ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΜΕ ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΥΣ ΝΟΣΩΝ ΣΕ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ



Νιόβη Ξενάκη, Α.Μ.:20722

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
Δεδούσης Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Χαροκοπείου Πανεπιστημίου

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
Δεδούσης Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Χαροκοπείου Πανεπιστημίου
Παναγιωτάκος Δημοσθένης, Αναπληρωτής Καθηγητής Χαροκοπείου Πανεπιστημίου
Τέντα Ρωξάνη, Λέκτορας Χαροκοπείου Πανεπιστημίου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κύριο Δεδούση Γεώργιο για τη βοήθεια που μου πρόσφερε καθ' όλη τη διάρκεια της πτυχιακής καθώς και για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με τη συγκεκριμένη έρευνα, συμμετέχοντας και η ίδια στη συλλογή στοιχείων στους απομονωμένους πληθυσμούς.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον κύριο Παναγιωτάκο Δημοσθένη, καθώς και την κυρία Τέντα Ρωξάνη, για τη βοήθεια τους, όταν τη χρειαζόμουν.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την Αλίνα Φαρμάκη για την πολύτιμη βοήθεια της καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς, για τις γνώσεις που αποκόμισα καθώς και για την καθοδήγηση και τη συνεχή υποστήριξή της.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Η διερεύνηση της ύπαρξης συσχετίσεων των ανθρωπομετρικών δεικτών με φαινότυπους νόσων σε απομονωμένους πληθυσμούς, καθώς και η σύγκριση των περιγραφικών χαρακτηριστικών του πληθυσμού αυτού με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά σε αστικούς πληθυσμούς.

Μεθοδολογία: Το δείγμα αποτελείται από 1029 ενήλικες άνδρες και γυναίκες. Μετρήθηκε η αρτηριακή πίεση, συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο της μελέτης και μετρήθηκαν και οι ανθρωπομετρικοί δείκτες σε κάθε άτομο. Μελετήθηκαν τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος τα οποία παρουσιάζονται ως μέσος όρος ± τυπική απόκλιση. Η ανάλυση Student's t χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογηθούν οι συσχετίσεις μεταξύ των συνεχών μεταβλητών και του φύλου και το κριτήριο χ^2 του Pearson για αυτές μεταξύ των ποιοτικών μεταβλητών. Μοντέλα λογαριθμικής παλινδρόμησης χρησιμοποιήθηκαν για να μελετηθεί η νόσος σε σχέση με κάποιους ανθρωπομετρικούς δείκτες.

Αποτελέσματα: Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στα χρόνια εκπαίδευσης και στα χρόνια καπνίσματος με τους άνδρες να εμφανίζουν μεγαλύτερες τιμές. Ακόμα στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις μέσες τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ ανδρών και γυναικών. Τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών που έχουν κάποιες συγκεκριμένους νόσους διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Οι ασθένειες αυτές είναι: η υπέρταση, η αρθρίτιδα, η υπερλιπιδαιμία, ο διαβήτης τύπου ΙΙ, η χρόνια κατάθλιψη, ο υποθυρεοειδισμός, ο υπερθυρεοειδισμός, ο καρκίνος, η πνευμονία και η καρδιακή αρρυθμία. Επιπλέον, τα ποσοστά του δείγματος με υπέρταση διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ των κατηγοριών των ατόμων ανάλογα με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Το ίδιο ισχύει και για τα ποσοστά των ατόμων με αρθρίτιδα, υπερλιπιδαιμία και διαβήτη τύπου ΙΙ. Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται στις μέσες τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών που εξετάστηκαν μεταξύ ανδρών και γυναικών εκτός οπό το λόγο του παράμεσου προς το δείκτη. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και στη συσχέτιση των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των

νοσούντων και των μη νοσούντων με αρθρίτιδα, υπερλιπιδαιμία και διαβήτη τύπου ΙΙ. Τα μοντέλα λογαριθμικής παλινδρόμησης για την υπέρταση, την αρθρίτιδα, την υπερλιπιδαιμία και το διαβήτη τύπου ΙΙ ήταν στο σύνολό τους στατιστικά σημαντικά και είχαν πολύ καλή ερμηνευτική ικανότητα.

SUMMARY

Objective: To investigate the existence of correlations of anthropometric indices with disease phenotypes in isolated populations and to compare the descriptive characteristics of this population with those characteristics in urban populations.

Methodology: The sample consists of 1029 adult men and women. Blood pressure was measured, the questionnaire of the study was completed and anthropometric indices were measured in each person. The descriptive characteristics of the sample were studied and these are presented as mean ± standard deviation. Student's t test was used to evaluate correlations between continuous variables and gender, and Pearson's x^2 test for the correlations between qualitative variables. Logarithmic regression analysis was used to study the correlations between the disease and certain anthropometric indices.

Results: The difference in years of education and years of smoking is statistically significant between men and women and average values are higher in men. The difference in average values of anthropometric indices is statistically significant between men and women. The difference in percentages of men and women, who have some specific diseases, is statistically significant. These diseases are: hypertension, arthritis, hyperlipidaimia, diabetes type II, chronic depression, hypothyroidism, hyperthyroidism, cancer, pneumonia and cardiac arrhythmia. Moreover, the percentages of the sample with hypertension differ statistically significantly between groups of people depending on the value of body mass index. The same is true for the percentages of people with arthritis, hyperlipidaimia and diabetes type II. The difference in average values of anthropometric indices is statistically significant between men and women, unless the ratio ring to indicator finger. Similar results were also found in the correlation of anthropometric indices between diseased and no diseased by arthritis, hyperlipidaimia and diabetes type II. The models of logarithmic regression for

hypertension, arthritis, hyperlipidaimia and diabetes type II were statistically significant in total and they had very good interpretive ability.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ……..…9

1.1. ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΑ…….9

1.1.1. Ιστορική Αναδρομή……...9

1.1.2. Η Ανθρωπομετρία Σήμερα……....9

1.1.2.1. Βάρος……..10

1.1.2.2. Ύψος……...11

1.1.2.3. Ύψος γονάτου……...12

1.1.2.4. Δείκτης Μάζας Σώματος……..12

1.1.2.5. Περιφέρεια μέσης……...16

1.1.2.6. Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη……..18

1.2. ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ……..18

1.2.1. Ανθρωπομετρία και υπέρταση……24

1.2.2. Ανθρωπομετρία και οστεοαρθρίτιδα……...25

1.2.3. Ανθρωπομετρία και καρδιαγγειακά νοσήματα……...27

1.3. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ……...28

1.4. ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΟΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ……..30

1.5. ΣΚΟΠΟΣ…….34

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ……... 35

2.1. ΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ……..…35

2.2. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ……....36

2.2.1. Μέτρηση αρτηριακής πίεσης……....36

2.2.2. Συμπλήρωση ερωτηματολογίου……..36

2.2.3. Μέτρηση ανθρωπομετρικών δεικτών……...37

2.2.3.1. Μέτρηση βάρους……...37

2.2.3.2. Μέτρηση ύψους……38

2.2.3.3. Μέτρηση περιφέρειας μέσης και λοιπών ανθρωπομετρικών δεικτών……...39
2.3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ……..39

3.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ……...40
3.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ……....40
3.2. ΜΟΝΤΕΛΑ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ……..57

4.ΣΥΖΗΤΗΣΗ……63

5.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ……70

6.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ……71

1. Εισαγωγή

1.1 Ανθρωπομετρία

1.1.1. Ιστορική αναδρομή

Τον 19ο αιώνα και στις αρχές του 20ου η ανθρωπομετρία ήταν μια ψευδοεπιστήμη που χρησίμευε κυρίως στην καταχώρηση εν δυνάμει εγκληματιών βάσει των χαρακτηριστικών του προσώπου τους. Για παράδειγμα, το βιβλίο του Cesare Lombroso Criminal Anthropology (1895) (Εγκληματική Ανθρωπολογία) ισχυριζόταν ότι οι εγκληματίες έχουν προεξέχοντα πηγούνια ενώ οι πορτοφολάδες έχουν μακριά χέρια και αραιά γένια. Το έργο του Eugene Vidocq, το οποίο αναγνωρίζει εγκληματίες με βάση τα χαρακτηριστικά του προσώπου, χρησιμοποιείται ακόμα, σχεδόν έναν αιώνα από την κυκλοφορία του στη Γαλλία. Η πιο διαβόητη χρήση της ανθρωπομετρίας έγινε από τους Ναζί των οποίων το Γραφείο Ενημέρωσης για την Πολιτική Πληθυσμού και την Φυλετική Πρόνοια (Bureau for Enlightenment on Population Policy and Racial Welfare) πρότεινε την κατηγοριοποίηση Αρείων και μη-Αρείων βάσει μετρήσεων του κρανίου και άλλων οργάνων. Η κρανιομετρική πιστοποίηση ήταν υποχρεωτική δια νόμου. Οι Ναζί έστησαν ινστιτούτα πιστοποίησης για να προωθήσουν τις φυλετικές τους πολιτικές. Το να αρνηθεί κανείς τη μέτρηση σήμαινε απαγόρευση γάμου και δουλειάς, ενώ για πολλούς σήμαινε "ταξίδι" στα στρατόπεδα συγκεντρώσεως.

1.1.2. Η Ανθρωπομετρία σήμερα

Η ανθρωπομετρία σήμερα είναι μια τεχνική με την οποία απλά όργανα μέτρησης χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν την ανθρώπινη μορφή. Η παρακολούθηση των αλλαγών στη σύσταση σώματος είναι απαραίτητη για την κατανόηση και τον καθορισμό των μηχανισμών με τους οποίους οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν τη σύσταση των επιμέρους

συστατικών του σώματος. Η σύσταση σώματος καθορίζει από τι είναι φτιαγμένο το σώμα και μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε πέντε επίπεδα: ατομικό, μοριακό, κυτταρικό, επιμέρους ιστούς και ολόκληρο το σώμα. Υπάρχουν πολλά είδη ανθρωπομετρικών δεικτών [1] . Σ αυτούς ανήκουν το βάρος, το ύψος, ο δείκτης μάζας σώματος, η περιφέρεια μέσης, η περιφέρεια λαιμού, ο λόγος του δείκτη προς τον παράμεσο και άλλοι. Με την εφαρμογή των μετρήσεων αυτών των δεικτών, απευθείας ή μέσω της χρήσης πρόσθετων υπολογισμών, μπορεί να γίνει διαχωρισμός του σώματος σε λιπώδη και άλιπη μάζα. Με τη χρήση της ανθρωπομετρίας και της σύστασης σώματος μπορεί να εκτιμηθεί η διατροφική κατάσταση και να αξιολογηθούν αλλαγές που οφείλονται στην εκάστοτε θεραπεία [1]. Λαμβάνοντας υπόψη μεμονωμένες μετρήσεις ή δείκτες αλλά και συνδυάζοντας τα αποτελέσματα διαφορετικών μετρήσεων, είναι δυνατή η αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης, καθώς και του κινδύνου που διατρέχει ένα άτομο ή πληθυσμός για την εμφάνιση συγκεκριμένων χρόνιων νοσημάτων. Επίσης η χρήση της ανθρωπομετρίας μπορεί να δώσει πληροφορίες σχετικά με την τάση και το ρυθμό αλλαγής μιας συγκεκριμένης παραμέτρου που μελετάται τόσο σε ατομικό όσο και σε πληθυσμιακό επίπεδο αλλά και να δώσει πληροφορίες για την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης [2] . Εντούτοις με τη χρήση της ανθρωπομετρίας δεν μπορούν να αναγνωριστούν ανεπάρκειες σε συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά και γι’ αυτό το λόγο θα πρέπει να χρησιμοποιούνται και άλλες μέθοδοι αξιολόγησης.

1.1.2.1 Βάρος

Ένας από τους ανθρωπομετρικούς δείκτες που μελετάται είναι το σωματικό βάρος. Το βάρος είναι μια απαραίτητη μεταβλητή στις εξισώσεις πρόβλεψης του μεταβολικού ρυθμού ηρεμίας και η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μεταβλητή στις εξισώσεις εκτίμησης της σύστασης σώματος με διάφορες μεθόδους. Επίσης επειδή το σωματικό βάρος συνίσταται από την άλιπη και τη λιπώδη μάζα σώματος, γίνεται αντιληπτό ότι οποιεσδήποτε αλλαγές στο βάρος αντικατοπτρίζουν αλλαγές στα δύο αυτά διαμερίσματα καθώς και στα επιμέρους συστατικά τους [2] . Ακόμα, το βάρος είναι ένας σημαντικός δείκτης που μπορεί να αντανακλά κάποια ενδεχόμενη

κατάσταση παχυσαρκίας. Σε συνδυασμό με το ύψος, προκύπτει ένας άλλος δείκτης, που λέγεται δείκτης μάζας σώματος και ο οποίος είναι ενδεικτικός για μια κατάσταση παχυσαρκίας.

Η μέτρηση του σωματικού βάρους μπορεί να γίνει είτε με τη χρήση ηλεκτρονικών ζυγαριών είτε με ζυγούς με δοκό ισορροπίας και μη αποσπώμενα βάρη [2].

Σε αρκετές μελέτες, η μέτρηση του βάρους γίνεται με παρόμοιο τρόπο. Σε μια μελέτη που δημοσιεύτηκε τον Ιούλιο του 2007 έγιναν μετρήσεις ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των οποίων ήταν και το σωματικό βάρος. Το βάρος μετρήθηκε με το άτομο να έχει ελαφριά ένδυση, χωρίς παπούτσια και να είναι στα πλησιέστερα 100g [3].

Το κάθε άτομο ανάλογα με το ύψος του έχει ένα συγκεκριμένο βάρος το οποίο θεωρείται ιδανικό ή επιθυμητό. Το ιδανικό βάρος ενός ενήλικα μπορεί να εκφραστεί ως απόλυτος αριθμός ή εύρος. Ο καθορισμός του ιδανικού βάρους μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας πίνακες ύψους-βάρους αλλά και με συγκεκριμένες εξισώσεις.

Συμπερασματικά καλό θα είναι η μέτρηση του βάρους να γίνεται με ακρίβεια γιατί υπάρχει το ενδεχόμενο να έχουμε το φαινόμενο της υποκαταγραφής βάρους καθώς τα άτομα μπορεί να αναφέρουν ότι ζυγίζουν λιγότερο από το κανονικό τους βάρος.

1.1.2.2. Ύψος

Το ύψος των ενηλίκων ή των παιδιών που έχουν την ικανότητα να σταθούν όρθια, μετριέται σε όρθια στάση με τη βοήθεια ενός αναστημόμετρου. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια βέργα μέτρησης ή μια μη εκτατή ταινία, που έχει προσαρμοστεί σε μια κάθετη επιφάνεια.

Το ύψος σε συνδυασμό με το βάρος, μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία του δείκτη μάζας σώματος, που είναι ενδεικτικός της παχυσαρκίας. Επιπλέον, ο δείκτης μάζας σώματος μπορεί να συσχετίζεται και με την εμφάνιση της υπέρτασης [4].

Το ύψος μετριέται συνήθως με την χρήση ενός αναστημόμετρου. Επίσης, μπορεί να μετρηθεί στο πλησιέστερο 0,5cm χρησιμοποιώντας μία μη ελαστική ταινία μέτρησης που στερεώνεται σε έναν κατακόρυφο τοίχο [4]. Στις

περιπτώσεις μέτρησης του ύψους των ατόμων που είναι κλινήρη ή αντιμετωπίζουν κινητικά προβλήματα που τα εμποδίζουν να σταθούν όρθια χρησιμοποιούνται άλλες τεχνικές για την εκτίμηση του ύψους, όπως η μέτρηση του ανοίγματος των χεριών και το ύψος του γονάτου [2] .

1.1.2.3. ΄Υψος γονάτου

Δύο άλλες τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση του ύψους είναι η μέτρηση του ανοίγματος των χεριών και το ύψος του γονάτου. Το ύψος του γονάτου είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται σε άτομα που δεν μπορούν να σταθούν όρθια, όπως στην περίπτωση των ηλικιωμένων.

Όσον αφορά τη μέτρηση του ύψους του γονάτου, η μέτρηση πραγματοποιείται με τον ασθενή να βρίσκεται σε ύπτια θέση και αφού έχει λυγίσει το γόνατο και τον αστράγαλό του σε γωνία 90ο. Η απόσταση που μετράται είναι αυτή μεταξύ του σφυρού της περόνης και της κεφαλής της περόνης που βρίσκεται κοντά στο ύψος της επιγονατίδας. Για να εκτιμηθεί το ύψος, υπάρχουν διαθέσιμες εξισώσεις ειδικές για το φύλο και την ηλικία του εξεταζόμενου [2].

Ο συγκεκριμένος δείκτης έχει συσχετισθεί σε αρκετές μελέτες με την οστεοαρθρίτιδα, όπου έχει αποδειχθεί ότι αυξημένη τιμή του ύψους του γονάτου μπορεί να συσχετίζεται με την εμφάνιση της νόσου [5].

1.1.2.4. Δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ)

Η ραγδαία αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας τις τελευταίες δεκαετίες στην πλειοψηφία των χωρών δυτικού τύπου αλλά και σε αναπτυσσόμενες χώρες σχετίζεται με την αύξηση της εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, διαβήτη τύπου 2 και διαφόρων άλλων παθήσεων. Για το λόγο αυτό έχει αναδειχθεί η ανάγκη καθιέρωσης ενός διεθνούς δείκτη που να βασίζεται σε εύκολες και γρήγορες ανθρωπομετρήσεις και να δίνει τη δυνατότητα αξιολόγησης του σωματικού βάρους και των κινδύνων υγείας που εγκυμονεί η αύξησή του ή αντίθετα η πέραν του

φυσιολογικού μείωσή του. Τα τελευταία χρόνια έχουν διαμορφωθεί αρκετοί δείκτες βάρους-ύψους [2].

Ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος δείκτης βάρους-ύψους είναι ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) ο οποίος είναι το πηλίκο του βάρους προς το τετράγωνο του ύψους (kg/m2). Οι αυξημένες τιμές του δείκτη μάζας σώματος συσχετίζονται με την εμφάνιση νοσηρότητας και θνησιμότητας [6].

Σε μια μελέτη που έγινε στο Σουδάν σε μαθητές σχολείου, βρέθηκε ένα υψηλό ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών, με ποσοστό 14,8% των παιδιών να είναι υπέρβαρα και 10,5% να είναι παχύσαρκα. Επίσης, στην ίδια μελέτη βρέθηκε ότι η παχυσαρκία συσχετίζεται περισσότερο με την εμφάνιση υπέρτασης στα παιδιά σε σχέση με το οικογενειακό ιστορικό υπέρτασης [7]. Υπάρχουν και άλλες μελέτες που έχουν γίνει σε σχολεία και έχουν δείξει αυξημένα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών [8]. Ακόμα, σε δύο άλλες μελέτες σε σχολεία, έχει βρεθεί συσχέτιση ανάμεσα στην αυξημένη τιμή του δείκτη μάζας σώματος και την αυξημένη αρτηριακή πίεση [9], [10].

Επιπλέον, ο δείκτης μάζας σώματος έχει χρησιμοποιηθεί για ερευνητικούς σκοπούς σε άτομα που να έχουν κάκωση του νωτιαίου μυελού. Για κάθε τιμή του δείκτη μάζας σώματος, τα άτομα με κάκωση του νωτιαίου μυελού κατά μέσο όρο έχουν 13% υψηλότερο ποσοστό λίπους σε σχέση με άτομα που δεν παρουσιάζουν κάκωση στο νωτιαίο μυελό [11].

Ακόμα, η παχυσαρκία που έχει να κάνει με αυξημένη τιμή του δείκτη μάζας σώματος, σχετίζεται και με την εμφάνιση ημικρανίας και χρόνιων πονοκεφάλων [12].

Επίσης, τα άτομα που έχουν αυξημένη τιμή του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ>29,9kg/m2), δηλαδή είναι παχύσαρκα, είναι πιο πιθανό να εμφανίσουν οστεοαρθρίτιδα σε σχέση με τα άλλα άτομα [13].

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και άλλους διεθνείς οργανισμούς, ο δείκτης μάζας σώματος αποτελεί τον «θεμέλιο λίθο» για το σύστημα κατηγοριοποίησης της παχυσαρκίας. Στον πίνακα 1.1 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα προτεινόμενα όρια από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας για την κατηγοριοποίηση των ατόμων σε ελλειποβαρή, φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα ανάλογα με το δείκτη μάζας σώματος. Επίσης στον

ίδιο πίνακα φαίνεται και ο κίνδυνος νοσηρότητας για τα διαφορετικά επίπεδα του δείκτη μάζας σώματος [1] .

ΔΜΣ (kg/m2)	Κατάταξη	Κίνδυνος νοσηρότητας
<18,5	Ελλειποβαρές	Αυξημένος
18,5-24,9	Φυσιολογικό	Φυσιολογικός
25-29,9	Υπέρβαρο	Αυξημένος
30-34,9	Παχυσαρκία 1ου βαθμού	Πολύ αυξημένος
35-39,9	Παχυσαρκία 2ου βαθμού	Σοβαρά αυξημένος
≥40	Παχυσαρκία 3ου βαθμού	Πολύ σοβαρά αυξημένος

Πίνακας 1.1: Κατηγοριοποίηση των ενηλίκων ανάλογα με το Δείκτη Μάζας Σώματος και σχέση με τον κίνδυνο νοσηρότητας από χρόνια νοσήματα

Από: Κλινική Διατροφή και Διαιτολογία με στοιχεία παθολογίας, Αντώνιος Ζαμπέλας [1]

Ο δείκτης μάζας σώματος παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα ως δείκτης. Οι μετρήσεις βάρους και ύψους είναι απλές και ο εξοπλισμός που απαιτείται δεν είναι σύνθετος και ακριβός. Οι εξεταστές δε χρειάζονται μεγάλη εκπαίδευση για να παρέχουν έγκυρα αποτελέσματα γι’ αυτό και οι μετρήσεις του ΔΜΣ έχουν γενικά μεγάλη ακρίβεια. Επίσης εξαιτίας της διαδεδομένης και ευρύτατης χρήσης του ως δείκτη αξιολόγησης του σωματικού βάρους, καταγράφεται και αξιολογείται πολύ συχνά σε επιδημιολογικές μελέτες, επιτρέποντας έτσι τη σύγκριση των δεδομένων των προς μελέτη ομάδων ή πληθυσμών με τιμές αναφοράς [2].

Ένα μειονέκτημα της χρήσης του ΔΜΣ ως δείκτη παχυσαρκίας είναι ότι αποτελεί δείκτη αξιολόγησης του αυξημένου ή μειωμένου σωματικού βάρους σε σχέση με το ύψος και όχι ένα δείκτη προσδιορισμού της λιπώδους μάζας σώματος. Για παράδειγμα, με τη χρησιμοποίηση του ΔΜΣ δεν μπορεί να διακριθεί αν κάποιος έχει αυξημένο σωματικό βάρος εξαιτίας της αυξημένης λιπώδους μάζας ή της αυξημένης μυϊκής μάζας. Έτσι θα μπορούσε εύκολα ένας αθλητής body building να χαρακτηριστεί ως υπέρβαρος ή ακόμα και παχύσαρκος εξαιτίας του αυξημένου ΔΜΣ του [2].

