

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η πτυχιακή αυτή εργασία αποτελεί έργο προσωπικής μας προσπάθειας. Για να ολοκληρωθεί και να φτάσει στο επιθυμητό αυτό σημείο απαιτήθηκαν ώρες μελέτης, συγκέντρωσης και συλλογής πληροφοριών.

Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την καθηγήτριά μας Κα Καραγκιόζογλου – Λαμπούδη Θωμαή, για την αποδοχή στην ομάδα των πτυχιακών εργασιών της. Στη συνέχεια, θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ειλικρινείς και θερμές ευχαριστίες μας, στην επιβλέπουσα καθηγήτρια μας Κα Κομνηνού Δέσποινα για τις πολύτιμες συμβουλές, τις συστάσεις και τις κατευθυντήριες γραμμές που μας έδινε, καθώς και τον Κο Κοντακιώτη Θεόδωρο, Αναπληρωτή Καθηγητή Πνευμονολογίας Α.Π.Θ., υπεύθυνος ιατρείου μελέτης διαταραχών ύπνου στο Γ.Ν.Θ. «Γ. Παπανικολάου» στην Πανεπιστημιακή Πνευμονολογική Κλινική για την καθοδήγησή του και την άδεια πρόσβασης στο ιατρείο μελέτης διαταραχών ύπνου.

Τέλος, θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας σε όλους όσους μας βοήθησαν καθ' όλη την περίοδο εκπόνησης και συγγραφής δίνοντάς μας κουράγιο και στήριξη και ιδιαίτερα τους συζύγους μας και τα παιδιά μας για την υπομονή τους και το χρόνο που τους στερήσαμε.

Σας ευχαριστούμε θερμά όλους

*Με εκτίμηση,
Νικολέττα-Μαρία.*

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια η παχυσαρκία είναι μια κατάσταση που λαμβάνει διαστάσεις επιδημίας σε παγκόσμια κλίμακα. Οι επιπτώσεις της στην υγεία είναι ποικίλες, συμπεριλαμβανομένου μεταξύ άλλων και το σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας. Το Σύνδρομο Αποφρακτικής Υπνικής Άπνοιας (ΣΑΥΑ) ορίζεται ως επαναλαμβανόμενα επεισόδια ολικής ή μερικής απόφραξης των ανώτερων αεραγωγών κατά τη διάρκεια του ύπνου. Στις περισσότερες επιδημιολογικές έρευνες ανιχνεύεται μέσω του Δείκτη Άπνοιας-Υπόπνοιας ανά ώρα (AHI-Apnea-Hypopnea Index). Πρόσφατες μελέτες αναδεικνύουν τη συσχέτιση παχυσαρκίας και εκδήλωσης του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας

Σκοπός: Η συγκεκριμένη εργασία ασχολείται με τη διερεύνηση της σχέσης της παχυσαρκίας και της εκδήλωσης του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας (ΣΑΥΑ) σε δείγμα ασθενών που υποβλήθηκαν σε πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου.

Υλικό-Μέθοδος: Για την παρούσα έρευνα μελετήθηκαν συνολικά 100 ασθενείς στο ιατρείο μελέτης διαταραχών ύπνου στην *Πανεπιστημιακή Πνευμονολογική κλινική ΑΠΘ του Γ.Ν.*

«Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ» Θεσσαλονίκης. Οι ασθενείς προσήλθαν στο ιατρείο το διάστημα 1/3/2014-30/5/2014. Η επιλογή τους έγινε μέχρι την ισοκατανομή των ασθενών σε τέσσερις κατηγορίες σύμφωνα με τον δείκτη AHI και μέχρι την συμπλήρωση των 25 ατόμων σε κάθε κατηγορία με σειρά προτεραιότητας στο ιατρείο μελέτης ύπνου.

Οι συγκεκριμένοι ασθενείς συγκροτήθηκαν σε 4 ομάδες, καθεμία αποτελούνταν από 25 άτομα :

1. Υγιείς , χωρίς ΣΑΥΑ (AHI < 5)
2. Με ήπιο βαθμού ΣΑΥΑ (AHI 5 – 15)
3. Με μέτριο βαθμού ΣΑΥΑ (AHI 15 – 30)
4. Με σοβαρό βαθμού ΣΑΥΑ (AHI > 30)

Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις και έγινε λήψη ιατρικού ιστορικού και λήψη ιστορικού συνδρόμου άπνοιας. Επίσης οι ασθενείς με σοβαρού βαθμού ΣΑΥΑ(ομάδα 4) στους οποίους χορηγήθηκε συσκευή C-PAP , μετρήθηκε το βάρος τους και ο AHI εκ νέου σε περίοδο 6 μηνών αφού τους δόθηκε εξατομικευμένα υποθερμιδικό διαιτολόγιο από το τμήμα διατροφής του νοσοκομείου.

Αποτελέσματα: Εντοπίστηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ του δείκτη AHI και ανθρωπομετρικών δεικτών (βάρος, BMI, περίμετρος λαιμού, λόγος περιμέτρου μέσης-ισχίων) και στις 4 ομάδες

Αναφορικά με τις διαφορές των δύο φύλων στους ανθρωποκεντρικούς δείκτες στις 4 ομάδες βρέθηκαν τα εξής:

- Στην **1^η ομάδα** παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.02 (0.003) και 0.92 (0.007) για τις γυναίκες και στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.75(0.13) και 1.67 (0.08) για τις γυναίκες. Στον πίνακα 5.β αποτυπώνονται η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των ανθρωποκεντρικών δεικτών.
- Στην **2^η ομάδα** παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.02 (0.01) και 0.94 (0.005) για τις γυναίκες , στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.74 (0.13) και 1.65 (0.10) για τις γυναίκες και στο βάρος ($p < 0.004$) με μέση τιμή για τους άντρες 86.24 (2.43) και 77.30 (1.54) για τις γυναίκες
- Στην **3^η ομάδα** παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο λαιμού ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 41.76 (1.11) και 35.83 (0.67) για τις γυναίκες. Επιπλέον στατιστική διαφορά παρατηρήθηκε στην περίμετρο μέσης/λαιμού ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 0.99 (0.01) και 0.91 (0.01) για τις γυναίκες καθώς και στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.73 (0.10) και 1.66 (0.10) για τις γυναίκες.
 - Στην **4^η ομάδα** παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο λαιμού ($p < 0.01$) με μέση τιμή για τους άντρες 44.52 (1.14) και 39.12 (1.35) για τις γυναίκες καθώς και στο ύψος ($p < 0.041$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.72 (0.02) και 1.64 (0.02) για τις γυναίκες.
- Στην 4^η ομάδα που ακολούθησε ειδική υποθερμιδική δίαιτα και στην οποία μετρήθηκε τόσο η απώλεια βάρους όσο και η βελτίωση του AHI δείκτη βρέθηκε πως ένα γραμμικό μοντέλο με ανεξάρτητη μεταβλητή την απώλεια βάρους να προβλέπει το 31.4% της μεταβλητότητας της βελτίωσης του AHI ενώ ένα κυβικό μοντέλο το 56.8% . Η παραπάνω ανάλυση υποστηρίζει πως η απώλεια βάρους βελτιώνει το σύνδρομο της αποφρακτικής υπνικής άπνοιας.

Συμπέρασμα: Τα αποτελέσματα αυτά ενισχύουν την θετική συσχέτιση της παχυσαρκίας με την εκδήλωση του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας, μολονότι απαιτείται περαιτέρω

διερεύνηση των διατροφικών παρεμβάσεων που διέπουν τη σχέση αυτή. Επομένως, είναι σημαντικό να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση, στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας για την πρόληψη του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας.

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	1
1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	5
3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
4. ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ.....	10
4.1 Ορισμός.....	10
4.2 Αιτιολογία	10
4.2.1 Βασικοί Παράγοντες πρόκλησης Παχυσαρκίας.....	11
4.3 Παθογένεια Παχυσαρκίας.....	15
4.4 Αξιολόγηση της παχυσαρκίας.....	16
4.4.1 Δείκτης μάζας σώματος (BMI).....	16
4.4.2 Χρησιμοποίηση διαφορετικών ορίων στην κατηγοριοποίηση της παχυσαρκίας...17	
4.4.3 Διαφοροποίηση μεταξύ BMI και πάχους σώματος.....	18
4.4.4 Χρησιμοποίηση του BMI στην κατάταξη της παχυσαρκίας.....	19
4.4.5 Περίμετρος μέσης(WC) και λόγος μέσης/ισχίων(WHR).....	19
4.4.6 Επιπρόσθετα μέσα για την εκτίμηση της παχυσαρκίας.....	21
4.5 Επιπτώσεις της Παχυσαρκίας.....	22
4.6 Θεραπεία	23
4.6.1 Διατροφή	23
4.6.2 Τροποποίηση της συμπεριφοράς.....	24
4.6.3 Φαρμακευτική Αγωγή	24
4.6.4 Χειρουργικές Επεμβάσεις.....	27
5. Σύνδρομο Αποφρακτικής Υπνικής Άπνοιας(ΣΑΥΑ)	29
5.1 Εισαγωγή- Ορισμός.....	29

5.2	Επιδημιολογία του ΣΑΥΑ.....	32
5.3	Παθογένεια.....	32
5.4	Κλινική εικόνα	33
5.5	Επίπτωση του ΣΑΥΑ σε άλλα συστήματα	35
5.6	Διάγνωση.....	36
5.7	Θεραπεία	38
6.	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗΣ ΥΠΝΙΚΗΣ ΑΙΠΝΟΙΑΣ.....	43
6.1	Εισαγωγή.....	43
6.2	Επίδραση της παχυσαρκίας στο ΣΑΥΑ	43
6.3	Επιδημιολογική συσχέτιση παχυσαρκίας και ΣΑΥΑ	44
6.4	Μελέτες Συσχέτισης παχυσαρκίας και ΣΑΥΑ.....	44
6.5	Παραμβατικές μελέτες μείωσης βάρους και βελτίωσης του δείκτη άπνοιας-υπόπνοιας (ΑΗΙ).....	46
6.6	Σχέση αποφρακτικής υπνικής άπνοιας με παχυσαρκία και μεταβολικό σύνδρομο.....	48
7.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	50
7.1	Δείγμα μελέτης.....	50
7.2	Ανάλυση ερωτηματολογίου	51
7.2.1	Γενικά στοιχεία.....	51
7.2.2	Ανθρωπομετρικές μετρήσεις.....	51
7.2.3	Ατομικό ιατρικό ιστορικό	52
7.2.4	Εκτίμηση Υπνηλίας.....	52
8.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	53
8.1	Κατανομή δείγματος βάση του φύλου	53
8.2	Γενικά χαρακτηριστικά του δείγματος.....	54
8.3	Παρουσίαση των ανθρωπομετρικών δεικτών ανά ομάδα.....	54
8.3.1	Ομάδα 1 ^η	55
8.3.2	Ομάδα 2 ^η	57

8.3.3 Ομάδα 3 ^η	60
8.3.4 Ομάδα 4 ^η	63
8.4 Διαφορές των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των δύο φύλων	66
8.5 Συσχέτιση των δεικτών EPWORTH και του AHI με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες 72	
8.6 Συσχετισμός της απώλειας βάρους με την βελτίωση του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας (ΣΑΑΥ) στην 4 ^η ομάδα.....	75
8.7 Συσχέτιση του μεταβολικού συνδρόμου με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες και τον δείκτη AHI	78
8.7.1 1 ^η ομάδα	78
8.7.2 2 ^η ομάδα	80
8.7.3 3 ^η ομάδα	83
8.7.4 4 ^η ομάδα	85
8.8.1 1 ^η ομάδα	87
8.8.2 2 ^η ομάδα	87
8.8.3 3 ^η ομάδα	88
8.8.4 4 ^η ομάδα	89
8.9 Ταξινόμηση των ασθενών σε κάθε ομάδα αναφορικά με την περίμετρο μέσης και περίμετρο μέσης/ισχίου.....	90
8.9.1 1 ^η ομάδα	90
8.9.2 2 ^η ομάδα	91
8.9.3 3 ^η ομάδα	93
8.9.4 4 ^η ομάδα	94
8.10 Ταξινόμηση των ασθενών σε κάθε ομάδα αναφορικά με της περίμετρο λαιμού	95
8.10.1 1 ^η ομάδα	95
8.10.2 2 ^η ομάδα	96
8.10.3 3 ^η ομάδα	97

8.11 Βελτίωση του σωματικού τους βάρους και του δείκτη ΑΗΙ στην 4 ^η ομάδα μετά την εξάμηνη υποθερμιδική διαίτα	98
9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	100
10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	105
11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	113

3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παχυσαρκία αποτελεί ένα διεθνώς αναγνωρισμένο παράγοντα κινδύνου για τη δημόσια υγεία και έχει λάβει στις μέρες μας διαστάσεις παγκόσμιας επιδημίας. Σε μια πρόσφατη μελέτη που δημοσιεύτηκε στο British Medical Bulletin φαίνεται ότι σήμερα ο ένας στους τρεις Αμερικανούς και ο ένας στους τέσσερις Ευρωπαίους είναι παχύσαρκος. Αντίθετα η Ασία και η Αφρική έχουν πολύ χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας. Οι Μεσογειακές χώρες μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, έχουν τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας στην Ευρώπη. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (Eurostat) η Ελλάδα κατέχει την πρώτη θέση στην Ευρώπη στην παχυσαρκία των ανδρών με ποσοστό 26,7% ενώ στην παχυσαρκία των γυναικών μοιράζεται τη δεύτερη θέση με την Μεγάλη Βρετανία με ποσοστό 17,8%. Η εποχή μας χαρακτηρίζεται από αφθονία τροφίμων που είναι πλούσια σε λίπος ζάχαρη και άχρηστη ενέργεια. Υπολογίζεται ότι την δεκαετία του '90 ο μέσος Αμερικανός κατανάλωνε κάθε μέρα 340 θερμίδες περισσότερο απ' ό,τι τη δεκαετία του '80 και 500 θερμίδες περισσότερο απ' ό,τι τη δεκαετία του '50.

Η εναπόθεση λίπους στην κοιλιακή χώρα, το θώρακα και τον τράχηλο έχει συσχετιστεί με εκδήλωση του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας. Το σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας είναι μια παθολογική οντότητα που χαρακτηρίζεται από πλήρη ή μερική απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού κατά τη διάρκεια του ύπνου. Η εργαστηριακή διερεύνηση του συνδρόμου κατέχει σημαντική θέση στη διάγνωση και στην επιλογή της κατάλληλης θεραπείας μεταξύ συντηρητικής απώλειας βάρους, χρήση συσκευής CPAP και χειρουργικής ή συνδυασμού τους.(65)

Συμπεραίνουμε πως η παχυσαρκία αποτελεί για τους ενήλικες έναν από τους βασικούς αιτιολογικούς παράγοντες ανάπτυξης του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας. Ως δείκτης παχυσαρκίας αξιολογείται και η αυξημένη περίμετρος του τραχήλου λόγω της ομοιόμορφης κατανομής λίπους στην περιοχή.

4. ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

4.1 Ορισμός

Ως παχυσαρκία συνήθως ορίζεται η κατάσταση στην οποία υπάρχει μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους στο λιπώδη ιστό, σε σημείο τέτοιο, ώστε να αποτελεί κίνδυνο για την υγεία (1). Υπεύθυνη διαταραχή είναι το ανεπιθύμητο θετικό ενεργειακό ισοζύγιο και η αύξηση του βάρους. Ωστόσο, τα παχύσαρκα άτομα διαφέρουν όχι μόνο στο ποσό του υπερβάλλοντος λίπους που αποθηκεύουν, αλλά και στην τοπική κατανομή του στο σώμα τους. Η κατανομή του λίπους, απόρροια της αύξησης του βάρους, καθορίζει τους κινδύνους που σχετίζονται με την παχυσαρκία, καθώς και το είδος των διαταραχών που θα προκληθούν. Πράγματι η περίσσεια ενδοκοιλιακού λίπους είναι εξίσου επιβαρυντικός παράγοντας κινδύνου όπως η περίσσεια του λίπους σώματος *per se*. Για το λόγο αυτό είναι χρήσιμη η διάκριση μεταξύ των ατόμων που βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο λόγω «εναπόθεσης κοιλιακού λίπους» ή «ανδροειδούς παχυσαρκίας», όπως συνήθως αναφέρεται, και εκείνων με τη λιγότερο επικίνδυνη «γυναικοειδή» κατανομή λίπους, όπου το λίπος κατανέμεται πιο ομοιόμορφα και περιφερικά σε όλο το σώμα.

Σήμερα πάνω από 1 δις άνθρωποι στον κόσμο είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι ($\Delta\text{M}\Sigma \geq 25 \text{ kg/m}^2$). Επίσης, ο επιπολασμός της αυτοαναφερόμενης παχυσαρκίας ($\Delta\text{M}\Sigma \geq 30 \text{ kg/m}^2$) αυξήθηκε κατά 24% στις ΗΠΑ, εντός πέντε ετών, ενώ ο επιπολασμός της αυτοαναφερόμενης σοβαρής ($\Delta\text{M}\Sigma \geq 40 \text{ kg/m}^2$) ή νοσογόνου παχυσαρκίας ($\Delta\text{M}\Sigma \geq 50 \text{ kg/m}^2$) αυξήθηκε δύο και τρεις φορές, αντίστοιχα (25).

4.2 Αιτιολογία

Τα αίτια της παχυσαρκίας είναι μέχρι και σήμερα μερικώς αποσαφηνισμένα κατά καιρούς διατυπώθηκαν διάφορες θεωρίες, οι οποίες δεν εξηγούν από μόνες του την παθολογική αιτιολογία της νόσου. Ο συνδυασμός όμως στοιχείων από όλες τις γνωστές θεωρίες θα μπορούσε να προσφέρει μία αξιόπιστη ερμηνεία. Σε κάθε περίπτωση τα αίτια και οι μηχανισμοί που συμβάλλουν στη γένεση της παχυσαρκίας δεν είναι πλήρως γνωστά και η νόσος χαρακτηρίζεται ως πολυπαραγοντική. Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία μπορούμε να χωρίσουμε τους παράγοντες αυτούς σε διάφορες κατηγορίες όπως, περιβαλλοντικοί, γενετικοί και ψυχολογικοί παράγοντες. Το υπερβάλλον βάρος

σχετίζεται επίσης και με το κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο καθώς και με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (32). Παρακάτω αναφέρονται διάφοροι παράγοντες:

- Περιβαλλοντικοί παράγοντες: χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, θετικό ισοζύγιο ενέργειας, οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον.
- Γενετικοί παράγοντες: κληρονομικότητα και γονιδιακή έκφραση.
- Ψυχολογικοί παράγοντες: συναισθηματική πίεση και άγχος.
- Δημογραφικά στοιχεία: εθνικότητα/φυλή, περιοχή κατοικίας, ηλικία.
- Κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο: έτη/επίπεδο μόρφωσης, επάγγελμα, οικογενειακό εισόδημα. Ακολουθεί ανάλυση ορισμένων παραγόντων παχυσαρκίας.

4.2.1 Βασικοί Παράγοντες πρόκλησης Παχυσαρκίας

Ενεργειακό ισοζύγιο

Το αίτιο αυτό στηρίζεται στο θερμιδικό πλεόνασμα που αποταμιεύεται στον οργανισμό, κυρίως με τη μορφή λίπους προκαλώντας αύξηση του βάρους σώματος (66,67).

Θετικό ενεργειακό ισοζύγιο δημιουργείται όταν η ενεργειακή πρόσληψη είναι σταθερά και επί μόνιμου βάσεως μεγαλύτερη της ενεργειακής δαπάνης, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση βάρους. Έτσι αν η ενεργειακή πρόσληψη υπερέχει της ενεργειακής δαπάνης συστηματικά και για μεγάλο χρονικό διάστημα ένα φυσιολογικό βάρους άτομο θα γίνει αρχικά υπέρβαρο και στη συνέχεια παχύσαρκο.

Λιποστατικό αίτιο

Πρώτη αναφορά έγινε το 1953 από τον Kenedy, ο οποίος προσπάθησε να εξηγήσει τη λιποστατική θεωρία όπου την στήριξε στην αναγνώριση από τον υποθάλαμο ενός ειδικού ερεθίσματος που αντανακλά το μέγεθος των ενεργειακών αποθεμάτων του σώματος. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή δημιουργούνται ερεθίσματα ανάλογα των αποθεμάτων λίπος του σώματος που ενεργούν στον εγκέφαλο με τρόπο ώστε να ελαττώνουν ή να αυξάνουν την πρόσληψη φαγητού. Τα κέντρα του υποθαλάμου αποτελούν ένα είδος λιποστάτη, ο οποίος διατηρεί σταθερό το ολικό λίπος του σώματος και δεν επιτρέπει την αύξησή του. Φαίνεται όμως ότι ο λιποστάτης των παχυσάρκων αναγνωρίζει ως

φυσιολογικά επίπεδα λίπους πολύ υψηλότερα από ότι ο αντίστοιχος των λεπτών ατόμων. Από τον λιποστάτη αυτόν ξεκινούν και καταλήγουν πολύπλοκα δίκτυα νευρικών ινών και μεταβιβαστικών ουσιών, μέσω των οποίων ο εγκέφαλος αναγνωρίζει την ποσότητα του ολικού λίπους και των ενεργειακών αποθεμάτων του οργανισμού και αντιδρά ανάλογα σε κάθε μεταβολή τους (22,23,24,25,69).

Κληρονομικότητα

Η σχέση κληρονομικότητας και βαριάς παχυσαρκίας είναι προφανής στα σύνδρομα Prader-Willi, Bartlet-Biedl, Cohen, Boijeson καθώς επίσης και στο σύνδρομο Wilson- Turner. Η κληρονομικότητα ως αιτία παχυσαρκίας εξηγεί σε αρκετές περιπτώσεις, την εμφάνιση της νόσου. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι ποσοστό 48% ασθενών αντρών και γυναικών με βαριά παχυσαρκία είχαν έναν τουλάχιστον γονέα με το ίδιο πρόβλημα, ενώ ποσοστό 79% αυτών είχαν ένα στενό συγγενή (29) (πατέρα, μητέρα αδελφό, αδελφή) παχύσαρκο. Τα αντίστοιχα ποσοστά του γενικού πληθυσμού είναι μόλις 6% και 16%. Τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών έδειξαν επίσης ότι η συχνότητα της βαριάς παχυσαρκίας σε οικογένειες παχύσαρκων είναι 8 φορές μεγαλύτερη από εκείνη του γενικού πληθυσμού υποδεικνύοντας έτσι τη στενή σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην κληρονομικότητα και στη νόσο. (30, 31)

Ψυχολογικά αίτια

Η παχυσαρκία σύμφωνα με την ψυχολογική θεωρία είναι αποτέλεσμα συναισθηματικής διαταραχής κατά την οποία η υπερβολική πρόσληψη τροφής αντικαθιστά ή αντικατοπτρίζει το άγχος, την πίεση και την κατάθλιψη στα οποία οι παχύσαρκοι είναι επιδεικτικοί. Οι ψυχαναλυτές απέδωσαν την αυξημένη πρόσληψη τροφής στον παρατεταμένο θηλασμό. Είναι γεγονός ότι η διατροφική συμπεριφορά υιοθετείται από τη νεογνική και την παιδική ηλικία (26,27) Υπολογίζεται ότι το 30-50% των παχύσαρκων παρουσιάζουν συμπτώματα βουλιμίας η βαρύτητα της οποίας συνδέεται ευθέως με συναισθήματα όπως η κατάθλιψη, το άγχος, η αποξένωση, η παρορμητικότητα και η κοινωνική απομόνωση.(28,70)

Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Ο ανθρώπινος οργανισμός έχει τη δυνατότητα να ρυθμίζει το ενεργειακό του ισοζύγιο. Ο ενήλικας καταναλώνει περίπου 1.000.000 θερμίδες το χρόνο και μία θετική ενεργειακή διαφορά της τάξεως του 5% προκαλεί αύξηση του βάρους σώματος κατά 5-6 κιλά. Ωστόσο πολλοί άνθρωποι με τέτοια ενεργειακή διαφορά διατηρούν το βάρος τους σταθερό για πολλά χρόνια χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια. Από την άλλη πλευρά μελέτες σε άτομα που τους χορηγήθηκε υποθερμιδική διατροφή για ημέρες ή και εβδομάδες έδειξαν ότι μετά τη διακοπή της επανέρχονταν γρήγορα στο προηγούμενο βάρος. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν παράγοντες που αντιδρούν στην αυξημένη πρόσληψη θερμίδων και συμβάλλουν στη σταθερότητα του ενεργειακού ισοζυγίου (33).

Ποσότητα γεύματος

Η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας φαγητού αποτελεί σημαντικό αιτιολογικό παράγοντα της παχυσαρκίας. Οι μεγάλες μερίδες που σερβίρονται στα περισσότερα κέντρα εστίασης ή ταχυφαγεία συντελούν στην αυξημένη πρόσληψη θερμίδων (72).

Συχνότητα και ώρα των γευμάτων

Η σχέση ανάμεσα στη συχνότητα των γευμάτων και την παχυσαρκία δεν έχει τεκμηριωθεί πλήρως. Είναι ωστόσο λογικό να έχει υποθέσει κανείς ότι όσο πιο συχνά τρώει ένας άνθρωπος τόσο περισσότερες θερμίδες προσλαμβάνει και τόσο περισσότερες πιθανότητες έχει να γίνει παχύσαρκος. Οι πιθανότητες αυξάνονται όταν το άτομο τρώει και τη νύχτα, όπως συμβαίνει σε περιπτώσεις ασθενών με βουλιμία. Οι ασθενείς με παχυσαρκία τρώνε όσο πιο συχνά μπορούν και ότι βρουν. Όσον αφορά την ώρα των γευμάτων έχει αποδειχθεί ότι η θερμογένεση τις πρωινές ώρες είναι μεγαλύτερη και μειώνεται με την πάροδο των ωρών. Αυτό στην πράξη σημαίνει ότι ένα πλούσιο πρωινό αποδίδει τις περισσότερες από όλα τα γεύματα θερμίδες (72).

