damiano, Vincenzo Davide PAalumbo, Maria Concetta Gioviale, Maurizio Bellavia, Giovanni Tomasello et al., The Mediterranean Diet: A History of Health. *Iran J Public Health.* 2013; 42(5): 449–457.
71. Sandro Dernini and Elliot M. Berry. Mediterranean Diet: From a Healthy Diet to a Sustainable Dietary Pattern. *Front Nutr.* 2015; 2: 15.
72. Keys, A., et al., The diet and 15-year death rate in the seven countries study. *Am J Epidemiol,* 1986. 124(6): p. 903-15.
73. Courtney Davis, Janet Bryan, Jonathan Hodgson, Karen Murphy. Definition of the Mediterranean Diet: A Literature Review. *Nutrients.* 2015 Nov; 7(11): 9139–9153.
74. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Μεσογειακή Διατροφή Άυλη Πολιτιστική Κληρονομιά της Ανθρωπότητα της Unesco. Διαθέσιμο online: <https://ich.unesco.org/en/RL/mediterranean-diet-00884>.
75. Ζαμπέλας, Α., Η Διατροφή στα Στάδια της Ζωής (Η Διατροφή των ενηλίκων- Ιατρικής, Ι.Π.Π.Κ.Ε.,Εθνικός Διατροφικός Οδηγός για ενήλικες). 2003.
76. Anna Bach-Faig1 , Elliot M Berry , Denis Lairon , Joan Reguant1 , Antonia Trichopoulou4 , Sandro Dernini, F Xavier Medina et al., Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 14(12A): p. 2274-84.
77. Lopez-Garcia E, Rodriguez-Artalejo F, Li TY, et al. The mediterranean-style dietary pattern and mortality among men and women with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(1):172–180.
78. Roscoe P. Kandle. Crete, A Case Study of an Underdeveloped Area. *Am J Public Health Nations Health.* 1953 Jul; 43(7): 928–929.
79. Keys A, Menotti A, Karvonen MJ, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, Djordjevic BS., et al. The diet and 15-year death rate in the seven countries study. *Am J Epidemiol.* 1986;124(6):903–915.
80. Pierluca Minelli, Maria Rosa Montinari. The Mediterranean Diet And Cardioprotection: Historical Overview And Current Research. *J Multidiscip Healthc.* 2019; 12: 805–815.
81. Chrysohoou C et al. Adherence to the mediteranean diet attenuates inflammation and coagulation process in healthy adults Attica Study. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:152-158.

82. Trichopoulou A., Kouris-Blazos A., Wahlqvist M.L., Gnardellis C., Lagiou P., Polychronopoulos E., Vassilakou T., Lipworth L., Trichopoulos D. Diet and overall survival in elderly people. *BMJ*. 1995;311:1457–1460.
83. Kouris-Blazos A., Gnardellis C., Wahlqvist M.L., Trichopoulos D., Lukito W., Trichopoulou A. Are the advantages of the Mediterranean diet transferable to other populations? A cohort study in Melbourne, Australia. *Br. J. Nutr.* 1999;82:57–61.
84. Osler M., Schroll M. Diet and mortality in a cohort of elderly people in a north European community. *Int. J. Epidemiol.* 1997;26:155–159.
85. Lasheras C., Fernandez S., Patterson A.M. Mediterranean diet and age with respect to overall survival in institutionalized, nonsmoking elderly people. *Am. J. Clin. Nutr.* 2000;71:987–992.
86. Trichopoulou A., Costacou T., Bamia C., Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N. Engl. J. Med.* 2003;348:2599–2608.
87. Dayton S, Pearce ML, Hashimoto S, Dixon WJ, Tomiyasu U. Controlled trial of a diet high in unsaturated fat for prevention of atherosclerotic complications. *Lancet*. 1968;16;2(7577):1060-2.
88. Leren P. The Oslo diet-heart study. Eleven-year report. 1970;42(5):935-42.
89. Turpeinen O, Karvonen MJ, Pekkarinen M, Miettinen M, Elosuo R, Paavilainen E. Dietary prevention of coronary heart disease: the finnish mental hospital study. *Int J Epidemiol.* 1979;8:99–118.
90. Burr M, Fehily AM, Gilbert JF, et al. Effects of changes in fat, fish and fibre intakes on death and reinfarction: diet and reinfarction trial (DART). *Lancet*. 1989;2(8666):757–761.
91. de Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the lyon diet heart study. 1999;99(6):779–785.
92. Singh RB, Dubnov G, Niaz MA, et al. Effect of an Indo-mediterranean diet on progression of coronary artery disease in high risk patients (Indo-mediterranean diet heart study): a randomised single-blind trial. *Lancet*. 2002;360:1455–1461.
93. GISSI-Prevenzione Investigators. Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-prevenzione trial. *Lancet*. 1999;354:447–455.
94. Yokoyama M, Origasa H, Matsuzaki M, et al. Japan EPA lipid intervention study (JELIS) investigators. Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (jelis): a randomised open-label, blinded endpoint analysis. *Lancet*. 2007;369:1090–1098.

95. Abdel amid AS, Martin N, Bridges C, et al. Polyunsaturated fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;7:CD012345.