Σύμφωνα όμως με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, η παχυσαρκία ορίζεται ως η υπερβάλλουσα συσσώρευση λίπους στον οργανισμό σε βαθμό που επηρεάζεται η υγεία και η ευεξία του ατόμου [14]. Με τον ορισμό αυτό

καθίσταται σαφές ότι ο αυξημένος κίνδυνος νοσηρότητας από μεταβολικές διαταραχές στα παχύσαρκα άτομα δεν οφείλεται στο αυξημένο σωματικό βάρος, αλλά ουσιαστικά στην αυξημένη λιπώδη μάζα σώματος. Ωστόσο τα όρια του ποσοστού λίπους σώματος για τους άνδρες και τις γυναίκες πέρα από τα οποία χαρακτηρίζεται κανείς υπέρβαρος ή παχύσαρκος δεν έχουν προσδιοριστεί ακόμα με ακρίβεια και βεβαιότητα. Για να θεσπιστούν νέα επίσημα όρια παχυσαρκίας βασισμένα στο ποσοστό λίπους σώματος, χρειάζονται προοπτικές μελέτες που να συσχετίζουν το ποσοστό λίπους σώματος με την εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων [2].

Υπάρχουν ωστόσο κάποια δεδομένα από μελέτες σε Καυκάσιους κυρίως πληθυσμούς που ερευνούσαν τη σχέση μεταξύ ποσοστού λίπους σώματος και παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, όπως η συστολική και η διαστολική αρτηριακή πίεση, τα επίπεδα της LDL και της HDL χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και της γλυκόζης νηστείας. Τα αποτελέσματα από τις μελέτες αυτές δείχνουν ότι όταν το ποσοστό λίπους σώματος υπερβαίνει το 25% στους άνδρες και το 35% στις γυναίκες, ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, όπως αξιολογείται από τα επίπεδα των βιοχημικών παραμέτρων, είναι αυξημένος. Έχοντας ως βάση λοιπόν τις μελέτες αυτές, μπορεί να υποστηριχθεί ότι όταν το ποσοστό λίπους σώματος υπερβαίνει το 25% στους άνδρες και το 35% στις γυναίκες, τα άτομα αυτά χαρακτηρίζονται παχύσαρκα[6],[15].

Το πιο μεγάλο πρόβλημα, όμως, για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας με βάση το ποσοστό λίπους σώματος είναι ότι οι περισσότερες μέθοδοι ανάλυσης σύστασης σώματος έχουν υψηλό κόστος και η εφαρμογή τους δεν είναι εφικτή στην καθημερινή πρακτική των επιστημόνων υγείας. Υπάρχει δηλαδή η ανάγκη καθιέρωσης ενός απλού και γρήγορου δείκτη που να αντικατοπτρίζει έγκυρα το ποσοστό σωματικού λίπους. Γι’ αυτό το λόγο αρκετές μελέτες έχουν διερευνήσει τη σχέση του ΔΜΣ με το ποσοστό σωματικού λίπους. Ωστόσο, μπορεί να υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ των δύο μεταβλητών, δηλαδή του δείκτη μάζας σώματος και του ποσοστού του λίπους και κατά συνέπεια να μην έχουμε σωστά αποτελέσματα [2].

1.1.2.5. Περιφέρεια μέσης

Οι μετρήσεις των περιφερειών του ανθρώπινου σώματος, όπως η περιφέρεια μέσης και η περιφέρεια ισχίου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η κατανομή λίπους στο σώμα και ο κίνδυνος εμφάνισης παθήσεων που σχετίζονται με την κεντρικού τύπου παχυσαρκία. Επίσης με βάση τις μετρήσεις της περιφέρειας μέσου βραχίονα μπορεί να εκτιμηθεί η μυϊκή μάζα ενός ατόμου [2]. Χρησιμοποιούνται συχνά ως γρήγορες μέθοδοι ελέγχου για την αναγνώριση ατόμων που βρίσκονται σε κίνδυνο για υποσιτισμό ή υπερσιτισμό και είναι χρήσιμες μετρήσεις στις περιπτώσεις όπου το βάρος και το ύψος δεν μπορούν να υπολογιστούν [1].
Συγκεκριμένα, η μέτρηση της περιφέρειας μέσης σχετίζεται ισχυρά με τις αποθήκες ενδο-κοιλιακού λίπους στο σώμα. Δεδομένα μάλιστα από επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι η αυξημένη περιφέρεια μέσης σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και διαβήτη τύπου 2 [2].

Εκτός από τη συνολική λιπώδη μάζα σώματος, που όταν είναι αυξημένη αποτελεί παράγοντα κινδύνου για παθήσεις που σχετίζονται με την παχυσαρκία, η κατανομή του λίπους στο σώμα φαίνεται ότι είναι εξίσου σημαντική για την αξιολόγηση των κινδύνων υγείας που διατρέχει ένα άτομο. Ανάλογα με την κατανομή του σωματικού λίπους η παχυσαρκία διακρίνεται σε ανδροειδούς και γυναικοειδούς τύπου. Η πρώτη περίπτωση χαρακτηρίζεται από αυξημένη εναπόθεση λίπους στην περιοχή του κορμού και συγκεκριμένα στην κοιλιακή χώρα, ενώ αντίθετα η γυναικοειδούς τύπου παχυσαρκία χαρακτηρίζεται από τη συσσώρευση λίπους στους γλουτούς και τους μηρούς.
Η παχυσαρκία ανδροειδούς τύπου ή όπως αλλιώς ονομάζεται κεντρική παχυσαρκία, μπορεί να παρατηρηθεί και στα δύο φύλα αν και είναι συχνότερη στους άνδρες. Χαρακτηρίζεται από αυξημένο κοιλιακό λίπος, δηλαδή από αυξημένη συσσώρευση υποδόριου και σπλαχνικού λίπους στην κοιλιακή χώρα και σύμφωνα με αποτελέσματα επιδημιολογικών και κλινικών μελετών αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για νοσηρότητα και πρόωρο θάνατο. Επιπλέον η κεντρική παχυσαρκία σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακές παθήσεις, εγκεφαλικά επεισόδια, διαβήτη τύπου 2, υπέρταση και κάποιους τύπους καρκίνου, παθήσεις δηλαδή με τις οποίες σχετίζεται η

παχυσαρκία γενικότερα. Επίσης φαίνεται ότι σχετίζεται με υπερλιπιδαιμίες, αυξημένους δείκτες φλεγμονής και αγγειακές δυσλειτουργίες [2].

Αν και η ποσότητα του ενδοκοιλιακού λίπους μπορεί να μετρηθεί με μεγάλη ακρίβεια με σύγχρονες μεθόδους όπως η μαγνητική και η αξονική τομογραφία, η εφαρμογή τους για την εκτίμηση της κεντρικής παχυσαρκίας στην καθημερινή πρακτική των επιστημόνων υγείας είναι εξαιρετικά δύσκολη και δαπανηρή [16]. Ωστόσο, αποτελέσματα μελετών δείχνουν ότι οι μετρήσεις της περιφέρειας μέσης συσχετίζονται ισχυρά με τα αποτελέσματα μέτρησης με μαγνητική και αξονική τομογραφία και αποτελούν έγκυρες ενδείξεις για τον τρόπο κατανομής του σωματικού λίπους [2].

Στον πίνακα 1.2 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα όρια προσδιορισμού της κεντρικής παχυσαρκίας για άνδρες και γυναίκες Καυκάσιας φυλής με βάση τις μετρήσεις της περιφέρειας μέσης.

	Κίνδυνος		
	Περιφέρεια μέσης		Πηλίκο μέσης-ισχίων
Φύλο	Αυξημένος	Ιδιαίτερα αυξημένος	Αυξημένος
Άνδρες	>94cm	≥102cm	>1,0
Γυναίκες	≥80cm	≥88cm	>0,8

Πίνακας 1.2: Όρια για μετρήσεις περιφέρειας μέσης και πηλίκου περιφέρειας μέσης-ισχίων που υποδηλώνουν κίνδυνο για την εμφάνιση μεταβολικών διαταραχών που σχετίζονται με την παχυσαρκία

Από: Κλινική Διατροφή και Διαιτολογία με στοιχεία παθολογίας, Αντώνιος Ζαμπέλας [1]

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας επισημαίνει ότι οι τιμές που αναγράφονται στον πίνακα είναι ενδεικτικές. Ο καθορισμός του κινδύνου μέσω των παραπάνω μετρήσεων θα πρέπει να είναι πληθυσμιακά εξειδικευμένος και εξαρτάται από τα επίπεδα παχυσαρκίας και από άλλους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα και σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2.

1.1.2.6. Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη

Ο λόγος του παράμεσου προς το δείκτη είναι μια άλλη ανθρωπομετρική μεταβλητή. Κατά τη διαδικασία μέτρησης, μετράται στο άτομο το μήκος του δακτύλου του δείκτη και του δακτύλου του παράμεσου, με τη χρήση μιας μεζούρας. Έχει αναφερθεί ότι υπάρχει μια διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα, όσον αφορά την τιμή της συγκεκριμένης μεταβλητής. Οι άνδρες έχουν χαμηλότερο λόγο του δείκτη προς τον παράμεσο σε σχέση με τις γυναίκες [17]. Από μελέτες έχει αποδειχθεί ότι ο λόγος του δείκτη προς τον παράμεσο σχετίζεται αρνητικά με την προγεννητική τεστοστερόνη και θετικά με τη συγκέντρωση των οιστρογόνων προγεννητικά. Τα επίπεδα τεστοστερόνης συσχετίζονται θετικά με την αναλογία της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια γλουτών και αρνητικά με το λόγο του δείκτη προς τον παράμεσο. Οι επιστήμονες οδηγήθηκαν στην υπόθεση ότι αφού ο λόγος του δείκτη προς τον παράμεσο συνδέεται με τα επίπεδα των οιστρογόνων και της τεστοστερόνης, μπορεί να σχετίζεται και με τον κίνδυνο εμφάνισης εμφράγματος του μυοκαρδίου. Από μελέτες που έγιναν αποδείχθηκε ότι υπάρχει μια αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην τιμή του λόγου του δείκτη προς τον παράμεσο και την ηλικία κατά την πρώτη εμφάνιση εμφράγματος του μυοκαρδίου. Αυτό σημαίνει ότι οι άνδρες που είχαν χαμηλό λόγο του δείκτη προς τον παράμεσο τείνουν να έχουν την πρώτη εμφάνιση εμφράγματος του μυοκαρδίου αργότερα σε σχέση με αυτούς που έχουν υψηλό λόγο του δείκτη προς τον παράμεσο [17].

1.2. Ανθρωπομετρία και ασθένειες

Από μελέτες που πραγματοποιούνται επί σειρά ετών, έχει αποδειχθεί ότι υπάρχουν ασθένειες των οποίων η εμφάνιση μπορεί να σχετίζεται με τις τιμές ορισμένων ανθρωπομετρικών δεικτών. Παραδείγματα τέτοιων ασθενειών είναι: η υπέρταση, οι καρδιαγγειακές παθήσεις, το έμφραγμα του μυοκαρδίου, η οστεοαρθρίτιδα και άλλες παθήσεις.

Η υπέρταση αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα και πιο συχνά προβλήματα υγείας σε όλο τον κόσμο, καθώς υπολογίζεται ότι έχει προσβάλλει περίπου 1 δισεκατομμύριο άτομα [1]. Η αρτηριακή πίεση είναι η πίεση που ασκείται από το αίμα στα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων και είναι μια από τις κύριες ζωτικές λειτουργίες του οργανισμού. Κατά τη διάρκεια κάθε χτύπου της καρδιάς η αρτηριακή πίεση κυμαίνεται μεταξύ ενός ανώτατου (συστολική πίεση) και ενός κατώτατου ορίου (διαστολική πίεση). Φυσιολογικά επίπεδα αρτηριακής πίεσης ορίζονται ως συστολική αρτηριακή πίεση ≤120 mm Hg και διαστολική αρτηριακή πίεση ≤ 80 mm Hg [18], [19] .

Η υπέρταση αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης καρδιαγγειακών παθήσεων όπως της υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας, της στεφανιαίας νόσου, της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και νοσημάτων των νεφρών [1], [20]. Πιο συγκεκριμένα, ο κίνδυνος καρδιαγγειακών νοσημάτων διπλασιάζεται για κάθε 20 mm Hg αύξησης της συστολικής πίεσης και για κάθε 10 mm Hg αύξησης της διαστολικής [21]. Εμφανίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα στις ανεπτυγμένες χώρες και σε μεγάλες ηλικίες. Έχει υπολογιστεί ότι στις ανεπτυγμένες χώρες και σε ηλικίες άνω των 55 ετών, το 50% του πληθυσμού εμφανίζει αρτηριακή υπέρταση, ενώ άτομα τα οποία έχουν φυσιολογική πίεση στα 55 τους χρόνια διατρέχουν κατά 90% κίνδυνο να εμφανίσουν υπέρταση στην υπόλοιπη ζωή τους. Ακόμα, η υπέρταση εμφανίζεται με μεγαλύτερα ποσοστά στη μαύρη φυλή, σε άνδρες συγκριτικά με τις γυναίκες πριν την εμμηνόπαυση (μετά την εμμηνόπαυση αυτή η διαφορά τείνει να εξαλειφθεί ή και να αντιστραφεί) και σε υψηλά κοινωνικοοικονομικά στρώματα. [1] Επιπλέον, πληθυσμιακές μελέτες στον ευρωπαϊκό χώρο καταδεικνύουν ότι ασθενείς με υπέρταση διατρέχουν διπλάσιο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων σε σχέση με αυτούς που δεν έχουν υπέρταση [22].

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, υποδηλώνεται μια ισχυρή συσχέτιση της αρτηριακής πίεσης και της στεφανιαίας νόσου, καθώς και της αγγειακής θνησιμότητας, η οποία είναι γραμμική από επίπεδα 115/75 mm Hg. Συνολικά, για τις ηλικίες 60-69 ετών, χαμηλότερη συστολική αρτηριακή πίεση κατά 10 mm Hg συνδέεται με περίπου 20% χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου [23].

Η αρτηριακή πίεση θεωρείται ως μια ιδιαίτερα επικίνδυνη ασθένεια, καθώς δεν εμφανίζονται συμπτώματα και κατά συνέπεια δεν υπάρχει έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία της νόσου. Βρίσκεται για αρκετά χρόνια σε λανθάνουσα κατάσταση επιβαρύνοντας διαρκώς τη λειτουργικότητα των αγγείων και γίνεται αντιληπτή τις περισσότερες φορές μέσω των σοβαρών αποτελεσμάτων της, όπως είναι το έμφραγμα του μυοκαρδίου ή το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, τα οποία μπορεί να οδηγήσουν και στο θάνατο [1].

Τα τελευταία χρόνια έχει αποδειχθεί από πλήθος μελετών ότι η συστολική πίεση είναι σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου από τη διαστολική και ειδικά σε άτομα μεγαλύτερα των 55 ετών ή σε αυτά που έχουν μεμονωμένη συστολική υπέρταση (αυξημένη συστολική πίεση και φυσιολογική διαστολική πίεση). Σε ασθενείς όμως υπερτασικούς, μικρότερους των 50 ετών και η διαστολική πίεση παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο. Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις χρησιμοποιείται η διαφορά της συστολικής από τη διαστολική πίεση, η λεγόμενη πίεση σφυγμού, για την εκτίμηση του κινδύνου ανάπτυξης καρδιαγγειακών παθήσεων. Σε γενικές γραμμές όμως η σημασία της συστολικής πίεσης είναι μεγαλύτερη της διαστολικής αλλά για την κατηγοριοποίηση της υπέρτασης και κατά συνέπεια την εκτίμηση του συνολικού κινδύνου χρησιμοποιούνται συνήθως και η συστολική και η διαστολική πίεση [1].

Στις πιο πολλές περιπτώσεις (90-95%) η αιτιολογία της ανάπτυξης υπέρτασης δεν μπορεί να προσδιοριστεί και χαρακτηρίζεται ως ιδιοπαθής ή πρωτοπαθής. Μόνο στο 5% των περιπτώσεων ανάπτυξης υπέρτασης είναι γνωστή η αιτία και σε αυτές τις περιπτώσεις χαρακτηρίζεται ως δευτεροπαθής υπέρταση. Κατά τη δευτεροπαθή υπέρταση πιθανές αιτίες ανάπτυξής της είναι τα διάφορα νοσήματα των νεφρών, νόσοι των επινεφριδίων (Cushing, πρωτοπαθής υπεραλδοστερονισμός), όγκοι του εγκεφάλου και η μακροχρόνια χρήση διαφόρων φαρμάκων, όπως είναι τα αντισυλληπτικά. Η φυσιολογία της υπέρτασης στηρίζεται σε διάφορους παράγοντες όπως είναι οι γενετικοί παράγοντες, το άγχος, κάποιες διαταραχές στη φυσιολογική λειτουργία των νεφρών, υπερδιέγερση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος καθώς και αρκετοί διατροφικοί παράγοντες όπως η παχυσαρκία, η αυξημένη κατανάλωση νατρίου, αλκοόλ και κορεσμένων λιπαρών οξέων, η μειωμένη

πρόσληψη καλίου, μαγνησίου και ασβεστίου αλλά και η μειωμένη φυσική δραστηριότητα [1].

Στον ακόλουθο πίνακα, γίνεται ταξινόμηση της αρτηριακής πίεσης και της υπέρτασης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης και την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Καρδιολογίας [24] .

Κατηγορία	Συστολική (mm Hg)		Διαστολική (mm Hg)
Άριστη αρτηριακή πίεση	<120	και	<80
Φυσιολογική αρτηριακή πίεση	120-129	ή/και	80-84
Οριακή αρτηριακή πίεση	130-139		85-89
Υπέρταση	≥ 140	ή/και	≥ 90
-Στάδιο 1	140-159	ή/και	90-99
-Στάδιο 2	160-189	ή/και	100-109
-Στάδιο 3	≥ 180	ή/και	≥ 110
-Μεμονωμένη συστολική	≥ 140	ή/και	<90

Πίνακας 1.3: Ταξινόμηση της αρτηριακής πίεσης και της υπέρτασης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης και την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Καρδιολογίας

Πηγή: 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension European Heart Journal (2007) 28, 1462-1536 [24]

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι η συχνότερη αιτία θανάτου στους άνδρες ηλικίας 35-55 ετών και μια από τις σημαντικότερες αιτίες θανάτου στις γυναίκες στις χώρες δυτικού τύπου[1]. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, οι δύο κύριες αιτίες θανάτου στον ελληνικό πληθυσμό είναι η στεφανιαία νόσος και η εγκεφαλική αγγειακή νόσος. Συνολικά αποτελούν το 34,7% των συνολικών θανάτων και το 17,4% των ετών ζωής προσαρμοσμένων στην αναπηρία [25].

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι πολυπαραγοντικά στη φύση τους και ο μόνος τρόπος που μπορούν να αντιμετωπιστούν επιτυχώς είναι να ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες κινδύνου ανάπτυξής τους. Οι παράγοντες κινδύνου είναι καθοριστικοί για την εκτίμηση του κινδύνου που διατρέχει ένα άτομο για την εκδήλωση της νόσου και είναι σημαντικό να αξιολογούνται, γιατί

μπορεί να αποτελέσουν στόχο θεραπευτικών παρεμβάσεων. Στον πίνακα 1.4 φαίνεται η κατηγοριοποίησή τους.

Τροποποιήσιμοι παράγοντες	Μη τροποποιήσιμοι παράγοντες	Άλλοι τροποποιήσιμοι παράγοντες	Νεότεροι παράγοντες
➢ Κάπνισμα ➢ Αρτηριακή πίεση ➢ Παχυσαρκία ➢ Δυσλιπιδαιμίες ➢ Σακχαρώδης διαβήτης ➢ Έλλειψη φυσικής δραστηριότητας ➢ Διατροφικές συνήθειες	➢ Φύλο ➢ Ηλικία ➢ Οικογενειακό ιστορικό ➢ Γενετικοί παράγοντες ➢ Φυλή και εθνικότητα	➢ Διαταραχές ψυχικής κατάστασης ➢ Χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ➢ Κατάχρηση αλκοόλ ➢ Ψυχολογικό stress ➢ Φαρμακευτική αγωγή, όπως αντισυλληπτικά	➢ Φλεγμονή ➢ Ομοκυστιναιμία ➢ Διαταραχές στην πήξη

Πίνακας 1.4: Παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα

Πηγές: Atlas of Heart Disease and Stroke 2004 [21], Baigent et al. 2005 [26], Pitsavos et al. 2003 [27], Teo et al. 2006 [28], Yusuf et al. 2004 [22], Andrikopoulos et al. 2007 [29], US Department of Health and Human Services 2004 [30], Sadeghian S et al. 2006 [31], Libby P et al. 2002 [32]

Στα καρδιαγγειακά νοσήματα περιλαμβάνονται τμήματα των στεφανιαίων και αγγειακών αρτηριών καθώς επίσης αρτηρίες και φλέβες των ποδιών [1]. Στον ελληνικό πληθυσμό η θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα είναι σχετικά χαμηλή.

Επίσης, υπάρχει μια ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων της ολικής και της LDL χοληστερόλης και του κινδύνου εμφάνισης αγγειακών συμβαμάτων, η οποία εκτείνεται σε ένα ευρύ φάσμα συγκεντρώσεων χοληστερόλης [1]. Η σχέση μεταξύ των αυξημένων επιπέδων χοληστερόλης του πλάσματος και του καρδιαγγειακού κινδύνου είναι καλά τεκμηριωμένη με συγκλίνουσες ενδείξεις, συνδέοντας τη μείωση της LDL χοληστερόλης με μείωση των καρδιαγγειακών επεισοδίων [33].

Το έμφραγμα του μυοκαρδίου αναφέρεται στη νέκρωση του μυοκαρδιακού ιστού λόγω ανεπαρκούς τροφοδοσίας του με αίμα. Το έμφραγμα του

μυοκαρδίου είναι η πιο συχνή μορφή στεφανιαίας νόσου. Σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις εμφράγματος προϋπάρχει βαριά αθηροσκληρυντική βλάβη. Το πρώτο σύμπτωμα είναι ο πόνος που μοιάζει με τον πόνο της στηθάγχης αλλά είναι εντονότερος και πιο μεγάλης διάρκειας [1].

Η οστεοαρθρίτιδα είναι μια χρόνια ρευματική πάθηση που εντοπίζεται σε περιφερικές αρθρώσεις, δηλαδή σε αρθρώσεις των άνω και κάτω άκρων και σε αρθρώσεις της σπονδυλικής στήλης. Συνήθως αφορά μια άρθρωση (π.χ. γόνατο ή ισχίο) και μερικές φορές δύο ή περισσότερες αρθρώσεις, ενώ στα χέρια και στη σπονδυλική στήλη είναι συνήθης η εντόπιση σε πολλές αρθρώσεις. Όταν η οστεοαρθρίτιδα εντοπίζεται στη σπονδυλική στήλη είναι γνωστή και ως εκφυλιστική σπονδυλαρθροπάθεια.

Η οστεοαρθρίτιδα χαρακτηρίζεται πρώτον από φθορά του αρθρικού χόνδρου που καλύπτει την επιφάνεια των οστών μέσα στην άρθρωση και δεύτερον από οστική υπερπλασία στα όρια των αρθρικών επιφανειών των οστών μέσα στην άρθρωση. Έτσι δημιουργούνται οστικές προεξοχές που λέγονται οστεόφυτα, αλλά στον κόσμο είναι γνωστές ως «άλατα». Τα οστεόφυτα όμως δεν έχουν καμιά σχέση με το αλάτι που τρώμε, αλλά είναι οστά εκ των οστών.