Η σύνθεση του γεύματος

Η σύνθεση του γεύματος επηρεάζει σημαντικά όχι μόνο την ενεργειακή πρόσληψη αλλά και την ενεργειακή αποταμίευση. Οι ουσίες που έχουν χαμηλή αποταμιευτική ικανότητα οξειδώνονται ευκολότερα όταν η ενεργειακή πρόσληψη υπερβαίνει τις ενεργειακές ανάγκες. Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα φαγητά υψηλής ενεργειακής πυκνότητας αφού όσο υψηλότερη είναι η ενεργειακή πυκνότητα τόσο αυξημένη είναι η πρόσληψη θερμίδων. Σε ολόκληρο το δυτικό κόσμο η διατροφή με την πάροδο των ετών έγινε πλουσιότερη σε λίπος και φτωχότερη σε υδατάνθρακες, γεγονός που αποτελεί σοβαρό επιβαρυντικό παράγοντα παχυσαρκία (72).

Αλκοόλ

Το οινόπνευμα αποδίδει 7 θερμίδες ανά γραμμάριο ή 29 kJ/gr, δεν αποθηκεύεται στον οργανισμό και οξειδώνονται ταχύτατα. Η οξείδωση του οινοπνεύματος κυριαρχεί στην όλη διαδικασία της πέψης και προκαλεί καταστολή της οξείδωσης των άλλων διατροφικών ουσιών με αποτέλεσμα την αύξηση της αποταμίευσης θερμίδων από αυτές.

Οι πρωτεΐνες

Το ισοζύγιο των πρωτεϊνών είναι σχεδόν σταθερό. Οι πρωτεΐνες αποθηκεύονται σε μικρό βαθμό ιδίως σε περιπτώσεις απώλειας μάζας ισχών ιστών. Ο μεταβολισμός των αμινοξέων ρυθμίζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται στο μέγιστο βαθμό η οξειδωτική διαδικασία (72).

Οι υδατάνθρακες

Η πρόσληψη και η οξείδωση υδατανθράκων ρυθμίζεται προσεκτικά από τον οργανισμό αφού το ήπαρ και οι μύες μπορούν να αποθηκεύσουν 200-500gr. Η πρόσληψη και η οξείδωση των υδατανθράκων αυτορυθμίζεται ταχύτατα και σε μεγάλο βαθμό το 60-90% της πλεονάζουσας ενέργειας μπορεί να αποθηκευτεί. Στις περιπτώσεις αυτές οι υδατάνθρακες μετατρέπονται σε λίπος, αλλά ο οργανισμός χρησιμοποιεί ταχύτατα την οδό αυτή μόνο όταν προσλαμβάνει μικρή ποσότητα λίπους και μεγάλη υδατανθράκων. Η οξείδωση των υδατανθράκων οδηγεί σε χαμηλή οξείδωση λίπους και το τελικό αποτέλεσμα είναι η αποταμίευσή του με ταυτόχρονη διατήρηση και του ενδογενούς λίπους (72).

Το λίπος

Η πλούσια σε λίπος διατροφή είναι υψηλής θερμιδικής αξίας και προκαλεί γενικά αύξηση του βάρους σώματος. Η σύγχρονη διατροφή πλούσια σε λίπος ευνοεί την παχυσαρκία, το λίπος προσδίδει νοστιμιά στο φαγητό, αυξάνει τη γευστική ευχαρίστηση με αποτέλεσμα την υπερφαγία και την αυξημένη θερμιδική πρόσληψη. Το λίπος παίζει σημαντικό ρόλο όχι μόνο επειδή η θερμιδική απόδοσή του (9 θερμίδες/γραμμάριο) είναι υψηλότερη σε σχέση με εκείνη των πρωτεϊνών και των υδατανθράκων (4 θερμίδες/γραμμάριο), αλλά και γιατί τα ερεθίσματά του στον κορεσμό δεν είναι αρκετά ισχυρά και αργούν πολύ να παραχθούν. Ο χαμηλός ρυθμός οξείδωσης ευνοεί επίσης την παχυσαρκία ανεξάρτητα από το συνολικό ποσό των προσλαμβανόμενων θερμίδων. Η δυνατότητα αποθήκευσης λίπους από τον οργανισμό είναι σχεδόν απεριόριστη και όταν η πρόσληψη είναι αυξημένες η οξείδωσή του δεν αυξάνει, ενώ οι πλεονασματικές ποσότητες του αποθηκεύονται σε πολύ υψηλά ποσοστά (περίπου 96%). Με τα δεδομένα αυτά, το ισοζύγιο των πρωτεϊνών και των υδατανθράκων ρυθμίζεται πολύ καλά, ενώ του λίπους είναι σχεδόν ανεξέλεγκτο (72).

Παθολογικοί και άλλοι παράγοντες

Συγκεκριμένες ασθένειες όπως και φάρμακα βοηθούν στην αύξηση του βάρους και μακροχρόνια ίσως οδηγήσουν στην παχυσαρκία. Νοσήματα των ενδοκρινών αδένων, παθήσεις του μεταβολισμού, νευρολογικής φύσεως παθήσεις, η κατάθλιψη αλλά και φάρμακα όπως τα στεροειδή και ορισμένα αντικαταθλιπτικά χάπια έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν ή να συντελέσουν στην αύξηση του σωματικού βάρους. Η συμβολή τους όμως στην σημερινή επιδημιολογική εξάπλωση της παχυσαρκίας είναι μάλλον αδιάφορη(34,35)

4.3 Παθογένεια Παχυσαρκίας

Είναι γνωστό ότι η παχυσαρκία και ιδιαίτερα η κεντρική (σπλαχνική) εναπόθεση λίπους αποτελούν παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, υπέρτασης, καρδιαγγειακής νόσου, δυσλιπιδαιμίας και άλλων νοσημάτων και παθολογικών καταστάσεων, που επηρεάζουν τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα (πίνακας 4.1)

Πίνακας 4.1: Νοσήματα και παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με την παχυσαρκία	
<ul style="list-style-type: none">• Καρδιαγγειακή νόσος (στεφανιαία νόσος, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια)• Παθολογική ανοχή γλυκόζης, υπερινσουλιναίμια, σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2• Αρτηριακή Υπέρταση• Δυσλιπιδαιμία (υπερτριγλυκεριδαιμία)• Αναπνευστικά νοσήματα (σύνδρομο αποφρακτικής άπνοιας ύπνου, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια)• Ουρική αρθρίτιδα, υπερουριχαιμία• Οστεοαρθρίτιδα, οσφυαλγία• Γαστρεντερικά νοσήματα (Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, πεπτικό έλκος)• Χολολιθίαση, λιπώδης διήθηση ήπατος• Ψυχολογικά νοσήματα (κατάθλιψη, χαμηλή αυτοεκτίμηση, κοινωνική απομόνωση)	<ul style="list-style-type: none">• Ορμονο-εξαρτώμενοι καρκίνοι (ενδομήτριο, μαστός, ωθήκες, χοληδόχος κύστη, προστάτης, παχύ έντερο)• Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών• Υπογονιμότητα• Διαταραχές εμμηνορρυσιακού κύκλου (ολιγομηνόρροια, συχομηνόρροια)• Δερματικές εκδηλώσεις (υπερτρίχωση)• Νεφρολιθίαση• Πρώιμη ήβη (στα παιδιά)• Ψευδο-όγκος εγκεφάλου (στα παιδιά)• Φλεβικοί κίρσοι, αιμορροϊδοπάθεια

4.4 Αξιολόγηση της παχυσαρκίας

Η ταξινόμηση της παχυσαρκίας γινόταν παλαιότερα με βάση το «ιδανικό» σωματικό βάρος. Έτσι, η εκτίμηση του σωματικού βάρους γινόταν ανάλογα με τη σωματική διάπλαση (λεπτόσωμος, κανονικός, εύσωμος), σε σχέση με το ύψος και ως παχυσαρκία οριζόταν το σωματικό βάρος πάνω από το 120% του ιδανικού σωματικού βάρους. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.) άλλαξε την ταξινόμηση της παχυσαρκίας, χρησιμοποιώντας το Δείκτη Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ.), ο οποίος ορίζεται ως το βάρος του σώματος σε χιλιόγραμμα (Kg) διαιρούμενο από το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα (m^2) (36,37).

Με βάση την ταξινόμηση αυτή ο Δ.Μ.Σ. σχετίζεται πολύ καλά με το ποσοστό του σωματικού λίπους στο γενικό πληθυσμό και έχει μικρή συσχέτιση με το ύψος. Έτσι, όταν ένα άτομο είναι παχύσαρκο, έχει ποσοστό λίπους >25% στους άνδρες και >35% στις γυναίκες. Επίσης, η ταξινόμηση αυτή δείχνει, πολύ καλύτερα, τον κίνδυνο που διατρέχει ένα άτομο να εμφανίσει κάποιο σχετιζόμενο με την παχυσαρκία νόσημα. Εκτός από το Δ.Μ.Σ., στην ταξινόμηση της παχυσαρκίας χρησιμοποιείται η μικρότερη περίμετρος μέσης (Waist) ή η σχέση της μικρότερης περιμέτρου της μέσης προς τη μεγαλύτερη περίμετρο των ισχίων (Hip) (Waist to Hip ratio: WHR). Η συγκεκριμένη μέτρηση είναι απλούστερη και, ιδιαίτερα, η περίμετρος της μέσης είναι μια απλή και αξιόπιστη μέθοδος μέτρησης και εκτίμησης της κεντρικής παχυσαρκίας και του κινδύνου ανάπτυξης συνοδών νοσημάτων, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 και η καρδιαγγειακή νόσος και είναι ανεξάρτητη του ύψους. Πρέπει να σημειωθεί ότι άτομα με αυξημένη περίμετρο μέσης και φυσιολογικό βάρος σώματος έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης νόσου (38).

4.4.1 Δείκτης μάζας σώματος (BMI)

Ο δείκτης μάζας σώματος (BMI-Body Mass Index) αποτελεί έναν απλό δείκτη του βάρους ως προς το ύψος, ο οποίος χρησιμοποιείται συνήθως για την κατάταξη των ενηλίκων σε κατηγορίες χαμηλού ή υψηλού βάρους και παχυσαρκίας. Ορίζεται ως το πηλίκο του βάρους σε kg προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα (kg/m^2).

Για παράδειγμα, ένας ενήλικας που ζυγίζει 70 kg και έχει ύψος 1,75 m², θα έχει BMI 22,9: $BMI=70 (kg)/1,75^2 (m^2)=22,9 kg/ m^2$

Η κατάταξη σε άτομα υπέρβαρα και παχύσαρκα, σύμφωνα με τον BMI, παρουσιάζεται στον πίνακα 4.2. Ως παχυσαρκία θεωρείται ο BMI >30,0. Η κατάταξη που παρουσιάζεται στον πίνακα 4.2 βρίσκεται σε συμφωνία με τις συστάσεις του ΠΟΥ (2), αλλά περιέχει επιπλέον την υποδιαίρεση του BMI 35,0-39,9, προς αναγνώριση του γεγονότος ότι η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας διαφέρει σε BMI μεγαλύτερο από 35. Η κατάταξη του ΠΟΥ βασίζεται κυρίως στη σχέση μεταξύ BMI και θνησιμότητας.

Πίνακας 4.2. Κατάταξη των ενηλίκων σύμφωνα με τον BMI

Κατάταξη	BMI	Κίνδυνος επιπλοκών
Ελλειποβαρής	<18,50	Μικρός (αλλά ο κίνδυνος άλλων προβλημάτων υγείας είναι αυξημένος)
Φυσιολογικός	18,50-24,99	Συνήθης
Υπέρβαρος (Προπαχυσαρκία)	25,00-29,99	Αυξημένος
Παχυσαρκία Βαθμού I	30,00-34,99	Μέτριος
Παχυσαρκία Βαθμού II	35,00-39,99	Σοβαρός
Παχυσαρκία Βαθμού III	>40,00	Πολύ σοβαρός

Οι τιμές αυτές του BMI είναι ανεξάρτητες της ηλικίας και αφορούν και τα δύο φύλα. Παρόλα αυτά, ο BMI μπορεί να μην αντιστοιχεί στον ίδιο βαθμό παχυσαρκίας σε διαφορετικούς πληθυσμούς, λόγω, κατά ένα μέρος, διαφορών στις αναλογίες του σώματος. Ο πίνακας παρουσιάζει μια απλοποιημένη σχέση μεταξύ BMI και κινδύνου επιπλοκών, που μπορεί να επηρεάζεται από ένα μεγάλο αριθμό παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων του είδους της διατροφής, της εθνικότητας και του επιπέδου σωματικής άσκησης. Οι κίνδυνοι που σχετίζονται με την αύξηση του BMI είναι συνεχείς και διαβαθμιζόμενοι και αρχίζουν να εμφανίζονται σε BMI >25. Η ερμηνεία των διαβαθμίσεων του BMI σε σχέση με τους κινδύνους επιπλοκών μπορεί να διαφέρει μεταξύ πληθυσμών. Ο BMI και η κατανομή λίπους (λόγος περιφέρειας μέσης προς ισχίο ή WHR) είναι εξίσου σημαντικοί παράγοντες στον υπολογισμό του κινδύνου επιπλοκών που οφείλονται στην παχυσαρκία.

4.4.2 Χρησιμοποίηση διαφορετικών ορίων στην κατηγοριοποίηση της παχυσαρκίας

Ένας BMI 30 ή περισσότερο θεωρείται σήμερα συμβατός με παχυσαρκία. Σε μερικές μελέτες, όμως, έχουν χρησιμοποιηθεί άλλα διαχωριστικά όρια BMI, είτε πάνω είτε και κάτω από το 30 (3). Διαφορές στα διαχωριστικά όρια έχουν πολύ σημαντική επίδραση στους υπολογισμούς της επίπτωσης

της παχυσαρκίας. Για να υπάρξουν συγκρίσιμα αποτελέσματα μεταξύ ή εντός διαφόρων πληθυσμών, είναι σκόπιμο να χρησιμοποιούνται τα διαχωριστικά όρια του BMI που προτείνονται στον πίνακα 4.2.

4.4.3 Διαφοροποίηση μεταξύ BMI και πάχους σώματος

Αν και γενικά μπορεί να θεωρηθεί ότι τα άτομα με BMI 30 ή περισσότερο έχουν περίσσεια λίπους στο σώμα τους, ο BMI δεν μπορεί να διαχωρίσει μεταξύ βάρους που σχετίζεται με μυς και βάρους που σχετίζεται με λίπος. Ως εκ τούτου, η σχέση μεταξύ BMI και πάχους σώματος ποικίλλει σύμφωνα με την κατασκευή του σώματος και τις αναλογίες, ενώ έχει επανειλημμέναδειχθεί ότι ένας συγκεκριμένος BMI μπορεί να μην αντιστοιχεί στον ίδιο βαθμό πάχους ανάμεσα στους διάφορους πληθυσμούς. Οι κάτοικοι της Πολυνησίας, για παράδειγμα, τείνουν να έχουν μικρότερο ποσοστό λίπους από Καυκάσιους Αυστραλούς, με την ίδια τιμή BMI (4). Επίσης, το ποσοστό του λίπους του σώματος αυξάνει με την ηλικία μέχρι τα 60-65 έτη και για τα δύο φύλα (5,6), ενώ είναι μεγαλύτερο στις γυναίκες απ' ό τι στους άνδρες με παρόμοιο BMI (7). Γι' αυτούς τους λόγους, στις συγκριτικές μελέτες θα πρέπει οι τιμές του BMI να ερμηνεύονται με προσοχή όπου απαιτείται υπολογισμός του λίπους του σώματος.

Διαφορές στις σωματικές αναλογίες και στη σχέση μεταξύ BMI και ποσοστού λίπους σώματος μπορεί να επηρεάζουν τα όρια του BMI που θεωρούνται φυσιολογικά. Υπολογισμοί της σχέσης μεταξύ ύψους σώματος σε καθιστή και σε όρθια θέση, που επιτρέπουν τη διόρθωση του BMI σε σχέση με συνήθως μακριά πόδια, είναι σήμερα εφικτοί. Έτσι, ιδιαίτερα ψηλοί και αδύνατοι Αμποριγινοί (Aboriginals) Αυστραλοί έχουν την τάση να εμφανίζουν ένα φαινομενικά χαμηλό BMI. Τα φυσιολογικά όρια του BMI γι' αυτόν τον πληθυσμό υπολογίζονται μεταξύ 17 και 22, ενώ διάφορες μεταβολικές επιπλοκές εμφανίζονται συνήθως όταν ο BMI υπερβαίνει το 22. Μια επανεκτίμηση των δεδομένων των Αμποριγινών, που επιτρέπει τον υπολογισμό των ασυνήθιστων σωματικών αναλογιών τους, αυξάνει το μέσο BMI καθώς και την κατανομή αυτού, έτσι ώστε το ποσοστό ατόμων με BMI >25 να αυξάνεται από 8% σε 15% (8).

4.4.4 Χρησιμοποίηση του BMI στην κατάταξη της παχυσαρκίας

Ο BMI μπορεί να θεωρηθεί ότι παρέχει τα πιο χρήσιμα, αν και αδρά, κριτήρια εκτίμησης της παχυσαρκίας σε επίπεδο πληθυσμού. Η αποτελεσματικότητα των μετρήσεων αυτών και η πολύ διαδεδομένη αναφορά του βάρους και του ύψους των ατόμων σε διάφορες κλινικές και πληθυσμιακές μελέτες επισημαίνει ότι οι πλέον εξειδικευμένες μετρήσεις του ποσοστού λίπους, όπως είναι η μέτρηση των δερματικών πτυχών, παρέχει συμπληρωματικές, μάλλον, παρά πρωτογενείς πληροφορίες. Ο BMI μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκτίμηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας σ' έναν πληθυσμό, καθώς και των κινδύνων που σχετίζονται με αυτήν, αλλά δεν αξιολογεί τις μεγάλες αποκλίσεις στη μορφή της παχυσαρκίας, που συναντιούνται συχνά μεταξύ των ατόμων και μεταξύ των πληθυσμών.

4.4.5 Περίμετρος μέσης(WC) και λόγος μέσης/ισχίων(WHR)

Η ποσότητα κοιλιακού λίπους μπορεί να ποικίλλει ευρέως μέσα σε στενά όρια συνολικού λίπους σώματος ή BMI. Πράγματι, για οποιαδήποτε τιμή συνολικού λίπους του σώματος, οι άνδρες, κατά μέσο όρο διαθέτουν το διπλάσιο ποσό κοιλιακού λίπους συγκριτικά με αυτό που απαντάται, γενικά, σε προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες (9). Γι' αυτό και άλλες μέθοδοι, εκτός από τη μέτρηση του BMI, θα ήταν πολύ χρήσιμες στον εντοπισμό εκείνων των παχύσαρκων ατόμων που βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης συνοδών επιπλοκών, λόγω της συσσώρευσης κοιλιακού λίπους.

Γενικά, είναι παραδεκτό ότι ένας υψηλός WHR ($WHR > 1,0$ στους άνδρες και $>0,85$ στις γυναίκες) υποδηλώνει αυξημένη συσσώρευση κοιλιακού λίπους (10). Παρόλα αυτά, πρόσφατα στοιχεία προτείνουν ότι η περίμετρος της μέσης, από μόνη της, μετρημένη στο μεσοδιάστημα μεταξύ του κατώτερου ορίου του θωρακικού κλωβού και της λαγόνιας ακρολοφίας μπορεί να παρέχει μια περισσότερο πρακτική συνιστώσα της κατανομής του κοιλιακού λίπους και των αρνητικών συνεπειών στην υγεία, που αυτή συνεπάγεται (11-13).

Η περίμετρος της μέσης είναι μια εύχρηστη και απλή μέτρηση, που δεν σχετίζεται με το ύψος (10), αλλά σχετίζεται στενά με τον BMI και τον WHR (13) και αποτελεί έναν προσεγγιστικό δείκτη της ποσότητας του ενδοκοιλιακού λίπους (14-16), καθώς και του συνολικού λίπους του σώματος (17). Επίσης, μεταβολές στην περίμετρο της μέσης αντανακλούν μεταβολές στους παράγοντες κινδύνου για

καρδιαγγειακές παθήσεις (CVD) (18) και για άλλες χρόνιες νόσους, αν και οι κίνδυνοι αυτοί φαίνεται να διαφέρουν στους διάφορους πληθυσμούς.

Μερικοί ειδικοί πιστεύουν ότι η μέτρηση των γοφών παρέχει μια επιπλέον χρήσιμη πληροφορία σχετικά με τη μυϊκή μάζα της περιοχής των γλουτών και την κατασκευή των οστών (19). Έτσι, ο WHR μπορεί να παραμείνει τελικά ένα χρήσιμο ερευνητικό εργαλείο. Ωστόσο, τα άτομα μπορεί να χαρακτηρίζονται ως υψηλού κινδύνου για επιπλοκές από την παχυσαρκία χρησιμοποιώντας την περίμετρο της μέσης ως αρχική μέθοδο ελέγχου.

Οι διάφοροι πληθυσμοί ποικίλλουν ως προς στο επίπεδο κινδύνου που σχετίζεται με μια συγκεκριμένη τιμή περιμέτρου μέσης και έτσι δεν μπορούν να καθοριστούν καθολικά αποδεκτά διαχωριστικά όρια. Για παράδειγμα, έχει βρεθεί ότι το κοιλιακό λίπος σχετίζεται λιγότερο ισχυρά με κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου (CVD) και μη ινσουλινοεξαρτώμενου διαβήτη (NIDDM) στις μαύρες γυναίκες, σε σύγκριση με τις λευκές (20). Επίσης, οι κάτοικοι της Νότιας Ασίας (Μπαγκλαντές, Ινδία και Πακιστάν), που συνήθως ζουν σε οργανωμένες αστικές κοινωνίες, εμφανίζουν μεγαλύτερο επιπολασμό πολλών από τις επιπλοκές της παχυσαρκίας, απ' ότι άλλες εθνότητες (21). Οι επιπλοκές αυτές σχετίζονται με την κατανομή του κοιλιακού λίπους, το οποίο εμφανίζεται ιδιαίτερα αυξημένο για ένα δεδομένο BMI, συγκριτικά με τους Ευρωπαίους. Τέλος, αν και ο. γυναίκες έχουν σχεδόν τον ίδιο απόλυτο κίνδυνο ανάπτυξης στεφανιαία; νόσου με τους άνδρες για τον ίδιο WHR (22, 23), εμφανίζουν αύξηση του σχετικού κινδύνου σε μικρότερες περιμέτρους μέσης απ' ότι οι άνδρες. Έτσι, προκύπτει η ανάγκη να οριστούν όρια περιμέτρων μέσης ξεχωριστά για τα δύο φύλα, κατάλληλα και για διαφορετικούς πληθυσμούς.

Οι διαφορετικές κατά φύλο τιμές της περιμέτρου της μέσης, που δίνονται στον πίνακα 4.3, αναφέρονται στην αύξηση του σχετικού κινδύνου σε ένα τυχαίο δείγμα πληθυσμού από την Ολλανδία, αποτελούμενο από 2183 άνδρες και 2698 γυναίκες ηλικίας 20-59 ετών (23).

Πίνακας 4.3. Περίμετρος μέσης κατά φύλο και κίνδυνος μεταβολικών επιπλοκών που σχετίζονται με την παχυσαρκία στους Καυκάσιους.(6)

Κίνδυνος μεταβολικών επιπλοκών	Περίμετρος μέσης (cm)	
	Άνδρες	Γυναίκες
Αυξημένος	>94	>80
Εξαιρετικά αυξημένος	>102	>88

4.4.6 Επιπρόσθετα μέσα για την εκτίμηση της παχυσαρκίας

Εκτός από τις ανθρωπομετρικές μεθόδους εκτίμησης, που αναφέρθηκαν προηγουμένως, υπάρχουν πολλά άλλα μέσα χρήσιμα για τον υπολογισμό του πάχους του σώματος σε συγκεκριμένες κλινικές καταστάσεις και στην έρευνα της παχυσαρκίας. Αυτές οι μέθοδοι είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στην προσπάθεια αναγνώρισης των γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας, καθώς και των αλληλεπιδράσεων αυτών, διότι επιτρέπουν το διαχωρισμό του πολύπλοκου προβλήματος της παχυσαρκίας σε επιμέρους συστατικά. Έτσι, τα παχύσαρκα άτομα μπορούν να χαρακτηριστούν, μεταξύ άλλων, με μετρήσεις της σύστασης του σώματος, της ανατομικής κατανομής του λίπους, της ενεργειακής πρόσληψης και της αντίστασης στην ινσουλίνη.

Ένας κατάλογος των χαρακτηριστικών της παχυσαρκίας, που πρόσφατα συμφωνήθηκε ότι πρέπει να μετρούνται στις διάφορες γενετικές μελέτες (24), αναφέρεται περιληπτικά στον πίνακα 4.4. Οι μετρήσεις σε μια συγκεκριμένη κατηγορία δεν είναι κατ' ανάγκη ισοδύναμης αξίας.

Πίνακας 4.4: Προτεινόμενα σήμερα χαρακτηριστικά προς μέτρηση σε γενετικές μελέτες

Χαρακτηριστικό της παχυσαρκίας	Παραδείγματα εργαλείων μέτρησης
Σύνθεση σώματος	BMI, περίμετρος μέσης, υποβρύχια ζύγιση, απορρόφηση ακτινών X διπλής ενέργειας (DEXA), χρήση ισοτόπων, βιοηλεκτρική αντίσταση, πάχος δερματικών πτυχών
Ανατομική κατανομή λίπους	Περίμετρος μέσης, WHR, αξονική τομογραφία, υπέρηχοι, μαγνητική τομογραφία
Καταμερισμός αποθήκευσης θρεπτικών συστατικών	[¹³ C] παλμιτικό οξύ, παρατεταμένη δοκιμασία υπερσίτισης
Ενεργειακή πρόσληψη	«Ολική» καταγραφή διαίτας προοπτικά ή από μνήμης, «σύνθεση μακροστοιχείων» διαίτας με προοπτική ή από μνήμης καταγραφή ή μέσω ερωτηματολογίου
Ενεργειακή κατανάλωση	«Ολική» με διπλά σημασμένο νερού, «ηρεμίας» με έμμεση θερμιδομετρία, επίπεδα σωματικής δραστηριότητας (PAL) με ερωτηματολόγιο, ανιχνευτής κίνησης, καταγραφή καρδιακών παλμών κ.λπ.