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια χρόνια νόσος που χαρακτηρίζεται από διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, των λιπών και των πρωτεϊνών. Η νόσος οφείλεται σε διαταραχή είτε της έκκρισης είτε της δράσης της ινσουλίνης είτε σε συνδυασμό αυτών των δύο και έχει σαν συνέπεια την πρόκληση σχετικής ή απόλυτης έλλειψης ινσουλίνης [1]. Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου ΙΙ είναι η συχνότερη μορφή διαβήτη σε παγκόσμια κλίμακα. Πρόκειται για μία ανομοιογενή ομάδα, στην οποία περιλαμβάνονται άτομα με διαταραχή της έκκρισης ινσουλίνης και τη συνύπαρξη άλλοτε άλλου βαθμού ινσουλινοαντίστασης [1] .

Για την ανάπτυξη αυτών των ασθενειών μπορεί να παίζουν και κάποιο ρόλο και οι τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών. Η παχυσαρκία, η οποία χαρακτηρίζεται από αυξημένο δείκτη μάζας σώματος ή/και αυξημένη περιφέρεια μέσης, και το μεταβολικό σύνδρομο μπορεί να οδηγήσουν σε αυξημένο κίνδυνο για διαβήτη τύπου 2 και υπέρταση που είναι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο και αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες όπου γίνεται συσχέτιση των ανθρωπομετρικών δεικτών με την εμφάνιση κάποιων ασθενειών.

1.2.1. Ανθρωπομετρία και υπέρταση

Με το πέρασμα του χρόνου έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες που έχουν συσχετίσει τα ανθρωπομετρικά στοιχεία με την εμφάνιση υπέρτασης. Σε μια μελέτη που έγινε τον Οκτώβριο του 2009 αποδείχθηκε ότι η παχυσαρκία συνδέεται στενά με την συστολική υπέρταση και στους δύο πληθυσμούς. Ακόμα, δεν υπήρχε άμεση σχέση μεταξύ του δείκτη μάζας σώματος και της συστολικής υπέρτασης, εκτός από κάποιες ακραίες τιμές του δείκτη μάζας σώματος που σχετίστηκαν με την εμφάνιση υπέρτασης [34].

Σε μια άλλη μελέτη δείχθηκε ότι το υπερβάλλον σωματικό βάρος και η παχυσαρκία σχετίζονται με την εμφάνιση του σακχαρώδη διαβήτη και της υπέρτασης. Η έρευνα αυτή διεξήχθη στην Ανατολική Ισπανία και το δείγμα περιλάμβανε 2062 συμμετέχοντες ηλικίας 18-94 ετών. Το σωματικό βάρος, το ύψος, η πίεση του αίματος και οι τιμές γλυκόζης καταγράφηκαν καθώς επίσης καταγράφηκαν και πληροφορίες σχετικά με το φύλο, την ηλικία και τον τόπο διαμονής. Αναγνωρίστηκαν ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου: αυτοί που σχετίζονται με το υπερβάλλον σωματικό βάρος (υπέρβαρα άτομα) ήταν η αύξηση της ηλικίας, το φύλο, η αγροτική κατοικημένη περιοχή ενώ η παχυσαρκία σχετίζεται με την αύξηση της ηλικίας [35].

Σε μια ακόμα μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2007, οι ερευνητές έδειξαν ότι τα παιδιά τα οποία είχαν χαμηλό βάρος κατά τη γέννησή τους είχαν μεγαλύτερο κίνδυνο εκδήλωσης υπέρτασης και καρδιαγγειακών παθήσεων σε σχέση με αυτά που είχαν φυσιολογικό βάρος. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά με χαμηλό βάρος γέννησης είχαν πιο αυξημένα επίπεδα συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια της ημέρας σε σχέση με αυτά που είχαν φυσιολογικό βάρος γέννησης, ενώ και οι δύο ομάδες παιδιών ήταν παρόμοιες ως προς: την ηλικία, το φύλο, τη φυλή, το σωματικό βάρος, το ύψος, το δείκτη μάζας σώματος και το οικογενειακό ιστορικό υπέρτασης [36].

Σε μια ακόμα μελέτη που έγινε το 2011, η Carmem Cristina Beck και οι συνεργάτες της έδειξαν ότι οι ανθρωπομετρικοί δείκτες αποτελούν έναν προγνωστικό δείκτη για την εμφάνιση της υπέρτασης. Ενώ ο δείκτης μάζας σώματος προβλέπει το συνολικό λίπος, η περιφέρεια μέσης μπορεί να προσδιορίσει το λίπος που βρίσκεται στην κεντρική περιοχή του σώματος. Είναι γνωστό ότι όσο πιο αυξημένο είναι το λίπος του σώματος, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος για την εκδήλωση της υπέρτασης. Συνεπώς αυτή η έρευνα είχε σαν σκοπό να καθοριστεί η προγνωστική δύναμη των ανθρωπομετρικών δεικτών, έτσι ώστε να γίνεται η εξέταση των εφήβων σε σχολικό περιβάλλον και ανάλογα με τα αποτελέσματα να παραπέμπονται σε πιο εμπεριστατωμένη κλινική αξιολόγηση [37].

Επίσης, έγινε μία ακόμα μελέτη σε μαθητές στη Βραζιλία το 2010, όπου η Veruska Moreira de Queiroz και οι συνεργάτες της έδειξαν ότι ο επιπολασμός των υψηλών επιπέδων αρτηριακής πίεσης ήταν 13,6%. Ο δείκτης μάζας σώματος παρουσίασε σημαντική συσχέτιση με την αύξηση της αρτηριακής πίεσης και ακόμα τα αυξημένα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης συσχετίστηκαν με την αύξηση του βάρους και της περιφέρειας της κοιλιάς [38].

Ακόμα και σε μια άλλη μελέτη που έγινε στην Ιαπωνία το 2010, αποδείχθηκε ότι το αυξημένο βάρος σχετίζεται με αυξημένα επίπεδα αρτηριακής πίεσης. Έχουν πραγματοποιηθεί και άλλες μελέτες οι οποίες να συσχετίζουν τα αυξημένα επίπεδα του δείκτη μάζας σώματος με την αύξηση των επιπέδων της αρτηριακής πίεσης. Από τις περισσότερες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για να συσχετίσουν τις τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών με την εμφάνιση της υπέρτασης, εξάγεται το συμπέρασμα ότι τα άτομα με αυξημένα επίπεδα δείκτη μάζας σώματος και περιφέρειας μέσης είναι περισσότερο επιρρεπή στην εκδήλωση εμφάνισης υπέρτασης.

1.2.2. Ανθρωπομετρία και οστεοαρθρίτιδα

Με το πέρασμα των ετών, έχουν πραγματοποιηθεί κάποιες μελέτες, στις οποίες γίνεται συσχέτιση των ανθρωπομετρικών δεικτών με την εμφάνιση της οστεοαρθρίτιδας. Σε μια μελέτη που έγινε το 2005, ο David J. Hunter και οι συνεργάτες του έδειξαν ότι ένας ανθρωπομετρικός δείκτης που σχετίζεται με

την εμφάνιση της οστεοαρθρίτιδας είναι το ύψος του γονάτου. Αυτή η μελέτη πραγματοποιήθηκε στο Πεκίνο σε κατοίκους ηλικίας 60 ετών και άνω και το συμπέρασμα της ήταν ότι όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του ύψους του γονάτου, τόσο αυξάνεται και ο κίνδυνος για την εμφάνιση της οστεοαρθρίτιδας [5].

Ακόμα, σε μια άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2010, οι επιστήμονες έδειξαν ότι η τιμή του δείκτη μάζας σώματος σχετίζεται με την εμφάνιση της οστεοαρθρίτιδας. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του δείκτη μάζας σώματος, δηλαδή τα άτομα να είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να εκδηλώσουν τα άτομα οστεοαρθρίτιδα. Επίσης, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και άλλοι ανθρωπομετρικοί δείκτες στην εκδήλωση οστεοαρθρίτιδας, μεταξύ των οποίων είναι και οι ακόλουθοι: η περιφέρεια βραχίονα και η αναλογία της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου [39].

Επίσης σε μια άλλη έρευνα δείχθηκε ότι η εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας σχετίζεται με το αυξημένο σωματικό βάρος καθώς και με την εμφάνιση κάποιων άλλων παθήσεων, όπως ο διαβήτης, η υπέρταση και υπερχοληστερολαιμία. Σ αυτή τη μελέτη αποδείχθηκε ότι το υπερβάλλον σωματικό βάρος σχετίζεται σημαντικά με την εμφάνιση της οστεοαρθρίτιδας, ενώ η συσχέτιση μεταξύ του διαβήτη και της οστεοαρθρίτιδας έγινε σε άτομα ηλικίας 55-62 ετών αλλά ήταν απούσα σε άλλες ηλικιακές ομάδες και στο συνολικό πληθυσμό. Η συσχέτιση της υπέρτασης με την οστεοαρθρίτιδα ήταν αδύναμη και έγινε σχεδόν ανύπαρκτη μετά την προσαρμογή της τιμής του δείκτη μάζας σώματος. Ακόμα, η τιμή της HDL χοληστερόλης δεν έδειξε σημαντική συσχέτιση με την εμφάνιση της οστεοαρθρίτιδας. Η ταυτόχρονη παρουσία του υπερβολικού σωματικού βάρους, διαβήτη και υπέρτασης οδηγεί σε πιο αυξημένη πιθανότητα να εμφανιστεί οστεοαρθρίτιδα σε σχέση με τα άτομα που δεν έχουν αυτά τα χαρακτηριστικά [40].

Υπάρχει και μία μελέτη επιπλέον που έγινε το 2011, όπου ο Karl Michae¨ lsson και οι συνεργάτες του έδειξαν ότι τα άτομα που συμμετέχουν σε τακτική και έντονη σωματική δραστηριότητα έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης μετέπειτα αρθροπλαστικής του γονάτου και του ισχίου, λόγω της οστεοαρθρίτιδας, γεγονός που υποδηλώνει ότι η πολύ μεγάλης έντασης σωματική άσκηση μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο [41].

1.2.3. Ανθρωπομετρία και καρδιαγγειακά νοσήματα

Με το πέρασμα των χρόνων έχει πραγματοποιηθεί μια πληθώρα μελετών που δείχνουν τη συσχέτιση που υπάρχει μεταξύ των τιμών των ανθρωπομετρικών δεικτών και της εκδήλωσης των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Σε μια μελέτη που έγινε στο Μπενίν το 2008, αποδείχθηκε ότι οι πιο διαδεδομένοι παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα είναι η συνολική παχυσαρκία (18%), η κοιλιακή παχυσαρκία (32%), η υπέρταση (23%) και τα χαμηλά επίπεδα HDL χοληστερόλης (13%). Ο διαβήτης και οι αυξημένες τιμές τριγλυκεριδίων σπάνια συμβάλλουν στην εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν 4 φορές μεγαλύτερος στις γυναίκες από ότι στους άνδρες. Η πιο ιδανική παρέμβαση που μπορεί να γίνει σ' αυτά τα άτομα είναι μέσω της βελτίωσης της ποιότητας της καθημερινής ζωής όσον αφορά τη διατροφή και τη φυσική δραστηριότητα [42].

Ακόμα, σε μια άλλη μελέτη οι ερευνητές έδειξαν ότι η παχυσαρκία και πιο συγκεκριμένα τα αυξημένα επίπεδα του δείκτη μάζας σώματος σχετίζονται με την εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων. Σ αυτά τα άτομα οι συμβουλές που προτάθηκαν, προκειμένου να βελτιώσουν το σωματικό τους βάρος, ήταν η κατανάλωση ψαριού, τσαγιού και φυτικών ελαίων τα οποία φαίνεται να έχουν ευεργετική επίδραση στην καρδιακή λειτουργία. Από την άλλη πλευρά, τα γιαούρτια με πλήρη λιπαρά και τα υδρογονωμένα λίπη αυξάνουν τον κίνδυνο για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων [43].

Επίσης, το 2006 πραγματοποιήθηκε μια μελέτη που συσχετίζει το λόγο του δείκτη προς τον παράμεσο με την εμφάνιση εμφράγματος του μυοκαρδίου. Ο λόγος του δείκτη προς τον παράμεσο σχετίζεται αρνητικά με τα επίπεδα της τεστοστερόνης προγεννητικά και κατά την ενήλικη ζωή. Η τεστοστερόνη φαίνεται να είναι προστατευτική ως προς την εμφάνιση εμφράγματος του μυοκαρδίου στους άνδρες και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι άνδρες με χαμηλή αναλογία του δείκτη προς τον παράμεσο να εμφανίσουν αργότερα στη ζωή τους το πρώτο έμφραγμα του μυοκαρδίου και οι άνδρες με στεφανιαία νόσο να έχουν χαμηλότερα επίπεδα τεστοστερόνης σε σχέση με αυτούς που δεν έχουν. Σε μια ακόμα μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε στην Ισπανία το 2011, δείχθηκε ότι σε άτομα ηλικίας 35-74 ετών, παράγοντες όπως η παχυσαρκία, τα αυξημένα επίπεδα αρτηριακής πίεσης, ο διαβήτης, το

κάπνισμα είναι επιβαρυντικοί και μπορεί να οδηγήσουν στην εκδήλωση καρδιαγγειακών νοσημάτων [44]. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω σε πολλές μελέτες, έχουμε συσχέτιση ανάμεσα στα αυξημένα επίπεδα του δείκτη μάζας σώματος και της εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι ανθρωπομετρικοί δείκτες που μπορούν να οδηγήσουν στην πιθανή εκδήλωση καρδιαγγειακών νοσημάτων. Τέτοιοι δείκτες είναι η περιφέρεια μέσης και η αναλογία της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια του ισχίου που χρησιμοποιούνται ως μέτρο υποκατάστασης του λίπους του σώματος κατά την αξιολόγηση του κινδύνου. Η περιφέρεια μέσης αντικατοπτρίζει το κοιλιακό ή το ενδοκοιλιακό λίπος και η περιφέρεια ισχίου μας δείχνει διαφορετικές πτυχές του σώματος, όπως η μάζα των μυών, η μάζα των οστών και η λιπώδης μάζα. Επίσης, έχει γίνει μια μελέτη το 2007, στην οποία οι ερευνητές (David S Freedman και οι συνεργάτες του) ήθελαν να δουν αν η τιμή του δείκτη μάζας σώματος ή η αναλογία περιφέρειας μέσης προς το ύψος σχετίζονται περισσότερο με την εκδήλωση καρδιαγγειακών παθήσεων. Από την έρευνα αυτή, αποδείχθηκε ότι παρά το γεγονός ότι η αναλογία της περιφέρειας μέσης προς το ύψος μπορεί να προτιμάται λόγω της απλότητάς του, ωστόσο και οι δύο δείκτες έχουν την ίδια σημαντικότητα ως προς τη συσχέτισή τους με τα καρδιαγγειακά νοσήματα [45].

1.3. Ασθένειες και κληρονομικότητα

Σε ασθένειες, όπως ο διαβήτης, η υπέρταση, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για την εκδήλωση τους και κάποιοι γενετικοί παράγοντες.

Τόσο οι γενετικοί όσο και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορούν να ενοχοποιηθούν ως αιτίες στεφανιαίας νόσου. Οι παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά, όπως η παχυσαρκία, η αυξημένη συγκέντρωση της χοληστερόλης ορού, η αρτηριακή πίεση και το οικογενειακό ιστορικό. Το οικογενειακό ιστορικό δείχνει ότι οι γενετικοί παράγοντες είναι σημαντικοί για τον καθορισμό των παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση των καρδιαγγειακών παθήσεων. Ωστόσο, υπάρχουν ισχυρές

επιδράσεις από περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως η διατροφή, η άσκηση, το κάπνισμα, η κατανάλωση αλκοόλ. Όσον αφορά την κληρονομικότητα, το ποσοστό των φαινοτυπικών διακυμάνσεων σε ένα γνώρισμα που μπορεί να αποδοθεί σε γενετικές διακυμάνσεις, μπορεί να παρέχει γνώσεις για τη σχετική σημασία των γενετικών και περιβαλλοντικών μεταβλητών στην αιτιολογία της στεφανιαίας νόσου, των καρδιαγγειακών παθήσεων και άλλων καταστάσεων.

Από μια μελέτη που έγινε στο Μεξικό το 2007, οι ερευνητές έδειξαν ότι για την εκδήλωση της παχυσαρκίας στα άτομα πέρα από τη διατροφή και τον τρόπο ζωής, μπορεί να παίζουν ρόλο και κάποιοι γενετικοί παράγοντες [46]. Επιπλέον οι γενετικοί παράγοντες φαίνεται ότι παίζουν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση των καρδιαγγειακών νοσημάτων, ενώ δεν έχουν τόσο μεγάλη σημασία όσον αφορά τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης. Τα γονίδια είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για τις καρδιαγγειακές παθήσεις. Αν κάποιος συγγενής πρώτου βαθμού και θηλυκού γένους έχει πάθει έμφραγμα πριν από την ηλικία των 65 ετών ή κάποιος συγγενής πρώτου βαθμού και αρσενικού γένους έχει πάθει έμφραγμα πριν από την ηλικία των 55 ετών, τότε το άτομα αυτό θεωρείται ότι έχει θετικό οικογενειακό ιστορικό. Αξίζει να αναφερθεί ότι η καρδιακή αρρυθμία συνδέθηκε επίσης με την ανακάλυψη ενός γονιδίου το οποίο κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη, που ρυθμίζει τα κανάλια των ιόντων που επηρεάζονται σε ασθενείς με αρρυθμίες. Πρόσφατες έρευνες στις ΗΠΑ έδειξαν την εμπλοκή στο έμφραγμα εννέα περιοχών του γονιδιώματος· μια συγκεκριμένη γονιδιακή περιοχή φαίνεται να αυξάνει άμεσα τον κίνδυνο εγκαθίδρυσης αθηρωματικής πλάκας. Πρόσθετες έρευνες και από άλλες χώρες εκτείνουν την αποκάλυψη ένοχων γονιδιακών περιοχών, πέραν των εννέα. Π.χ. στη Γαλλία ενοχοποιήθηκαν τρία γονίδια του 6ου χρωμοσώματος· στην Ιαπωνία αποκαλύφθηκε το brap γονίδιο που εμπλέκεται στη δημιουργία φλεγμονής· στην Ισλανδία αποκαλύφθηκαν πέντε γενετικές ποικιλίες που ελέγχουν τα ηωσινόφυλα κύτταρα τα οποία έχουν ρόλο στις φλεγμονές, που όπως και ο γενετικός παράγοντας, είναι μηχανισμοί για την πρόκληση αρτηριοσκλήρυνσης και θρόμβωσης· στη Γερμανία περιγράφηκε ένα γονίδιο που εκφράζεται έντονα στο καρδιαγγειακό σύστημα, παίζοντας επίσης ρόλο στη φλεγμονή· στη Φινλανδία και στις ΗΠΑ αποκαλύφθηκε ένα γονίδιο (usf1) που σχετίζεται με την οικογενή

υπερχοληστερολαιμία (υψηλή χοληστερόλη και τριγλυκερίδια) και προδιαθέτει στην εκδήλωση στεφανιαίας νόσου, καθιστώντας το ταυτόχρονα και στόχο για φάρμακα. Οι περιπτώσεις αυτές υπαγορεύουν μια πιο συστηματική μεταανάλυση του γονιδιώματός μας, για λεπτομερέστερη εστίαση των παθογόνων γενετικών παραγόντων.

Ακόμα, σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2006, η Claudia Menzaghi και οι συνεργάτες της έδειξαν ότι οι ανωμαλίες στα επίπεδα της ρεζιστίνης του ορού μπορεί να παίζουν καθοριστικό ρόλο στις ανωμαλίες της αντίστασης στην ινσουλίνη, συμπεριλαμβανομένων του διαβήτη τύπου 2 και των καρδιαγγειακών παθήσεων [47].

Λαμβάνοντας υπόψη λοιπόν όλα τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό ότι οι γενετικοί παράγοντες έχουν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση διαφόρων ασθενειών.

1.4. Γενετικά απομονωμένοι πληθυσμοί

Για πολιτικούς, θρησκευτικούς ή γεωγραφικούς λόγους, ένα μικρό υποσύνολο του πληθυσμού μπορεί να απομονωθεί φυσικά ή και κοινωνικά από τον υπόλοιπο πληθυσμό, δημιουργώντας μια γενετικά απομονωμένη κοινωνία. Τα ιδρυτικά μέλη μιας τέτοιας απομονωμένης κοινωνίας μπορεί κατά τύχη να είναι φορείς μεταλλαγμένων αλληλομόρφων για ορισμένα υπολειπόμενα χαρακτηριστικά, οπότε κατά συνέπεια η συχνότητα των αντίστοιχων αλληλομόρφων μέσα στον απομονωμένο αυτό πληθυσμό είναι υψηλότερη από ότι στο γενικό πληθυσμό. Επιπλέον, η πραγματική συχνότητα σε ένα τέτοιο μικρό πληθυσμό θα διαφέρει πάρα πολύ από τη μία γενιά στην επόμενη, ένα φαινόμενο που ονομάζεται γενετική παρέκλιση. Κατά τύχη ένα αλληλόμορφο μπορεί να αποτύχει να μεταφερθεί στην επόμενη γενιά και έτσι εξαφανίζεται, αφήνοντας μόνο το εναλλακτικό αλληλόμορφο. Ένας τέτοιος μηχανισμός, που ονομάζεται αποτέλεσμα της αρχής του ιδρυτή, μπορεί να εξηγήσει την υψηλή συχνότητα ορισμένων σπάνιων νοσημάτων στους γενετικά απομονωμένους πληθυσμούς. Ένα παράδειγμα είναι το αυτοσωμικό

υπολειπόμενο σύνδρομο Ellis-van Creveld, που χαρακτηρίζεται από νανισμό και κοντά άκρα, πολυδακτυλία και συγγενή καρδιοπάθεια [48].

Από τον Ιούλιο του 2003 η πλήρης αλληλουχία του ανθρώπινου γονιδιώματος αναμένεται να ολοκληρωθεί, αλλά η πρόοδος του ανθρώπινου γονιδιώματος με το πέρασμα των χρόνων έχει αποτελέσει αντικείμενο διερεύνησης για τους επιστήμονες. Αυτό που πιστευόταν είναι ότι για την χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος, ο γενικός πληθυσμός είναι περισσότερο χρήσιμος από ότι οι γενετικά απομονωμένοι πληθυσμοί. Ωστόσο σε αρκετές μελέτες τα δείγματα του πληθυσμού της Σαρδηνίας έχουν χρησιμοποιηθεί παρόλο που ο πληθυσμός της Σαρδηνίας θεωρείται ως γενετικά απομονωμένος πληθυσμός από πολλούς συγγραφείς, αλλά στην πραγματικότητα δεν είναι απομονωμένος στο σύνολό του. Επιπλέον, οι μελέτες σε γενετικά απομονωμένους πληθυσμούς οδήγησαν στον εντοπισμό των μεταλλάξεων που είναι υπεύθυνες για διάφορες σπάνιες μονογονιδιακές ασθένειες. Οι απομονωμένοι πληθυσμοί μπορούν να παρουσιάσουν ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά όσον αφορά τη χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες κινδύνου είναι πιο ομοιόμορφοι στους απομονωμένους πληθυσμούς και οι γενετικές επιδράσεις μπορούν να προσδιοριστούν ευκολότερα. Σε αυτούς τους πληθυσμούς αναμένεται επίσης μεγαλύτερη γενετική ομοιογένεια λόγω του περιορισμένου αριθμού των ατόμων και της απουσίας της μετανάστευσης. Το χαμηλότερο επίπεδο περιβαλλοντικής ετερογένειας που τείνουν να εμφανίζουν σε σχέση με το γενικό πληθυσμό μπορεί να ευνοήσει την εξερεύνηση σύνθετων γνωρισμάτων [49].

Ακόμα, η ύπαρξη μεγάλων γενεαλογιών μπορεί να προσφέρει περισσότερες πληροφορίες. Ένα ακόμα βασικό χαρακτηριστικό σ' αυτούς τους πληθυσμούς, πέρα από την απομόνωσή τους, είναι το γεγονός ότι υπάρχει πιθανότητα να σχετίζονται δύο τυχαία άτομα. Επίσης, η ενδογαμία μπορεί να είναι παρούσα. Δεν είναι μόνο το να συσχετίζονται δύο άτομα, αλλά μπορεί σε ένα άτομο να υπάρχουν δύο αλληλόμορφα γονίδια. Έχει ακόμα αναφερθεί ότι οι γενετικά απομονωμένοι πληθυσμοί προσφέρουν αυξημένη στατιστική δύναμη σε σχέση με άλλους πληθυσμούς. Τα χαρακτηριστικά, λοιπόν, αυτών των πληθυσμών, που είναι ο μικρός αριθμός των ιδρυτών, το αυξημένο ποσοστό ενδογαμίας και η απουσία μετανάστευσης, μπορούν να

μειώσουν τον αριθμό των ευαίσθητών γονιδίων. Η πιθανότητα της εύρεσης ευαίσθητων γονιδίων μπορεί ακόμα να βελτιωθεί, επειδή τα άτομα εκτείθενται σε ένα κοινό περιβάλλον και ένας αρκετά ομοιόμορφος τρόπος ζωής μπορεί να ελαχιστοποιήσει τη μη-γενετική ποικιλότητα [50]. Ακόμα, επειδή οι πληθυσμοί αυτοί είναι μικροί, μόνο δείγματα μετρίου μεγέθους μπορούν να ληφθούν [50].

Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2009, δείχθηκε ότι οι Βάσκοι έχουν παρόμοια ή μεγαλύτερη ετεροζυγωτία σε σχέση με άλλους πληθυσμούς και κατά συνέπεια έγινε κατανοητό ότι δεν αποτελούν κάποιο γενετικά απομονωμένο πληθυσμό. Επιπλέον, η έρευνα στην οικογένεια στους γενετικά απομονωμένους πληθυσμούς είναι μια αποτελεσματική μέθοδος για τον εντοπισμό των γονιδίων που επηρεάζουν τη διακύμανση της νόσου. Αυτή η προσέγγιση έχει χρησιμοποιηθεί συχνά για τη διερεύνηση των γενετικών μεταλλάξεων για συγκεκριμένες κληρονομικές διαταραχές, όπως η οικογενής μορφή καρκίνου και οι καρδιοπάθειες. Ακόμα μπορούν να βρεθούν πληροφορίες για όλα τα μέλη της οικογένειας αλλά και για τα άτομα που δε συμμετείχαν στη μελέτη. Αυτό έχει μεγάλη σημασία όταν δεν υπάρχουν οικογενειακά δέντρα και οι πληροφορίες για τις καταγωγές των ατόμων έχουν συλλεχθεί [51]. Σε μια μελέτη η οποία έγινε το 2000, μελετήθηκαν δύο πολυμορφισμοί (VWF και NF1) σε τρεις γενετικά απομονωμένους πληθυσμούς από την Φιλανδία. Τα αποτελέσματα δείχνουν την ύπαρξη μιας ανισορροπίας μεταξύ των πληθυσμών που έχουν διαφορετικές ιστορίες και ημερομηνίες ίδρυσης, ενώ στους απομονωμένους πληθυσμούς δεν υπάρχουν τόσες διαφορές σε σχέση με τους άλλους. Είναι αιτιολογημένο από κοινού ότι οι πληθυσμοί αυτοί λόγω της απλούστερης ιστορίας τους (λιγότερα μέλη, λιγότερο μεικτοί πληθυσμοί) παρουσιάζουν μικρότερη μεταβλητότητα σε γονίδια που ευθύνονται για ορισμένες ασθένειες. Οι ερευνητές αυτοί κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι Φιλανδικοί πληθυσμοί υπήρξαν ιδιαίτερα σημαντικοί από την άποψη ότι έχουν μικρό μέγεθος και δεν υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση και μεταβλητότητα ανάμεσα στα μέλη του πληθυσμού. Συνεπώς αυτοί οι πληθυσμοί είναι ικανοί να βοηθήσουν στον εντοπισμό γονιδίων που προκαλούν διάφορες ασθένειες [52].

Ακόμα, το 2004 η Denise Whitby και οι συνεργάτες της μελέτησαν τον επιπολασμό και τα μοριακά χαρακτηριστικά του σαρκώματος Kaposi στον

ισημερινό και στην Μποτσουάνα, λόγω του γεγονότος ότι είναι απομονωμένοι πληθυσμοί και υπάρχει μικρότερη ανομοιογένεια [53].

Μία επιπλέον έρευνα πραγματοποιήθηκε το 2008, όπου στηρίχθηκε στο γεγονός ότι η παχυσαρκία είναι ένα σύνθετο γνώρισμα με μία ποικιλία γενετικών παραλλαγών. Έγινε λοιπόν μια τυχαία δειγματοληψία ατόμων από την Campora, ένα απομονωμένο χωριό του Cilento που είναι περιοχή στη νότια Ιταλία, στοιχεία για την εύρεση του δείκτη μάζας σώματος και γονοτυπική ανάλυση. Βρέθηκε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της τιμής του δείκτη μάζας σώματος ο οποίος είναι δείκτης για την παχυσαρκία και μιας νέας γονιδιωματικής περιοχής στο χρωμόσωμα 1. Ακόμα υπάρχουν και τρεις επιπλέον γονιδιωματικές περιοχές που σχετίζονται με το δείκτη μάζας σώματος, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής INSIG2. Όπως είναι γνωστό, ο VEGF είναι ένας παράγοντας που έχει σημαντικό ρόλο στην αγγειογένεση [54]. Το 2010, η Daniela Ruggiero και οι συνεργάτες της πραγματοποίησαν μια ανάλυση γονιδιώματος σε τρεις απομονωμένους πληθυσμούς στο Cilento και έδειξαν μια ισχυρή συσχέτιση ανάμεσα στον παράγοντα VEGF και στα χρωμοσώματα 3 και 6. Επίσης εντοπίστηκε μια αλληλουχία γονιδίου που προσδιορίζει τρεις μονονουκλεοτιδικούς πολυμορφισμούς που επηρεάζουν τα επίπεδα VEGF στον ορό στον πληθυσμό της Campora. Επιπλέον, για να γίνει διερεύνηση των γονιδίων που σχετίζονται με την υπέρταση, συλλέχθηκαν άτομα από ένα σλαβικό πληθυσμό στη Γερμανία. Συμμετείχαν 283 άτομα από 87 γενιές οικογενειών και φάνηκε ότι υπάρχει κάποια μικρή συσχέτιση των γονιδίων στο χρωμόσωμα 1 με την εμφάνιση της υπέρτασης [55].

Σε μια άλλη μελέτη που έγινε στα Απέννινα το 2009, δείχθηκε ότι οι απομονωμένοι πληθυσμοί είναι κατάλληλοι για τον εντοπισμό σπάνιων παραλλαγών που σχετίζονται με πολύπλοκους φαινότυπους που είναι δύσκολο να μελετηθούν σε μεγαλύτερους αλλά και πιο ετερογενείς πληθυσμούς. Ο πληθυσμός αυτός, λόγω της απομόνωσης, έχει υψηλό επίπεδο ενδογαμίας και έλλειψη μετανάστευσης τους τελευταίους αιώνες και είναι πράγματι κατάλληλος για τη μελέτη πολύπλοκων διαταραχών. Συλλέχθηκαν πληροφορίες για τα ανθρωπομετρικά στοιχεία, τις αιματολογικές εξετάσεις, την κατάσταση των οστών και της καρδιάς. Η κληρονομικότητα παίζει μεγαλύτερο ρόλο στα ανθρωπομετρικά στοιχεία και στις αιματολογικές εξετάσεις [56].

Στη συγκεκριμένη μελέτη τα άτομα που επιλέχθηκαν προέρχονται από γενετικά απομονωμένους πληθυσμούς, οι οποίοι κατοικούν σε κάποια χωριά της Κρήτης. Ο λόγος που επιλέχθηκε αυτό το είδος του πληθυσμού είναι γιατί στο χώρο της επιστήμης έχουν πραγματοποιηθεί λίγες έρευνες και στην Ελλάδα συγκεκριμένα δεν έχει γίνει καμία τέτοια έρευνα. Επιπλέον, αυτοί οι πληθυσμοί, λόγω του περιορισμένου αριθμού τους και της απουσίας της μετανάστευσης, είναι κατάλληλοι σε μεγάλο βαθμό για να μελετηθούν πολύπλοκες διαταραχές.

1.5. Σκοπός

Στο πέρασμα των χρόνων έχουν πραγματοποιηθεί, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, αρκετές μελέτες που να συσχετίζουν τις τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών με την εμφάνιση κάποιων νοσημάτων. Κάποιοι ανθρωπομετρικοί δείκτες που σχετίζονται με την παρουσία νοσημάτων είναι το βάρος, το ύψος, η περιφέρεια μέσης, το ύψος του γονάτου και ο λόγος του δείκτη προς τον παράμεσο. Κάποια νοσήματα, που μπορεί να συνδέονται με ανθρωπομετρικούς δείκτες, είναι η υπέρταση, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, το έμφραγμα του μυοκαρδίου και η οστεοαρθρίτιδα.

Ωστόσο υπάρχει στη βιβλιογραφία περιορισμένος αριθμός μελετών που να έχουν γίνει σε απομονωμένους πληθυσμούς. Γι’ αυτό το λόγο, η συγκεκριμένη μελέτη πραγματοποιήθηκε σε απομονωμένους πληθυσμούς. Σ αυτή τη μελέτη θα διερευνηθεί η ύπαρξη συσχέτισης των τιμών των ανθρωπομετρικών δεικτών με φαινότυπους νόσων. Επιπλέον, σκοπός της μελέτης είναι να συγκριθούν τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού αυτού, όπως ο μέσος όρος ηλικίας, το μορφωτικό επίπεδο, ο μέσος όρος του δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά σε αστικούς πληθυσμούς. Ο λόγος που επιλέχθηκε να πραγματοποιηθεί η μελέτη αυτή σε απομονωμένους πληθυσμούς είναι γιατί οι πληθυσμοί αυτοί είναι ιδιαίτεροι. Οι γενετικές επιδράσεις μπορούν να προσδιοριστούν πιο εύκολα, γιατί οι περιβαλλοντικοί παράγοντες παρουσιάζουν μεγαλύτερη ομοιογένεια. Επίσης, μεγαλύτερη γενετική ομοιογένεια παρατηρείται λόγω του περιορισμένου αριθμού ατόμων και της απουσίας της μετανάστευσης.

2. Μεθοδολογία

2.1 Δείγμα μελέτης

Το δείγμα της μελέτης είναι από τον Ορεινό Μυλοπόταμο ο οποίος συμπεριλαμβάνει το Δήμο Ανωγείων, την Κοινότητα Ζωνιανών και το Δημοτικό Διαμέρισμα Λιβαδίων του Δήμου Κουλούκωνα.

Ο Δήμος Ανωγείων έχει πληθυσμό 2.485 κατοίκους, έδρα τα Ανώγεια και συμπεριλαμβάνει τον οικισμό των Σεισάρχων.

Η Κοινότητα Ζωνιανών έχει πληθυσμό περίπου 1600 κατοίκων, βρίσκεται βόρεια του Ψηλορείτη και αποτελείται από έναν οικισμό Ζωνιανών, ο οποίος είναι η έδρα της ομόνοιμης κοινότητας.

Το Δημοτικό Διαμέρισμα Λιβαδίων αποτελείται από τους οικισμούς των Λιβαδίων και της Κράνας και έχει περίπου 1500 κατοίκους και έδρα τα Λιβάδια.

Οι κάτοικοι του Ορεινού Μυλοπόταμου ζώντας από τα πανάρχαια χρόνια, σχεδόν απομονωμένοι, στις ψηλές και δυσπρόσιτες κορφές του Ψηλορείτη, διατήρησαν στο πέρασμα των αιώνων αδιάφθορα τα ήθη, τα έθιμα, τις παραδόσεις, τον ανθρωπολογικό τους χαρακτήρα, τη γλώσσα τους που είναι γεμάτη από αρχαιοελληνικές λέξεις και την ιδιαίτερη και χαρακτηριστική δωρική προφορά τους που διατηρεί αρχαίες ελληνικές λέξεις, κυρίως ποιμενικές, όρκους κτλ. Η απομόνωσή τους πάνω στα βουνά ήταν ο σοβαρότερος λόγος μη ανανέωσης του γονιδιώματός τους και ως επί το πλείστον, διατήρησαν επί τόσους αιώνες από γενιά σε γενιά, αδιάφθορα τα ήθη τους και τον ανθρωπολογικό τους χαρακτήρα.

Για την πραγματοποίηση αυτής της μελέτης, δόθηκε έγκριση από την Επιτροπή της Βιοηθικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Επιπλέον, τα άτομα που συμμετέχουν σ' αυτή τη μελέτη, υπέγραψαν ένα συμφωνητικό εθελοντικής συμμετοχής στη μελέτη. Το δείγμα μας είναι 1029 άτομα, άνδρες και γυναίκες.

2.2. Συλλογή στοιχείων

Οι παράγοντες που διερευνώνται σ' αυτή τη μελέτη είναι:

- μέτρηση της αρτηριακής πίεσης
- μέτρηση των ανθρωπομετρικών δεικτών
- συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου

Η συλλογή των στοιχείων έγινε από ομάδα εκπαιδευμένων ιατρών, διαιτολόγων και νοσηλευτών, κατά τρόπο ώστε να επιλεχθούν όλα τα άτομα που είναι μόνιμοι κάτοικοι των αντίστοιχων περιοχών και έχουν ηλικία μεγαλύτερη από τα 18 έτη.

2.2.1. Μέτρηση αρτηριακής πίεσης

Μετά από την υπογραφή του συμφωνητικού για τη συμμετοχή στη μελέτη, γίνεται μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, συστολικής και διαστολικής. Το όργανο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση αυτή είναι ένα πιεσόμετρο που είναι σωστά ρυθμισμένο και βαθμονομημένο με ακρίβεια.

2.2.2. Συμπλήρωση ερωτηματολογίου

Μετά τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, ακολουθεί συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο αυτό περιλαμβάνει ανθρωπομετρικές μετρήσεις, ερωτήσεις σχετικά με την φαρμακευτική αγωγή του εθελοντή, το αν έχει υποβληθεί σε κάποια χειρουργική επέμβαση, το ατομικό ιστορικό του όσον αφορά κάποιες ασθένειες, όπως η υπερλιπιδαιμία, η υπέρταση, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, η αρθρίτιδα, ο σακχαρώδης διαβήτης, η πνευμονία και άλλες. Επίσης υπάρχουν ερωτήσεις που αφορούν τον τρόπο ζωής των ατόμων, το αν είναι καπνιστές ή όχι και σχετικά με το μορφωτικό τους επίπεδο.

2.2.3. Μέτρηση ανθρωπομετρικών δεικτών

Ύστερα από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, οι εθελοντές υποβλήθηκαν σε μέτρηση διαφόρων ανθρωπομετρικών δεικτών. Τέτοιοι δείκτες είναι: το σωματικό βάρος, το ύψος, το ύψος του γονάτου, η περιφέρεια βραχίονα, η περιφέρεια μέσης, η περιφέρεια ισχίου, ο λόγος του δείκτη προς τον παράμεσο.

2.2.3.1. Μέτρηση βάρους

Για τη μέτρηση του σωματικού βάρους χρησιμοποιήθηκε μια ζυγαριά ακριβείας. Η μέτρηση του σωματικού βάρους μπορεί να γίνει είτε με τη χρήση ηλεκτρονικών ζυγαριών είτε με ζυγούς με δοκό ισορροπίας και μη αποσπώμενα βάρη. Οι ηλεκτρονικοί ζυγοί αν και θεωρούνται λιγότερο ακριβείς και αξιόπιστοι από τους ζυγούς με τη δοκό ισορροπίας είναι ελαφρύτεροι, φορητοί και ευκολότεροι στη χρήση. Επιπλέον αν βαθμονομούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα, παρέχουν πολύ έγκυρα αποτελέσματα. Τόσο οι ηλεκτρονικοί ζυγοί όσο και οι ζυγοί με δοκό ισορροπίας πρέπει να βαθμονομούνται τουλάχιστον δύο με τρεις φορές το χρόνο με τη βοήθεια πρότυπων βαρών για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητά τους.

Κατά τη μέτρηση του βάρους, ο ζυγός πρέπει να έχει τοποθετηθεί σε μία σταθερή και επίπεδη επιφάνεια και ο εξεταζόμενος πρέπει να έχει βγάλει τα παπούτσια του, να φορά ελαφρύ ρουχισμό, να στέκεται ακίνητος στο χώρο της πλατφόρμας του ζυγού και να κοιτάζει μπροστά χωρίς να στηρίζεται κάπου. Εκτός από το σωματικό βάρος κατά τη ζύγιση πρέπει να καταγράφεται και ο ρουχισμός του εξεταζόμενου καθώς και η ώρα ζύγισης. Στην περίπτωση που χρειαστεί να μετρηθεί ξανά το σωματικό βάρος του εξεταζόμενου σε κάποια άλλη χρονική στιγμή είναι επιθυμητό να φορά τον ίδιο ελαφρύ ρουχισμό και να γίνει η μέτρηση την ίδια ώρα με την προηγούμενη επειδή υπάρχουν διακυμάνσεις στο βάρος κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το βάρος του σώματος πρέπει να καταγράφεται στο πλησιέστερο 0,1kg και η παρουσία

οιδήματος αν αυτή είναι ορατή ή εάν δηλωθεί από τον εξεταζόμενο πρέπει να καταγράφεται.

Για τη μέτρηση των ατόμων που δεν μπορούν να σταθούν όρθια χωρίς βοήθεια ή είναι κλινήρη, είναι απαραίτητος ειδικός εξοπλισμός όπως η ζυγαριά-κρεβάτι ή η ζυγαριά-κάθισμα. Το βάρος και στις δύο αυτές περιπτώσεις καταγράφεται στο πλησιέστερο 0,1kg. Συνιστάται μάλιστα η μέτρηση βάρους να πραγματοποιείται δύο φορές για να εξασφαλιστεί η ακρίβεια των μετρήσεων.

2.2.3.2. Μέτρηση ύψους

Η μέτρηση του ύψους γίνεται με τη βοήθεια του αναστημόμετρου. Κατά τη διαδικασία της μέτρησης του ύψους, το άτομο στέκεται ίσια, χωρίς να φοράει παπούτσια και κάλτσες, με το κεφάλι να τοποθετείται στη θέση Frankfort horizontal plane. Ακόμα οι πτέρνες πρέπει να είναι ενωμένες, τα γόνατα ευθεία, οι ώμοι χαλαροί, οι παλάμες να «βλέπουν» προς τους μηρούς και το κεφάλι, οι γλουτοί και η ωμοπλάτη να εφάπτονται με το αναστημόμετρο ή τον τοίχο. Στην περίπτωση των ατόμων που δεν μπορούν να έχουν και τα τρία αυτά σημεία σε επαφή με την κάθετη επιφάνεια, όπως μπορεί να συμβεί σε παχύσαρκα άτομα ή άτομα με ανατομικές ανωμαλίες στη σπονδυλική στήλη, πρέπει απλώς να ζητείται να ακουμπήσουν ταυτόχρονα δύο από τα τρία σημεία.

Πριν τη μέτρηση, ζητείται από τους εξεταζόμενους να πάρουν μια βαθιά ανάσα για να εκταθεί η σπονδυλική στήλη και να την κρατήσουν μέχρι να ολοκληρωθεί η μέτρηση. Εκτός από το ύψος που καταγράφεται με ακρίβεια 0,1cm, πρέπει να καταγράφεται και η ώρα που γίνεται η μέτρηση. Εάν πρόκειται να επαναληφθεί η μέτρηση, πρέπει να ληφθεί την ίδια ώρα με την προηγούμενη για να αποφευχθούν σφάλματα που οφείλονται στην ημερήσια διακύμανση του ύψους.

2.2.3.3. Μέτρηση περιφέρειας μέσης και λοιπών ανθρωπομετρικών δεικτών

Η μέτρηση της περιφέρειας μέσης και των άλλων ανθρωπομετρικών δεικτών γίνεται με την χρήση μιας μεζούρας. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διαδικασία μέτρησης της περιφέρειας μέσης ο εξεταζόμενος πρέπει να στέκεται όρθιος με την κοιλιά χαλαρή, τα πόδια ενωμένα και τα χέρια στο πλάι. Η μέτρηση πραγματοποιείται με μία μη εκτατή ταινία η οποία τοποθετείται γύρω από την πιο στενή περιοχή της μέσης, δηλαδή μεταξύ της τελευταίας πλευράς και πάνω από το επίπεδο του ομφαλού. Η ταινία πρέπει να τοποθετείται σε παράλληλο επίπεδο και η μέτρηση να πραγματοποιείται στο τέλος μιας φυσιολογικής εκπνοής. Οι τιμές καταγράφονται στο πλησιέστερο 0,1cm. Στην περίπτωση παχύσαρκων ατόμων, στα οποία δεν είναι εμφανής η στενότερη περιοχή της μέσης, η μέτρηση πραγματοποιείται κατά προσέγγιση στην περιοχή του ομφαλού εξασφαλίζοντας στο μέτρο του δυνατού τη σωστή τοποθέτηση της ταινίας.

Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν γι' αυτές τις μετρήσεις ήταν σωστά ρυθμισμένα και βαθμονομημένα και μας έδιναν τα αποτελέσματα με ακρίβεια.

2.3. Στατιστική ανάλυση

Κάποιες από τις μεταβλητές που εξετάζουμε είναι ποσοτικές και συνεχείς και παρουσιάζονται ως μέσος όρος ± τυπική απόκλιση. Η ανάλυση Student's t χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογηθούν οι συσχετίσεις μεταξύ των συνεχών μεταβλητών και του φύλου καθώς και μεταξύ των συνεχών μεταβλητών (ανθρωπομετρικοί δείκτες) και του φαινομένου της νόσου. Το κριτήριο χ^2 του Pearson χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογηθούν οι συσχετίσεις μεταξύ των ποιοτικών μεταβλητών (φύλο και νόσος). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας είναι $p < 0,05$.