4.5 Επιπτώσεις της Παχυσαρκίας

Η παχυσαρκία καταπονεί σε μεγάλο βαθμό τον οργανισμό του ατόμου που νοσεί, είτε συντελώντας στην προσβολή του από διάφορες παθήσεις είτε επιδεινώνοντας προβλήματα υγείας που ήδη αντιμετωπίζονται. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται περιληπτικά κάποια από τα προβλήματα υγείας που οφείλονται ή επιβαρύνονται εξαιτίας της παχυσαρκίας ενώ παρακάτω αναλύονται κάποια από αυτά (41).

Πίνακας 4.5. Παθήσεις και προβλήματα που οφείλονται ή επιβαρύνονται από την παχυσαρκία

Παθήσεις και προβλήματα που οφείλονται ή επιβαρύνονται από την παχυσαρκία	
Καρδιά	Πρώμη ισχαιμική νόσος Υπερτροφία αριστερής κοιλίας Στηθάγχη Υπέρταση Υπερτροφία δεξιάς κοιλίας
Αναπνευστικό	Απόφραξη ή άπνοια στον ύπνο Υπερτροφία δεξιάς κοιλίας
Ήπατο – χοληφόρο σύστημα	Χολολιθίαση Λιπώδης εκφύλιση ήπατος
Ενδοκρινικές και μεταβολικές λειτουργίες	Σακχαρώδης διαβήτης Ουρική αρθρίτιδα Υπεροουριχαιμία Υπερλιπιδαιμίες
Νεφρικό σύστημα	Λευκοματοουρία σε σοβαρές παχυσαρκίες Νέφρωση Θρόμβωση των νεφρικών φλεβών
Δέρμα	Ραβδώσεις Ακανθώδης μελανοδερμία Δασυτριχισμός γυναικών Πολλαπλά θηλώματα
Νεόπλασμα	Αυξημένος κίνδυνος καρκίνου του ενδομητρίου και του μαστού
Αναπαραγωγική και σεξουαλική λειτουργία	Προβλήματα κατά την κύηση και τον τοκετό. Ανωμαλίες στην εμμηνορρυσία και συχνός κύκλος χωρίς ωορρηξία Μειωμένη γονιμότητα
Ψυχολογική και κοινωνική συμπεριφορά	Αίσθημα μειονεκτικότητας Κοινωνική απομόνωση Αυξημένη ευαισθησία για ψυχοευρώσεις Αυξημένη και αδικαιολόγητη αποχή από την εργασία
Αρθρώσεις, μύες και συνδετικός ιστός	Οστεοαρθρίτιδα στην κατά γόνυ άρθρωση Οστικές άκαυθες στην πτέρνα Εκφυλιστική οστεοαρθροπάθεια (γυναίκες)

	Επιβάρυνση προϋπάρχουσας βλάβης στην στάση/ θέση του ατόμου
Διάφορα	Αυξημένος κίνδυνος στις χειρουργικές επεμβάσεις και στην αναισθησία Μειωμένη σωματική ευκινησία και αυξημένη ροπή σε δυστυχήματα Δυσχέρεια στη διάγνωση άλλων ασθενειών Αυξημένη θνησιμότητα

4.6 Θεραπεία

Οι μέθοδοι αντιμετώπισης της παχυσαρκίας συνοπτικά μπορούν να παρουσιαστούν ως εξής:

- βελτίωση του τρόπου διατροφής
- τροποποίηση συμπεριφοράς
- αύξηση της καθημερινής δραστηριότητας και άσκηση
- φαρμακευτική αγωγή -επεμβατική θεραπεία με άσκηση
- χειρουργική αντιμετώπιση

Η επιλογή των μεθόδων για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας είναι εξαιρετικά πολύπλοκη. Η σωστή διατροφή, η άσκηση και η κινητική δραστηριότητα με παράλληλη τροποποίηση της συμπεριφοράς δείχνουν να είναι ο πιο ισορροπημένος τρόπος μείωσης σωματικού λίπους αλλά και μιας υγιούς σύστασης σώματος γενικά

4.6.1 Διατροφή

Η παραδοσιακή διαιτητική αγωγή για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στηρίζεται στην υποθερμιδική δίαιτα. Αυτό θα ήταν λογικό εάν τα παχύσαρκα άτομα κατανάλωναν περισσότερη ενέργεια από τα φυσιολογικά. Για τη μακροχρόνια αντιμετώπιση της παχυσαρκίας είναι απαραίτητο ένα πλάνο που να περιλαμβάνει όχι μόνο έλεγχο του τρόπου διατροφής αλλά και τροποποίηση συμπεριφοράς για την παράλληλη αύξηση της ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης και βελτίωση της συμπεριφοράς σε σχέση με τη διατροφή. Ακόμη περισσότερο όταν έρευνες έχουν δείξει ότι το 95% των προσπαθειών για απώλεια βάρους με δίαιτα, ανεξάρτητα από τη διαδικασία, αποτυγχάνουν αφού υπάρχει επαναφορά βάρους μέσα σε 3 χρόνια. (39,40) Οι υποθερμιδικές δίαιτες με θερμιδική αξία πολύ πιο κάτω από τον βασικό μεταβολισμό έχουν σαν αποτέλεσμα τη σημαντική απώλεια μυϊκού ιστού και φυσικά μια σειρά από άλλα βλαβερά αποτελέσματα για τον οργανισμό.

4.6.2 Τροποποίηση της συμπεριφοράς

Στη διαιτητική θεραπεία της παχυσαρκίας εμπεριέχεται και μία διά βίου αλλαγή στη διατροφική συμπεριφορά του ατόμου. Πρακτικά κάτι τέτοιο μπορεί να εφαρμοστεί εφόσον τηρούνται τα εξής: Πολλά και μικρά γεύματα: περίπου 5 γεύματα/μέρα κάθε 3-4 ώρες. Μεγάλο πρωινό: είναι σημαντικό να μην παραλείπεται ποτέ και να καλύπτει μεγάλο μέρος της συνολικής θερμιδικής κατανάλωσης (200-300 θερμίδες τουλάχιστον). Έχει βρεθεί ότι τα άτομα που δεν καταναλώναν πρωινό έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες για παχυσαρκία.(73) Τα γεύματα είναι καλό να καταναλώνονται με ηρεμία, χωρίς άλλη απασχόληση παράλληλα (π.χ διάβασμα, τηλεόραση κ.α). Έχει βρεθεί ότι τα άτομα που βλέπουν πολλές ώρες τηλεόραση έχουν χαμηλότερο μεταβολισμό, αυξημένα επίπεδα χοληστερίνης στο αίμα και χειρότερες συνήθειες διατροφής από άτομα που δεν βλέπουν τηλεόραση (74). Η κατανάλωση του γεύματος πρέπει να γίνεται αργά, ώστε να έχει τον απαραίτητο χρόνο ο οργανισμός για σωστή πέψη, ξεκινώντας από τη μάσηση που δεν πρέπει να γίνεται βιαστικά. Ο εγκέφαλος χρειάζεται κάποιο χρονικό διάστημα για να λάβει το μήνυμα ότι η γλυκόζη στο αίμα βρίσκεται σε ικανοποιητικά επίπεδα και να αντιληφθεί την αίσθηση του κορεσμού. Για τον παραπάνω λόγο προτείνεται η κατανάλωση της σαλάτας και της τροφής με υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες στην αρχή του γεύματος, καθώς οι τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη και λίπος δεν μπορούν να αυξήσουν την γλυκόζη στο αίμα.

Χωρίς να μπορεί να συμπεριληφθεί στις οδηγίες είναι καλό να γνωρίσει κανείς ότι γευματίζοντας με συντροφιά αυξάνεται η κατανάλωση τροφής.

4.6.3 Φαρμακευτική Αγωγή

Πολλά είναι τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την απώλεια βάρους και συνήθως συνταγογραφούνται σε παχύσαρκα άτομα και όχι σε όσους θέλουν να χάσουν λίγα κιλά. Όμως φαίνεται ότι τα άτομα από όλο το φάσμα σωματικού βάρους χρησιμοποιούν φάρμακα για να ελέγξουν το βάρος τους. Μερικά φάρμακα να διατίθενται χωρίς ιατρική συνταγή, ενώ άλλα μπορεί να χρησιμοποιούνται με κατάλληλη ιατρική επίβλεψη.

Γενικά τα φάρμακα αυτά χρησιμοποιούνται για να καταστείλουν την όρεξη, αυξάνοντας την έκκριση ή μειώνοντας την επαναπρόσληψη διάφορων νευροδιαβιβαστών στον υποθάλαμο όπως την κατασταλτική ουσία σεροτονίνη, τον αδρενεργικό διεγέρτη νορεπινεφρίνη ή το νευροπεπτίδιο Υ (NPY) που συσχετίζονται με τον έλεγχο της όρεξης. Η αύξηση της σεροτονίνης και της νορεπινεφρίνης και η ελάττωση του NPY καταστέλλει την όρεξη. Άλλα φάρμακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν την κατανάλωση ενέργειας στους περιφερικούς ιστούς κυρίως ουσίες που αυξάνουν τον βασικό μεταβολισμό ενεργοποιώντας ειδικούς υποδοχείς (Βήτα-3 υποδοχείς) του φαιού λίπους του σπλαχνικού λιπώδους ιστού και πιθανώς του μυϊκού ιστού. (42,43,71)

Έρευνες έχουν δείξει ότι πολλά από τα φάρμακα αυτά μπορούν να είναι αποτελεσματικά, όμως το βάρος που χάνεται ξανακερδίζεται με τη διακοπή του φαρμάκου, αν δεν έχει αλλάξει συνολικά ο τρόπος ζωής του ατόμου. Η Επιτροπή Τροφίμων και Φαρμάκων των Η. Π. Α (FDA) συνιστά τα φάρμακα ελέγχου του βάρους να χρησιμοποιούνται για μικρό χρονικό διάστημα και σε συνδυασμό με εκπαιδευτικά προγράμματα σχετικά με τη διαίτα, την άσκηση και την τροποποίηση της συμπεριφοράς. (44)

Φαρμακευτικές ουσίες που έχουν χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο του σωματικού βάρους

A) Αδρενεργικές ουσίες - Αμφεταμίνες

Αυξάνουν την δράση της νορεπινεφρίνης, βοηθώντας την ελάττωση της όρεξης.

Εφεδρίνη

Αναστέλλει την όρεξη μέσω αδρενεργικής δράσης συγκρίσιμης με της νορεπινεφρίνης. Μπορεί επίσης να προκαλέσει αύξηση της παραγωγής θερμότητας, αυξάνοντας την καταναλισκόμενη ενέργεια στην ηρεμία.

Εφεδρίνη/καφεΐνη

Η καφεΐνη μπορεί να αυξάνει τη δραστηριότητα της εφεδρίνης

Φαιντερμίνη

Αυξάνει την αδρενεργική δραστηριότητα, ώστε να κατασταλεί η όρεξη μέσω δράσης παρόμοιας με των αμφεταμινών.

B) Σεροτονινεργικές ουσίες- Δεξφενφλουραμίνη

Αυξάνει τη σεροτονίνη, ώστε να κατασταλεί η όρεξη. Κυκλοφορεί με το εμπορικό όνομα

Redux

-φενφλουραμίνη

Αυξάνει τη σεροτονίνη, ώστε να κατασταλεί η όρεξη

-Φλουοξετρίνη (Prozac)

Εμποδίζει την επαναπρόσληψη της σεροτονίνης από τις νευρικές απολήξεις. Είναι γνωστό αντικαταθλιπτικό, α ά κάποια άτομα το χρησιμοποιούν για έλεγχο βάρους.

Γ)Σύνθετες ουσίες -Phen-Fen

Συνδυάζει τη δράση της φαιντερμίνης και της φενφλουραμίνης, επηρεάζοντας τη δράση της σεροτονίνης (κατασταλτική) και της νορεπινεφρίνης (διεγερτική) επί της καταστολής της όρεξης. Πρέπει να λαμβάνονται και τα δύο χάπια.

Σιβουτραμίνη

Αυξάνει τα επίπεδα της σεροτονίνης και της ναραδρεναλίνης, ώστε να κατασταλεί η όρεξη. Το εμπορικό όνομα Meridia πρόσφατα εγκρίθηκε από τον Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων των Η.Π.Α

Δ) Άλλα

-Αναστολείς νευροπεπτιδίου Y

Αναστέλλουν τη δράση του NPY, ώστε να κατασταλεί η όρεξη και να αυξηθεί η κατανάλωση ενέργειας

-Λεπτίνη

Αναστέλλει τη δράση του NPY, ώστε να κατασταλεί η όρεξη και να αυξηθεί η κατανάλωση ενέργειας.

-CCK επαγωγείς

Αυξάνουν τη δραστηριότητα της χολοκυστοκινίνης (CCK) στους νευρικούς υποδοχείς, ώστε να κατασταλεί η όρεξη.

-Ορλιστάτη

Αναστέλλει την παγκρεατική λιπάση του εντέρου, ελαττώνοντας την πέψη και απορρόφηση του λίπους.

-Βήτα-3 αγωνιστές

Αυξάνουν την απάντηση στην ενεργοποίηση του Βήτα-3 υποδοχέα στους λιπώδους ιστούς και πιθανώς στον μυϊκό ιστό, αυξάνοντας την ενεργειακή δαπάνη ηρεμίας.

4.6.4 Χειρουργικές Επεμβάσεις

Για χειρουργική θεραπεία χρειάζεται να επιλέγεται σε περιπτώσεις σοβαρής (Μάζα Σώματος > 40) και επίμονης παχυσαρκίας (περισσότερο από 5 χρόνια) και εφ' όσον οι προηγούμενες συντηρητικές θεραπευτικές παρεμβάσεις με δίαιτες και φάρμακα δεν έχουν βοηθήσει. Οι ασθενείς χρειάζεται να είναι σωστά ενημερωμένοι για τις δυνατότητες και τα όρια της χειρουργικής και να είναι έτοιμοι για σημαντικές αλλαγές στη ζωή τους. Κάποιες φορές η χειρουργική ενδείκνυται και σε ελαφρότερες μορφές παχυσαρκίας (Μάζα Σώματος > 35) όταν συνυπάρχουν σύννοδα νοσήματα όπως διαβήτης, υπέρταση, σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας ή οστεοαρθρίτιδα και θεωρείται ότι θα υπάρξει σημαντική ωφέλεια από την απώλεια βάρους. Το τελευταίο έχει μεγάλη σημασία, διότι συνοψίζει το δόγμα της χειρουργικής της παχυσαρκίας: «Η απόφαση για χειρουργείο λαμβάνεται μόνο όταν τα αναμενόμενα οφέλη υπερτερούν του κινδύνου της χειρουργικής επέμβασης». Η ηλικία χρειάζεται να είναι ανάμεσα 16 και 65 ετών και ο ασθενής να δεσμευτεί για μακροπρόθεσμες μεταβολές του τρόπου ζωής του.

Όσο περισσότερο είναι το πλεονάζον βάρος, τόσο πιο δραστική θα χρειάζεται να είναι η χειρουργική παρέμβαση. Οι περιοριστικού τύπου επεμβάσεις (αναλύονται παρακάτω) δύσκολα έχουν την δυνατότητα να πραγματοποιήσουν απώλεια βάρους περισσότερη από 50 κιλά. Έτσι θεωρούνται μάλλον ανεπαρκείς στην βαριά παχυσαρκία (Μάζα Σώματος > 55). Οι ασθενείς με Μάζα Σώματος > 55 θα ωφεληθούν περισσότερο από μια επέμβαση δυσαπορρόφησης.

Στις πολύ βαριές μορφές παχυσαρκίας (Μάζα Σώματος > 60) χρειάζεται πολλές φορές κάποια απώλεια βάρους έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο χειρουργικός κίνδυνος πριν την οριστική εγχείρηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί το γαστρικό μπαλόνι ή να σχεδιαστεί μια πολυσταδιακή χειρουργική προσέγγιση. Να γίνει ουσιαστικά πρώτα μια περιοριστική επέμβαση και αφού χαθεί αρκετό βάρος, να ακολουθήσει, αν χρειασθεί, και δεύτερη επέμβαση εντερικής παράκαμψης.

Το φύλο έχει ακόμα σημαντικό ρόλο στο είδος της επέμβασης που θα επιλεγεί διότι λόγω των διαφορετικών διατροφικών συνηθειών τους, γυναίκες και άντρες ανταποκρίνονται διαφορετικά στα διάφορα είδη επεμβάσεων. Η εμπειρία δείχνει ότι οι άνδρες ανταποκρίνονται καλύτερα σε επεμβάσεις περιορισμού σε σχέση με τις γυναίκες.

Οι επεμβάσεις της παχυσαρκίας διαχωρίζονται στην κατηγορία των βαρέων χειρουργικών επεμβάσεων. Όταν συνυπάρχουν σημαντικά προβλήματα υγείας ή όταν η φυσική κατάσταση του ασθενούς δεν είναι καλή, το χειρουργείο χρειάζεται να αναβάλλεται έως ότου προετοιμαστεί κατάλληλα ο ασθενής. Οι ασθενείς με σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας, άσθμα ή χρόνια βρογχίτιδα και οι καπνιστές χρειάζεται να προετοιμάζονται τουλάχιστον τρεις εβδομάδες πριν την επέμβαση(34,41).

5. Σύνδρομο Αποφρακτικής Υπνικής Άπνοιας(ΣΑΥΑ)

5.1 Εισαγωγή- Ορισμός

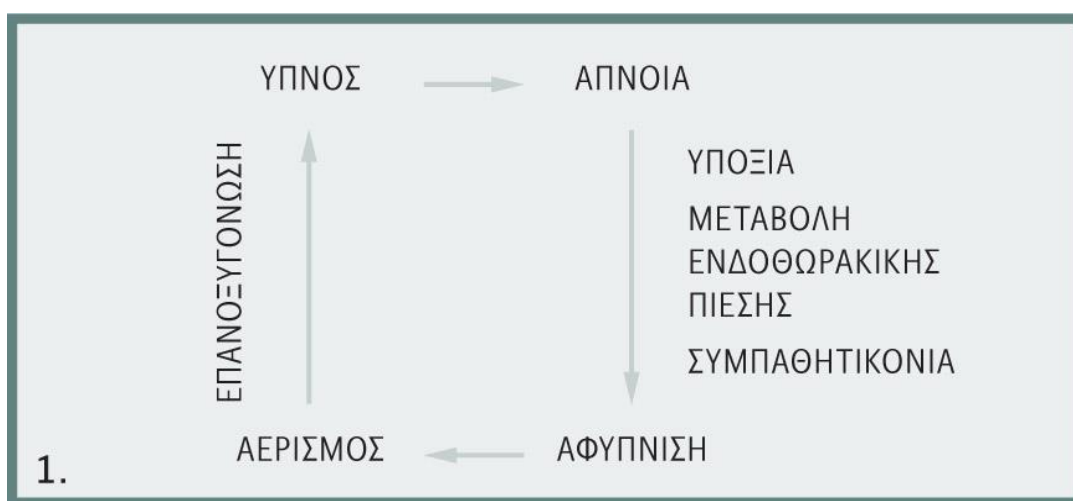
Ο ύπνος είναι μία φυσιολογική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από προσωρινή κατάργηση της αντίληψης και μειωμένη αντίδραση στα ερεθίσματα του εξωτερικού περιβάλλοντος. Αποτελεί φυσιολογικό φαινόμενο και η εναλλαγή του με την εγρήγορση ακολουθεί κερκάρδιο ρυθμό. Ο ύπνος αποτελείται από δύο πολύ διαφορετικές στη γένεση και φυσιολογία τους, φάσεις: την κλασική ή ήρεμη ή non REM και την ενεργό ή παράδοξη ή ονειρική ή φάση των ταχέων κινήσεων των οφθαλμών (Rapid Eyes Movements - φάση REM). Η φάση non REM αποτελείται από τον ελαφρύ ύπνο (στάδια 1 & 2) και τον ύπνο των βραδέων κυμάτων (75).

Η άπνοια - υπόπνοια κατά τον ύπνο είναι μία πάθηση που χαρακτηρίζεται από πλήρη ή μερική διακοπή της αναπνοής, (άπνοια ή υπόπνοια, αντίστοιχα) κατά τον ύπνο. Η ασθένεια χαρακτηρίζεται από σύμπτωση των τοιχωμάτων του φαρυγγικού αεραγωγού κατά τη διάρκεια του ύπνου που συνοδεύεται από αφύπνιση. Η **άπνοια**: χαρακτηρίζεται από: α) μείωση της ροής του αέρα > 90% της βασικής γραμμής, β) διάρκεια > 10 sec, γ) η ελάττωση της ροής αφορά τουλάχιστον στο 90% της διάρκειας του επεισοδίου. Η **υπόπνοια**: χαρακτηρίζεται από: α) μείωση της ροής του αέρα > 30% της βασικής γραμμής, β) διάρκεια > 10 sec, γ) η ελάττωση της ροής αφορά τουλάχιστον στο 90% της διάρκειας του επεισοδίου και δ) πτώση του κορεσμού > 4% σε σχέση με το βασικό. Ο όρος σύνδρομο άπνοιας-υπόπνοιας στον ύπνο ή υπνοαπνοϊκό σύνδρομο (Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome – SAHS) χρησιμοποιείται για να συμπεριλάβει ασθενείς με διάγνωση υπνικής άπνοιας και υπόπνοιας, που έχει γίνει με μελέτη ύπνου, σε συνδυασμό με κλινικά συμπτώματα της διαταραχής (51).

Η παρουσία συνεχιζόμενης αναπνευστικής προσπάθειας χαρακτηρίζει την ασθένεια ως αποφρακτική άπνοια – υπόπνοια στον ύπνο (Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea) και κατά συνέπεια προκύπτει ο όρος σύνδρομο αποφρακτικής άπνοιας – υπόπνοιας στον ύπνο – ΣΑΥΑ (Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome - OSAS). Η σοβαρότητα του συνδρόμου εξαρτάται από τον αριθμό των επεισοδίων άπνοιας και υπόπνοιας. Ο δείκτης άπνοιας-υπόπνοιας (Apnea/Hypopnea Index – AHI) μετρά τη σοβαρότητα του συνδρόμου και υπολογίζεται διαιρώντας το συνολικό αριθμό επεισοδίων άπνοιας-υπόπνοιας δια τις ώρες ύπνου. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες για τις τιμές του AHI. Το ΣΑΥΑ θεωρείται ήπιο για τιμές $5 < AHI < 15$, μέτριο για $15 < AHI < 30$ και σοβαρό για $AHI > 30$ (41).

Συνεπώς, το Σύνδρομο Αποφρακτικών Υπνικών Απνοιών (ΣΑΥΑ) στους ενήλικους ορίζεται ως: $AHI > 5/$ ώρα ύπνου και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:

1. Ο ασθενής αναφέρει επεισόδια μη ηθελημένου ύπνου στην εγρήγορση, ημερήσια υπνηλία, μη αναζωογονητικό ύπνο, κόπωση ή αϋπνία.
2. Ο ασθενής ξυπνάει με δύσπνοια ή αίσθημα πνιγμονής
3. Ο/η σύντροφος αναφέρει έντονο ροχαλητό και/ή διαταραχές στην αναπνοή κατά τη διάρκεια του ύπνου του ασθενούς ή $AHI > 15/$ ώρα ύπνου, ανεξάρτητα από την παρουσία συμπτωμάτων (75).



Εικ. 1. Σχηματική αναπαράσταση του κύκλου ύπνου, απόφραξης αεραγωγού, αφύπνισης και ανάκτησης του αερισμού, που χαρακτηρίζει την αποφρακτική άπνοια.

Αρκετές καταστάσεις φαίνεται να προδιαθέτουν στην εμφάνιση υπνικής άπνοιας. Η υπνική άπνοια έχει την τάση να αυξάνεται με την ηλικία, το ανδρικό φύλο, την παχυσαρκία, την αυξημένη περίμετρο του λαιμού, τη λήψη αλκοόλ ή αγχολυτικών/υπνωτικών φαρμάκων και τις κρανιοπροσωπικές ανωμαλίες, όπως η οπισθογναθία (52,53). Ωστόσο, η σχετική σημασία της συμβολής καθενός από αυτούς τους παράγοντες στον κίνδυνο ανάπτυξης υπνικής άπνοιας για κάθε άτομο δεν είναι γνωστή.

Η πρώτη οργανωμένη προσπάθεια ταξινόμησης των διαταραχών του ύπνου έγινε σύμφωνα με το περιοδικό Sleep το οποίο δημοσιεύθηκε το 1999 με τίτλο Diagnostic Classification of Sleep and Arousal Disorders. Η ταξινόμηση αυτή αποτέλεσε τη βάση των μετέπειτα βελτιώσεων και αναθεωρήσεων που έγιναν με τη συνεργασία των μεγαλύτερων εταιριών ύπνου. Η τελευταία ταξινόμηση δημοσιεύθηκε το 2005 με τίτλο International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic

and Coding Manual. Η ταξινόμηση αυτή είχε ως σκοπό την δημιουργία μιας κοινής γλώσσας μεταξύ των ασχολούμενων με τις διαταραχές του ύπνου ώστε να είναι επιτυχής η επικοινωνία μεταξύ τους προς όφελος της κλινικής και ερευνητικής πράξης. Με βάση την παραπάνω ταξινόμηση, στην παθολογία της αναπνοής κατά τον ύπνο, περιλαμβάνονται τέσσερις βασικές ομάδες διαταραχών:

1. Σύνδρομα κεντρικών απνοιών

1.α. Πρωτοπαθής κεντρική άπνοια

1.β. Αναπνοή Cheyne –Stokes

1.γ. Περιοδική αναπνοή λόγω μεγάλου υψομέτρου

1.δ.Κεντρικές άπνοιες χωρίς αναπνοή Cheyne – Stokes οφειλόμενες σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις.