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης μοντέλα λογαριθμικής παλινδρόμησης προκείμενου να γίνει συσχέτιση της νόσου με κάποιες άλλες μεταβλητές. Η συσχέτιση της κάθε μεταβλητής με τη νόσο ερμηνεύεται λαμβάνοντας υπόψη όλους τους υπόλοιπους παράγοντες.

Η στατιστική ανάλυση έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 13.0.

3. Αποτελέσματα

3.1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Το μέγεθος του δείγματος της μελέτης είναι 1029 άτομα, εκ των οποίων τα 585 είναι γυναίκες και τα 444 είναι άνδρες. Το ποσοστό των ανδρών στο σύνολο του δείγματος είναι 42,2% και των γυναικών 55,6%.

Στον πρώτο πίνακα των αποτελεσμάτων, οι μεταβλητές που εξετάστηκαν στο δείγμα, είναι η ηλικία, τα συνολικά χρόνια εκπαίδευσης, τα συνολικά χρόνια καπνίσματος, η συχνότητα καπνίσματος και ο αριθμός των τσιγάρων καθημερινά.

Η μέση ηλικία στους άνδρες είναι γύρω στα 58 χρόνια και στις γυναίκες είναι περίπου 64 χρόνια. Η μέση τιμή της ηλικίας διαφέρει στατιστικά σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών ($p< 0,001$). Επίσης, ο μέσος όρος των χρόνων εκπαίδευσης για τους άνδρες είναι περίπου 6,6 έτη, ενώ για τις γυναίκες είναι 5 χρόνια. Η μέση τιμή των συνολικών χρόνων εκπαίδευσης διαφέρει στατιστικά σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών ($p= 0,001$). Ακόμα, ο μέσος όρος των χρόνων που καπνίζουν οι άνδρες είναι περίπου 33 χρόνια, ενώ για τις γυναίκες είναι 20 χρόνια. Η μέση τιμή των συνολικών ετών καπνίσματος διαφέρει στατιστικά σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών ($p< 0,001$).

Επιπλέον, στον πίνακα 3.1.1 απεικονίζονται τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών ανάλογα με τη συχνότητα που καπνίζουν. Καθημερινά καπνίζουν το 34,1% των ανδρών και το 6% των γυναικών. Περιστασιακά καπνίζουν το 4,5% των ανδρών και το 1,6% των γυναικών. Τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών που κάπνιζαν καθημερινά στο παρελθόν ενώ τώρα όχι είναι 32,9% και 2% αντίστοιχα. Τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών που κάπνιζαν περιστασιακά στο παρελθόν αλλά τώρα όχι είναι 4,5% και 1,5% αντίστοιχα. Τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών που δεν έχουν καπνίσει ποτέ είναι 24% και 88,8%. Τα ποσοστά αυτά διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους ($p< 0,001$). Ακόμα, στον πίνακα φαίνονται και τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών ανάλογα με τον αριθμό των τσιγάρων

που καπνίζουν ημερησίως και η διαφορά τους είναι στατιστικά σημαντική (p< 0,001).

Πίνακας 3.1.1: Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

	Δείγμα	Άνδρες	Γυναίκες	
N	1029	444	585	
Ποσοστό		42,2%	55,6%	
	ΜΟ ± ΤΑ*	ΜΟ ± ΤΑ*	ΜΟ ± ΤΑ*	p
Ηλικία (έτη)	62 ± 20	58 ± 21	64 ± 18	<0,001
Συνολικά χρόνια εκπαίδευσης	5,7 ± 3,4	6,6 ± 3,1	5 ± 3,5	0,001
Συνολικά χρόνια καπνίσματος	32 ± 17	33 ± 17	20 ± 13	<0,001
Ποσοστά	Δείγμα	Άνδρες	Γυναίκες	P
Συχνότητα καπνίσματος				<0,001
καθημερινά	18,3%	34,1%	6%	
περιστασιακά	2,9%	4,5%	1,6%	
καθημερινά στο παρελθόν, όχι τώρα	15,5%	32,9%	2%	
περιστασιακά στο παρελθόν, όχι τώρα	2,8%	4,5%	1,5%	
ποτέ	60,5%	24%	88,8%	
Αριθμός τσιγάρων καθημερινά				<0,001
<2	9,5%	9,2%	10,6%	
3-5	5,4%	2,6%	17%	
6-10	8,3%	5,6%	19,1%	
11-20	15,3%	14,4%	19,1%	
21-30	11,6%	13,3%	4,3%	
31-40	14,5%	16,9%	4,3%	
>40	35,5%	37,9%	25,5%	

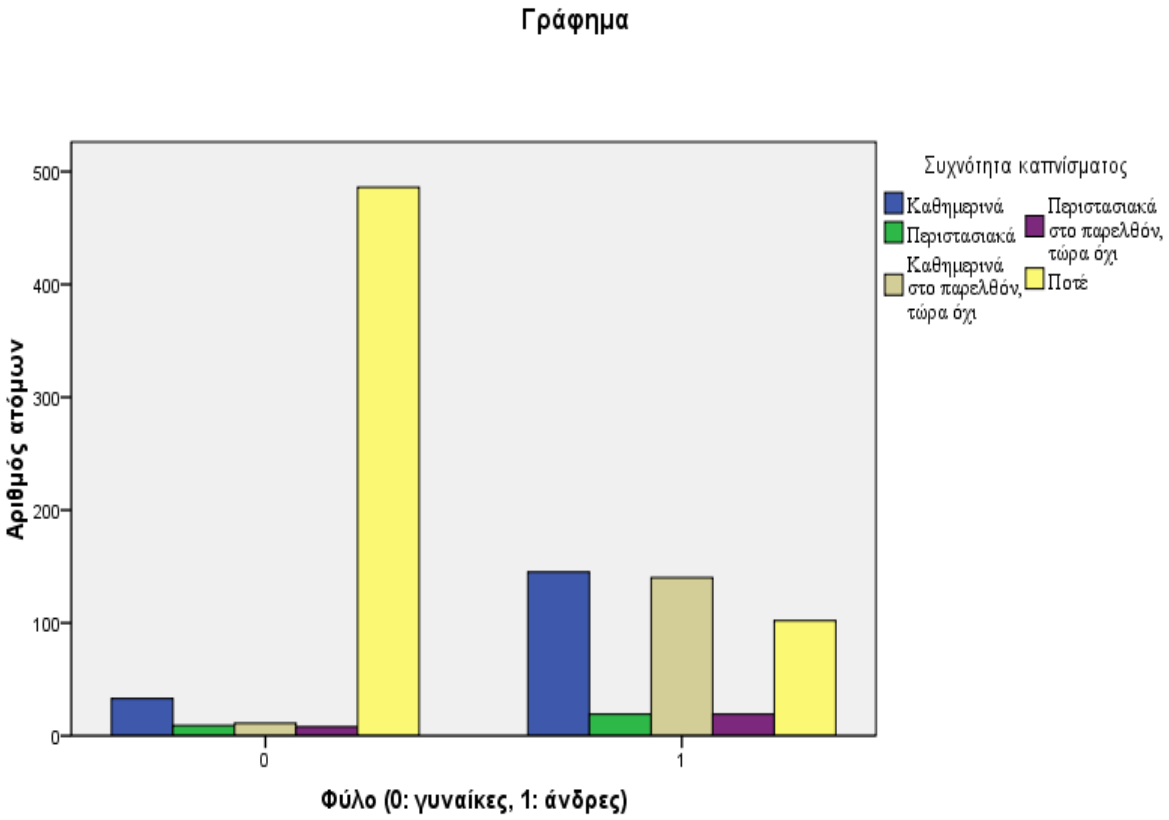
*ΜΟ: μέσος όρος

*ΤΑ: τυπική απόκλιση

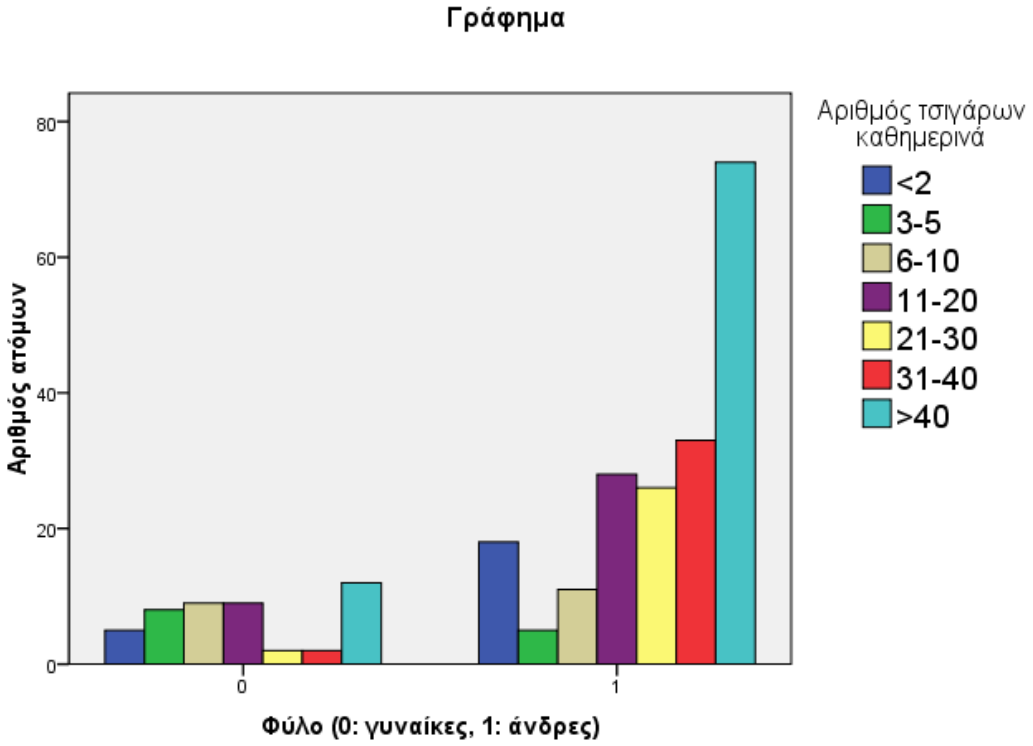
Τα γραφήματα που παρατίθενται έχουν ως σκοπό να δείξουν τη συχνότητα του καπνίσματος μεταξύ ανδρών και γυναικών καθώς και τη διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες όσον αφορά τον αριθμό των τσιγάρων που καπνίζουν καθημερινά. Από το γράφημα με τη συχνότητα του καπνίσματος φαίνεται ότι οι άνδρες καπνίζουν σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τις γυναίκες. Το ίδιο

παρατηρείται και στο δεύτερο γράφημα που έχει να κάνει με τον αριθμό των τσιγάρων που καπνίζουν τα άτομα καθημερινά.

Γράφημα 1: Συχνότητα καπνίσματος σε άνδρες και γυναίκες



Γράφημα 2 : Αριθμός τσιγάρων καθημερινά σε άνδρες και γυναίκες



Στη συνέχεια, στο δείγμα εξετάστηκαν και κάποιες άλλες μεταβλητές που είναι το βάρος, το ύψος, το καθήμενο ύψος, το ύψος γονάτου, η περιφέρεια μέσης, η περιφέρεια ισχίου, το μήκος του δακτύλου του παράμεσου, το μήκος του δακτύλου του δείκτη, ο δείκτης μάζας σώματος, ο λόγος της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου, ο λόγος του δακτύλου του παράμεσου προς το δείκτη, η συστολική και η διαστολική πίεση. Όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί, όλες οι μέσες τιμές των μεταβλητών που εξετάστηκαν, διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών. Πιο συγκεκριμένα, για παράδειγμα, η μέση τιμή του βάρους στους άνδρες είναι 85kg και στις γυναίκες 73kg και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p<0,001$). Η μέση τιμή του ύψους για τους άνδρες είναι 170cm και για τις γυναίκες 157cm και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) διαφέρει στατιστικά σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών, με μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος για τους άνδρες 28,9 kg/m^2

και για τις γυναίκες 29,4 kg/m^2. Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά μεταξύ ανδρών και γυναικών, όσον αφορά το ύψος του γονάτου, με το μέσο ύψος γονάτου για τους άνδρες να είναι 49cm και για τις γυναίκες 45cm. Επίσης, η μέση τιμή του καθήμενου ύψους στους άνδρες είναι 82cm και στις γυναίκες 71cm και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p<0,001$). Ακόμα, η μέση τιμή της περιφέρειας μέσης στους άνδρες είναι 104cm και στις γυναίκες 97cm και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p=0,001$). Στατιστικά σημαντικά διαφέρουν και οι τιμές της περιφέρειας ισχίου ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες, με τη μέση τιμή της περιφέρειας ισχίου για τους άνδρες να είναι 107cm και για τις γυναίκες 110cm. Επίσης, ο λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου διαφέρει στατιστικά σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών ($p<0,001$). Οι υπόλοιποι ανθρωπομετρικοί δείκτες διαφέρουν και αυτοί στατιστικά σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών, όπως παρατηρείται στον πίνακα 3.1.2. Ακόμα, στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται μεταξύ ανδρών και γυναικών, σχετικά με την τιμή της συστολικής πίεσης, η οποία στους άνδρες είναι 140mm Hg και στις γυναίκες 137mm Hg. Τέλος, η μέση τιμή της διαστολικής πίεσης στους άνδρες είναι 80mm Hg και στις γυναίκες 77mm Hg και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p<0,001$).

Πίνακας 3.1.2 : Ανθρωπομετρικά και κλινικά χαρακτηριστικά του δείγματος

	Δείγμα	Άνδρες	Γυναίκες	
N	1029	444	585	
	ΜΟ ± ΤΑ*	ΜΟ ± ΤΑ*	ΜΟ ± ΤΑ*	p
Ανθρωπομετρικοί δείκτες				
Βάρος (kg)	78 ± 15,5	85 ± 15,5	73 ± 14,2	<0,001
Ύψος (cm)	163 ± 10	170 ± 7,6	157 ± 7,3	<0,001
ΔΜΣ (kg/m^2)	29 ± 6	29 ± 5,8	29 ± 6,3	0,009
Καθήμενο ύψος (cm)	76 ± 10,1	82 ± 8,7	71 ± 8,7	<0,001
Ύψος γονάτου (cm)	47 ± 3,9	49 ± 3,5	45 ± 3,2	<0,001
Περιφέρεια μέσης (cm)	100 ± 14	104 ± 13	97 ± 15	0,001
Περιφέρεια ισχίου (cm)	109 ± 11	107 ± 9	110 ± 13	<0,001
Λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου	0,9 ± 0,1	1 ± 0,1	0,9 ± 0,1	<0,001
Μήκος του δακτύλου του παράμεσου (cm)	7 ± 0,7	7,3 ± 0,7	6,7 ± 0,6	<0,001
Μήκος του δακτύλου του δείκτη (cm)	6,7 ± 0,7	7 ± 0,7	6,5 ± 0,6	0,045
Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη	1 ± 0,1	1 ± 0,1	1 ± 0,1	0,010
Κλινικές μετρήσεις				
Συστολική αρτηριακή πίεση (mm Hg)	138 ± 20	140 ± 19	137 ± 21	0,021
Διαστολική αρτηριακή πίεση (mm Hg)	78 ± 11	80 ± 12	77 ± 11	<0,001

*ΜΟ: μέσος όρος

*ΤΑ: τυπική απόκλιση

Ακολούθως, θα ελεγχθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ανδρών και γυναικών που αποτελούν το δείγμα της μελέτης, όσον αφορά την εκδήλωση ορισμένων νόσων. Οι ασθένειες που ελέγχθηκαν είναι οι εξής: η αρθρίτιδα, η στεφανιαία νόσος, η καρδιακή ανεπάρκεια, η καρδιακή αρρυθμία, η θρόμβωση, το εγκεφαλικό, η υπερλιπιδαιμία, ο διαβήτης τύπου 2, η πνευμονία, η κατάθλιψη, ο υποθυρεοειδισμός, ο υπερθυρεοειδισμός, ο καρκίνος και η υπέρταση. Τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση αυτή φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα. Οι ασθένειες είναι τοποθετημένες στον πίνακα με τέτοιο τρόπο, ώστε στις πρώτες θέσεις να βρίσκονται οι νόσοι που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη εμφάνιση στον πληθυσμό. Σε κάποιες νόσους, παρατηρείται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά την εκδήλωσή τους, ανάμεσα στα δύο φύλα. Οι ασθένειες αυτές είναι οι ακόλουθες: η αρθρίτιδα, η καρδιακή αρρυθμία, η υπερλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου ΙΙ, η πνευμονία, η χρόνια κατάθλιψη, ο υποθυρεοειδισμός, ο υπερθυρεοειδισμός, ο καρκίνος και η υπέρταση.

Πιο συγκεκριμένα, το 34,5% των ανδρών εμφανίζουν υπέρταση και το 46,7% των γυναικών επίσης. Τα ποσοστά αυτά διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά ($p<0,001$). Ακόμα, τα ποσοστά των ανδρών (20,3%) και των γυναικών που έχουν αρθρίτιδα διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p<0,001$). Σχετικά με την υπερλιπιδαιμία, τα ποσοστά των ανδρών (22,7%) και των γυναικών (36,6%) διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p<0,001$). Τα ποσοστά των ανδρών με διαβήτη τύπου ΙΙ (12,6%) και των γυναικών (17,1%) διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p= 0,047$). Ακόμα, το ποσοστό των ανδρών που έχουν κατάθλιψη (3,6%) και το ποσοστό των γυναικών με κατάθλιψη (11,8%) διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p<0,001$). Οι υπόλοιπες ασθένειες δεν είναι πολύ συχνά εμφανιζόμενες στον πληθυσμό. Ακόμα, τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών διαφέρουν στατιστικά σημαντικά και σε άλλες νόσους, όπως ο υποθυρεοειδισμός, η πνευμονία, ο υπερθυρεοειδισμός, ο καρκίνος και η καρδιακή αρρυθμία.

Πίνακας 3.1.3: Ποσοστά νοσούντων και μη νοσούντων ανδρών και γυναικών του δείγματος

	Δείγμα	Άνδρες	Γυναίκες	p
N	1029	444	585	
Υπέρταση Ποσοστό (N)	41,4% (426)	34,5% (153)	46,7% (273)	<0,001
Αρθρίτιδα Ποσοστό (N)	31,7% (326)	20,3% (90)	40,3% (236)	<0,001
Υπερλιπιδαιμία Ποσοστό (N)	30,6% (315)	22,7% (101)	36,6% (214)	<0,001
Διαβήτης ΙΙ Ποσοστό (N)	15,2% (156)	12,6% (56)	17,1% (100)	0,047
Χρόνια κατάθλιψη Ποσοστό (N)	8,3% (85)	3,6% (16)	11,8% (69)	<0,001
Υποθυρεοειδισμός Ποσοστό (N)	7,6% (78)	2% (9)	11,8% (69)	<0,001
Πνευμονία Ποσοστό (N)	6,6% (68)	8,6% (38)	5,1% (30)	0,028
Υπερθυρεοειδισμός Ποσοστό (N)	6,3% (65)	2,9% (13)	8,9% (52)	<0,001
Καρκίνος Ποσοστό (N)	5,6% (58)	8,6% (38)	3,4% (20)	<0,001
Καρδιακή ανεπάρκεια Ποσοστό (N)	5,2% (54)	4,3% (19)	6% (35)	0,225
Καρδιακή αρρυθμία Ποσοστό (N)	4,7% (48)	2,5% (11)	6,3% (37)	0,004
Στεφανιαία νόσος Ποσοστό (N)	3,9% (40)	3,4% (15)	4,3% (25)	0,462
Θρόμβωση Ποσοστό (N)	3,2% (33)	2,9% (13)	3,4% (20)	0,658
Εγκεφαλικό Ποσοστό (N)	2,6% (27)	3,4% (15)	2,1% (12)	0,187

Στη συνέχεια έγινε συσχέτιση ανάμεσα στην κατηγορία στην οποία ανήκει το άτομο ανάλογα με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος και στην εκδήλωση ή όχι κάποιων νοσημάτων. (επίπεδο σημαντικότητας < 0.05). Οι ασθένειες που μελετήθηκαν είναι η αρθρίτιδα, η υπερλιπιδαιμία, ο διαβήτης τύπου ΙΙ και η υπέρταση, καθώς φάνηκε από τον πίνακα 3.1.3 ότι αυτές οι νόσοι είναι οι πιο συχνά εμφανιζόμενες στο σύνολο του δείγματος. Στον ακόλουθο πίνακα, παρατηρείται ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά την εμφάνιση νοσημάτων ανάλογα με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος που διαθέτουν τα άτομα.

Όσον αφορά την αρθρίτιδα, το 14,3% των ελλειποβαρών, το 21,9% των ατόμων με φυσιολογικό βάρος, το 32,1% των υπέρβαρων και το 35,7% των

παχύσαρκων εμφανίζουν τη συγκεκριμένη νόσο και τα ποσοστά αυτά διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά (p= 0,009).

Σχετικά με την υπερλιπιδαιμία, το 35,7% των ελλειποβαρών, το 16,8% των ατόμων φυσιολογικού βάρους, το 34,4% των υπέρβαρων και το 33,6% των παχύσαρκων εκδηλώνουν τη νόσο και η διαφορά ανάμεσα στα ποσοστά αυτά είναι στατιστικά σημαντική (p= 0,001).

Όσον αφορά το διαβήτη τύπου ΙΙ, το 7,1% των ελλειποβαρών, το 5,2% των ατόμων φυσιολογικού βάρους, το 16,2% των υπέρβαρων και το 18,6% των παχύσαρκων εμφανίζουν τη νόσο και η διαφορά ανάμεσα στα ποσοστά αυτά είναι στατιστικά σημαντική (p= 0,001).

Τέλος, σχετικά με την υπέρταση, το 57,1% των ελλειποβαρών, το 20% των ατόμων με φυσιολογικό βάρος, το 39,9% των υπέρβαρων και το 51,4% των παχύσαρκων εκδηλώνουν την ασθένεια και η διαφορά ανάμεσα στα ποσοστά αυτά είναι στατιστικά σημαντική (p < 0,001).

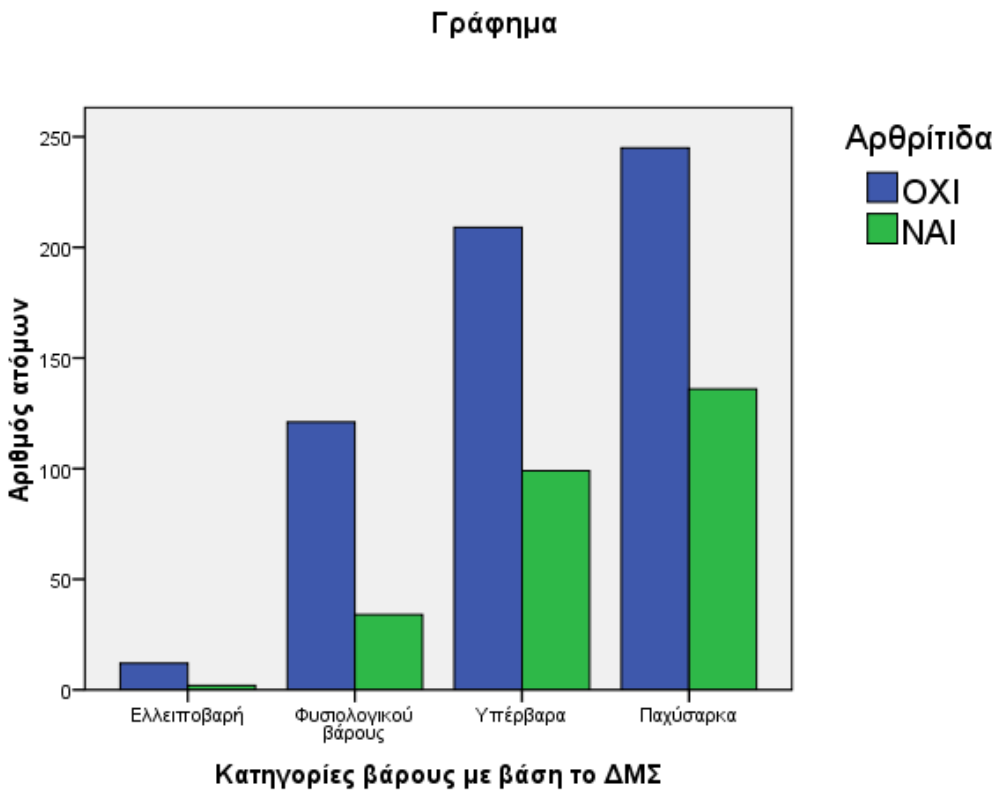
Πίνακας 3.1.4: Εκδήλωση ασθενειών ανάλογα με την κατάσταση του βάρους με βάση την τιμή του δείκτη μάζας σώματος

Δείγμα (1029)					
	Δείκτης Μάζας Σώματος				
	Ελλειποβαρή	Φυσιολογικού βάρους	Υπέρβαρα	Παχύσαρκα	p
Ποσοστό	1,6%	18,1%	35,9%	44,4%	
Αρθρίτιδα Ποσοστό (N)	14,3% (2)	21,9%(34)	32,1%(99)	35,7%(136)	0,009
Υπερλιπιδαιμία Ποσοστό (N)	35,7% (5)	16,8%(26)	34,4% (106)	33,6%(128)	0,001
Διαβήτης τύπου ΙΙ Ποσοστό (N)	7,1% (1)	5,2% (8)	16,2%(50)	18,6% (71)	0,001
Υπέρταση Ποσοστό (N)	57,1% (8)	20% (31)	39,9% (123)	51,4% (196)	<0,001

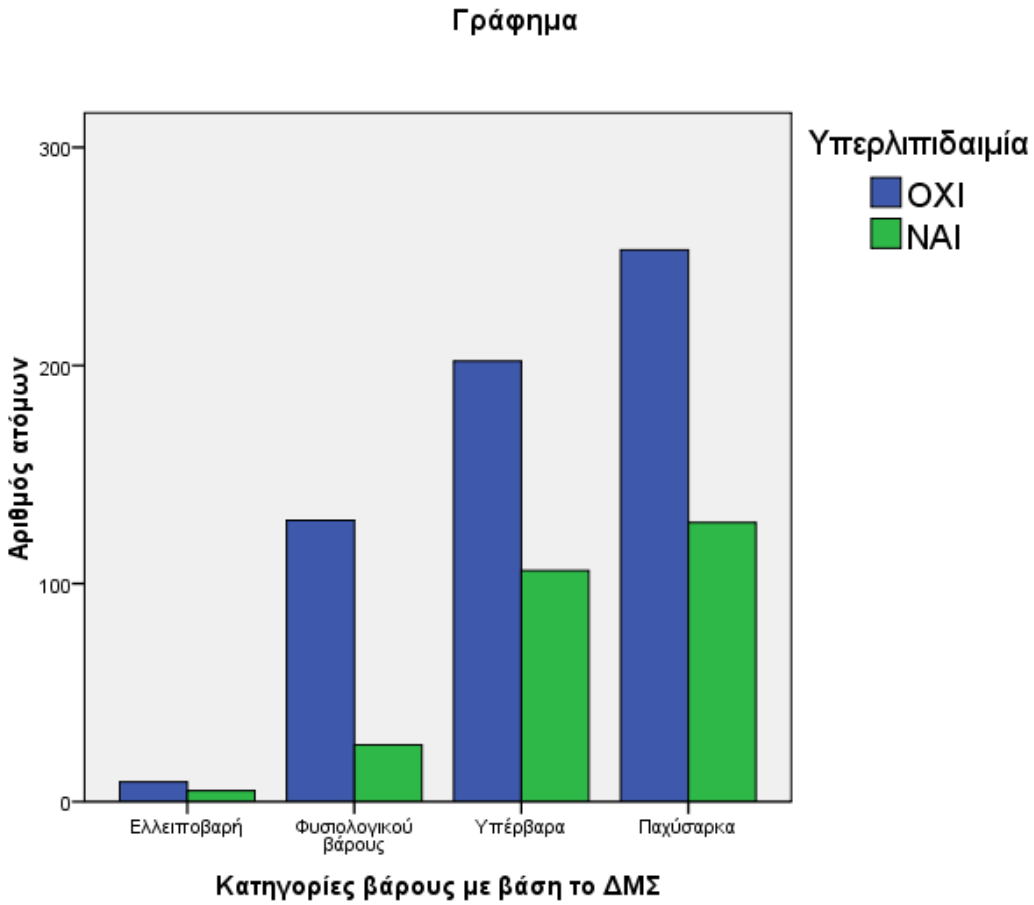
Τα γραφήματα που παρατίθενται παρακάτω δείχνουν τον αριθμό των ατόμων που είναι ελλειποβαρή, φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρα και παχύσαρκα σε κάθε νόσο. Και στα τέσσερα γραφήματα φαίνεται ότι με την

αύξηση της τιμής του δείκτη μάζας σώματος αυξάνεται η παρουσία της νόσου στο δείγμα.

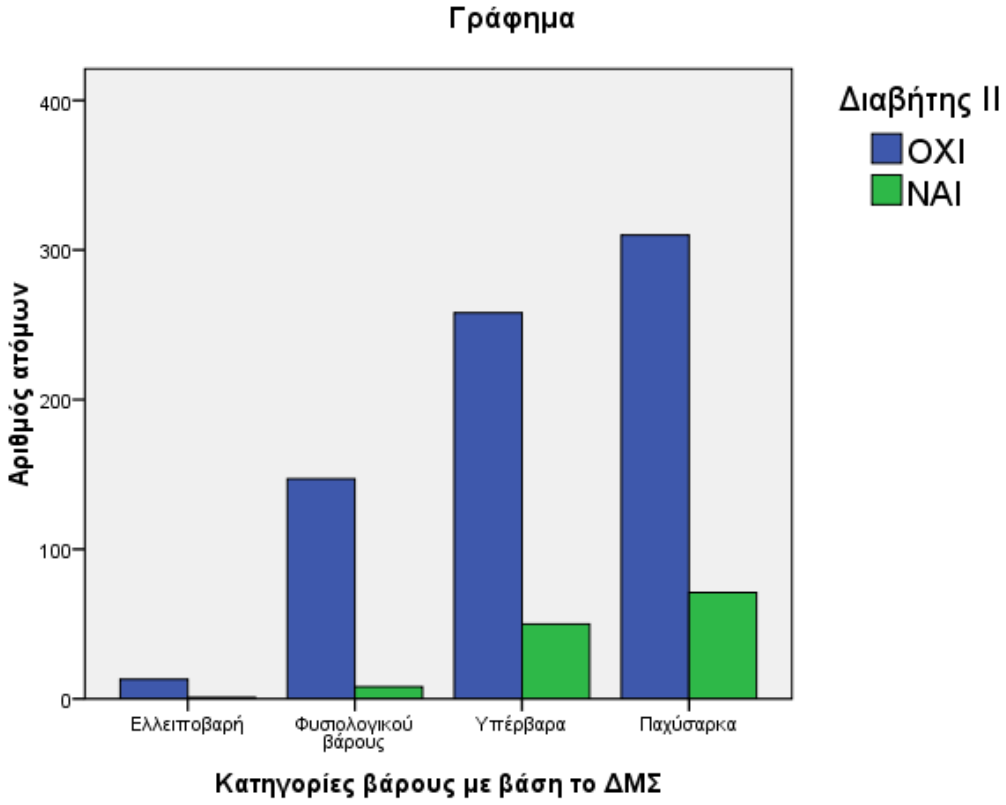
Γράφημα 3: Εκδήλωση αρθρίτιδας ανάλογα με την κατάσταση του βάρους με βάση την τιμή του ΔΜΣ



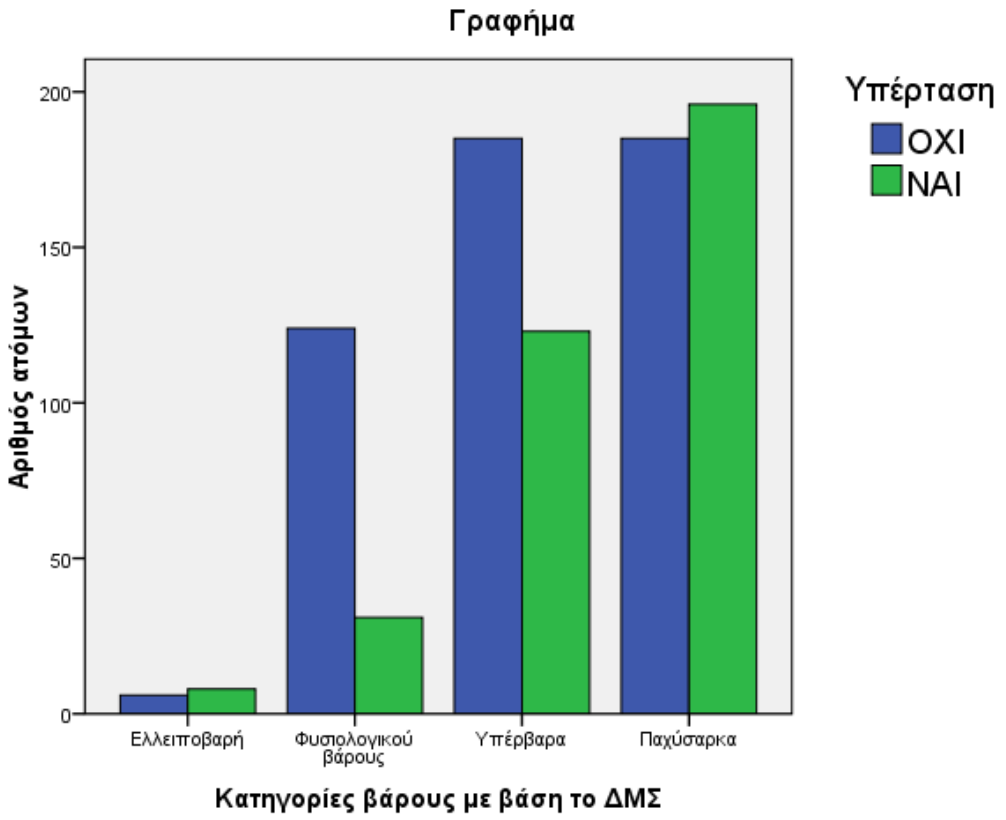
Γράφημα 4: Εκδήλωση υπερλιπιδαιμίας ανάλογα με την κατάσταση του βάρους με βάση την τιμή του ΔΜΣ



Γράφημα 5: Εκδήλωση διαβήτη ΙΙ ανάλογα με την κατάσταση του βάρους με βάση την τιμή του ΔΜΣ



Γράφημα 6: Εκδήλωση υπέρτασης ανάλογα με την κατάσταση του βάρους με βάση την τιμή του ΔΜΣ



Παρακάτω, ακολουθούν τέσσερις πίνακες, στους οποίους φαίνεται αν η μέση τιμή του κάθε ανθρωπομετρικού δείκτη διαφέρει στατιστικά σημαντικά ανάμεσα σε ασθενείς και υγιείς, χρησιμοποιώντας student's t-test. Οι ασθένειες που συσχετίστηκαν με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες είναι οι εξής: η αρθρίτιδα, η υπερλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου ΙΙ και η υπέρταση.

Για όλους τους ανθρωπομετρικούς δείκτες, πλην του λόγου του παράμεσου προς το δείκτη, οι μέσες τιμές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ υγιών ατόμων και ασθενών με υπέρταση (πίνακας 3.1.5.). Πιο συγκεκριμένα, η μέση τιμή του βάρους στους ασθενείς είναι περίπου 79kg και στους υγιείς 78kg και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (p= 0,004). Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του ύψους για τους υγιείς (165cm) και τους ασθενείς (160cm). Η μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος

στους ασθενείς είναι 31kg/m^2 και στους υγιείς 28kg/m^2 και οι τιμές αυτές διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά. Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του καθήμενου ύψους για τους υγιείς (74cm) και τους ασθενείς (77cm). Επιπλέον, στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του ύψους του γονάτου για τους υγιείς (46,8cm) και τους ασθενείς (46cm). Η μέση τιμή της περιφέρειας μέσης στους ασθενείς είναι 105cm και στους υγιείς είναι 97cm και οι τιμές αυτές διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά. Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά μεταξύ των τιμών της περιφέρειας ισχίου στους ασθενείς (111cm) και τους υγιείς (107cm). Ο λόγος της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου, το μήκος του δακτύλου του δείκτη και το μήκος του δακτύλου του παράμεσου διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ ασθενών και υγιών.

Για όλους τους ανθρωπομετρικούς δείκτες, πλην του λόγου του παράμεσου προς το δείκτη, οι μέσες τιμές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ υγιών ατόμων και ασθενών με αρθρίτιδα (πίνακας 3.1.6.). Πιο συγκεκριμένα, η μέση τιμή του βάρους στους ασθενείς είναι περίπου 76kg και στους υγιείς 79kg και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (p= 0,004). Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του ύψους για τους υγιείς (165cm) και τους ασθενείς (158cm). Η μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος στους ασθενείς είναι 30kg/m^2 και στους υγιείς 29kg/m^2 και οι τιμές αυτές διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά. Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του καθήμενου ύψους για τους υγιείς (78cm) και τους ασθενείς (71cm). Επιπλέον, στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του ύψους του γονάτου για τους υγιείς (47cm) και τους ασθενείς (46cm). Η μέση τιμή της περιφέρειας μέσης στους ασθενείς είναι 105cm και στους υγιείς είναι 98cm και οι τιμές αυτές διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά. Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά μεταξύ των τιμών της περιφέρειας ισχίου στους ασθενείς (111cm) και τους υγιείς (108cm). Ο λόγος της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου, το μήκος του δακτύλου του δείκτη και το μήκος του δακτύλου του παράμεσου διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ ασθενών και υγιών.

Όσον αφορά την υπερλιπιδαιμία, οι ανθρωπομετρικοί δείκτες, των οποίων οι μέσες τιμές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ υγιών και ασθενών, είναι: το βάρος, το ύψος, το καθήμενο ύψος, το ύψος γονάτου, η περιφέρεια

μέσης, η περιφέρεια ισχίου και ο δείκτης μάζας σώματος (πίνακας 3.1.7.). Πιο συγκεκριμένα, για παράδειγμα, η μέση τιμή του βάρους στους ασθενείς είναι 78kg και στους υγιείς 78,2kg και οι τιμές αυτές διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά. Στατιστικά σημαντική είναι και η διαφορά μεταξύ των τιμών του ύψους σε υγιείς (164cm) και σε ασθενείς (160cm). Ακόμα, οι μέσες τιμές του δείκτη μάζας σώματος σε ασθενείς (30kg/m^2) και σε υγιείς (29kg/m^2) διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά μεταξύ των τιμών του καθήμενου ύψους σε ασθενείς (74cm) και σε υγιείς (76cm). Επίσης, στατιστικά σημαντικά διαφέρουν και οι τιμές για το ύψος του γονάτου, την περιφέρεια μέσης και την περιφέρεια ισχίου σε ασθενείς και υγιείς.

Σχετικά με το διαβήτη τύπου ΙΙ, όλες οι τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των ασθενών και των υγιών διαφέρουν στατιστικά σημαντικά, εκτός από τις τιμές του λόγου του παράμεσου προς το δείκτη. Πιο συγκεκριμένα, η μέση τιμή του βάρους στους ασθενείς είναι περίπου 78kg και στους υγιείς 78,9kg και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (p= 0,044). Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του ύψους για τους υγιείς (164cm) και τους ασθενείς (160cm). Η μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος στους ασθενείς είναι 31kg/m^2 και στους υγιείς 29kg/m^2 και οι τιμές αυτές διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά. Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του καθήμενου ύψους για τους υγιείς (76cm) και τους ασθενείς (72cm). Επιπλέον, στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά ανάμεσα στις τιμές του ύψους του γονάτου για τους υγιείς (47cm) και τους ασθενείς (46cm). Η μέση τιμή της περιφέρειας μέσης στους ασθενείς είναι 106cm και στους υγιείς είναι 99cm και οι τιμές αυτές διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά. Στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά μεταξύ των τιμών της περιφέρειας ισχίου στους ασθενείς (111cm) και τους υγιείς (108cm). Ο λόγος της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου στους υγιείς είναι 1, όπως και στους ασθενείς, και οι τιμές αυτές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Ακόμα, το μήκος του δακτύλου του δείκτη και το μήκος του δακτύλου του παράμεσου διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ ασθενών και υγιών.

Πίνακας 3.1.5: Συσχέτιση των μέσων τιμών των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ ασθενών και υγιών ατόμων

	Υπέρταση		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
Ν (1029)	426	603	
Ανθρωπομετρικοί δείκτες	ΜΟ ± ΤΑ*	ΜΟ ± ΤΑ*	p
Βάρος (kg)	79 ± 14	78 ± 17	0,002
Ύψος (cm)	160 ± 9,2	165 ± 10	<0,001
ΔΜΣ (kg/m^2)	31 ± 6,5	28 ± 5,6	<0,001
Καθήμενο ύψος (cm)	74 ± 8,5	77 ± 11	<0,001
Ύψος γονάτου (cm)	46 ± 3,8	47 ± 4,1	0,005
Περιφέρεια μέσης (cm)	105 ± 13	97 ± 15	0,001
Περιφέρεια ισχίου (cm)	111 ± 13	107 ± 11	<0,001
Λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου	0,9 ± 0,1	0,9 ± 0,1	<0,001
Μήκος του δακτύλου του παράμεσου (cm)	6,9 ± 0,7	7 ± 0,7	<0,001
Μήκος του δακτύλου του δείκτη (cm)	6,6 ± 0,6	6,8 ± 0,7	<0,001
Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη	1 ± 0,1	1 ± 0,1	0,090

*ΜΟ: μέσος όρος

*ΤΑ: τυπική απόκλιση

Πίνακας 3.1.6: Συσχέτιση των μέσων τιμών των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ ασθενών και υγιών ατόμων

	Αρθρίτιδα		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
Ν (1029)	326	703	
Ανθρωπομετρικοί δείκτες	ΜΟ ± ΤΑ*	ΜΟ ± ΤΑ*	p
Βάρος (kg)	76 ± 14	79 ± 16	0,004
Ύψος (cm)	158 ± 8,6	165 ± 10	0,003
ΔΜΣ (kg/m^2)	30 ± 5,9	29 ± 6,1	<0,001
Καθήμενο ύψος (cm)	71 ± 9,6	78 ± 9,8	<0,001
Ύψος γονάτου (cm)	46 ± 3,4	47 ± 4,1	0,009
Περιφέρεια μέσης (cm)	105 ± 13	98 ± 15	<0,001
Περιφέρεια ισχίου (cm)	111 ± 12	108 ± 11	0,005
Λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου	0,9 ± 0,1	0,9 ± 0,1	<0,001
Μήκος του δακτύλου του παράμεσου (cm)	6,7 ± 0,7	7,1 ± 0,7	<0,001
Μήκος του δακτύλου του δείκτη (cm)	6,5 ± 0,6	6,8 ± 0,7	<0,001
Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη	1 ± 0,1	1 ± 0,1	0,189

*ΜΟ: μέσος όρος

*ΤΑ: τυπική απόκλιση

Πίνακας 3.1.7: Συσχέτιση των μέσων τιμών των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ ασθενών και υγιών ατόμων

	Υπερλιπιδαιμία		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
Ν (1029)	315	714	
Ανθρωπομετρικοί δείκτες	ΜΟ ± ΤΑ*	ΜΟ ± ΤΑ*	p
Βάρος (kg)	78 ± 15	78 ± 16	0,032
Ύψος (cm)	160 ± 9,4	164 ± 10	<0,001
ΔΜΣ (kg/m^2)	30 ± 6	29 ± 6,1	0,014
Καθήμενο ύψος (cm)	74 ± 10	76 ± 10	0,003
Ύψος γονάτου (cm)	46 ± 4,2	47 ± 3,8	<0,001
Περιφέρεια μέσης (cm)	102 ± 14	99 ± 15	0,012
Περιφέρεια ισχίου (cm)	110 ± 12	108 ±11	0,011
Λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου	0,9 ± 0,1	0,9 ± 0,1	0,101
Μήκος του δακτύλου του παράμεσου (cm)	6,9± 0,7	7 ± 0,7	0,059
Μήκος του δακτύλου του δείκτη (cm)	6,6 ± 0,6	6,7 ± 0,7	0,149
Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη	1 ± 0,1	1 ± 0,1	0,399

*ΜΟ: μέσος όρος

*ΤΑ: τυπική απόκλιση

Πίνακας 3.1.8: Συσχέτιση των μέσων τιμών των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ ασθενών και υγιών ατόμων

	Διαβήτης τύπου ΙΙ		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
Ν (1029)	156	873	
Ανθρωπομετρικοί δείκτες	ΜΟ ± ΤΑ*	ΜΟ ± ΤΑ*	p
Βάρος (kg)	79 ± 14	78 ± 16	0,044
Ύψος (cm)	160 ± 9,4	164 ±10	<0,001
ΔΜΣ (kg/m^2)	31 ± 4,9	29 ± 6,2	0,001
Καθήμενο ύψος (cm)	72 ± 11	76 ± 9,8	<0,001
Ύψος γονάτου (cm)	46 ± 3,5	47 ± 4,1	0,045
Περιφέρεια μέσης (cm)	106 ± 12	99 ± 15	0,006
Περιφέρεια ισχίου (cm)	111 ± 12	108 ± 11	0,008
Λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου	1 ± 0,1	1 ± 0,1	0,030
Μήκος του δακτύλου του παράμεσου (cm)	6,8 ± 0,8	7 ± 0,7	0,020
Μήκος του δακτύλου του δείκτη (cm)	6,5 ± 0,7	6,7 ± 0,7	0,004
Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη	1 ± 0,1	1 ± 0,1	0,516

*ΜΟ: μέσος όρος

*ΤΑ: τυπική απόκλιση

3.2. Μοντέλα λογαριθμικής παλινδρόμησης

Από τις συσχετίσεις των ανθρωπομετρικών δεικτών με τις νόσους που είναι πιο συχνά εμφανιζόμενες στον πληθυσμό, αποδείχθηκε ότι σε κάποιους ανθρωπομετρικούς δείκτες, οι μέσοι όροι διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ ασθενών και υγιών ατόμων.

Πραγματοποιούμε λογαριθμική παλινδρόμηση, εφόσον θέλουμε να μελετήσουμε το φαινόμενο της νόσου, που είναι δίτιμη μεταβλητή σε σχέση με τις τιμές κάποιων ανθρωπομετρικών δεικτών, που είναι ποσοτικές μεταβλητές.