1.ε. Κεντρικές άπνοιες οφειλόμενες σε φάρμακα

1.στ. Πρωτοπαθής άπνοια ύπνου των νεογνών

2. Σύνδρομα αποφρακτικών απνοιών

2.α. Αποφρακτική άπνοια ενηλίκων

2.β. Αποφρακτική άπνοια παιδιών

3. Σύνδρομα μικτών απνοιών

3.α. Συγγενής κεντρικός υποαερισμός

3.β. Κυψελιδικός υποαερισμός διατηρουμένης της βατότητας των αεραγωγών, ιδιοπαθής.

3.γ. Υποαερισμός / υποξυγοναιμία σε άλλες παθολογικές καταστάσεις: νοσήματα πνευμονικού παρεγχύματος, κατώτερων αεραγωγών, πνευμονικής κυκλοφορίας, νευρομυικά νοσήματα, νοσήματα θωρακικού κλωβού, παχυσαρκία.

4. Άλλες διαταραχές της αναπνοής κατά τον ύπνο – αδιευκρίνιστες / μη ειδικές Πρόκειται για διαταραχές χωρίς ιδιαίτερα βασικά χαρακτηριστικά ώστε να ταξινομηθούν σε μια από τις τρεις ομάδες (45).

5.2 Επιδημιολογία του ΣΑΥΑ

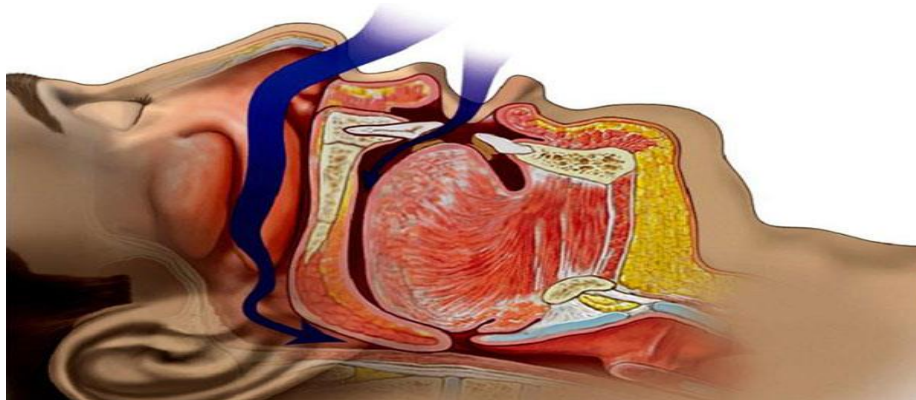
Εμφανίζεται σε κάθε ηλικία. Ο επιπολασμός του ποικίλλει ανάλογα με τη μέθοδο διάγνωσης. Σύμφωνα με τη Wisconsin Sleep Cohort Study στο 4% των ανδρών και στο 2% των γυναικών μέσης ηλικίας υπάρχει $AHI > 5$ /ώρα συγχρόνως με ημερήσια υπνηλία, πληρούνται δηλαδή τα διαγνωστικά κριτήρια του ΣΑΥΑ. Η συχνότητα του ΣΑΥΑ ξεπερνά αυτή του σακχαρώδη διαβήτη και πλησιάζει αυτή του άσθματος, αλλά οι ασθενείς με ΣΑΥΑ αντιμετωπίζουν σε μεγαλύτερο ποσοστό οικογενειακά, επαγγελματικά, κοινωνικά και πρώιμα προβλήματα σωματικής υγείας (75,64).

5.3 Παθογένεια

Η εμφάνιση του ΣΑΥΑ οφείλεται σε στένωση ή απόφραξη των αεροφόρων οδών στο ύψος του φάρυγγα (Εικόνα 2). Έχουν ενοχοποιηθεί διάφοροι παράγοντες όπως η παχυσαρκία, η κατασκευή του προσώπου και οι μεταβολές στον τόνο των μυών που είναι υπεύθυνοι για τη διαστολή του ανώτερου αεραγωγού, η ρινική απόφραξη κ.α..

Οι άπνοιες και οι υπόπνοιες έχουν ως αποτέλεσμα ελάττωση της PaO_2 και αύξηση της $PaCO_2$ με αποτέλεσμα τον ερεθισμό των χημειούποδοχέων, τη διέγερση του αναπνευστικού κέντρου και, τελικά, την αφύπνιση του ατόμου. Συχνά οι αφυπνίσεις δε είναι συνειδητές, παρά μόνο ανιχνεύονται στο ΗΕΓ.

Μελέτες έδειξαν ότι η θέση απόφραξης ποικίλλει ενώ στην πλειονότητα κώλυμα εμφανίζεται σε περισσότερες της μιας περιοχές. Στο 50% το κώλυμα διαπιστώθηκε στην οπισθοϋπερώια, ενώ στο υπόλοιπο 50% στην οπισθογλωσσική περιοχή. Σε όλους τους ασθενείς όμως παρατηρείται γενικευμένη στένωση του φάρυγγα.(54,75)



Εικόνα 2. Άτομο με στένωση ή απόφραξη των αεροφόρων οδών στο ύψος του φάρυγγα.

5.4 Κλινική εικόνα

Οι διαταραχές της αναπνοής κατά τη διάρκεια του ύπνου (sleep-disordered breathing) σχετίζονται με μια ομάδα συμπτωμάτων που εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια του ύπνου και περιλαμβάνουν αίσθημα πνιγμονής, απνοϊκές παύσεις, μείωση του κορεσμού του οξυγόνου, αναποτελεσματικό ύπνο, αφυπνίσεις και κατ' επέκταση πρωινή κόπωση, ξηροστομία, αδυναμία συγκέντρωσης, ευερεθιστότητα, πρωινές κεφαλαλγίες, μείωση μνήμης, αρτηριακή υπέρταση, αρρυθμίες. Είναι παγκοσμίως αποδεκτό ότι οι διαταραχές της αναπνοής κατά τη διάρκεια του ύπνου αποτελούν πλέον μια σοβαρή νόσο, η οποία, αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα και αποτελεσματικά, οδηγεί (46) στην ανάπτυξη καρδιαγγειακών και αναπνευστικών νοσημάτων και συνεπώς σε αυξημένα ποσοστά νοσηρότητας και θνητότητας(47).

Το σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας (ΣΑΥΑ) μπορεί να εκδηλωθεί με ήπια συμπτώματα, όπως το απλό ροχαλητό, χωρίς να σημαίνει ότι απαραίτητα όποιος ροχαλίζει πάσχει από το σύνδρομο. Το ΣΑΥΑ χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενα επεισόδια διακοπής της αναπνοής, διάρκειας >10 sec με αριθμό επεισοδίων άπνοιας >5 ανά ώρα ύπνου (apnea index, AI >5/ώρα). Το σύνδρομο υπόπνοιας χαρακτηρίζεται από επεισόδια μείωσης της ροής του εισπνεόμενου αέρα στο 50% ή λιγότερο της φυσιολογικής ροής κατά τη διάρκεια του ύπνου, με αριθμό επεισοδίων >10 ανά ώρα ύπνου (apnea-hypopnea index, AHI >10/ ώρα) και συνοδεύεται από μείωση του κορεσμού του οξυγόνου όπως καταγράφεται με την πολυπαραγοντική μελέτη ύπνου.[48]

Ένας σημαντικός εκλυτικός παράγοντας του συνδρόμου είναι η παχυσαρκία.[49] Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (World Health Organization, Statistical Information System, WHO, SIS), το ποσοστό παχυσαρκίας στην Ελλάδα ανέρχεται στο 26% του πληθυσμού για τους άνδρες και στο 18,2% για τις γυναίκες, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά στις ΗΠΑ είναι 31,1% και 33,2%.[50]

Οι ασθενείς αναφέρουν κυρίως τα συμπτώματα της νόσου κατά τη διάρκεια της ημέρας, ενώ οι σύντροφοι τους αναφέρουν κυρίως τα συμπτώματα κατά τη διάρκεια της νύχτας (Πίνακας 2.1).

Το ροχαλητό είναι βαρύ, θορυβώδες και παρατηρείται σταθερά κάθε βράδυ. Συνήθως προηγείται για αρκετά χρόνια των άλλων συμπτωμάτων και έχει χαρακτηριστικό ήχο, βαθμιαία αυξανόμενο μέχρι να διακοπεί απότομα μόλις συμβεί η απόφραξη. Ο τερματισμός της άπνοιας σηματοδοτείται από έναρξη νέου δυνατού ροχαλητού, το οποίο συνήθως συνοδεύεται από κινήσεις του σώματος ή των ποδιών. Το ροχαλητό και τους χαρακτήρες του αναφέρει συνήθως ο/η σύντροφος.

Οι άπνοιες επίσης περιγράφονται από το /τη σύντροφο ως διακοπές της αναπνοής, με έντονη παράλληλη αναπνευστική προσπάθεια, που τερματίζονται πολλές φορές με αφύπνιση του ασθενούς. Ο ασθενής μπορεί να αναφέρει έλλειψη αέρα, αίσθημα πνιγμονής ή και αϋπνία λόγω συχνών αφυπνίσεων. Την αφύπνιση μπορεί να προκαλέσει (λόγω φόβου) και ο/η σύντροφος.

Άλλα νυχτερινά συμπτώματα της νόσου είναι η υπεριδρωσία, η πολυουρία και η ενούρηση ενώ συχνά αναφέρονται και εφιάλτες.

Τα ημερήσια συμπτώματα της νόσου οφείλονται κυρίως στον κατακερματισμό του ύπνου από τις αφυπνίσεις που προκαλούν τον τερματισμό των αναπνευστικών επεισοδίων.

Οι ασθενείς παραπονούνται για μη αναζωογονητικό ύπνο, αίσθημα χρόνιας κόπωσης και πρωινή κεφαλαλγία-καρηβαρία. Συχνά επίσης εμφανίζονται γνωσιακές διαταραχές (απώλεια μνήμης, σύγχυση, δυσκολίες κρίσης) και μεταβολές του χαρακτήρα (ευερεθιστότητα, κατάθλιψη). Οι διαταραχές αυτές αποδίδονται και στην κατάργηση των βαθύτερων σταδίων του ύπνου.

Η υπνηλία στους ασθενείς με ΣΑΥΑ αποτελεί το πιο σημαντικό και ίσως το πιο επικίνδυνο σύμπτωμα. Πολλές φορές ο ασθενής δεν αντιλαμβάνεται τη βαρύτητα της υπνηλίας του, ακριβώς διότι αυτή έχει εγκατασταθεί προοδευτικά. Αρχικά εμφανίζεται μόνο σε παθητικές δραστηριότητες όπως παρακολούθηση τηλεόρασης ή διάβασμα, αλλά καθώς η διαταραχή εξελίσσεται, επεκτείνεται σε ολοένα και περισσότερες καθημερινές δραστηριότητες και μπορεί ο ασθενής να προκαλέσει ατύχημα στην οδήγηση ή στον επαγγελματικό του χώρο. Η υπνηλία κατά την οδήγηση (Αποτελεί μεγάλο κίνδυνο για τη δημόσια ασφάλεια αλλά και για τον ίδιο τον ασθενή. Οι ασθενείς με ΣΑΥΑ που δεν ακολουθούν κάποια θεραπευτική αγωγή έχουν 7 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να προκαλέσουν τροχαίο ατύχημα, συγκριτικά με τους υγιείς.

Η εκτίμηση της υπνηλίας από το ίδιο το άτομο γίνεται με ερωτηματολόγια. Η κλίμακα Epworth (Epworth Sleepiness Scale - ESS) είναι ένα ερωτηματολόγιο 8 ερωτήσεων στο οποίο ο εξεταζόμενος καλείται να βαθμολογήσει από 0 έως 3 την τάση να αποκοιμηθεί σε 8 καταστάσεις της καθημερινότητας ενώ δεν είναι κουρασμένος. Μέγιστη τιμή είναι το 24, ενώ τιμές πάνω από 10 στον ελληνικό πληθυσμό είναι ενδεικτικές παθολογικής υπνηλίας.

Άλλα αναφερόμενα συμπτώματα στη διάρκεια της εγρήγορσης είναι μείωση της libido ακόμη και ανικανότητα, λόγω της ημερήσιας υπνηλίας και των μειωμένων επιπέδων τεστοστερόνης και η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση.(75)

Πίνακας 5.1. Συμπτώματα ΣΑΥΑ στους ενήλικες

Νυκτερινά συμπτώματα	Ημερήσια συμπτώματα
Ροχαλητό	Υπνηλία
Διακοπές της αναπνοής	Ημερήσια κόπωση
Αφυπνίσεις	Πρωινή κεφαλαλγία
Αίσθημα πνιγμονής	Αδυναμία συγκέντρωσης
Νυκτερινή πολουρία	Μειωμένη μνήμη
Νυκτερινή υπεριδρωσία	Ατυχήματα (τροχαία, εργατικά)
Εφιάλτες	Κατάθλιψη
	Σεξουαλική δυσλειτουργία

Σε συνδυασμό με το ιστορικό ενισχύουν την πιθανότητα του ΣΑΥΑ:

- Η κεντρικού τύπου παχυσαρκία
- Η μικρογναθία και οπισθογναθία
- Ο στενός φάρυγγας με μεγάλο μήκος σταφυλής, τα υπερτροφικά παρίσθια και το μεγάλο μέγεθος της γλώσσας.

5.5 Επίπτωση του ΣΑΥΑ σε άλλα συστήματα

1. Κυκλοφορικό: Κατά τη διάρκεια του ύπνου παρατηρούνται έντονες αιμοδυναμικές μεταβολές: κυκλική εναλλαγή βραδυκαρδίας (κατά την άπνοια) -ταχυκαρδίας.

Αρτηριακή Υπέρταση: Η σχέση αρτηριακής υπέρτασης και ΑΗΙ φαίνεται να είναι γραμμική και το ΣΑΥ θεωρείται ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου εμφάνισής της.

Στεφανιαία Νόσος: Υπάρχει αυξημένη πιθανότητα ισχαιμικής καρδιοπάθειας σε ΣΑΥ. Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο (ΑΕΕ): Φάνηκε συσχέτιση της εμφάνισης ΑΕΕ με διαταραχές της αναπνοής στον ύπνο ή το ροχαλητό. Καρδιακή Ανεπάρκεια: Η αρτηριακή υπέρταση λόγω διέγερσης του συμπαθητικού στο ΣΑΥ συνεπάγεται διαστολική δυσλειτουργία, υπερτροφία και τελικά ανεπάρκεια της αριστερής κοιλίας.

Πνευμονική υπέρταση: Η υποξία και η επακόλουθη πνευμονική αγγειοσύσπαση προκαλούν οξέως πνευμονική υπέρταση. Παρατηρείται μόνο στο 15% των ασθενών και συχνότερα σε αυτούς με συνυπάρχουσα πνευμονοπάθεια.

2. Αναπνευστικό σύστημα: Η αναπνευστική λειτουργία στην εγρήγορση είναι συνήθως φυσιολογική. Αναπνευστική ανεπάρκεια με υπερκαπνία εμφανίζεται όταν συνυπάρχει παχυσαρκία ή Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια.
3. Ενδοκρινικές-μεταβολικές συνέπειες: Αποδίδονται στα αυξημένα επίπεδα των κατεχολαμινών λόγω της συμπαθητικοτονίας. Συχνή είναι η εμφάνιση υπερλιπιδαιμίας και διαταραχών στο μεταβολισμό της γλυκόζης. Το ΣΑΥΑ είναι συχνό σε υποθυρεοειδισμό, λόγω της μείωσης του εύρους του φάρυγγα, της δυσλειτουργίας των μυών από την εναπόθεση σε αυτούς βλεννοπρωτεϊνών. [56]

5.6 Διάγνωση

Η υπόνοια για ΣΑΥΑ τίθεται από το τη λήψη ενός λεπτομερούς ιατρικού ιστορικού, την κλινική εξέταση του αρρώστου και τη διενέργεια διάφορων εξετάσεων. Η επιβεβαίωση όμως γίνεται με την πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου που αποτελεί τη μέθοδο εκλογής.

✓ Ιατρικό ιστορικό

Την ώρα της λήψη του ιστορικού, το άτομο και οι οικείοι του χρειάζεται να ερωτηθούν για την παρουσία ή μη των προαναφερόμενων συμπτωμάτων, την παρουσία συστηματικών παθήσεων τη χρήση καφεΐνης, καπνού, αλκοόλ ή ηρεμιστικών φαρμάκων ακόμη και για την παρουσία ή μη στοματικής αναπνοής καθ' όλη τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου. Ακόμα, το άτομο πρέπει να ερωτηθεί για τις ώρες ύπνου και αφύπνισης, τη στάση του σώματος κατά τη διάρκεια του ύπνου και εάν πρόκειται για γυναίκα ασθενή είναι σημαντικό να μας αναφέρει την κατάσταση του εμμηνορυσιακού κύκλου της.

✓ Κλινική εξέταση

Αρχικά, είναι βασικό να εκτιμήσουμε τη γενική κατάσταση του ασθενούς αξιολογώντας την περίμετρο λαιμού, και το σωματότυπο του αρρώστου βάσει του BMI, την περίμετρο μέσης και το λόγο περιμέτρου μέσης/ισχίων. Ακόμα, ο ιατρός χρειάζεται να εξετάσει το θώρακα του ασθενούς για

τυχόν ανωμαλίες του θωρακικού τοιχώματος που απαντώνται σε διάφορα σύνδρομα (Marfan syndrome, αχονδροπλασία) και να αναζητήσει την ύπαρξη ή μη κρανιοπροσωπικών ανωμαλιών. Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και ο καρδιαγγειακός έλεγχος χρειάζεται να μην παραλείπεται, όπως και η εξονυχιστική ΩΡΛ εξέταση για έλεγχο της ανώτερης αναπνευστικής οδού προς αναζήτηση παθολογικών καταστάσεων που οριοθετούν τη βατότητά της.

✓ **Εργαστηριακές μέθοδοι**

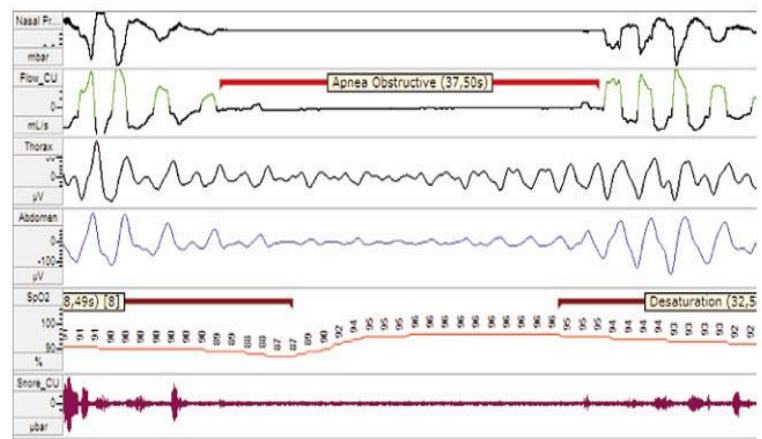
Περιλαμβάνει τα ερωτηματολόγια, τις κεφαλομετρικές αναλύσεις και τη μελέτη ύπνου:

α) Ερωτηματολόγια: πρόκειται για ερωτηματολόγια βαθμολόγησης της ημερήσιας υπνηλίας (Erworth ή Berlin score) και ερωτηματολόγια ποιότητας ζωής των ασθενών.

β) Κεφαλομετρικές αναλύσεις: περιέχει πλάγιες ακτινογραφίες βάσεως κρανίου και προσώπου για την εκτίμηση της σχέσης της κάτω γνάθου με το κρανίο. Ακόμα βασική είναι η απόσταση ανάμεσα κάτω γνάθου και υοειδούς οστού, όπως και το μήκος της μαλθακής υπερώας. Οι μετρήσεις αυτές βοηθούν για τη λήψη απόφασης χειρουργικής ή μη παρέμβασης.(75)

✓ **Η πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου ή πολυυπνογραφία (polysomnography) ορίζεται ως η σύγχρονη καταγραφή διαφόρων παραμέτρων κατά τη διάρκεια του ύπνου(Εικ. 3).**

Γίνεται στο εργαστήριο ύπνου και με αυτήν είναι δυνατή η διάκριση ανάμεσα κεντρικού, αποφρακτικού ή μικτού τύπου άπνοιας. Την ώρα της εξέτασης το άτομο συνδέεται με μια σειρά καταγραφικών μηχανημάτων που παρακολουθούν διάφορες παραμέτρους καθ' όλη τη διάρκεια του ύπνου. Καταγράφονται οι αναπνευστικές κινήσεις του εξεταζομένου, η ροή του αέρα, ο αριθμός των αναπνοών του, ο κορεσμός του αίματος σε O₂, η καρδιακή λειτουργία και οι κινήσεις του σώματος. Τα αποτελέσματα των καταγραφών αναλύονται με ηλεκτρονικό υπολογιστή (σταδιοποίηση του ύπνου, αφυπνίσεων, καθορισμός αναπνευστικών επεισοδίων, υπολογισμός AHI, εκτίμηση ΗΚΓ) και γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό του εργαστηρίου ύπνου (ιατρό ή τεχνικό).



Εικόνα 3: Πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου

5.7 Θεραπεία

Η θεραπεία αποσκοπεί στην αποκατάσταση της βατότητας των αεραγωγών και της αρχιτεκτονικής του ύπνου.

Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις στο ΣΑΥΑ είναι:

- ✓ **Συντηρητικά μέτρα:** Απώλεια βάρους, αποφυγή κατανάλωσης φαγητού και αλκοόλ προ του ύπνου, αποφυγή ηρεμιστικών, διακοπή του καπνίσματος και υιοθέτηση θέσης ύπνου στο πλάι ή πρηνηδόν.

❖ Απώλεια βάρους

Η παχυσαρκία είναι ένας από τους σημαντικότερους αιτιολογικούς παράγοντες στο ΣΑΥΑ, αν και δεν είναι υποχρεωτικό κάθε παχύσαρκος να πάσχει από το σύνδρομο. Στη μέγιστη πλειοψηφία τους όμως τα παχύσαρκα άτομα εκδηλώνουν αυξημένο αριθμό απνοιών και υποπνοιών κατά τη διάρκεια του ύπνου τους (AHI>10). Σε αρκετούς από αυτούς που ο AHI δεν ξεπερνά τα 20 επεισόδια θεωρείται ότι η απώλεια βάρους θα βοηθήσει σημαντικά. Μερικοί παχύσαρκοι εκδηλώνουν, εκτός από τον έντονο θόρυβο κατά την εισπνοή τους στη διάρκεια του ύπνου, ημερήσια υπνηλία και υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια. Ο συνδυασμός των συμπτωμάτων και των ευρημάτων αυτών οδηγεί τον γιατρό στη διάγνωση του ΣΑΥΑ, η οποία μπορεί να είναι εσφαλμένη και μόνο η πλήρης πολυκαταγραφική μελέτη του ύπνου θα αποσαφηνίσει τη διάγνωση. Στην περίπτωση κατά την οποία διαπιστωθούν άφθονα επεισόδια άπνοιας/υπόπνοιας, υπάρχει σαφές αίτιο νυκτερινού υποαερισμού. Αν όμως τα επεισόδια είναι λίγα (10-20) και θεωρητικά δεν δικαιολογούν την αναπνευστική ανεπάρκεια, είναι πολύ πιθανό

τα άτομα αυτά να έχουν υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια είτε λόγω συνδυασμού της παχυσαρκίας με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, αν είναι παράλληλα και βαρείς καπνιστές, είτε λόγω αυτής καθ'αυτής της μεγάλης παχυσαρκίας και της βαριάς περιοριστικού τύπου διαταραχής του αερισμού. Και οι δύο αιτίες οδηγούν σε σημαντικό νυκτερινό υποαερισμό, ο οποίος μπορεί να καταλήξει σε υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια.

Η επίτευξη απώλειας βάρους είναι ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα. Τις περισσότερες φορές το παχύσαρκο άτομο δεν κατορθώνει να χάσει βάρος ή μετά την απώλεια σημαντικής σωματικής μάζας επιστρέφει σταδιακά στην αρχική παχυσαρκία. Υπάρχουν ειδικές δίαιτες οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν, συνεπικουρούμενες κατά περίπτωση και από ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε παχύσαρκα άτομα με ΣΑΥΑ υπάρχουν και εξωγενείς παράγοντες που επιδρούν ανασταλτικά στην απώλεια βάρους. Για παράδειγμα, η ημερήσια υπνηλία η οποία μειώνει την ένταση της διαιτολογικής προσπάθειας και τη δραστηριότητα του ατόμου, με αποτέλεσμα κάμψη του ρυθμού μεταβολισμού και ενδεχομένως αύξηση της ορέξεως και ενίσχυση της αυξητικής ορμόνης που εκδηλώνεται στους ασθενείς αυτούς. Μερικές φορές η έναρξη της θεραπείας με CPAP βοηθάει τον ασθενή στην απώλεια βάρους. Ασθενείς με ΣΑΥΑ που έχασαν 10% του βάρους μείωσαν κατά 26% τον δείκτη άπνοιας υπόπνοιας. Πρέπει να αναφερθεί ότι πολλά άτομα εξακολουθούν να εμφανίζουν το σύνδρομο παρά τη σημαντική απώλεια βάρους. Η απώλεια βάρους απαιτεί χρόνο και κόπο, είναι απαραίτητη η υποστήριξη του ασθενούς και συνήθως συνδυάζεται με συστηματική θεραπεία του συνδρόμου ειδικά όταν αυτό είναι σοβαρού βαθμού.(82)

❖ Διακοπή δείπνων προ ύπνου

Διακοπή των βαρέων δείπνων πριν τον ύπνο, η οποία διακοπή προφυλάσσει από τις αναγωγές του γαστρικού περιεχομένου που είναι συχνές κατά την διάρκεια του ύπνου σε ασθενείς με άπνοια.(68)

❖ Αποφυγή αλκοόλ και ηρεμιστικών ή υπνωτικών χαπιών

Και οι δύο αυτοί παράγοντες επιδεινώνουν τις υπάρχουσες άπνοιες ή προκαλούν επιπλέον απνοϊκά επεισόδια σε οριακούς, από άποψη ΑΗΙ ασθενείς. Πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια από το γιατρό να πεισθεί ο ασθενής για τις συνέπειες της χρήσεως των δύο αυτών παραγόντων ώστε να τη διακόψει (81).