Προκειμένου να βάλουμε τους ανθρωπομετρικούς δείκτες σε ένα μοντέλο λογαριθμικής παλινδρόμησης για την κάθε νόσο ώστε να δούμε τη συσχέτισή τους με τη νόσο και τη μεταβλητότητά της, εντοπίσαμε τους δείκτες που είναι ασυσχέτιστοι μεταξύ τους (r του Pearson) και τους βάλαμε στα μοντέλα παλινδρόμησης για την κάθε νόσο.

Η συσχέτιση κάθε μεταβλητής με την εμφάνιση της νόσου, δηλαδή το αν δρα προστατευτικά ή επιβαρυντικά ο κάθε παράγοντας, γίνεται έχοντας λάβει υπόψη όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές που συμμετέχουν στο μοντέλο της κάθε ασθένειας.

Αρχικά, το μοντέλο της παλινδρόμησης για την υπέρταση είναι στατιστικά σημαντικό στο σύνολό του ($p<0,001$) και έχει ερμηνευτική ικανότητα 71,8%. Στο μοντέλο αυτό, βρέθηκε ότι ο παράγοντας που δρα προστατευτικά για την υπέρταση είναι τα συνολικά έτη εκπαίδευσης με σχετικό λόγο 0,933, το οποίο δεν είναι στατιστικά σημαντικό. Αυτό σημαίνει ότι για κάθε χρόνο παραπάνω εκπαίδευσης, το άτομο έχει 7% λιγότερη πιθανότητα να είναι υπερτασικό.

Οι επιβαρυντικοί παράγοντες για την υπέρταση είναι οι ακόλουθοι: το φύλο, η ηλικία, ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ), ο λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου και το κάπνισμα. Από αυτούς, η ηλικία και ο δείκτης μάζας σώματος είναι στατιστικά σημαντικοί. Ο σχετικός λόγος για το φύλο είναι 1,290 που σημαίνει ότι αν ένα άτομο είναι αρσενικού φύλου έχει 29% περισσότερη πιθανότητα να είναι υπερτασικό. Ο σχετικός λόγος για την ηλικία είναι 1,063 που σημαίνει ότι για κάθε χρόνο αύξησης της ηλικίας, το άτομο έχει 6,3% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι υπερτασικό. Ο σχετικός λόγος για

το δείκτη μάζας σώματος είναι 1,042 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη, το άτομο έχει 4,2% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι υπερτασικό. Ο σχετικός λόγος για το λόγο της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου είναι 4,429 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη το άτομο έχει 4,4 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι υπερτασικό. Τέλος, ο σχετικός λόγος για το κάπνισμα είναι 1,455 που σημαίνει ότι οι καπνιστές σε σχέση με τους μη καπνιστές έχουν 45,5% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι υπερτασικοί.

Το μοντέλο της παλινδρόμησης για την αρθρίτιδα είναι στατιστικά σημαντικό στο σύνολό του ($p<0,001$) και έχει ερμηνευτική ικανότητα 82,5%.

Στο μοντέλο αυτό βρέθηκε ότι οι παράγοντες που δρουν προστατευτικά για την αρθρίτιδα είναι το φύλο, τα συνολικά έτη εκπαίδευσης και ο λόγος του παράμεσου προς το δείκτη που δεν είναι στατιστικά σημαντικά. Ο σχετικός λόγος για το φύλο είναι 0,953 που σημαίνει ότι οι άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες έχουν 4,7% λιγότερη πιθανότητα να έχουν αρθρίτιδα. Ο σχετικός λόγος για το μορφωτικό επίπεδο είναι 0,829 που σημαίνει ότι για κάθε χρόνο επιπλέον εκπαίδευσης το άτομο έχει 17,1% λιγότερη πιθανότητα να έχει αρθρίτιδα. Ο σχετικός λόγος για το λόγο του παράμεσου προς το δείκτη είναι 0,014 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη το άτομο έχει 98,6% λιγότερη πιθανότητα να έχει αρθρίτιδα.

Οι επιβαρυντικοί παράγοντες για την αρθρίτιδα είναι: η ηλικία, τα συνολικά έτη καπνίσματος, ο δείκτης μάζας σώματος, ο λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου και το κάπνισμα. Από αυτούς μόνο η ηλικία είναι στατιστικά σημαντική. Ο σχετικός λόγος για την ηλικία είναι 1,123 που σημαίνει ότι για κάθε ένα χρόνο αύξησης της ηλικίας, το άτομο έχει 12,3% μεγαλύτερη πιθανότητα να έχει αρθρίτιδα. Ο σχετικός λόγος για τα συνολικά χρόνια καπνίσματος είναι 1,007 που σημαίνει ότι για κάθε επιπλέον χρόνο καπνίσματος, το άτομο έχει 0,7% πιθανότητα να έχει αρθρίτιδα. Ο σχετικός λόγος για το δείκτη μάζας σώματος είναι 1,004 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη το άτομο έχει 0,4% μεγαλύτερη πιθανότητα να έχει αρθρίτιδα. Ο σχετικός λόγος για το λόγο της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου 7,252 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη, το άτομο έχει 7,3 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να έχει αρθρίτιδα. Τέλος, ο σχετικός λόγος για το κάπνισμα είναι

2,082 που σημαίνει ότι οι καπνιστές σε σχέση με τους μη καπνιστές έχουν 2,08 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν αρθρίτιδα.

Το μοντέλο της παλινδρόμησης για την υπερλιπιδαιμία είναι στατιστικά σημαντικό στο σύνολό του ($p<0,001$) και έχει ερμηνευτική ικανότητα 74,4%.

Στο μοντέλο αυτό βρέθηκε ότι οι παράγοντες που δρουν προστατευτικά είναι η ηλικία, τα συνολικά χρόνια εκπαίδευσης και ο λόγος του παράμεσου προς το δείκτη που δεν είναι στατιστικά σημαντικοί. Ο σχετικός λόγος για την ηλικία είναι 0,997που σημαίνει ότι για κάθε χρόνο αύξησης της ηλικίας το άτομο έχει 0,3% λιγότερη πιθανότητα να έχει υπερλιπιδαιμία. Ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν είναι πολύ προστατευτικός, αφού ο σχετικός λόγος είναι πολύ κοντά στο 1. Ο σχετικός λόγος για τα συνολικά έτη εκπαίδευσης είναι 0,943 που σημαίνει ότι για κάθε χρόνο επιπλέον εκπαίδευσης το άτομο έχει 5,7% λιγότερη πιθανότητα να έχει υπερλιπιδαιμία. Ο σχετικός λόγος για το λόγο του παράμεσου προς το δείκτη είναι 0,008 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη, το άτομο έχει 99,2% λιγότερη πιθανότητα να έχει υπερλιπιδαιμία.

Οι επιβαρυντικοί παράγοντες για την υπερλιπιδαιμία είναι τα συνολικά έτη καπνίσματος και ο δείκτης μάζας σώματος και από αυτούς τους δύο ο δείκτης μάζας σώματος είναι στατιστικά σημαντικός. Ο σχετικός λόγος για τα συνολικά έτη καπνίσματος είναι 1,009 που σημαίνει ότι για κάθε επιπλέον χρόνο καπνίσματος το άτομο έχει 0,9% μεγαλύτερη πιθανότητα να έχει υπερλιπιδαιμία. Τέλος, ο σχετικός λόγος για το δείκτη μάζας σώματος είναι 1,111 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του δείκτη μάζας σώματος το άτομο έχει 11,1% μεγαλύτερη πιθανότητα να έχει υπερλιπιδαιμία.

Το μοντέλο της παλινδρόμησης για το διαβήτη τύπου ΙΙ είναι στατιστικά σημαντικό στο σύνολό του ($p<0,001$) και έχει ερμηνευτική ικανότητα 85,6%.
Στο μοντέλο αυτό οι παράγοντες που δρουν προστατευτικά είναι τα συνολικά χρόνια εκπαίδευσης και ο λόγος του παράμεσου προς το δείκτη και δεν είναι στατιστικά σημαντικοί. Ο σχετικός λόγος για τα συνολικά έτη εκπαίδευσης είναι 0,913 που σημαίνει ότι για κάθε επιπλέον χρόνο εκπαίδευσης το άτομο έχει 8,7% λιγότερη πιθανότητα να είναι διαβητικό. Ο σχετικός λόγος για το λόγο του παράμεσου προς το δείκτη είναι 0,176 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη το άτομο έχει 82,4% λιγότερη πιθανότητα να έχει διαβήτη τύπου ΙΙ.

Οι επιβαρυντικοί παράγοντες για το διαβήτη τύπου ΙΙ είναι το φύλο, η ηλικία, ο δείκτης μάζας σώματος και ο λόγος της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου. Από αυτούς στατιστικά σημαντική είναι μόνο η ηλικία. Ο σχετικός λόγος για το φύλο είναι 1,318 που σημαίνει ότι αν ένα άτομο είναι αρσενικού φύλου έχει 31,8% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι διαβητικό. Ο σχετικός λόγος για την ηλικία είναι 1,047 που σημαίνει ότι για κάθε ένα χρόνο αύξησης της ηλικίας το άτομο έχει 4,7% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι διαβητικό. Ο σχετικός λόγος για το δείκτη μάζας σώματος είναι 1,030 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη το άτομο έχει 3% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι διαβητικό. Τέλος, ο σχετικός λόγος για το λόγο της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου είναι 12,340 που σημαίνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης του συγκεκριμένου δείκτη το άτομο έχει 12,3 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι διαβητικό.

Πίνακας 3.2.1: Μοντέλο λογαριθμικής παλινδρόμησης για την υπέρταση

		p
Μοντέλο		<0,001
Μεταβλητές	Σχετικός λόγος (95%ΔΕ)	
Φύλο	1,290 (0,769-2,162)	0,334
Ηλικία	1,063 (1,043-1,083)	<0,001
Συνολικά έτη εκπαίδευσης	0,933 (0,859-1,014)	0,104
ΔΜΣ	1,042 (1,005-1,079)	0,024
Λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου	4,429 (0,344-57,082)	0,254
Κάπνισμα	1,455 (0,751-2,821)	0,266

*ΔΕ: διάστημα εμπιστοσύνης (95%)

Πίνακας 3.2.2: Μοντέλο λογαριθμικής παλινδρόμησης για την αρθρίτιδα

		p
Μοντέλο		<0,001
Μεταβλητές	Σχετικός λόγος (95%ΔΕ)	
Φύλο	0,953 (0,502-50,377)	0,170
Ηλικία	1,123 (1,050-1,201)	0,001
Συνολικά έτη εκπαίδευσης	0,829 (0,667-1,031)	0,092
Συνολικά έτη καπνίσματος	1,007 (0,975-1,041)	0,663
ΔΜΣ	1,004 (0,912-1,105)	0,938
Λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου	7,252 (0,001-51,36)	0,661
Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη	0,014 (0,000-12,662)	0,218
Κάπνισμα	2,082 (0,311-13,940)	0,450

*ΔΕ: διάστημα εμπιστοσύνης (95%)

Πίνακας 3.2.3: Μοντέλο λογαριθμικής παλινδρόμησης για την υπερλιπιδαιμία

		p
Μοντέλο		<0,001
Μεταβλητές	Σχετικός λόγος (95%ΔΕ)	
Ηλικία	0,997 (0,966-1,029)	0,870
Συνολικά έτη εκπαίδευσης	0,943 (0,804-1,107)	0,474
Συνολικά έτη καπνίσματος	1,009 (0,981-1,038)	0,521
ΔΜΣ	1,111 (1,020-1,211)	0,016
Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη	0,008 (0,000-2,111)	0,090

*ΔΕ: διάστημα εμπιστοσύνης (95%)

Πίνακας 3.2.4: Μοντέλο λογαριθμικής παλινδρόμησης για το διαβήτη τύπου ΙΙ

		p
Μοντέλο		<0,001
Μεταβλητές	Σχετικός λόγος (95%ΔΕ)	
Φύλο	1,318 (0,689-2,520)	0,404
Ηλικία	1,047 (1,019-1,076)	0,001
Συνολικά έτη εκπαίδευσης	0,913 (0,815-1,023)	0,116
ΔΜΣ	1,030 (0,980-1,083)	0,240
Λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου	12,340 (0,479-317,948)	0,130
Λόγος του παράμεσου προς το δείκτη	0,176 (0,008-4,052)	0,277

*ΔΕ: διάστημα εμπιστοσύνης (95%)

4. Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη, η μέση ηλικία των ατόμων είναι περίπου 62 χρόνια, 58 έτη για τους άνδρες και 64 έτη για τις γυναίκες. Στη μελέτη ΓΗΡΑΣ, ο μέσος όρος ηλικίας των ατόμων που συμμετείχαν ήταν από τα 60 έτη και πάνω, 71 έτη περίπου για τις γυναίκες και 75 έτη για τους άνδρες. Στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, το σύνολο του δείγματος ήταν γύρω στα 45-50 έτη, 45 χρόνια για τις γυναίκες και 46 χρόνια για τους άνδρες [27]. Από την άποψη της ηλικίας, ο πληθυσμός είναι πιο κοντά στη μελέτη ΓΗΡΑΣ.

Ακόμα, ο μέσος όρος των χρόνων εκπαίδευσης στο δείγμα μας ήταν περίπου 6 χρόνια, κάτι που εμφανίζει διαφορά με τα χρόνια εκπαίδευσης στις μελέτες ΓΗΡΑΣ και ΑΤΤΙΚΗ. Στη μελέτη ΓΗΡΑΣ, ο μέσος όρος των ετών εκπαίδευσης για τους άνδρες και τις γυναίκες είναι 8 και 7,4 χρόνια αντίστοιχα. Επίσης, στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, το υψηλότερο ποσοστό του πληθυσμού έχει κάνει 10-14 χρόνια εκπαίδευσης [27] . Το γεγονός ότι τα συνολικά χρόνια εκπαίδευσης στο δείγμα μας είναι λιγότερα σε σχέση με τις άλλες δύο μελέτες οφείλεται κυρίως στο ότι τα άτομα από τις μελέτες ΓΗΡΑΣ και ΑΤΤΙΚΗ προέρχονται από αστικές περιοχές στις οποίες τα άτομα είχαν μεγαλύτερες δυνατότητες για μόρφωση και εξέλιξη, ενώ στη δική μας μελέτη το δείγμα των ατόμων προέρχεται από ορεινές περιοχές, όπου οι άνθρωποι ασχολούνται κυρίως με αγροτικές και κτηνοτροφικές εργασίες με αποτέλεσμα να μορφώνονται λιγότερο. Επιπλέον, παρατηρείται στη μελέτη αυτή μια στατιστικά σημαντική διαφορά στα χρόνια εκπαίδευσης μεταξύ ανδρών και γυναικών, με τους άνδρες να έχουν εκπαιδευτεί για περισσότερα χρόνια σε σχέση με το γυναικείο πληθυσμό. Αυτή η διαφορά φαίνεται να έχει υπόσταση σε μια απομονωμένη κοινωνία, όπου σημασία δίνεται στον άνδρα, ενώ η γυναίκα ταυτίζεται με το πρότυπο της μητέρας και οι αρμοδιότητές της περιορίζονται στις οικιακές εργασίες και την φροντίδα των παιδιών.

Επιπλέον, σε σχέση με το κάπνισμα βρέθηκε ότι οι άνδρες καπνίζουν περισσότερο από τις γυναίκες, κάτι το οποίο παρατηρείται και σε άλλες μελέτες, όπως στη ΓΗΡΑΣ και την ΑΤΤΙΚΗ. Και στις τρεις μελέτες, η πλειοψηφία των ανδρών είναι καπνιστές, ενώ η πλειοψηφία των γυναικών δεν έχει καπνίσει ποτέ και τα ευρήματα αυτά είναι στατιστικά σημαντικά. Στη δική

μας μελέτη, το 34,1% των ανδρών είναι καπνιστές και το 88,8% των γυναικών δεν έχει καπνίσει ποτέ. Στη μελέτη ΓΗΡΑΣ, το 53,4% των ανδρών είναι καπνιστές και το 77,5% των γυναικών δεν έχει καπνίσει ποτέ. Στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, το 54% των γυναικών δεν έχει καπνίσει ποτέ ενώ το 51% των ανδρών είναι καπνιστές [57] , [27].

Ο δείκτης μάζας σώματος στο δείγμα μας είναι κατά μέσο όρο 30kg/m^2, δηλαδή τα περισσότερα άτομα είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα. Το 35,9% του δείγματος είναι υπέρβαρα και το 44,4% είναι παχύσαρκα. Επίσης και στη μελέτη ΓΗΡΑΣ, τα ποσοστά των υπέρβαρων και των παχύσαρκων είναι αρκετά υψηλά και διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Συγκεκριμένα το 42,7% του δείγματος είναι υπέρβαροι και το 43,6% είναι παχύσαρκοι. Η παχυσαρκία εμφανίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό στις γυναίκες από ότι στους άνδρες στη μελέτη ΓΗΡΑΣ , κάτι το οποίο συνάδει και με τη δική μας μελέτη, ενώ στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ οι άνδρες πλήττονται περισσότερο από την παχυσαρκία σε σχέση με τις γυναίκες. Αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο ότι στη δική μας μελέτη και στη μελέτη ΓΗΡΑΣ τα άτομα είναι μεγαλύτερης ηλικίας και πιθανόν να μη δίνουν τόσο μεγάλη σημασία στη διατροφή τους και ειδικότερα οι γυναίκες, ενώ στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ που τα άτομα είναι μικρότερης ηλικίας είναι πιθανό να ενδιαφέρονται περισσότερο για τη διατήρηση της φυσικής τους κατάστασης και περισσότερο οι γυναίκες από τους άνδρες [27] [57].

Επιπρόσθετα, στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται στη μέση τιμή του λόγου της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου μεταξύ ανδρών και γυναικών, με τους άνδρες να παρουσιάζουν μεγαλύτερη μέση τιμή. Το εύρημα βασίζεται στο γεγονός ότι οι άνδρες παρουσιάζουν κεντρικού τύπου παχυσαρκία, ενώ η περιφέρεια ισχίου τους κυμαίνεται συνήθως σε φυσιολογικές τιμές.

Ακόμα, η συστολική και η διαστολική αρτηριακή πίεση παρουσιάζουν μεγαλύτερη μέση τιμή στους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες, κάτι το οποίο είναι στατιστικά σημαντικό. Το αποτέλεσμα αυτό συνάδει με τα αποτελέσματα που έχουν εξάγει άλλες μελέτες που και σε εκείνες τα ευρήματά τους ήταν στατιστικά σημαντικά [27], [58] . Στη μελέτη μας η μέση τιμή της συστολικής πίεσης στους άνδρες είναι 140mm Hg και στις γυναίκες είναι 137mm Hg. Στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, η μέση τιμή της συστολικής πίεσης για τους άνδρες είναι 126mm Hg και για τις γυναίκες είναι 119mm Hg. Όσον αφορά τη διαστολική

πίεση, η μέση τιμή στους άνδρες είναι 80mm Hg ενώ στις γυναίκες 77mm Hg στη μελέτη μας, και στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ η μέση τιμή στους άνδρες είναι 82mm Hg και στις γυναίκες 76mm Hg.

Επιπλέον, βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά των ποσοστών των ανδρών και των γυναικών που νοσούν από υπέρταση. Το ίδιο αποτέλεσμα έχει βρεθεί στη μελέτη ΓΗΡΑΣ και στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ [57], [27]. Ακόμα, στατιστικά σημαντικά διαφέρουν και τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών που νοσούν με διαβήτη τύπου ΙΙ, όπως και στη μελέτη ΓΗΡΑΣ. Επίσης, σημαντικά στατιστική διαφορά παρουσιάζουν τα ποσοστά μεταξύ ανδρών και γυναικών που νοσούν με αρθρίτιδα και κάτι τέτοιο έχει επιβεβαιωθεί και από άλλες μελέτες [5], όπου τα ποσοστά της εμφάνισης αρθρίτιδας ήταν 25,9% στους άνδρες και 35,7% στις γυναίκες και παρατηρήθηκε ότι οι γυναίκες νοσούν συχνότερα από τους άνδρες.

Ακόμα, παρατηρείται ότι ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού πάσχει από κατάθλιψη και κυρίως πλήττονται οι γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες. Ίσως, ωστόσο, να υπάρχει και το φαινόμενο της υποκαταγραφής, λόγω του ότι η κατάθλιψη θεωρείται μία νόσος μη κοινωνικά αποδεκτή και μπορεί τα άτομα να μην αναφέρουν ότι την έχουν. Μεγάλα ποσοστά κατάθλιψης παρατηρούνται στη μελέτη ΓΗΡΑΣ και στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ. Το ίδιο, αλλά σε μεγαλύτερο βαθμό, μπορεί να συμβαίνει με την εμφάνιση καρκίνου που και εκείνη είναι μια μη αποδεκτή κοινωνικά νόσος που ο κόσμος ενδεχομένως να δυσκολεύεται να αναφέρει ότι την έχει για λόγους ντροπής και για το ότι θα νιώθει αμήχανα.

Επίσης, βρέθηκε ότι με αύξηση της τιμής του δείκτη μάζας σώματος, αυξάνεται και η παρουσία της νόσου στο συνολικό δείγμα για τις τέσσερις νόσους που ελέγξαμε (υπέρταση, υπερλιπιδαιμία, αρθρίτιδα, διαβήτης τύπου ΙΙ). Στην αρθρίτιδα με αύξηση του δείκτη μάζας σώματος, τα ποσοστά των νοσούντων στις διάφορες ομάδες με βάση το ΔΜΣ διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Στις άλλες τρεις νόσους, πάλι με αύξηση της τιμής του ΔΜΣ αυξάνεται η παρουσία της νόσου, με τα άτομα φυσιολογικού βάρους να έχουν τη μικρότερη εμφάνιση της νόσου. Τα αποτελέσματα αυτά έχουν επιβεβαιωθεί και από άλλες μελέτες και είναι στατιστικά σημαντικά [35], [59].

Ακόμα, στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται στις μέσες τιμές κάποιων ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ υπερτασικών και μη

υπερτασικών. Συγκεκριμένα, η μέση τιμή του ΔΜΣ διαφέρει στατιστικά σημαντικά μεταξύ υπερτασικών και μη, κάτι που επιβεβαιώνεται και από άλλες μελέτες [35], [59]. Βρέθηκε ακόμα ότι τα άτομα τα οποία έχουν χαμηλότερο ύψος, είναι πιο επικίνδυνο να εμφανίζουν υπέρταση και το εύρημα είναι στατιστικά σημαντικό.

Επίσης, στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται στις μέσες τιμές κάποιων ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ αυτών που έχουν αρθρίτιδα και αυτών που δεν έχουν. Τα άτομα που έχουν χαμηλότερο ύψος είναι πιο πιθανό να έχουν αρθρίτιδα σε σχέση με τα ψηλότερα άτομα. Με αύξηση της τιμής του δείκτη μάζας σώματος, τα άτομα έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν αρθρίτιδα. Ακόμα, η περιφέρεια μέσης διαφέρει στατιστικά σημαντικά μεταξύ αυτών που έχουν αρθρίτιδα και αυτών που δεν έχουν. Συγκεκριμένα, τα άτομα με αρθρίτιδα έχουν μεγαλύτερη περιφέρεια μέσης. Μετά τα 50, οι αλλαγές σε άνδρες και γυναίκες είναι ραγδαίες. Χάνεται πολύ γρήγορα μεγάλο μέρος του μυϊκού ιστού, το οποίο αντικαθίσταται από λίπος, ενώ επιδεινώνεται η κατάσταση των οστών και των μυών και τα άτομα πλήττονται πιο εύκολα από αρθρίτιδα. Ιδιαίτερα οι άνδρες χάνουν αρκετή μυϊκή δύναμη, ενώ οι περισσότερες γυναίκες παίρνουν βάρος και αποκτούν το σώμα του «μήλου» (το λίπος συγκεντρώνεται στη μέση). Γι’ αυτό το λόγο, τα άτομα με αρθρίτιδα έχουν μεγαλύτερη περιφέρεια μέσης.

Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται μεταξύ των μέσων τιμών κάποιων ανθρωπομετρικών δεικτών σε άτομα που να έχουν υπερλιπιδαιμία και σε άτομα που να μην έχουν. Ενδεικτικά κάποιοι από αυτούς τους δείκτες είναι ο δείκτης μάζας σώματος και η περιφέρεια μέσης. Ακόμα, στατιστικά σημαντική είναι η διαφορά μεταξύ κάποιων ανθρωπομετρικών δεικτών σε άτομα με διαβήτη τύπου ΙΙ και σε άτομα που δεν έχουν. Ο δείκτης μάζας σώματος και η περιφέρεια μέσης είναι υψηλότεροι στα άτομα με διαβήτη τύπου ΙΙ, ενώ τα άτομα που έχουν χαμηλότερο ύψος, έχουν διαβήτη τύπου ΙΙ σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τα ψηλότερα άτομα.

Πραγματοποιήθηκαν επίσης μοντέλα λογαριθμικής παλινδρόμησης για να μελετήσουμε το φαινόμενο της νόσου σε σχέση με τις τιμές κάποιων ανθρωπομετρικών δεικτών. Η επίδραση που έχει κάθε παράγοντας στη νόσο πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη όλους τους άλλους παράγοντες που συμμετέχουν στο μοντέλο.

Το μοντέλο για την υπέρταση είχε πολύ καλή ερμηνευτική ικανότητα 71,8%. Αυτό σημαίνει ότι λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που έχουμε συμπεριλάβει στο μοντέλο, το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί να ερμηνεύσει κατά 71,8% το αν το άτομο θα είναι υπερτασικό ή όχι. Από το μοντέλο για την υπέρταση φάνηκε ότι οι άνδρες έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίζουν υπέρταση σε σχέση με τις γυναίκες, κάτι το οποίο επιβεβαιώνεται και σε άλλες μελέτες [57]. Η ηλικία συσχετίζεται θετικά με την εμφάνιση της υπέρτασης και η συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική. Το αποτέλεσμα αυτό είναι καλά εδραιωμένο και από άλλες μελέτες καθώς η πάροδος των χρόνων αποτελεί από μόνη της ένα μη τροποποιήσιμο παράγοντα κινδύνου για αυξημένη αρτηριακή πίεση [57] . Τα χρόνια εκπαίδευσης παρουσιάζουν μια αρνητική συσχέτιση με την εμφάνιση της υπέρτασης και το αποτέλεσμα αυτό συνάδει με τα ευρήματα άλλων μελετών. Στη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, για παράδειγμα, μια ομάδα χαμηλότερου συγκρινόμενη με μια ομάδα υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου, παρουσίαζε σημαντικά υψηλότερο ποσοστό υπέρτασης [60]. Επίσης, η τιμή του ΔΜΣ συσχετίζεται θετικά με την εμφάνιση της υπέρτασης, καθώς για κάθε μονάδα αύξησης του ΔΜΣ, το άτομο έχει 4,2% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι υπερτασικό. Το κάπνισμα θεωρείται επιβαρυντικός παράγοντας για την υπέρταση. Ο λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου θεωρείται και εκείνος επιβαρυντικός παράγοντας για την υπέρταση.

Το μοντέλο για την αρθρίτιδα έχει πολύ καλή ερμηνευτική ικανότητα 82,5%. Αυτό σημαίνει ότι λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που υπάρχουν στο μοντέλο, το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί να ερμηνεύσει κατά 82,5% αν το άτομο θα έχει αρθρίτιδα. Από το μοντέλο για την αρθρίτιδα φάνηκε ότι οι άνδρες έχουν 4,7% λιγότερη πιθανότητα να έχουν αρθρίτιδα σε σχέση με τις γυναίκες. Επίσης, η ηλικία συσχετίζεται θετικά με την αρθρίτιδα και το αποτέλεσμα αυτό είναι στατιστικά σημαντικό. Το εύρημα αυτό έχει υπόσταση καθώς με την πάροδο της ηλικίας φθείρονται τα οστά, οπότε είναι λογικό να εμφανίζεται η αρθρίτιδα σε μεγαλύτερες ηλικίες. Τα συνολικά χρόνια εκπαίδευσης λειτουργούν σαν προστατευτικός παράγοντας για την αρθρίτιδα, χωρίς όμως αυτό να είναι στατιστικά σημαντικό. Ο δείκτης μάζας σώματος λειτουργεί ως επιβαρυντικός παράγοντας για την αρθρίτιδα, όπως έχει δειχθεί και σε άλλες μελέτες [40]. Τα συνολικά χρόνια καπνίσματος και το αν είναι κάποιο άτομο καπνιστής ή όχι λειτουργούν επίσης ως επιβαρυντικοί

παράγοντες για την αρθρίτιδα, αν και δεν είναι η επίδραση του καθενός ξεχωριστά στατιστικά σημαντική. Ο λόγος της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου λειτουργεί ως επιβαρυντικός παράγοντας, ενώ ο λόγος του παράμεσου προς το δείκτη δρα σαν προστατευτικός παράγοντας.

Το μοντέλο έχει πολύ καλή ερμηνευτική ικανότητα 74,4% και λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες που υπάρχουν στο μοντέλο έχουμε την ικανότητα να προβλέψουμε κατά 74,4% αν το άτομο έχει υπερλιπιδαιμία. Από το μοντέλο για την υπερλιπιδαιμία, τα συνολικά χρόνια εκπαίδευσης φαίνεται ότι έχουν προστατευτική δράση για την εμφάνιση της νόσου. Το εύρημα αυτό έχει κάποια υπόσταση, καθώς τα μορφωμένα άτομα είναι πληροφορημένα για το πως πρέπει να είναι μια σωστή ισορροπημένη διατροφή. Συνεπώς θα αποφεύγουν να καταναλώνουν τρόφιμα που να έχουν πολλά λιπαρά, τα οποία είναι επιβλαβή για την υγεία. Ο δείκτης μάζας σώματος δρα ως επιβαρυντικός παράγοντας για την υπερλιπιδαιμία, όπως έχει δειχθεί και σε άλλες μελέτες [61]. Ακόμα, τα συνολικά έτη καπνίσματος λειτουργούν ως ελαφρά επιβαρυντικός παράγοντας για την υπερλιπιδαιμία.

Το μοντέλο έχει πολύ καλή ερμηνευτική ικανότητα 85,6%. Έχοντας δηλαδή συμπεριλάβει όλους τους παράγοντες που υπάρχουν στο μοντέλο, αυτό έχει την ικανότητα να ερμηνεύει κατά 85,6% αν ένα άτομο είναι διαβητικό τύπου ΙΙ. Από το μοντέλο για το διαβήτη τύπου ΙΙ οι άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι διαβητικοί. Με την αύξηση της ηλικίας, υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα το άτομο να είναι διαβητικό και το αποτέλεσμα αυτό είναι στατιστικά σημαντικό. Το εύρημα αυτό έχει υπόσταση, εφόσον ο διαβήτης τύπου ΙΙ εμφανίζεται συνήθως σε μεγάλες ηλικίες και παίζουν ρόλο και παράγοντες όπως η διατροφή και ο τρόπος ζωής. Τα συνολικά χρόνια εκπαίδευσης δρουν προστατευτικά ως προς το διαβήτη τύπου ΙΙ κάτι το οποίο είναι λογικό, αφού τα άτομα που είναι μορφωμένα γνωρίζουν καλύτερα ποιος είναι ο σωστός τρόπος διατροφής για τη διατήρηση της υγείας και της καλής τους κατάστασης και συνήθως τον ακολουθούν. Ο ΔΜΣ και ο λόγος της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια ισχίου είναι επιβαρυντικοί παράγοντες για την εμφάνιση του διαβήτη τύπου ΙΙ, χωρίς ωστόσο αυτό να είναι στατιστικά σημαντικό. Για το ΔΜΣ έχει επιβεβαιωθεί και από άλλες μελέτες ότι αυξημένη τιμή του σχετίζεται με την εμφάνιση διαβήτη τύπου ΙΙ [62].

Με την χρήση των μοντέλων λογαριθμικής παλινδρόμησης για την κάθε νόσο, μπορέσαμε να δούμε αρχικά ποιοι παράγοντες μπορούν να παίζουν ρόλο στην εμφάνιση της νόσου και ακόμα λαμβάνοντας υπόψη όλους αυτούς τους παράγοντες, μπορούμε να προβλέψουμε σε κάποιο ποσοστό το αν το άτομο θα έχει τη νόσο. Το ποσοστό αυτό αποτελεί την ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου.

Σχετικά με τους περιορισμούς της μελέτης, ο μικρός αριθμός του δείγματος που χρησιμοποιήσαμε για να εξάγουμε συμπεράσματα θεωρείται ένας σημαντικός περιορισμός. Ωστόσο, επειδή η μελέτη ξεκίνησε πολύ πρόσφατα, δεν ήταν εφικτή η μεγάλη συλλογή δεδομένων. Ακόμα, το γεγονός ότι ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών που συμμετείχαν στη μελέτη δεν ήταν ισάριθμος, με τις γυναίκες να είναι περισσότερες, πιθανόν να αποτελεί ένα μειονέκτημα.

Μελλοντικά, θα μπορούσαμε να προτείνουμε μία μελέτη, για την εκτίμηση των γενετικά απομονωμένων πληθυσμών, που να περιλαμβάνει και στοιχεία κληρονομικότητας και να ερευνά το γενετικό υπόβαθρο αυτών των πληθυσμών. Αυτό θα έχει ως στόχο την εύρεση συχνότητας εμφάνισης συγκεκριμένων αλληλομόρφων που ευθύνονται για ασθένειες και τον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρά η διατροφή των πληθυσμών αυτών με το γενετικό τους υπόβαθρο. Οι πληθυσμοί αυτοί που ζουν μόνοι τους και δεν έχουν αναμειχθεί με άλλους, παρουσιάζοντας γενετική ομοιογένεια και διατηρώντας τις συνήθειές τους αναλλοίωτες στο πέρασμα των χρόνων, αναμένεται να συνεισφέρουν στην πρόληψη και τη αντιμετώπιση ασθενειών που πλήττουν την ανθρωπότητα.

5. Συμπεράσματα

Η συγκεκριμένη μελέτη είχε ως σκοπό τη διερεύνηση της ύπαρξης συσχετίσεων των ανθρωπομετρικών δεικτών με φαινότυπους νόσων σε απομονωμένους πληθυσμούς, καθώς και τη σύγκριση των περιγραφικών χαρακτηριστικών του πληθυσμού αυτού με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά σε αστικούς πληθυσμούς. Τα συνολικά χρόνια εκπαίδευσης είναι περισσότερα στους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες και επίσης οι άνδρες καπνίζουν περισσότερο από αυτές. Οι ασθένειες που εμφανίζονται σε υψηλά ποσοστά στο σύνολο του δείγματος είναι η υπέρταση, η υπερλιπιδαιμία και η αρθρίτιδα. Τα ποσοστά των ατόμων που νοσούν από τις παραπάνω ασθένειες διαφέρουν ανάμεσα στα άτομα, ανάλογα με την κατηγορία βάρους στην οποία ανήκουν με βάση την τιμή του ΔΜΣ. Τέλος, με τη δημιουργία των μοντέλων παλινδρόμησης είδαμε ποιο θα μπορούσε να είναι το καλύτερο μοντέλο για να ερμηνεύσει σε κάποιο ποσοστό το αν το άτομο θα έχει τη νόσο.

6. Βιβλιογραφία

1. Ζαμπέλας, Α., *Κλινική Διαιτολογία και Διατροφή με στοιχεία παθολογίας*: Πασχαλίδης.
2. Μανιός, Γ., *Διατροφική Αξιολόγηση: Διαιτολογικό και Ιατρικό Ιστορικό, Σωματομετρικοί, Κλινικοί και Βιοχημικοί Δείκτες* Πασχαλίδης
3. Neufeld, L.M., et al., *Anthropometric predictors for the risk of chronic disease in non-diabetic, non-hypertensive young Mexican women.* Public Health Nutr, 2008. **11**(2): p. 159-67.
4. Ejike, C.E., *Blood pressure to height ratios as simple, sensitive and specific diagnostic tools for adolescent (pre)hypertension in Nigeria.* Ital J Pediatr. **37**: p. 30.
5. Hunter, D.J., et al., *Knee height, knee pain, and knee osteoarthritis: the Beijing Osteoarthritis Study.* Arthritis Rheum, 2005. **52**(5): p. 1418-23.
6. Gallagher, D., et al., *Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index.* Am J Clin Nutr, 2000. **72**(3): p. 694-701.
7. Salman, Z., G.D. Kirk, and M.D. Deboer, *High Rate of Obesity-Associated Hypertension among Primary Schoolchildren in Sudan.* Int J Hypertens. **2011**: p. 629492.
8. Shaya, F.T., et al., *School-based obesity interventions: a literature review.* J Sch Health, 2008. **78**(4): p. 189-96.
9. Moore, W.E., et al., *Body mass index and blood pressure screening in a rural public school system: the Healthy Kids Project.* Prev Chronic Dis, 2006. **3**(4): p. A114.
10. McCarthy, W.J., et al., *Correlation of obesity with elevated blood pressure among racial/ethnic minority children in two Los Angeles middle schools.* Prev Chronic Dis, 2008. **5**(2): p. A46.
11. Rajan, S., et al., *Clinical assessment and management of obesity in individuals with spinal cord injury: a review.* J Spinal Cord Med, 2008. **31**(4): p. 361-72.
12. Peterlin, B.L., A.M. Rapoport, and T. Kurth, *Migraine and obesity: epidemiology, mechanisms, and implications.* Headache. **50**(4): p. 631-48.
13. Messier, S.P., *Obesity and osteoarthritis: disease genesis and nonpharmacologic weight management.* Rheum Dis Clin North Am, 2008. **34**(3): p. 713-29.
14. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation.* World Health Organ Tech Rep Ser, 2000. **894**: p. i-xii, 1-253.
15. Deurenberg, P., M. Yap, and W.A. van Staveren, *Body mass index and percent body fat: a meta analysis among different ethnic groups.* Int J Obes Relat Metab Disord, 1998. **22**(12): p. 1164-71.
16. Caterson, I.D. and T.P. Gill, *Obesity: epidemiology and possible prevention.* Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, 2002. **16**(4): p. 595-610.

17. Fink, B., J.T. Manning, and N. Neave, *The 2nd-4th digit ratio (2D:4D) and neck circumference: implications for risk factors in coronary heart disease.* Int J Obes (Lond), 2006. **30**(4): p. 711-4.
18. Appel, L.J., et al., *Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American Heart Association.* Hypertension, 2006. **47**(2): p. 296-308.
19. Forman, J.P., M.J. Stampfer, and G.C. Curhan, *Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women.* Jama, 2009. **302**(4): p. 401-11.
20. Vasan, R.S., et al., *Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease.* N Engl J Med, 2001. **345**(18): p. 1291-7.
21. *WHO publishes definitive atlas on global heart disease and stroke epidemic.* Indian J Med Sci, 2004. **58**(9): p. 405-6.
22. Yusuf, S., et al., *Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study.* Lancet, 2004. **364**(9438): p. 937-52.
23. Lewington, S., et al., *Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies.* Lancet, 2002. **360**(9349): p. 1903-13.
24. Mancia, G., et al., *2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC).* J Hypertens, 2007. **25**(6): p. 1105-87.
25. Guilbert, J.J., *The world health report 2002 - reducing risks, promoting healthy life.* Educ Health (Abingdon), 2003. **16**(2): p. 230.
26. Baigent, C., et al., *Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomised trials of statins.* Lancet, 2005. **366**(9493): p. 1267-78.
27. Pitsavos, C., et al., *Epidemiology of cardiovascular risk factors in Greece: aims, design and baseline characteristics of the ATTICA study.* BMC Public Health, 2003. **3**: p. 32.
28. Teo, K.K., et al., *Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study.* Lancet, 2006. **368**(9536): p. 647-58.
29. Andrikopoulos, G., et al., *Epidemiological characteristics, management and early outcome of acute myocardial infarction in Greece: the HELlenic Infarction Observation Study.* Hellenic J Cardiol, 2007. **48**(6): p. 325-34.
30. *The 2004 United States Surgeon General's Report: The Health Consequences of Smoking.* N S W Public Health Bull, 2004. **15**(5-6): p. 107.
31. Sadeghian, S., et al., *Homocysteine, vitamin B12 and folate levels in premature coronary artery disease.* BMC Cardiovasc Disord, 2006. **6**: p. 38.
32. Libby, P., *Inflammation in atherosclerosis.* Nature, 2002. **420**(6917): p. 868-74.
33. Houslay, E.S., J. Sarma, and N.G. Uren, *The effect of intensive lipid lowering on coronary atheroma and clinical outcome.* Heart, 2007. **93**(2): p. 149-51.

34. Stray-Pedersen, M., et al., *Weight status and hypertension among adolescent girls in Argentina and Norway: data from the ENNyS and HUNT studies.* BMC Public Health, 2009. **9**: p. 398.
35. Hernandez-Mijares, A., et al., *Obesity and overweight prevalences in rural and urban populations in East Spain and its association with undiagnosed hypertension and Diabetes Mellitus: a cross-sectional population-based survey.* BMC Res Notes, 2009. **2**: p. 151.
36. Salgado, C.M., et al., *Low birth weight as a marker of changes in ambulatory blood pressure monitoring.* Arq Bras Cardiol, 2009. **92**(2): p. 107-21.
37. Beck, C.C., S. Lopes Ada, and F.J. Pitanga, *Anthropometric indicators as predictors of high blood pressure in adolescents.* Arq Bras Cardiol. **96**(2): p. 126-33.
38. de Queiroz, V.M., et al., *Prevalence and anthropometric predictors of high blood pressure in schoolchildren from Joao Pessoa - PB, Brazil.* Arq Bras Cardiol. **95**(5): p. 629-34.
39. Sanghi, D., et al., *The association of anthropometric measures and osteoarthritis knee in non-obese subjects: a cross sectional study.* Clinics (Sao Paulo). **66**(2): p. 275-9.
40. Dahaghin, S., et al., *Do metabolic factors add to the effect of overweight on hand osteoarthritis? The Rotterdam Study.* Ann Rheum Dis, 2007. **66**(7): p. 916-20.
41. Michaelsson, K., et al., *Risk of severe knee and hip osteoarthritis in relation to level of physical exercise: a prospective cohort study of long-distance skiers in Sweden.* PLoS One. **6**(3): p. e18339.
42. Sodjinou, R., et al., *Obesity and cardio-metabolic risk factors in urban adults of Benin: relationship with socio-economic status, urbanisation, and lifestyle patterns.* BMC Public Health, 2008. **8**: p. 84.
43. Amani, R., et al., *Nutritional related cardiovascular risk factors in patients with coronary artery disease in Iran: a case-control study.* Nutr J. **9**: p. 70.
44. Grau, M., et al., *[Cardiovascular risk factors in Spain in the first decade of the 21st Century, a pooled analysis with individual data from 11 population-based studies: the DARIOS study].* Rev Esp Cardiol. **64**(4): p. 295-304.
45. Freedman, D.S., et al., *Relation of body mass index and waist-to-height ratio to cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study.* Am J Clin Nutr, 2007. **86**(1): p. 33-40.
46. Bastarrachea, R.A., et al., *Heritability and genetic correlations of metabolic disease-related phenotypes in Mexico: preliminary report from the GEMM Family Study.* Hum Biol, 2007. **79**(1): p. 121-9.
47. Menzaghi, C., et al., *Heritability of serum resistin and its genetic correlation with insulin resistance-related features in nondiabetic Caucasians.* J Clin Endocrinol Metab, 2006. **91**(7): p. 2792-5.
48. Gelehrter, C., Ginsburg *Αρχές Ιατρικής Γενετικής* 2003: Πασχαλίδης
49. Marroni, F., et al., *A genome-wide association scan of RR and QT interval duration in 3 European genetically isolated populations: the EUROSPAN project.* Circ Cardiovasc Genet, 2009. **2**(4): p. 322-8.

50. Ciullo, M., et al., *New susceptibility locus for hypertension on chromosome 8q by efficient pedigree-breaking in an Italian isolate.* Hum Mol Genet, 2006. **15**(10): p. 1735-43.
51. Garagnani, P., et al., *Isolated populations as treasure troves in genetic epidemiology: the case of the Basques.* Eur J Hum Genet, 2009. **17**(11): p. 1490-4.
52. Jorde, L.B., et al., *Gene mapping in isolated populations: new roles for old friends?* Hum Hered, 2000. **50**(1): p. 57-65.
53. Whitby, D., et al., *Genotypic characterization of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus in asymptomatic infected subjects from isolated populations.* J Gen Virol, 2004. **85**(Pt 1): p. 155-63.
54. Ciullo, M., et al., *Identification and replication of a novel obesity locus on chromosome 1q24 in isolated populations of Cilento.* Diabetes, 2008. **57**(3): p. 783-90.
55. Ruggiero, D., et al., *Genetics of VEGF serum variation in human isolated populations of cilento: importance of VEGF polymorphisms.* PLoS One. **6**(2): p. e16982.
56. Traglia, M., et al., *Heritability and demographic analyses in the large isolated population of Val Borbera suggest advantages in mapping complex traits genes.* PLoS One, 2009. **4**(10): p. e7554.
57. Kanoni, S. and G.V. Dedoussis, *Design and descriptive characteristics of the GHRAS: the Greek Health Randomized Aging Study.* Med Sci Monit, 2008. **14**(4): p. CR204-12.
58. Panagiotakos, D.B., et al., *Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity, among healthy adults; the accuracy of the MedDietScore.* Prev Med, 2007. **44**(4): p. 335-40.
59. Ariff, F., A. Suthahar, and M. Ramli, *Coping styles and lifestyle factors among hypertensive and non-hypertensive subjects.* Singapore Med J. **52**(1): p. 29-34.
60. Panagiotakos, D.B., et al., *The effect of clinical characteristics and dietary habits on the relationship between education status and 5-year incidence of cardiovascular disease: the ATTICA study.* Eur J Nutr, 2008. **47**(5): p. 258-65.
61. Tyrovolas, S., et al., *Increased body mass and depressive symptomatology are associated with hypercholesterolemia, among elderly individuals; results from the MEDIS study.* Lipids Health Dis, 2009. **8**: p. 10.
62. Yavari, R., et al., *Anthropometric variables accurately predict dual energy x-ray absorptiometric-derived body composition and can be used to screen for diabetes.* PLoS One. **6**(9): p. e24017.