❖ Διακοπή του καπνίσματος και διατήρηση ανοκτής μύτης

Δεν είναι αποδεδειγμένο ότι η διακοπή του καπνίσματος μειώνει τον AHI, αλλά είναι γνωστό ότι το κάπνισμα επιδεινώνει το θόρυβο κατά την εισπνοή στη διάρκεια του ύπνου και αυτό με τη σειρά του μπορεί να προκαλέσει κατάπτωση της συνέχειας του ύπνου. Ίσως η επίδρασή του στο θορυβώδη ύπνο να είναι μέσω της προκαλούμενης ρινικής συμφορήσεως, η οποία δημιουργεί κάποιο βαθμό φαρυγγικού οιδήματος και αύξηση των αντιστάσεων.

Υπάρχουν αναφορές ότι σε μερικούς ασθενείς με ΣΥΑ υπήρχε ρινική απόφραξη μερικά χρόνια πριν την εκδήλωση του συνδρόμου. Περιστασιακά η ανακούφιση της μύτης μπορεί να βελτιώσει το ΣΥΑ και για το λόγο αυτό είναι σκόπιμο να διατηρείται η μύτη όσο γίνεται πιο ανοικτή κατά τη διάρκεια της νύκτας, είτε με τη χρήση εισπνεόμενων από τη μύτη κορτικοειδών είτε με τη βοήθεια ειδικών απλών εξαρτημάτων.(81)

❖ Διαφοροποίηση της θέσεως ύπνου

Αρκετές φορές αναφέρεται από τον σύντροφο του πάσχοντος ότι οι παρατηρούμενες διακοπές της αναπνοής και ο έντονος θόρυβος κατά την εισπνοή συμβαίνουν κυρίως κατά την ύπτια θέση του ύπνου. Η πολυκαταγραφική καταγραφή στις περιπτώσεις αυτές επιβεβαιώνει, ότι πληθώρα επεισοδίων άπνοιας και υπόπνοιας με σημαντικό αποκορεσμό της αιμοσφαιρίνης συμβαίνουν κατά την ύπτια θέση του ασθενούς, ενώ κατά τις πλάγιες θέσεις η κατάσταση είναι σαφώς καλύτερη. Θεωρείται ότι κατά την ύπτια θέση, λόγω της βαρύτητας, μεγιστοποιείται η προς τα πίσω μετακίνηση της γλώσσας και των επιπρόσθετων (ιδίως στα υπέρβαρα άτομα) μαλακών ιστών που βρίσκονται στο πρόσθιο μέρος του λαιμού, με αποτέλεσμα τη μείωση της διαμέτρου του φάρυγγα. Η θέση του σώματος επηρεάζει τον απνοϊκό-υπνοϊκό δείκτη (AHI) μόνο κατά τη φάση του μη REM ύπνου, η οποία δεν συνοδεύεται από τόσο μεγάλη καταστολή του τόνου των μυών που διατείνουν την περιοχή του φάρυγγος όσο η φάση του REM ύπνου. Στη φάση REM παρατηρούνται άπνοιες και υπόπνοιες ανεξαρτήτως θέσεως, ενώ η επίδραση της θέσεως ύπνου στον απνοϊκό δείκτη είναι μικρή σε πολύ παχύσαρκα άτομα(81).

✓ **Ενδοστοματικές συσκευές**

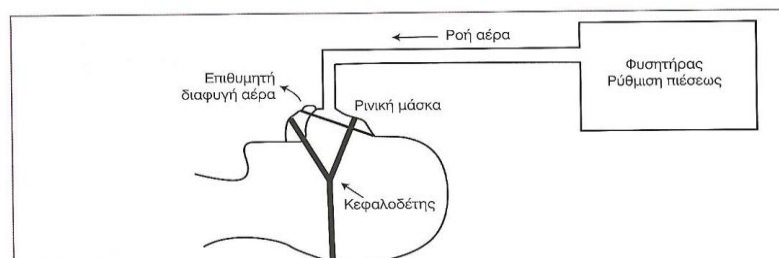
Μετατοπίζουν τη γνάθο ή τη γλώσσα ώστε να μην αποφράσσεται ο ανώτερος αεραγωγός. (Εικόνα 4)



Εικόνα 4: Ενδοστοματική συσκευή

✓ **Χειρουργική θεραπεία:** (σταφυλοϋπεραιώ-φαρυγγοπλαστική, αμυγδαλεκτομή, κογχοτομή, μέση γλωσσεκτομή και οστεοτομίες στις γνάθους). Η μόνη χειρουργική επέμβαση με υψηλή αποτελεσματικότητα σε σοβαρό ΣΑΥΑ και νοσογόνο παχυσαρκία είναι η τραχειοστομία αλλά απαιτείται πλέον σε ελάχιστες περιπτώσεις.(55)

✓ **Μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός:** Συνεχής θετική πίεση αεραγωγών (Continuous Positive Airway Pressure - CPAP)(Εικόνα 6). Η συσκευή αυτή χορηγεί συνεχή θετική πίεση στους αεραγωγούς μέσω ρινικής συνήθως μάσκας. Η πίεση έχει την ίδια τιμή και στις δύο φάσεις της αναπνοής. Με τη συνεχή θετική πίεση αίρεται η απόφραξη και ο αναπνευστικός κύκλος εκτελείται κανονικά (Εικόνα 5). Η βελτίωση της τεχνολογίας στις συσκευές και στα εξαρτήματα (μάσκες, κεφαλοδέτες) έχουν αυξήσει την αποδοχή της από τους ασθενείς. Πρέπει να εφαρμόζεται κάθε βράδυ στον ύπνο και να ρυθμίζεται ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενούς(75).



Εικόνα 5. Λειτουργία Συσκευής CPAP

Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) Machine



CPAP machine with nasal pillow mask, ballcap-style straps



Full face mask,
side straps



Nasal pillow mask,
ballcap-style straps



Nasal pillow mask,
side straps

© 2009 RelayHealth and/or its affiliates. All rights reserved.

Εικόνα 6: Συσκευή CPAP

6. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗΣ ΥΠΝΙΚΗΣ ΆΠΝΟΙΑΣ

6.1 Εισαγωγή

Η σύγχρονη κοινωνία είναι σήμερα αντιμέτωπη με μια σοβαρή παγκόσμια επιδημία της παχυσαρκίας. Η επιδημία της παχυσαρκίας συνδέεται με μια άλλη σοβαρή, παραγνωρισμένη επιδημία που οφείλεται στο σύνδρομο της αποφρακτικής υπνικής άπνοιας (ΣΑΥΑ). Υπάρχει μια σταθερή σχέση μεταξύ της παχυσαρκίας και της ΣΑΥΑ, όπου όταν είναι ο $BMI \geq 30 \text{ kg / m}^2$ έχει αναφερθεί σε ποσοστό 60-90% ότι επικρατεί το σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας. Είναι δεδομένο ότι η επικράτηση των αυξήσεων της παχυσαρκίας, είναι πιθανό να είναι παράλληλη με την αύξηση του επιπολασμού της ΣΑΥΑ. Ο επιπολασμός της ΣΑΥΑ στον ενήλικο πληθυσμό υπολογίζεται να είναι περίπου 25%, και αυξάνεται σε 45% σε παχύσαρκα άτομα.(46,56)

6.2 Επίδραση της παχυσαρκίας στο ΣΑΥΑ

Η σχέση ανάμεσα στην παχυσαρκία και στο ΣΑΥΑ είναι αντικείμενο μελέτης εδώ και πολλές δεκαετίες. Συγκεκριμένα το 1956 για πρώτη φορά το ΣΑΥΑ αναγνωρίζεται ως συνδεδεμένο νόσημα της παχυσαρκίας και του υποαερισμού (σύνδρομο Pickwick). Από τότε μελέτες σε πολλούς ασθενείς που έχει διαγνωσθεί ότι πάσχουν από ΣΑΥΑ καθώς και αποτελέσματα μελετών σε ομάδες πληθυσμού έχουν αποδείξει ότι το υπερβάλλον βάρος είναι στενά συνδεδεμένο και αποτελεί το κύριο αίτιο για την εμφάνιση διαταραχών του ύπνου. Το ΣΑΥΑ εμφανίζεται σύμφωνα με τελευταίες μελέτες στο 40% των ατόμων που τυγχάνει να είναι παχύσαρκοι, ενώ το 70% ατόμων που πάσχουν ήδη από ΣΑΥΑ είναι παχύσαρκοι.(83)

6.3 Επιδημιολογική συσχέτιση παχυσαρκίας και ΣΑΥΑ

Όλες οι επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η παχυσαρκία και συγκεκριμένα η παχυσαρκία κεντρικού τύπου είναι συνδεδεμένη με διαταραχές ύπνου. Διάφορες σωματομετρικές παράμετροι όπως η μέτρηση της μέσης ή του λαιμού είναι συσχετιζόμενες με το ΣΑΥΑ σε ομάδα κλινικών περιπτώσεων. (85) Σε ένα άτομο παχύσαρκο, αλλά και υπέρβαρο υπάρχει σοβαρός κίνδυνος εμφάνισης του ΣΑΥΑ. Τη διαπίστωση αυτή τη συναντούμε και σε άλλες μελέτες όπως για παράδειγμα αυτή του Young και συνεργατών, στην οποία αναφέρεται ότι για κάθε 6 κιλά αύξηση του βάρους αυξάνεται και ο βαθμός σοβαρότητας του ΣΑΥΑ (84). Σύμφωνα με τον Peppard και συνεργάτες αύξηση του βάρους κατά 10% εξαπλασιάζει τον βαθμό εμφάνισης του ΣΑΥΑ. Επίσης για κάθε 6 κιλά πρόσληψης αυξάνεται ο κίνδυνος για ΣΑΥΑ πάνω από τέσσερις φορές (85). Η αιτιολογική σχέση παχυσαρκίας και ΣΑΥΑ είναι επί μακρόν αντικείμενο συζητήσεων και ερευνών καθώς μία αντίστροφη πορεία βάρους, δηλαδή μείωση αυτού οδηγεί αντίστοιχα και σε βελτίωση του ΣΑΥΑ (86,87).

6.4 Μελέτες Συσχέτισης παχυσαρκίας και ΣΑΥΑ

Παρόλα αυτά η συσχέτιση παχυσαρκίας και ΣΑΥΑ είναι πιο περίπλοκη, γιατί το ΣΑΥΑ μπορεί να προκαλεί αύξηση βάρους το ίδιο και να μην αποτελεί αιτιατό φαινόμενο. Σε μακροχρόνιες μελέτες οι εκτιμήσεις και τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι θεαματικά. Για παράδειγμα σε μία μελέτη στην οποία έλαβαν μέρος 250 ενήλικα παχύσαρκα άτομα με μέσο όρο BMI 45,3 kg/m², βρέθηκε ότι το 40% των αντρών και 3% των γυναικών είχαν θεραπεύσιμης μορφής ΣΑΥΑ, ενώ 128 άτομα που δεν ήταν παχύσαρκα δεν έπασχαν από ΣΑΥΑ (1). Η παθοφυσιολογική σχέση ανάμεσα στην πρόληψη βάρους και στο ΣΑΥΑ φαίνεται ότι είναι εν μέρει ισχυρή στην κεντρικού τύπου εναπόθεση λίπους, δηλαδή εναπόθεση στον κορμό του σώματος και συγκεκριμένα στον θώρακα. Συγκεκριμένα χρόνια θεραπεία του ΣΑΥΑ με συνεχή θετική πίεση χορηγούμενη διαρρινικώς (CPAP), έχει δείξει μείωση ποσοστού λίπους κεντρικού τύπου, και συνακολούθως μείωση του ολικού βάρους.

Οι ανατομικές αλλαγές που προκύπτουν στα παχύσαρκα άτομα είναι κατά κύριο λόγο υπεύθυνες για την έναρξη του ΣΑΥΑ. Οι αλλαγές αυτές είναι καθοριστικές όταν εντοπίζονται στις ανώτερες

αναπνευστικές οδούς και δυσχεραίνουν έτσι το αναπνευστικό έργο. Η εναπόθεση λίπους στο ύψος του λαρυγγοφάρυγγα είναι δυνατό να ασκήσει πιέσεις ανατρέποντας την φυσιολογική λειτουργία του κατά τη διάρκεια του ύπνου (88).

Είναι γεγονός ότι τα παχύσαρκα άτομα με πιο παχύς λαιμούς έχουν περισσότερο διατεταμένο το λαρυγγοφάρυγγα ακόμα και κατά τη διάρκεια που είναι σε αφύπνιση, γεγονός που δικαιολογεί το σύμπτωμα του ροχαλητού και την απόφραξη των ανώτερων αναπνευστικών οδών κατά τη διάρκεια του ύπνου. Μία επιπλέον εναπόθεση λίπους στο θώρακα συμβάλει επίσης στο ίδιο αποτέλεσμα (88).

Το ΣΑΥΑ μπορεί επίσης να είναι και αποτέλεσμα στέρησης του ύπνου των ασθενών με συνέπεια ημερήσια υπνηλία, μειωμένη φυσική δραστηριότητα, καθώς και έκκριση διάφορων ουσιών που ονομάζονται κυτοκίνες και συνδέονται με τη διαδικασία της φλεγμονής και της κόπωσης (TNF-α και IL-6) γεγονός που ενδεχομένως συνδέει την αντίσταση στην λεπτίνη και την εμφάνιση του ΣΑΥΑ. Η λεπτίνη που είναι μία ορμόνη προερχόμενη από σήματα του λιπώδους ιστού μειώνει την όρεξη πρόσληψης τροφής και αυξάνει την ενεργειακή δαπάνη μέσω του βασικού μεταβολισμού. Η έκκρισή της αυξάνει ανάλογα με την αύξηση του λιπώδους ιστού στο σώμα. Η λεπτίνη αναστέλλει ωστόσο και την έκκριση του Νευροπεπτιδίου Υ, το οποίο αυξάνει την όρεξη για τροφή. Σε παχύσαρκα άτομα τα υψηλά ποσά της λεπτίνης στο πλάσμα του αίματος προκαλεί πλέον το φαινόμενο αντίστασης στην ορμόνη αυτή από τους υποδοχείς της στον υποθάλαμο, όπως άλλωστε και στην ινσουλίνη σε πολλές περιπτώσεις με αποτέλεσμα την καθιέρωση ενός μεγάλου βάρους και ενός παθολογικού BMI. Έχει βρεθεί ότι τα επίπεδα λεπτίνης στο πλάσμα αίματος ασθενών με ΣΑΥΑ είναι ακόμα υψηλότερα από αντιστοίχως άλλα άτομα παχύσαρκα χωρίς όμως να πάσχουν από ΣΑΥΑ (89-97). Αυτό δείχνει πόσο μπορούν να επηρεάσουν τα επίπεδα λεπτίνης το βάρος και την αναπνευστική λειτουργία ενός ατόμου.

Εκτός όμως από τη λεπτίνη σχέση με το ΣΑΥΑ φαίνεται να έχουν και κάποιες κυτοκίνες και συγκεκριμένα η κυτοκίνη (TNF α), η ιντερλευκίνη -1 β (IL-1 β) και η ιντερλευκίνη-6 (IL-6). Οι ουσίες αυτές έχουν συσχετιστεί με τη φυσιολογική ροή του ύπνου και η αύξηση έκκρισης αυτών με συμπτώματα όπως υπνηλία και κούραση. Σε έρευνα αναφέρθηκε ότι η κυτοκίνη TNF α ήταν σημαντικά αυξημένη σε απνοϊκά και ναρκοληπτικά άτομα, σε σχέση με αυτά τα άτομα που άνηκαν στην ομάδα του ελέγχου (98). Ωστόσο η IL-6 βρέθηκε να είναι και αυτή σε υψηλά επίπεδα και στην ομάδα έρευνας και στην ομάδα ελέγχου. Μαζί οι δύο αυτές κυτοκίνες στο πλάσμα είναι θετικά συσχετισμένες με την παρουσία υπνηλίας κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ενδεικτικά η μελέτη των Sergi

και συνεργατών του που διενεργήθηκε σε τρεις ομάδες ατόμων αποδεικνύει τη θεωρία ότι τα επίπεδα κυτοκινών και λεπτίνης σε παχύσαρκα άτομα έχουν σχέση με την εμφάνιση του ΣΑΥΑ. (99-100) Η πρώτη ομάδα περιλάμβανε παχύσαρκους άντρες μέσης ηλικίας με ΣΑΥΑ, η δεύτερη ομάδα περιλάμβανε άντρες με ίδια περίπου ηλικία και βάρους αλλά χωρίς να πάσχουν από ΣΑΥΑ και τέλος η τρίτη ομάδα περιλάμβανε παχύσαρκους και μη άντρες ίδιας ηλικίας με τις άλλες δύο ομάδες. Τα συμπεράσματα ήταν σημαντικά καθώς η πρώτη ομάδα παρουσίασε υψηλές τιμές στην κυτοκίνη TNF-α και IL-6 καθώς και λεπτίνη, ενώ οι άλλες δύο ομάδες παρουσίασαν μικρότερες τιμές με την τρίτη να κατέχει τα χαμηλότερα επίπεδα.

Γενικά τα παχύσαρκα άτομα και κυρίως ανδρικού φύλου είναι κύριοι ασθενείς που επισκέπτονται κάποιον ιατρό ή επιστήμονα υγείας καθοδηγούμενοι από διάφορα κλινικά συμπτώματα όπως: ροχαλητό, ημερήσια υπνηλία, κυάνωση και οίδημα (σύνδρομο Pickwick), υποξία, υπερκαπνία, τα οποία βαθμιαία καταλήγουν σε ΣΑΥΑ κατά τη διάρκεια ύπνου. Από τις παραπάνω έρευνες συμπεραίνουμε πόσο κοινά είναι τα ευρήματα ανάμεσα σε άτομα με υψηλό BMI, κοινό σύμπτωμα είναι επίσης και η διαταραχή των αερίων σε άτομα με ΣΑΥΑ και παχυσαρκία ταυτόχρονα.

6.5 Παρεμβατικές μελέτες μείωσης βάρους και βελτίωσης του δείκτη άπνοιας-υπόπνοιας (AHI)

Πέρα από τις παρατηρήσεις που έχουν διενεργηθεί ως προς την αύξηση του BMI και την ανάλογη αύξηση του AHI, έχουν διεξαχθεί και αρκετές μελέτες παρέμβασης, που έχουν ως σκοπό την καταγραφή της σχέσης μείωσης BMI και AHI. Η μέθοδος σε όλες τις μελέτες αυτές ήταν η λήψη ικανού δείγματος παχύσαρκων ατόμων, τα οποία είχαν BMI πάνω από 25 και με διαγνωσμένο ΣΑΥΑ. Κατόπιν ακολουθούσαν υποθερμιδικές δίαιτες με σκοπό την απώλεια βάρους και υποβάλλονταν σε αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις καθώς και σε παρακολούθηση της αναπνευστικής λειτουργίας κατά την διάρκεια του ύπνου, με πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου σε ειδικά διαμορφωμένο εργαστήριο. Τέλος οι ερευνητές συγκρίνανε τα αποτελέσματα των παραπάνω εξετάσεων με εξετάσεις των ίδιων ατόμων πριν την έναρξη της παρέμβασης μείωσης βάρους.

Στη μελέτη των Hakala και συνεργατών όπου έλαβαν μέρος 13 ασθενείς με μέτριου έως σοβαρού βαθμού ΣΑΥΑ, αφού ακολούθησαν μία υποθερμιδική δίαιτα για έξι εβδομάδες χάνοντας κατά μέσο όρο 11 κιλά, διαπιστώθηκε ότι μειώθηκε η υπερκαπνία, δηλαδή τα επίπεδα διοξειδίου στο

αίμα. Επιπλέον μειώθηκε σημαντικά ο αριθμός επεισοδίων άπνοιας/υπόπνοιας ανά ώρα ύπνου AHI . (77)

Σημαντική επίδραση φάνηκε ότι είχε η μείωση βάρους σε παχύσαρκα άτομα σε παρεμβατική μελέτη των Soili Kajaste και συνεργατών. Στην μελέτη αυτή έλαβαν μέρος 31 ενήλικες παχύσαρκοι άντρες με συμπτωματικό ΣΑΥΑ, όπου ακολούθησαν ένα διετές πρόγραμμα απώλειας βάρους με ζύγισμα μετά από 36 μήνες από την έναρξη. Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 49 ετών και ο αρχικός ΔΜΣ ήταν 43. Το δείγμα χωρίστηκε σε 2 ομάδες όπου η μία αποτελείτο από 17 άτομα με τεχνική υποστήριξη CPAP και άλλα 14 άτομα χωρίς υποστήριξη με CPAP. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο μέσος όρος απώλειας ήταν 19 κιλά (14% του αρχικού) και για τις 2 ομάδες στους 6 μήνες, 18 κιλά στους 12 μήνες και στους 24 μήνες. (76)

Για το αν οι θετικές επιδράσεις μιας διαιτητικής θεραπείας σε πάσχοντες από ΣΑΥΑ μπορούν να διατηρηθούν και σε βάθος χρόνου αποτέλεσε θέμα εργασίας των Sampol και συνεργατών όπου και αυτή καταδεικνύει ότι εν τέλει η απώλεια βάρους συμβάλει πράγματι στην βελτίωση της κλινικής κατάστασης των ασθενών καθώς και στην ποιότητα ζωής τους. Από 216 παχύσαρκους ασθενείς (με BMI: 32) που έπασχαν από ΣΑΥΑ, οι 24 βρέθηκε ότι θεραπεύτηκαν σε μεγάλο βαθμό με πρόγραμμα διατροφής (1000 θερμίδων/μέρα) και αύξηση φυσικής δραστηριότητας, με αποτέλεσμα την μείωση του βάρους (> 10 %) και ο AHI από 44,3 να μειωθεί στο 3,1. Μεσολάβησε ένα μέσο διάστημα 11 μηνών όπου οι ασθενείς έκαναν επανέλεγχο του βαθμού ΣΑΥΑ και πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου σε ειδικό εργαστηριακό χώρο. Η αρχική μέση τιμή BMI ήταν 32 κατά τη θεραπεία μειώθηκε στο 27 και μετά από το διάστημα 11 μηνών (long-term follow-up) παρέμεινε στο 30. Η μέση τιμή του AHI αρχικά ήταν 44,3 κατά τη θεραπεία μειώθηκε στο 3 και μετά το μεσοδιάστημα των 11 μηνών κατέληξε στην τιμή 26,4. Έξι από τους 13 ασθενείς που διατήρησαν το βάρος επανεμφάνισαν το ΣΑΥΑ με AHI 40,5, ενώ 8 από τους 11 που επανέκτησαν το αρχικό τους βάρος παρουσίασαν AHI 44,3. Η διατήρηση του βάρους ήταν πιο συχνή σε ασθενείς, οι οποίοι συνέχισαν να παρίστανται στις συνεντεύξεις όπου είχαν οριστεί. (78)

Έρευνα των Kajaste και συνεργατών έγινε με στόχο α) να εξακριβώσει εάν και κατά πόσον έχει αποτέλεσμα ένα πρόγραμμα απώλειας βάρους με υποθερμιδικό διαίτο όγιο σε σύντομο και μακρό διάστημα, σε συνάρτηση με πρακτικές συμπεριφοράς για την πραγμάτωσή και β) εάν μετά από 6 μήνες τα αποτελέσματα της κατάστασης των ασθενών ήταν καλύτερα με εφαρμογή θεραπείας με CPAP. Το δείγμα ήταν 31 παχύσαρκοι άντρες με ΣΥΑ και το συνολικό διάστημα εφαρμογής του προγράμματος ήταν 2 χρόνια με ολικό επαναληπτικό έλεγχο στους 36 μήνες ακριβώς από την έναρξη.

Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών ήταν 49 έτη, ο μέσος όρος BMI ήταν περίπου 43 και ο μέσος όρος του κορεσμού οξυγόνου ήταν 51% ταυτόχρονα 17 ασθενείς ακολούθησαν θεραπεία με CPAP και 14 όχι. Ο μέσος όρος απώλειας βάρους ήταν 14% απώλεια στους 6 μήνες, 13% απώλεια από το αρχικό βάρος στους 12 μήνες και 9% στους 24 μήνες. Στα αποτελέσματα που καταγράφηκαν θεαματική μείωση έδειξαν τα επεισόδια άπνοιας-υπόπνοιας/ώρα ύπνου σχεδόν 50% από τις αρχικές τιμές.(79)

Στο ίδιο πεδίο έρευνας έγινε και η ανασκόπηση των Sigrít και συνεργατών με στόχο την θεραπευτική προσέγγιση του ΣΑΥΑ. Η ανασκόπηση αυτή έγινε με βάση έρευνες από το 1985-2005 (39 μελέτες) και αναφέρουν ότι η μείωση του βάρους έχει εξαιρετικά αποτελέσματα στη μείωση του δείκτη ΑΗΙ τόσο σε ασθενείς με παχυσαρκία που ακολουθούν πρόγραμμα διατροφής όσο και ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση. (80)

6.6 Σχέση αποφρακτικής υπνικής άπνοιας με παχυσαρκία και μεταβολικό σύνδρομο

Η σχέση μεταξύ παχυσαρκίας, αποφρακτικής υπνικής άπνοιας και το μεταβολικό σύνδρομο έχει εκτενώς ερευνηθεί.[58] Η παχυσαρκία παρέχει ένα κοινό παθοφυσιολογικό μηχανισμό τόσο για το ΣΑΥΑ όσο και το μεταβολικό σύνδρομο. Πράγματι, πολλοί ασθενείς με αποφρακτική υπνική άπνοια και παχυσαρκία έχουν ενδείξεις μη ανοχής στη γλυκόζη, δυσλιπιδαιμία, υπέρταση, συστηματική φλεγμονή ή κεντρική παχυσαρκία, όλα εκ των οποίων είναι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για αθηροσκλήρωση.[59] Το ΣΑΥΑ, ακόμη και σε ασθενείς χωρίς παχυσαρκία, μπορεί να προκαλέσει υπέρταση, συστηματική φλεγμονή και αντίσταση στην ινσουλίνη. Ο υψηλός επιπολασμός του ΣΑΥΑ σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 (86%) καθιστά αυτούς τους ασθενείς επιρρεπείς σε επιπλοκές των δύο ασθενειών, και τους θέτει σε υψηλό κίνδυνο αθηροσκλήρωσης και καρδιαγγειακών ασθενειών.(57)

Ένα επιπλέον βασικό στοιχείο που συνδέει την παχυσαρκία, με το ΣΑΥΑ και το μεταβολικό σύνδρομο, είναι η συστηματική φλεγμονή. Η παχυσαρκία είναι μια συστηματική φλεγμονώδης νόσος και συνδέεται με χαμηλού βαθμού συστηματική φλεγμονή και ενδοθηλιακή δυσλειτουργία. Αυξημένα επίπεδα του δείκτη φλεγμονής, C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) έχουν αναφερθεί σε παχύσαρκα άτομα. Το ΣΑΥΑ επιδεινώνει περαιτέρω τη συστηματική φλεγμονή σε παχύσαρκους ασθενείς.[60]

Το ΣΑΥΑ ενεργοποιεί έναν καταρράκτη γεγονότων που οδηγεί στην ενεργοποίηση των μακροφάγων, τα οποία απελευθερώνουν προ-φλεγμονώδεις κυτοκίνες, δηλαδή παράγοντες νέκρωσης όγκου-άλφα (TNF-α) και ιντερλευκίνη-1 (IL-1), και έτσι ονομάζονται ενδογενείς μεσολαβητές φλεγμονής.(61)

Ένας αριθμός δεικτών συστηματικής φλεγμονής είναι αυξημένος στους παχύσαρκους και σε μη-παχύσαρκους ασθενείς με ΣΑΥΑ, συμπεριλαμβανομένων των TNF-α, IL-6 και CRP. Αυτοί οι δείκτες τείνουν να μειώνονται με τη θεραπεία CPAP, γεγονός που υποδηλώνει ότι το ΣΑΥΑ είναι τουλάχιστον εν μέρει υπεύθυνο για την συστηματική φλεγμονώδη απόκριση. Η συστηματική φύση του ΣΑΥΑ το καθιστά υπεύθυνο για πολλά από τα έξω-πνευμονικά χαρακτηριστικά της νόσου με αποτέλεσμα την δυσλειτουργία πολλαπλών οργάνων, όπως η προπηκτική κατάσταση, η καρδιακή ανεπάρκεια, η αθηροσκλήρωση και η πρωτεϊνουρία.(60)

Συμπεραίνουμε, λοιπόν, πως η παχυσαρκία αποτελεί για τους ενήλικες έναν από τους βασικούς αιτιολογικούς παράγοντες ανάπτυξης του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας. Ως δείκτης παχυσαρκίας αξιολογείται και η αυξημένη περίμετρος του τραχήλου λόγω της ομοιόμορφης κατανομής λίπους στην περιοχή. Η εναπόθεση λίπους στην τραχηλική χώρα συνεπάγεται αυξημένη ενδοτικότητα των πλαγίων τοιχωμάτων του οροφάρυγγα και του υποφάρυγγα προς τη μέση γραμμή και εμφάνιση αποφρακτικών φαινομένων σε περισσότερα του ενός επίπεδα. Το στοιχείο αυτό αποτελεί δυσμενή προγνωστικό παράγοντα για την αντιμετώπιση του συνδρόμου, τόσο συντηρητικά (συσκευή C-PAP) όσο και επεμβατικά, ενώ πλέον, ειδικά για τους παχύσαρκους ασθενείς, το ενδιαφέρον έχει στραφεί σε πιο ριζικές στρατηγικές που αφορούν στην αλλαγή του τρόπου ζωής και των διατροφικών συνηθειών καθώς και στη βαριατρική χειρουργική.

Σε σχετικές μελέτες έχει διαπιστωθεί ότι παχύσαρκοι ασθενείς με ΣΑΥΑ είχαν μεγαλύτερη περίμετρο τραχήλου σε σχέση με παχύσαρκους ασθενείς που δεν παρουσίαζαν το σύνδρομο, ενώ μη παχύσαρκοι απνοϊκοί ασθενείς είχαν μεγαλύτερη περίμετρο τραχήλου και εναπόθεση λίπους στην τραχηλική χώρα σε σχέση με άτομα αντίστοιχου BMI αλλά χωρίς την παρουσία του συνδρόμου.(62,63)

7. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία, αποτελεί μέρος μιας επιδημιολογικής έρευνας ασθενών, με σκοπό την αποτίμηση της σχέσης της παχυσαρκίας που πραγματοποιήθηκε σε άτομα ανεξαρτήτου ηλικίας, με το σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας. Η συλλογή του δείγματος αυτού, διεξήχθη μέχρι την ισοκατανομή των ασθενών σε τέσσερις κατηγορίες σύμφωνα με τον δείκτη απνοιών-υποπνοιών (AHI) και μέχρι την συμπλήρωση των 25 ατόμων σε κάθε κατηγορία με σειρά προτεραιότητας μετά από πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου που υπεβλήθησαν στο ιατρείο μελέτης διαταραχών ύπνου στην Πανεπιστημιακή Πνευμονολογική Κλινική ΑΠΘ του Γ.Ν.«Γ. Παπανικολάου» Θεσσαλονίκης.

Οι συγκεκριμένοι ασθενείς συγκρότησαν 4 ομάδες καθεμία αποτελείται από 25 άτομα :

1. Υγιείς, χωρίς ΣΑΥΑ (AHI < 5)
2. Με ήπιο βαθμού ΣΑΥΑ (AHI 5 – 15)
3. Με μέτριο βαθμού ΣΑΥΑ (AHI 15 – 30)
4. Με σοβαρό βαθμού ΣΑΥΑ (AHI > 30)

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν, αφορούν πληροφορίες σχετικά με, γενικά στοιχεία των ασθενών, ανθρωπομετρικές μετρήσεις, μέτρηση δείκτη AHI, κλίμακα υπνηλίας EPWORTH, διατροφικές συνήθειες και πληροφορίες για την γενική υγεία των ασθενών. Οι παραπάνω πληροφορίες, συλλέχθηκαν βάση του ερωτηματολογίου που παρατίθεται στο παράρτημα.

7.1 Δείγμα μελέτης

Η συλλογή των ασθενών πραγματοποιήθηκε από τον Μάρτιο του 2014 μέχρι και τον Μάιο του 2014. Το δείγμα αποτελείται από 100 ασθενείς ($54 \pm 12,7$ ετών) οι οποίοι εισέρχονταν από τις περιοχές της Μακεδονίας και Θράκης και διέμεναν στο νοσοκομείο για μία νύχτα για να εξεταστούν με πλήρη πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου στο Εργαστήριο Ύπνου της Πανεπιστημιακής Πνευμονολογικής Κλινικής του ΑΠΘ από τις 22.00μ.μ - 6.00π.μ. για τη διερεύνηση πιθανού συνδρόμου αποφρακτικών υπνικών απνοιών.

Για την συλλογή των στοιχείων, οι ασθενείς ήταν πλήρως ενημερωμένοι καθώς και υπήρξε η ενυπόγραφη συγκατάθεσή τους για την διεξαγωγή της έρευνας.

7.2 Ανάλυση ερωτηματολογίου

Τα στοιχεία που ερωτήθηκαν στους ασθενείς του δείγματος της έρευνας, στηρίχθηκαν σε ερωτηματολόγιο, του οποίου ο σχεδιασμός και η δημιουργία πραγματοποιήθηκε με βάση τη βιβλιογραφία της παχυσαρκίας και του ΣΑΥΑ.

Το ερωτηματολόγιο, χωρίζεται σε τέσσερις κατηγορίες, οι οποίες είναι:

- ❖ Γενικά στοιχεία,
- ❖ Ανθρωπομετρικές μετρήσεις,
- ❖ Ατομικό ιατρικό ιστορικό,
- ❖ Εκτίμηση Υπνηλίας

7.2.1 Γενικά στοιχεία

Οι ερωτήσεις που απαρτίζουν την κατηγορία των γενικών στοιχείων, συσχετίζονται με κοινωνικά, οικογενειακά, και δημογραφικά στοιχεία καθώς και τον τρόπο ζωής των ασθενών. Πιο συγκεκριμένα, αποτελούν ερωτήσεις για το φύλο, την ηλικία των ασθενών, την οικογενειακή τους κατάσταση, το επίπεδο μόρφωσης, το είδος της εργασίας σε ασθενείς όπου εργάζονταν, τον τόπο κατοικίας.

Σκοπός αυτής της κατηγορίας του ερωτηματολογίου, είναι να διαπιστωθεί κατά πόσο επηρεάζεται η ύπαρξη ΣΑΥΑ από τους παραπάνω παράγοντες.

7.2.2 Ανθρωπομετρικές μετρήσεις

Οι μετρήσεις που έγιναν στο δείγμα αφορούν πληροφορίες για το βάρος, το ύψος, την περίμετρο μέσης, περίμετρο ισχίου και περίμετρο λαιμού.

Η μέτρηση του ύψους έγινε με την βοήθεια *αναστημόμετρου*. Τέλος οι μετρήσεις για την περίμετρο μέσης, ισχίου και λαιμού πραγματοποιήθηκαν με την *μεζούρα SECA* και το βάρος με την ψηφιακή ζυγαριά *OMRON BF-212*.

Απώτερος σκοπός των μετρήσεων αυτών, είναι η ένταξή τους ως δείκτες και παράγοντες για την εξακρίβωση της παρουσίας τους στο ΣΑΥΑ στους ασθενείς του δείγματος.

7.2.3 Ατομικό ιατρικό ιστορικό

Σε αυτό το τμήμα του ερωτηματολογίου, συμπεριλήφθησαν ερωτήσεις σχετικά με το αν οι ασθενείς πάσχουν από υπέρταση, σακχαρώδη διαβήτη, εγκεφαλικό, έμφραγμα, αρρυθμία, δυσλιπιδαιμία, κακώσεις μύτης, θυρεοειδοπάθεια, πνευμονοπάθεια, στεφανιαία νόσος, διαφραγματοκήλη, έλκος, ηπατοπάθειες, ρινίτιδα, φαρυγγίτιδα.

Διερευνήθηκε ακόμα, η τυχόν λήψη φαρμακευτικής αγωγής για τις παραπάνω νόσους.

Σκοπός των ερωτήσεων αυτών, είναι η ενσωμάτωσή τους ως επιμέρους παράγοντες κινδύνου για το ΣΑΥΑ, αλλά και η συμπερίληψη μερικών (υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης και υπερτριγλυκεριδαιμία) ως δείκτες μεταβολικού συνδρόμου. Η κατάταξη για το μεταβολικό σύνδρομο έγινε με βάση τα κριτήρια IDF(2005).

7.2.4 Εκτίμηση Υπνηλίας

Πρόκειται για ερωτηματολόγιο εκτίμησης της ημερήσιας υπνηλίας, Κλίμακα Epworth.

8. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Για την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων των δεδομένων του δείγματός μας, χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή Microsoft Office Excel 2007 καθώς και το στατιστικό πρόγραμμα SPSS IBM v.20.

8.1 Κατανομή δείγματος βάση του φύλου

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΟΜΑΔΑ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΣΑΥΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΦΥΛΟ								
	ΑΗΙ 0-5 ΥΓΙΕΙΣ		ΑΗΙ 5-15 ΗΠΙΟ ΣΑΥΑ		ΑΗΙ 15-30 ΜΕΤΡΙΟ ΣΑΥΑ		ΑΗΙ >30 ΒΑΡΥ ΣΑΥΑ	
	ΑΡΡΕΝ	ΘΗΛΥ	ΑΡΡΕΝ	ΘΗΛΥ	ΑΡΡΕΝ	ΘΗΛΥ	ΑΡΡΕΝ	ΘΗΛΥ
N	11	14	11	14	13	12	17	8
%	44	56	44	56	52	48	68	32

Πίνακας 8.1 Κατανομή δείγματος βάση φύλου

Από την ανάλυση των δεδομένων του δείγματος προέκυψε πως στους ασθενείς με βαρύ ΣΑΥΑ υπερτερούν οι άρρενες με 68% έναντι των γυναικών με 32%, ενώ στις υπόλοιπες κατηγορίες τα ποσοστά είναι στους υγιείς και στο ήπιο ΣΑΥΑ οι άρρενες 44% και οι γυναίκες 56% και στο μέτριο ΣΑΥΑ οι άρρενες είναι 52% και οι γυναίκες 48%.

8.2 Γενικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Από την στατιστική ανάλυση του δείγματος, προέκυψε ο παρακάτω πίνακας:

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΗΙ				
	0-5	5-15	15-30	>30
Ηλικία	46,4±12,66	53,2±12,38	58,4±10,70	58,2±11,95
Τόπος διαμονής				
• Αστικό	13%	8%	17%	14%
• Μη Αστικό	12%	17%	8%	11%
Οικογενειακή Κατάσταση				
• Έγγαμος/η	71%	83%	65%	78%
• Άγαμος/η	11%	5%	8%	4%
• Διαζευμένος/η	13%	8%	6%	10%
	5%	4%	21%	8%
• Χήρος/α				
Ετη Σπουδών	9,3±4,2	10,5±3,9	8,7±3,7	7,8±4,7
Εργασία	30%	26%	24%	20%
Βάρος	79,1±6,29	81,2±8,11	89,7±15,5	105,2±29,2
Κάπνισμα (ναι)	22%	20%	25%	33%
Αλκοόλ (ναι)	18%	21%	29%	32%

Πίνακας 8.2. Χαρακτηριστικά του δείγματος

* Στις παραπάνω τιμές παρουσιάζεται ο μέσος όρος καθώς και η τυπική απόκλιση (±)

8.3 Παρουσίαση των ανθρωπομετρικών δεικτών ανά ομάδα

Στην παρούσα ενότητα θα παρουσιαστούν οι ανθρωπομετρικοί δείκτες σε κάθε ομάδα, η ηλικιακή κατανομή της κάθε ομάδας καθώς και η κατανομή των ασθενών στα δύο φύλα.

8.3.1 Ομάδα 1^η

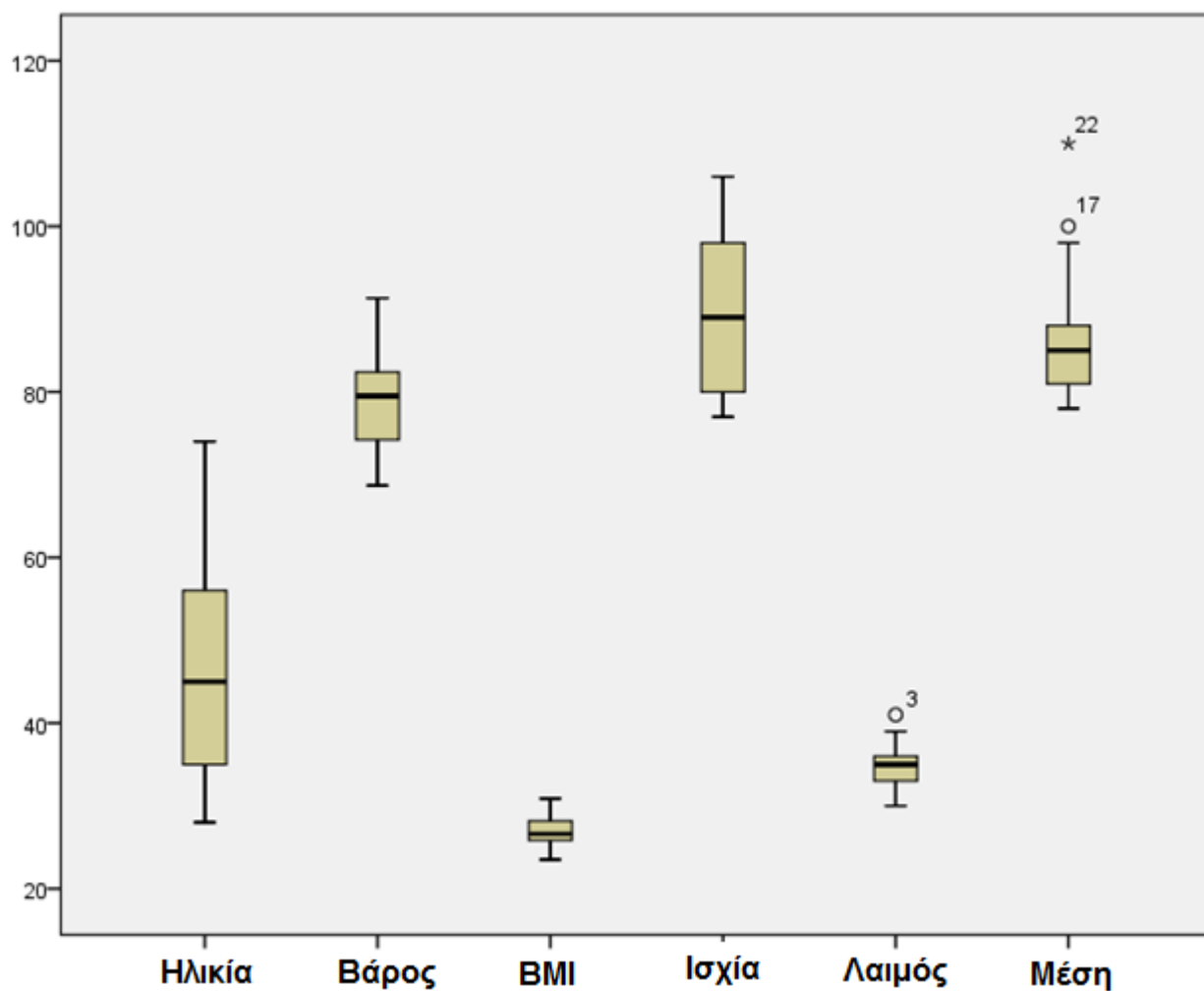
Η 1^η ομάδα αποτελείται από 11 άντρες και 14 γυναίκες (Πίνακας 8.3) με μέση ηλικία τα 49 έτη για τους άντρες και τα 44 για τις γυναίκες (Πίνακας 8.3). Οι μέσες τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών της 1^{ης} ομάδας είναι οι ακόλουθες :

- Μέση ηλικία 46.4 έτη (12.66)
- μέσο βάρος 79.08 κιλά (6.29),
- μέσο ύψος 171 εκ. (5)
- μέση περίμετρος ισχίου 89.56 εκ. (9.54)
- μέση περίμετρος μέσης 86.56 εκ. (7.64)
- μέση περίμετρος λαιμού 34.84 εκ. (2.65)
- μέση τιμή του λόγου περίμετρος μέσης/ισχίου 0.96 (0.05)
- μέση τιμή του δείκτη BMI 27.00 (1.84)

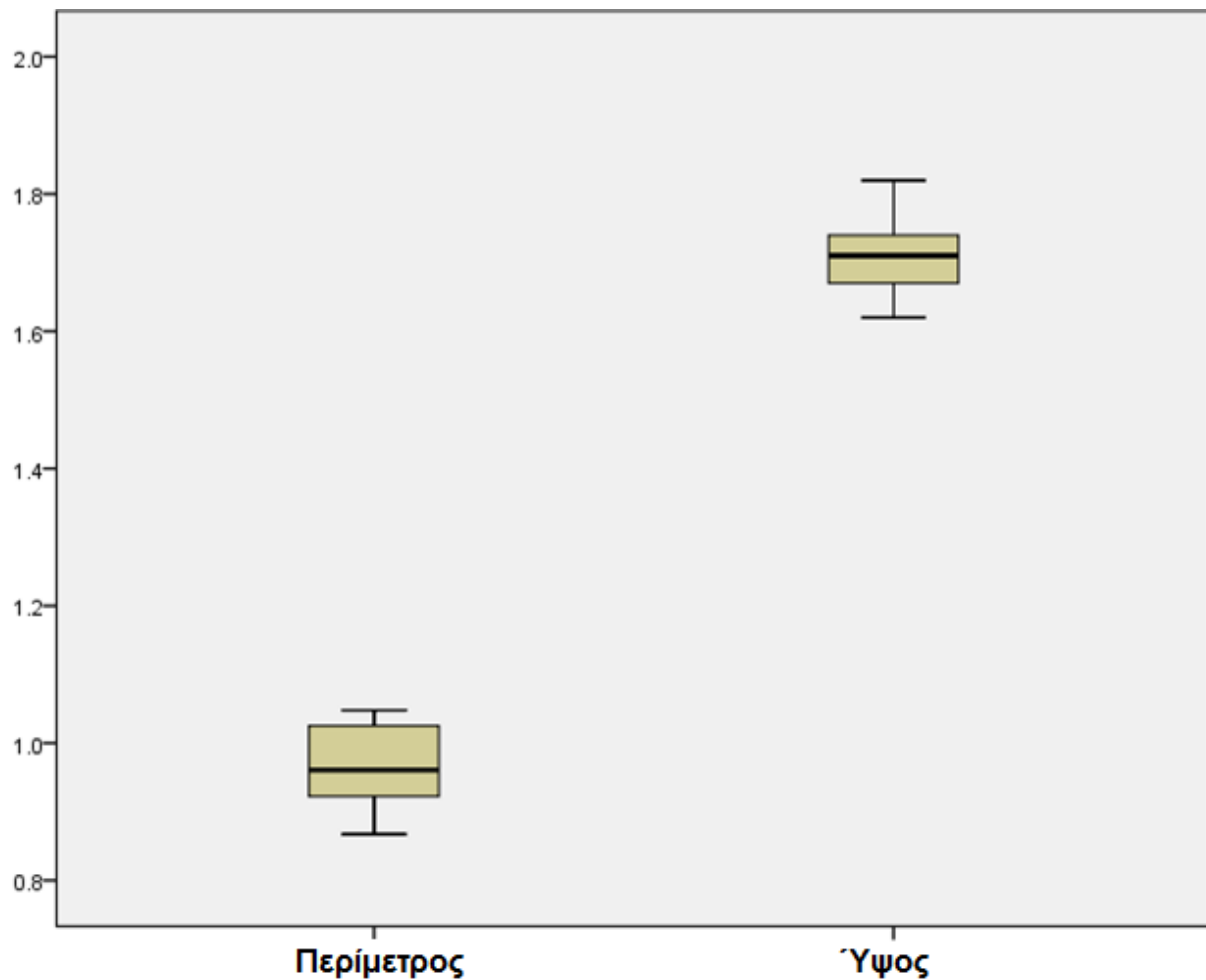
Τα αποτελέσματα των μέσων τιμών και των τυπικών αποκλίσεων των ανθρωπομετρικών δεικτών αποτυπώνονται στα γραφήματα 1 και 2.

Πίνακας 8.3. Περιγραφική στατιστική των ανθρωπομετρικών δεικτών της 1^{ης} ομάδας.

Περιγραφική Στατιστική					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ηλικία	25	28.00	74.00	46.4000	12.66228
Ύψος	25	1.62	1.82	1.7116	.05490
Ισχία	25	77.00	106.00	89.5600	9.54411
Λαιμός	25	30.00	41.00	34.8400	2.65644
Μέση	25	78.00	110.00	86.5600	7.64897
WHR	25	.87	1.05	.9699	.05543
Βάρος	25	68.70	91.30	79.0880	6.29771
BMI	25	23.52	30.87	27.0013	1.84217
Valid N	25				



Γράφημα 1. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις της ηλικίας, του βάρους, του BMI, της περιμέτρου ισχίου, λαιμού και μέσης της 1^{ης} ομάδας.



Γράφημα 2. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις του λόγου της περιμέτρου μέσης/ισχίου και του ύψους της 1^{ης} ομάδας.

8.3.2 Ομάδα 2^η

Η 2^η ομάδα αποτελείται από 11 άντρες και 14 γυναίκες (Πίνακας 8.4) με μέση ηλικία τα 55 έτη για τους άντρες και τα 51 για τις γυναίκες (Πίνακας 8.4). Οι μέσες τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών της 2^{ης} ομάδας είναι οι ακόλουθες :

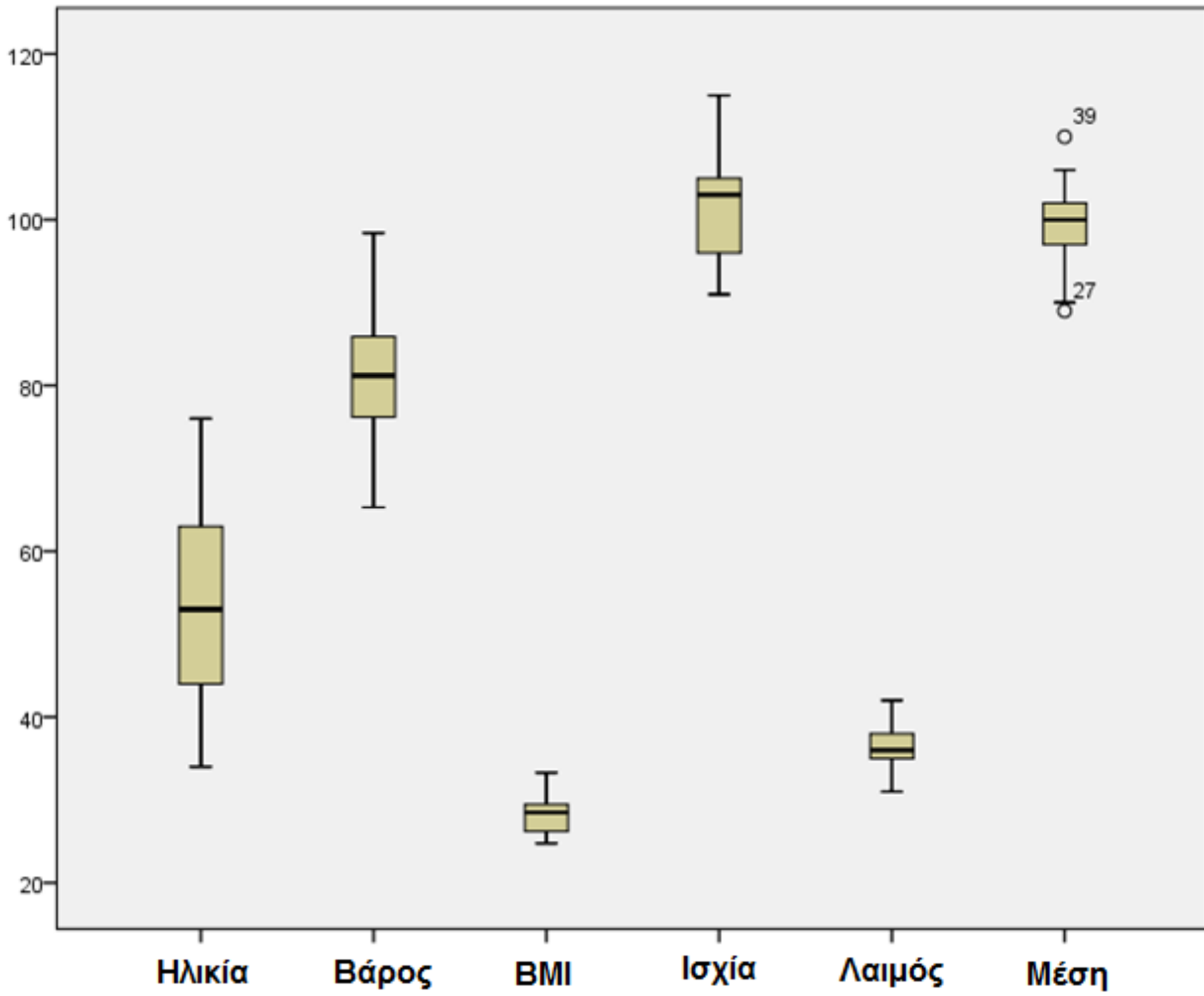
- Μέση ηλικία 53.2 έτη (12.37)
- μέσο βάρος 81.23 κιλά (8.10),
- μέσο ύψος 169 εκ. (6)
- μέση περίμετρος ισχίου 101.56 εκ. (6.25)

- μέση περίμετρος μέσης 99.56 εκ. (4.98)
- μέση περίμετρος λαιμού 36.52 εκ. (2.94)
- μέση τιμή του λόγου περίμετρος μέσης/ισχίου 0.98 (0.04)
- μέση τιμή του δείκτη BMI 28.24 (2.35)

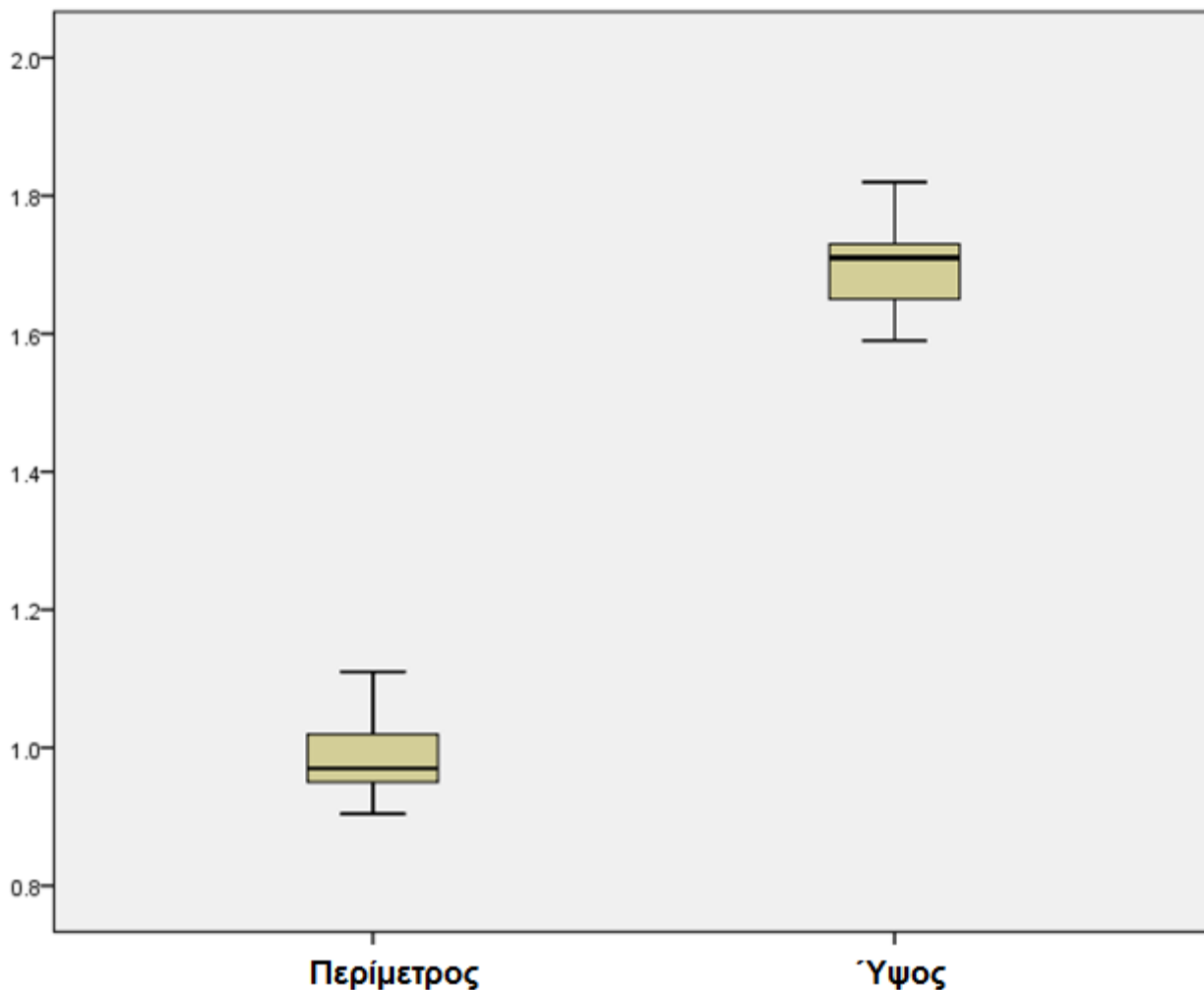
Τα αποτελέσματα των μέσων τιμών και των τυπικών αποκλίσεων των ανθρωπομετρικών δεικτών αποτυπώνονται στα γραφήματα 3 και 4.

Πίνακας 8.4. Περιγραφική στατιστική των ανθρωπομετρικών δεικτών της 2^{ης} ομάδας.

Περιγραφική Στατιστική					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ηλικία	25	34.00	76.00	53.2000	12.37942
Ύψος	25	1.59	1.82	1.6956	.06225
Ισχία	25	91.00	115.00	101.5600	6.25220
Λαιμός	25	31.00	42.00	36.5200	2.94562
Μέση	25	89.00	110.00	99.5600	4.98397
Περίμετρος	25	.90	1.11	.9820	.04818
Βάρος	25	65.30	98.40	81.2360	8.10622
BMI	25	24.76	33.27	28.2498	2.35133
Valid N	25				



Γράφημα 3. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις της ηλικίας, του βάρους, του BMI, της περιμέτρου ισχίου, λαιμού και μέσης της 2^{ης} ομάδας.



Γράφημα 4. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις του λόγου της περιμέτρου μέσης/ισχίου και του ύψους της 2^{ης} ομάδας.

8.3.3 Ομάδα 3^η

Η 3^η ομάδα αποτελείται από 13 άντρες και 12 γυναίκες (Πίνακας 8.5) με μέση ηλικία τα 55 έτη για τους άντρες και τα 61 για τις γυναίκες (Πίνακας 8.5). Οι μέσες τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών της 3^{ης} ομάδας είναι οι ακόλουθες :

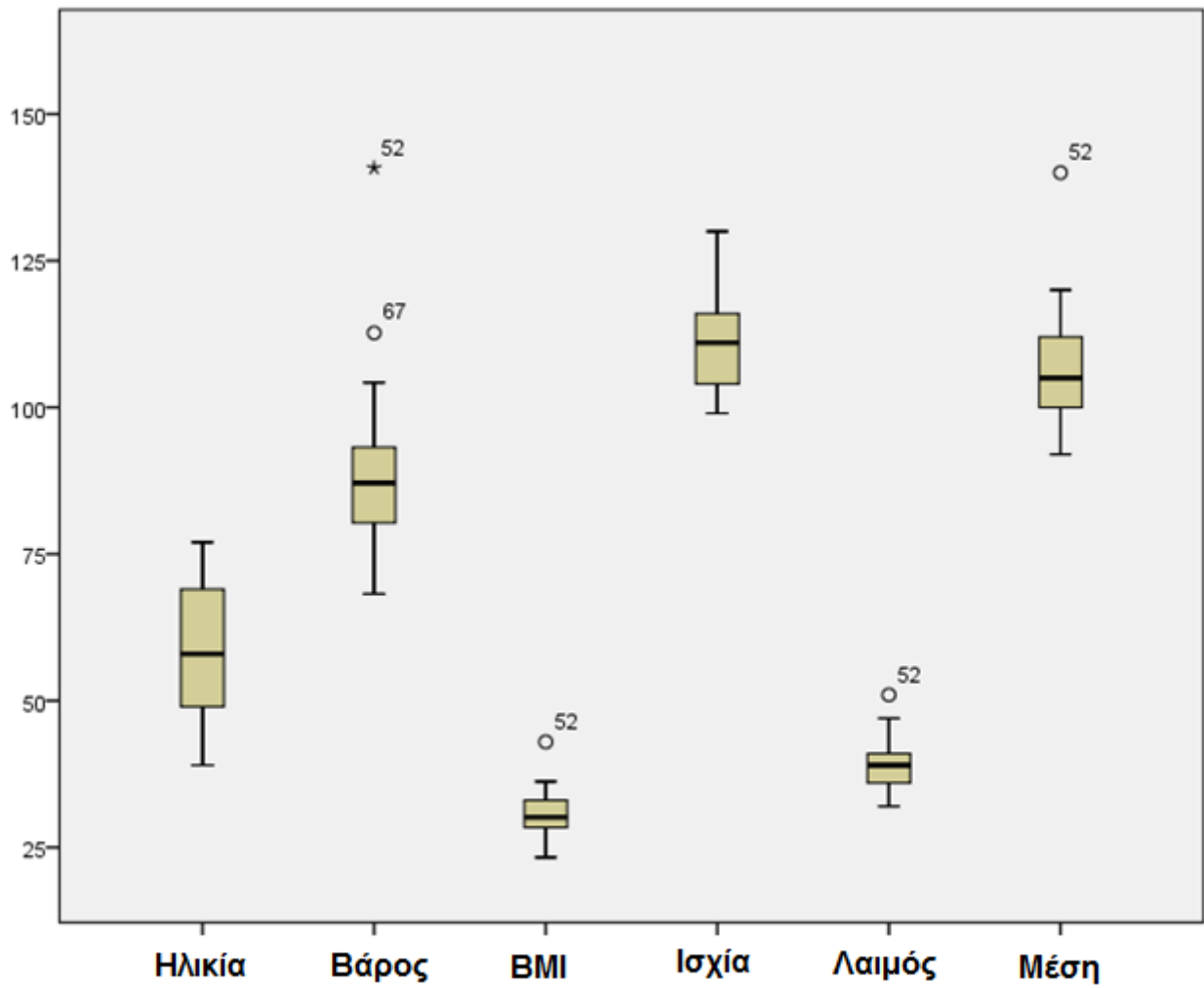
- Μέση ηλικία 58.36 έτη (10.70)
- μέσο βάρος 89.74 κιλά (15.51),
- μέσο ύψος 170 εκ. (5)

- μέση περίμετρος ισχίου 111.24 εκ. (8.04)
- μέση περίμετρος μέσης 106.24 εκ. (10.42)
- μέση περίμετρος λαιμού 38.92 εκ. (4.43)
- μέση τιμή του λόγου περίμετρος μέσης/ισχίου 0.95 (0.06)
- μέση τιμή του δείκτη BMI 30.86 (4.26)

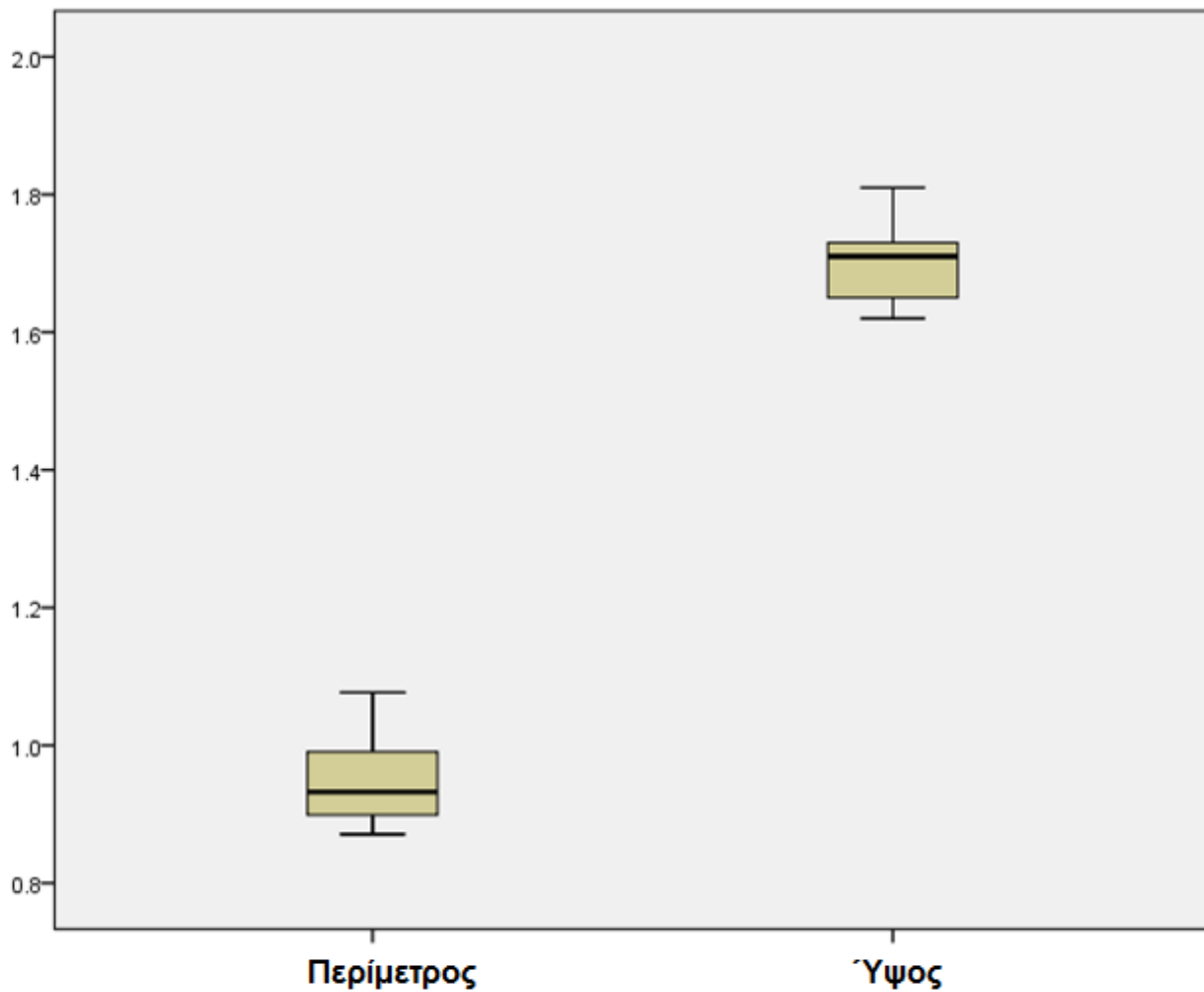
Τα αποτελέσματα των μέσων τιμών και των τυπικών αποκλίσεων των ανθρωπομετρικών δεικτών αποτυπώνονται στα γραφήματα 5 και 6.

Πίνακας 8.5. Περιγραφική στατιστική των ανθρωπομετρικών δεικτών της 3^{ης} ομάδας.

Περιγραφική Στατιστική					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ηλικία	25	39.00	77.00	58.3600	10.70389
Ύψος	25	1.62	1.81	1.7024	.05036
Ισχία	25	99.00	130.00	111.2400	8.04819
Λαιμός	25	32.00	51.00	38.9200	4.43396
Μέση	25	92.00	140.00	106.2400	10.42145
Περίμετρος	25	.87	1.08	.9551	.06148
Βάρος	25	68.20	140.80	89.7480	15.51040
BMI	25	23.32	42.98	30.8686	4.26706
Valid N	25				



Γράφημα 5. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις της ηλικίας, του βάρους, του BMI, της περιμέτρου ισχίου, λαιμού και μέσης της 3^{ης} ομάδας.



Γράφημα 6. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις του λόγου της περιμέτρου μέσης/ισχίου και του ύψους της 3^{ης} ομάδας.

8.3.4 Ομάδα 4^η

Η 4^η ομάδα αποτελείται από 17 άντρες και 8 γυναίκες (Πίνακας 8.6) με μέση ηλικία τα 55 έτη για τους άντρες και τα 63 για τις γυναίκες (Πίνακας 8.6). Οι μέσες τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών της 4^{ης} ομάδας είναι οι ακόλουθες :

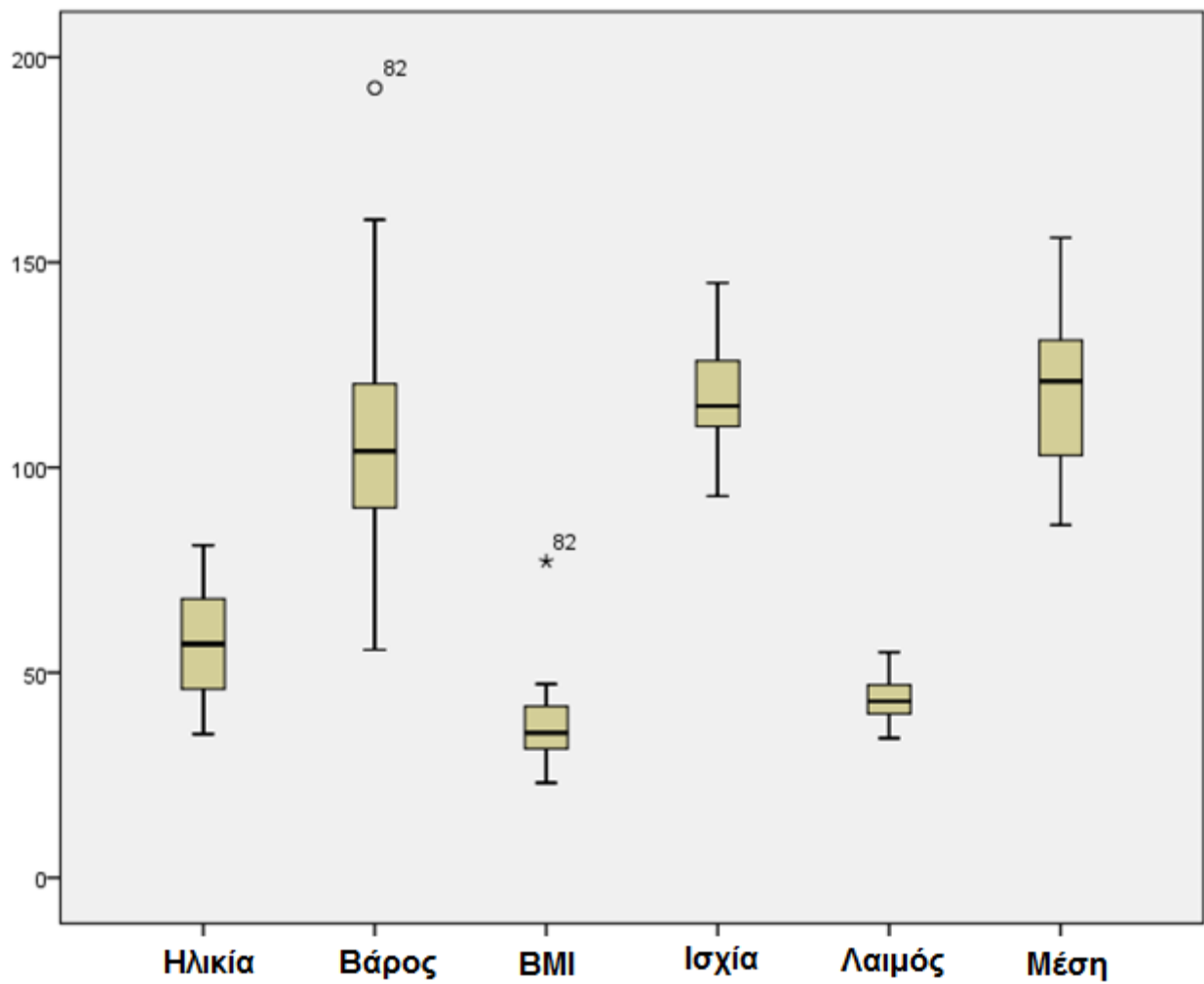
- Μέση ηλικία 58.20 έτη (11.95)
- μέσο βάρος 106.67 κιλά (29.18),
- μέσο ύψος 169 εκ. (9)

- μέση περίμετρος ισχίου 117.16 εκ. (11.56)
- μέση περίμετρος μέσης 119.56 εκ. (17.63)
- μέση περίμετρος λαιμού 42.80 εκ. (5.06)
- μέση τιμή του λόγου περίμετρος μέσης/ισχίου 1.01 (0.10)
- μέση τιμή του δείκτη BMI 37.05 (10.41)

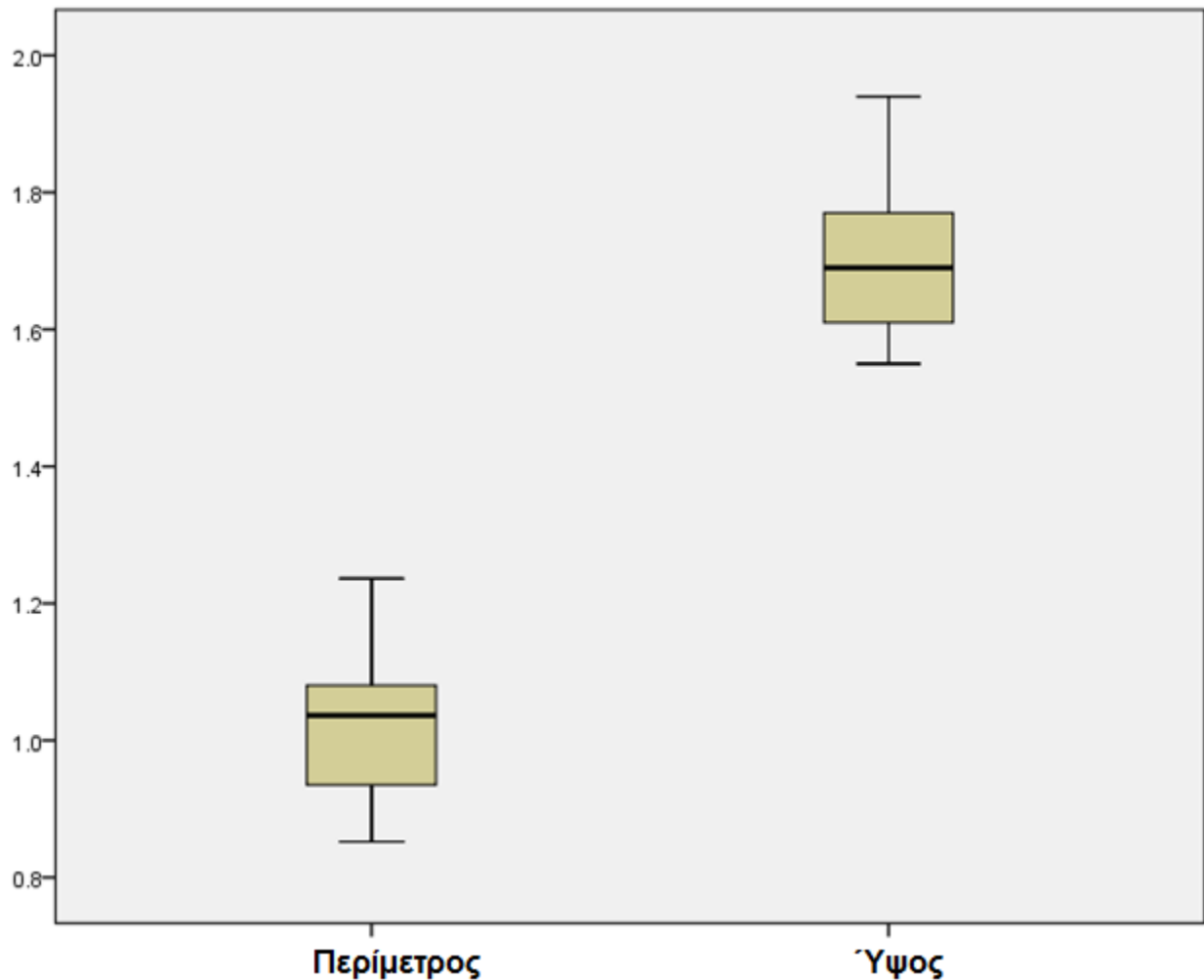
Τα αποτελέσματα των μέσων τιμών και των τυπικών αποκλίσεων των ανθρωπομετρικών δεικτών αποτυπώνονται στα γραφήματα 7 και 8.

Πίνακας 8.6. Περιγραφική στατιστική των ανθρωπομετρικών δεικτών της 4^{ης} ομάδας.

Περιγραφική Στατιστική					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ηλικία	25	35.00	81.00	58.2000	11.95478
Υψος	25	1.55	1.94	1.6968	.09681
Ισχία	25	93.00	145.00	117.1600	11.56028
Λαιμός	25	34.00	55.00	42.8000	5.06623
Μέση	25	86.00	156.00	119.5600	17.63774
Περίμετρος	25	.85	1.24	1.0192	.10084
Βάρος	25	55.56	192.50	106.6784	29.18672
BMI	25	23.13	77.11	37.0505	10.41481
Valid N	25				



Γράφημα 7. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις της ηλικίας, του βάρους, του BMI, της περιμέτρου ισχίου, λαιμού και μέσης της 4^{ης} ομάδας.



Γράφημα 8. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις του λόγου της περιμέτρου μέσης/ισχίου και του ύψους της 4^{ης} ομάδας.

8.4 Διαφορές των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των δύο φύλων

Για την μελέτη των διαφορών των ανθρωπομετρικών δεικτών BMI, περίμετρος λαιμού, μέσης και λόγου της περιμέτρου μέσης-ισχίων μεταξύ των δύο φύλων σε κάθε ομάδα χωριστά εφαρμόσαμε ANOVA. Οι πίνακες 8.7 – 8.10 αποτυπώνουν τις στατιστικές διαφορές των δύο φύλων αναφορικά με τους τέσσερις ανθρωποκεντρικούς δείκτες.

Στην 1^η ομάδα παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/λαιμού ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.02 (0.003) και 0.92 (0.007) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.7β) και στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.75(0.13) και 1.67 (0.08) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.7 – Εικόνα 9-15). Στον πίνακα 8.7β αποτυπώνονται η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των ανθρωπομετρικών δεικτών.

Πίνακας 8.7. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των ανθρωπομετρικών δεικτών BMI, περίμετρος λαιμού, μέσης και του λόγου περιμέτρου μέσης-ισχίων μεταξύ των δύο φύλων για την 1^η ομάδα.

ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΥΨΟΣ	ΒΑΡΟΣ	BMI	ΛΑΙΜΟΣ	ΜΕΣΗ	ΠΕΡΙΜΕΤ. ΜΕΣΗΣ/ΙΣΧΙΟΥ
ΑΡΡΕΝ	49.19±4.6	1.76±0.01#	81.13±2.1	26.26±0.59	35.73±0.80	84.72±2.74	1.03±0.003#
ΘΥΛΗ	44.21±2.73	1.68±0.08#	77.48±1.45	27.58±0.42	34.14±0.68	88.00±1.67	0.93±0.007#

σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) και στο ύψος ($p < 0.0001$).

Στην 2^η ομάδα παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/λαιμού ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.02 (0.01) και 0.94 (0.005) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.8.α,β), στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.74 (0.13) και 1.65 (0.10) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.8.α,β) και στο βάρος ($p < 0.004$) με μέση τιμή για τους άντρες 86.24 (2.43) και 77.30 (1.54) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.8 – Εικόνα 9-15).

Πίνακας 8.8. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των ανθρωπομετρικών δεικτών BMI, περίμετρος λαιμού, μέσης και του λόγου περιμέτρου μέσης-ισχίων μεταξύ των δύο φύλων για την 2^η ομάδα

ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΥΨΟΣ	ΒΑΡΟΣ	BMI	ΛΑΙΜΟΣ	ΜΕΣΗ	ΠΕΡΙΜΕΤ. ΜΕΣΗΣ/ΙΣΧΙΟΥ
ΑΡΡΕΝ	55.27±4.21	1.74±0.01 #	86.24±2.43	28.20±0.70	37.36±0.69	101.72±1.30	1.02±0.01 #
ΘΥΛΗ	51.57±3.00	1.65±0.01 #	77.30±1.54	28.28±0.65	35.85±0.88	97.85±1.32	0.94±0.005 #

σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) και στο ύψος ($p < 0.0001$).

Στην 3^η ομάδα παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο λαιμού ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 41.76 (1.11) και 35.83 (0.67) για τις γυναίκες. Επιπλέον στατιστική διαφορά παρατηρήθηκε στον λόγο της περιμέτρου μέσης-ισχίων ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 0.99 (0.01) και 0.91 (0.01) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.9.α.β.) καθώς και στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.73 (0.10) και 1.66 (0.10) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.9 – Εικόνα 9-15)

Πίνακας 8.9. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των ανθρωπομετρικών δεικτών BMI, περίμετρος λαιμού, μέσης και λόγου περιμέτρου μέσης-ισχίων μεταξύ των δύο φύλων για την 3^η ομάδα

ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΥΨΟΣ	ΒΑΡΟΣ	BMI	ΛΑΙΜΟΣ	ΜΕΣΗ	ΠΕΡΙΜΕΤ. ΜΕΣΗΣ/ΙΣΧΙΟΥ
ΑΡΡΕΝ	55.61±3.22	1.73±0.01 #	94.50±5.38	31.23±1.53	41.76±1.11 #	108.23±3.54	0.99±0.01#
ΘΥΛΗ	61.33±2.64	1.66±0.01 #	84.59±2.19	30.46±0.69	35.83±0.67 #	104.08±2.02	0.91±0.01#

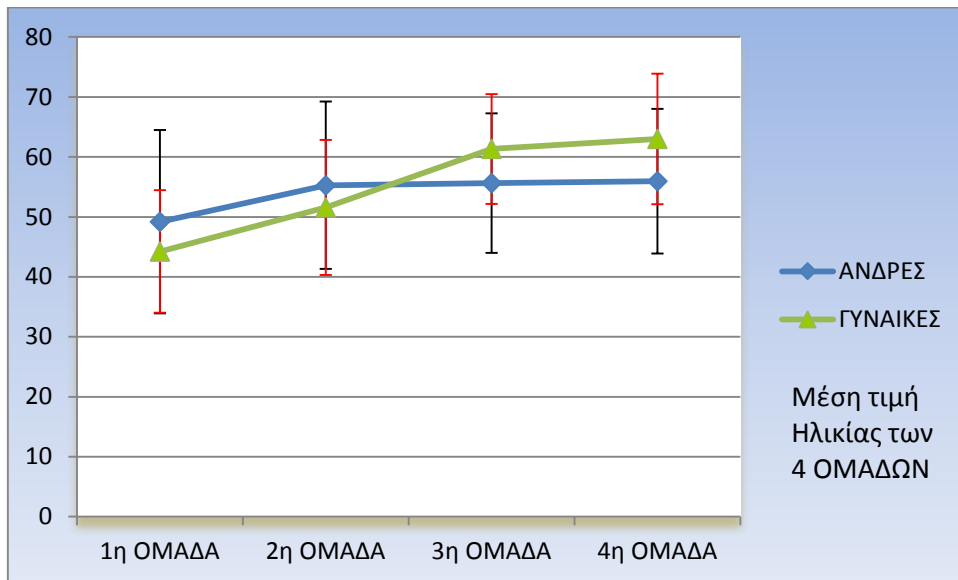
σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) και στο ύψος ($p < 0.0001$).

Στην 4^η ομάδα παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο λαιμού ($p < 0.01$) με μέση τιμή για τους άντρες 44.52 (1.14) και 39.12 (1.35) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.10.α.β.) καθώς και στο ύψος ($p < 0.041$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.72 (0.02) και 1.64 (0.02) για τις γυναίκες (Πίνακας 8.10 – Εικόνα 9-15)

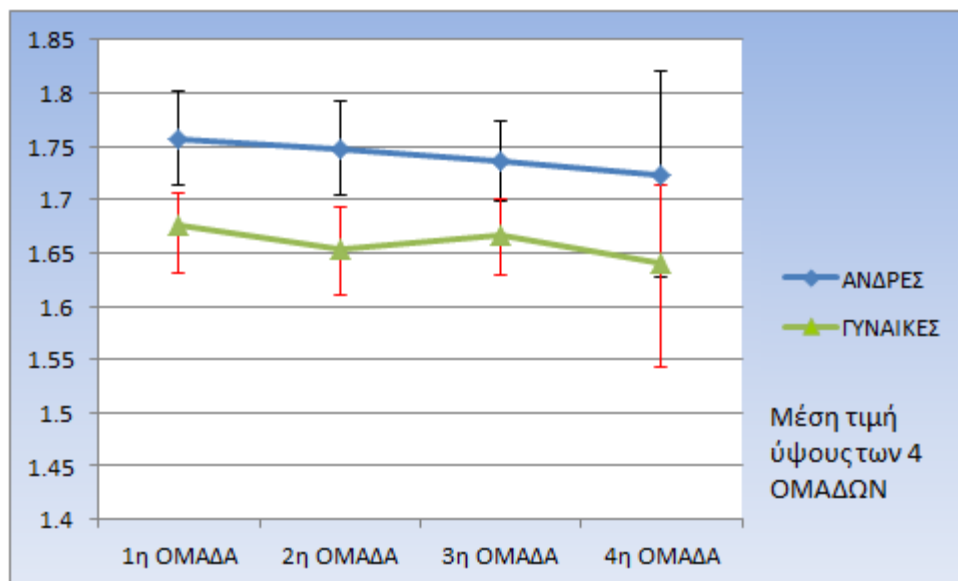
Πίνακας 8.10. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των ανθρωπομετρικών δεικτών BMI, περίμετρος λαιμού, μέσης και λόγου περιμέτρου μέσης-ισχίων μεταξύ των δύο φύλων για την 4^η ομάδα

ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΥΨΟΣ	ΒΑΡΟΣ	BMI	ΛΑΙΜΟΣ	ΜΕΣΗ	ΠΕΡΙΜΕΤ. ΜΕΣΗΣ/ΙΣΧΙΟΥ
ΑΡΡΕΝ	55.94±2.92	1.72±0.02	112.93±7.71	38.17±2.91	44.52±1.14	120.11±4.56	1.04±0.02
ΘΥΛΗ	63.00±3.85	1.64±0.02	93.37±6.23	34.65±2.02	19.12±1.35	118.37±5.64	0.96±0.035

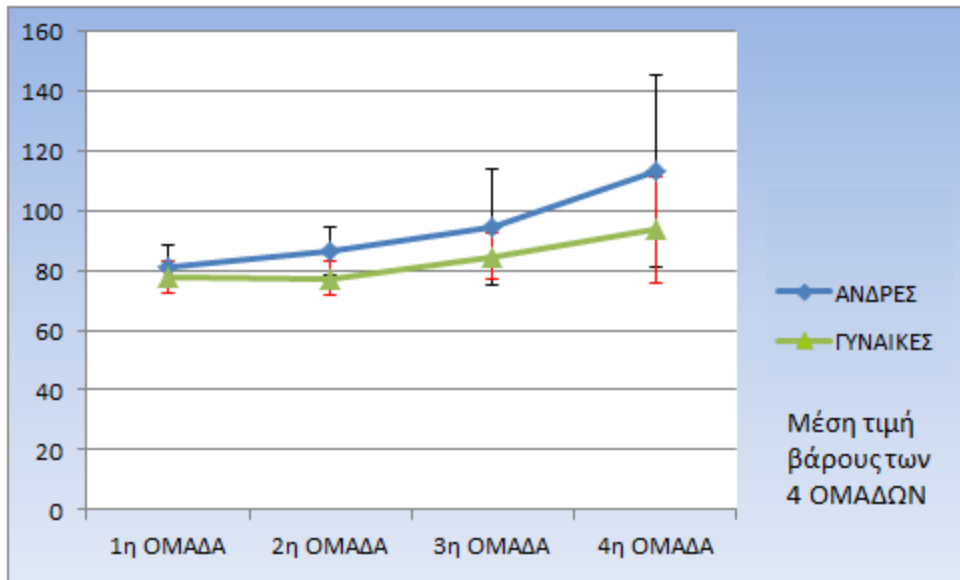
σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) και στο ύψος ($p < 0.0001$).



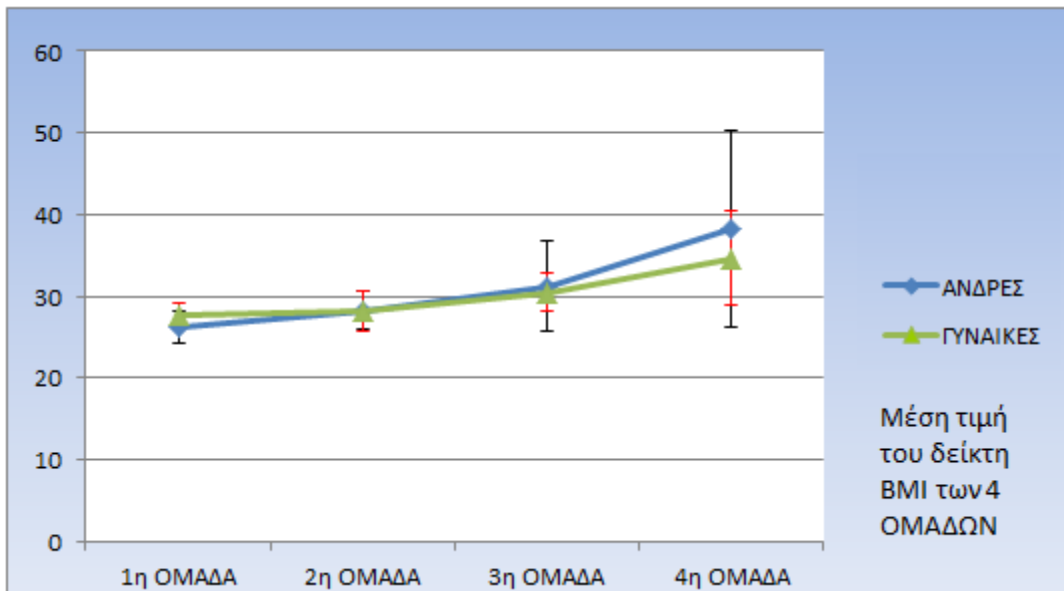
Σχήμα 9. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση της ηλικίας των 4 ομάδων στα δύο φύλα



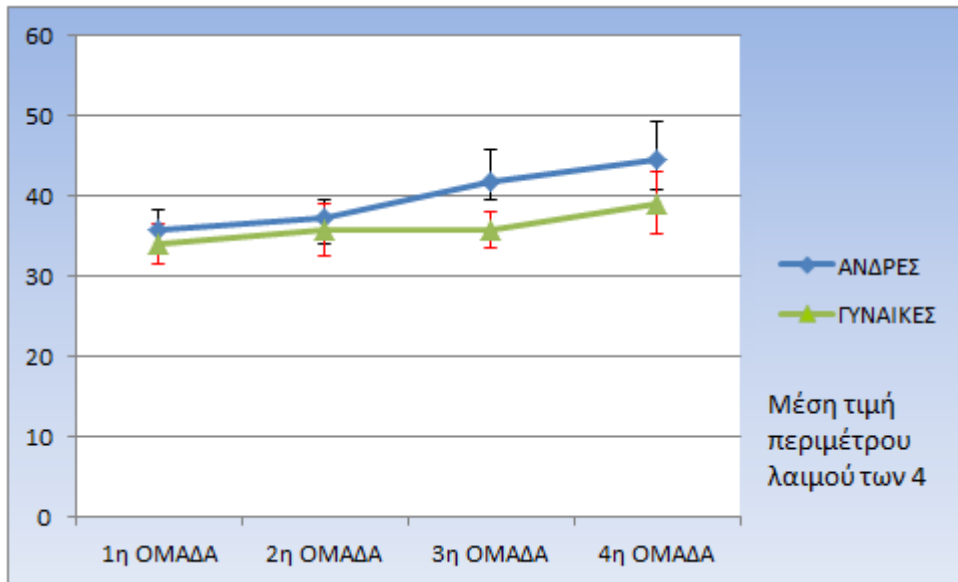
Σχήμα 10. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση του ύψους των 4 ομάδων στα δύο φύλα



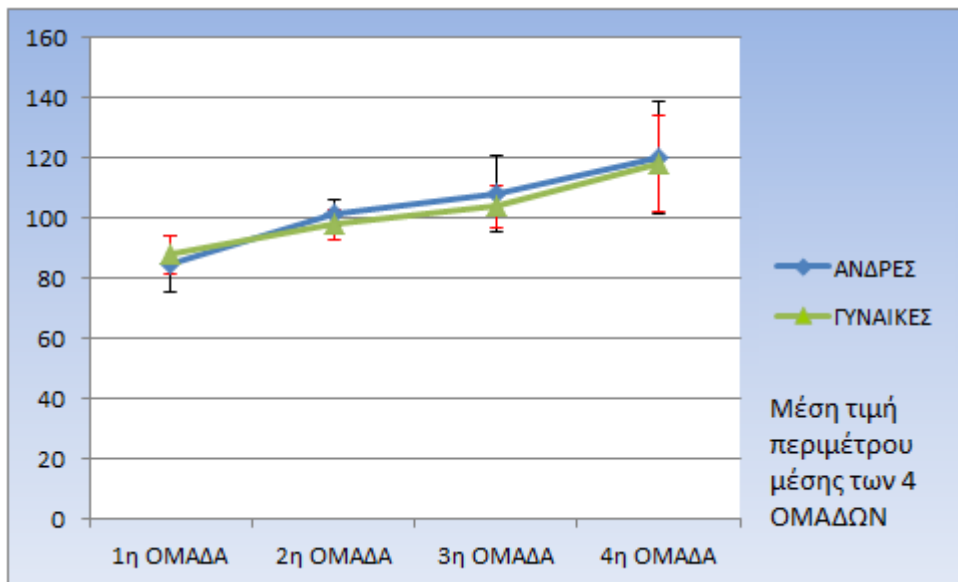
Σχήμα 11. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση του βάρους των 4 ομάδων στα δύο φύλα



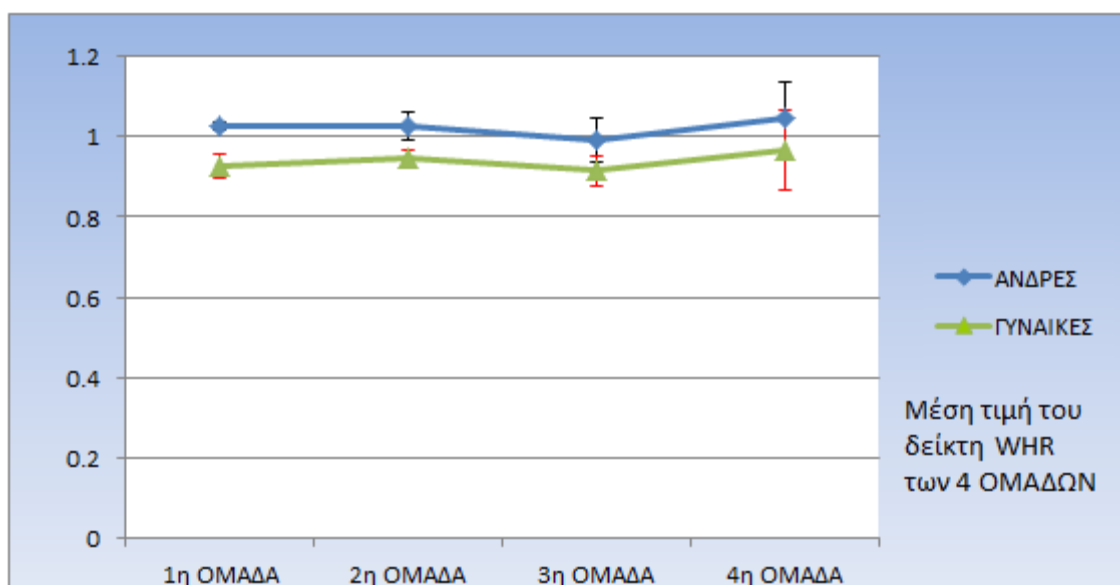
Σχήμα 12. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση του δείκτη BMI των 4 ομάδων στα δύο φύλα



Σχήμα 13. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση της περιμέτρου λαιμού των 4 ομάδων στα δύο φύλα



Σχήμα 14. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση της περιμέτρου μέσης των 4 ομάδων στα δύο φύλα



Σχήμα 15. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση της περιμέτρου μέσης/ισχίων (WHR) των 4 ομάδων στα δύο φύλα

8.5 Συσχέτιση των δεικτών EPWORTH και του ΑΗΙ με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες

Η εκτίμηση της συσχέτισης του δείκτη υπνηλίας EPWORTH και του ΑΗΙ με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες πραγματοποιήθηκε με τον δείκτη Spearman μερικής συσχέτισης ελέγχοντας για τις μεταβλητές φύλο και ηλικία για κάθε ομάδα χωριστά. Χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Spearman δεδομένου ότι οι ανθρωπομετρικοί δείκτες δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή.

Στον Πίνακα 8.11 αποτυπώνονται οι μερικές συσχετίσεις των τριών δεικτών με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες για την ομάδα 1. Οι ανθρωπομετρικοί δείκτες BMI και η περίμετρος του λαιμού σχετίζονται θετικά και σημαντικά και με τον δείκτη υπνικής άπνοιας και με το δείκτη υπνηλίας. Επιπλέον, ο δείκτης EPWORTH σχετίζεται θετικά και σημαντικά με το βάρος.

Πίνακας 8.11. Μερικές συσχετίσεις των τριών δεικτών με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες για την ομάδα 1 (κόκκινο – θετική συσχέτιση, μπλε – αρνητική συσχέτιση).

	Epworth	AHI
Ύψος	0.1005	0.1976
Βάρος	0.4922**	0.3138
BMI	0.5681***	0.5652***
ΠερίμετροςΛαιμού	0.5671***	0.5818***
ΠερίμετροςΜέσης	0.1818	0.3147
Ισχία	0.3334	0.3261
Περίμετρος μέσης/Ισχίου	-0.4296*	0.0516

*P < 0.05 , ** p < 0.01 , *** p < 0.001

Στον Πίνακα 8.12 αποτυπώνονται οι μερικές συσχετίσεις του δείκτη με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες για την ομάδα 2.. Ο δείκτης υπνηλίας EPWORTH και ο δείκτης AHI σχετίζονται θετικά και σημαντικά με την περίμετρο του λαιμού και του ισχίου, ενώ επιπλέον το βάρος, ο BMI και η περίμετρος σχετίζονται θετικά και σημαντικά με τον δείκτη υπνικής άπνοιας AHI.

Πίνακας 8.12. Μερικές συσχετίσεις των τριών δεικτών με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες για την ομάδα 2(κόκκινο – θετική συσχέτιση, μπλε – αρνητική συσχέτιση).

	Epworth	AHI
Ύψος	-0.0027	0.0978
Βάρος	0.3039	0.5647***
BMI	0.3506	0.6010***
Λαιμός	0.6229***	0.6677***
Μέση	0.3183	0.3945
Ισχία	0.4344*	0.5197**
Περίμετρος	-0.3711	0.4262*

*P < 0.05 , ** p < 0.01 , *** p < 0.001

Στον Πίνακα 8.13 αποτυπώνονται οι μερικές συσχετίσεις του δείκτη με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες για την ομάδα 3. Οι ανθρωπομετρικοί δείκτες BMI και περίμετρος λαιμού σχετίζονται θετικά και σημαντικά με το δείκτη υπνηλίας EPWORTH καθώς και με τον δείκτη υπνικής άπνοιας AHI. Ο δείκτης υπνηλίας EPWORTH σχετίζεται θετικά με το βάρος. Επιπλέον, το βάρος, η περίμετρος μέσης και ισχίου σχετίζονται θετικά και σημαντικά με τον δείκτη υπνικής άπνοιας AHI.

Πίνακας 8.13. Μερικές συσχετίσεις των τριών δεικτών με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες για την ομάδα 3(κόκκινο – θετική συσχέτιση, μπλε – αρνητική συσχέτιση).

	Epworth	AHI
Ύψος	0.2588	-0.1569
Βάρος	0.6792***	0.4732*
BMI	0.5545***	0.6867***
Λαιμός	0.7378***	0.6740***
Μέση	0.2892	0.4748*
Ισχία	0.1790	0.4303*
WHR	0.1134	-0.0609

*P < 0.05 , ** p < 0.01 , *** p < 0.001

Στον Πίνακα 8.14 αποτυπώνονται οι μερικές συσχετίσεις του δείκτη με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες για την ομάδα 4. Οι ανθρωπομετρικοί δείκτες BMI, βάρος, περίμετρος Λαιμού και ισχίων σχετίζονται θετικά και σημαντικά με το δείκτη υπνηλίας EPWORTH καθώς με τον δείκτη υπνικής άπνοιας AHI. Επιπλέον, η περίμετρος μέσης

με τον δείκτη υπνικής άπνοιας AHI

Πίνακας 8.14. Μερικές συσχετίσεις των τριών δεικτών με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες για την ομάδα 4(κόκκινο – θετική συσχέτιση, μπλε – αρνητική συσχέτιση).

	Epworth	AHI
Ύψος	-0.0091	-0.0910
Βάρος	0.4273*	0.5231*
BMI	0.5053*	0.6964***
Λαιμός	0.7446***	0.7421***
Μέση	0.5754	0.5216*
Ισχία	0.4665*	0.5796***
Περίμετρος	0.0013	-0.2066

*P < 0.05 , ** p < 0.01 , *** p < 0.001

8.6 Συσχετισμός της απώλειας βάρους με την βελτίωση του συνδρόμου αποφρακτικής υπνικής άπνοιας (ΣΑΑΥ) στην 4^η ομάδα

Για να μελετήσουμε τον συσχετισμό της απώλειας βάρους με την βελτίωση του ΣΑΑΥ στην ομάδα 4 με σοβαρό βαθμό ΣΑΑΥ εφαρμόσαμε ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την απώλεια βάρους με σκοπό την πρόβλεψη της βελτίωσης του ΣΑΑΥ (ΣΑΑΥ πριν την δίαιτα – ΣΑΑΥ μετά την δίαιτα).

Η τιμή R αναφέρεται στην απόλυτη τιμή του συντελεστή γραμμικής συσχέτισης. Το R Square είναι το τετράγωνο του συντελεστή γραμμικής συσχέτισης και ονομάζεται συντελεστής προσδιορισμού (**Πίνακας 8.15**). Ο συντελεστής προσδιορισμού φανερώνει το ποσοστό της μεταβλητότητας των δεδομένων που εξηγείται από το γραμμικό μοντέλο που προσαρμόσαμε. Δηλαδή, το συγκεκριμένο μοντέλο εξηγεί το 31.4% της μεταβλητότητας των δεδομένων. Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού (Adjusted R Square) έχει λάβει υπόψη του και το μέγεθος του δείγματος. Το F-test έχει τιμή 10.521 ενώ το μοντέλο συνεισφέρει σημαντικά στην πρόβλεψη της βελτίωσης του δείκτη ΑΗΙ με ανεξάρτητη μεταβλητή την απώλεια βάρους ($p < 0.004$) (**Πίνακας 8.15**). Στο **γράφημα 13** φαίνονται γραφικά σε κοινή παράσταση η απώλεια βάρους με την βελτίωση του δείκτη ΑΗΙ σύμφωνα με τον γραμμικό μοντέλο.

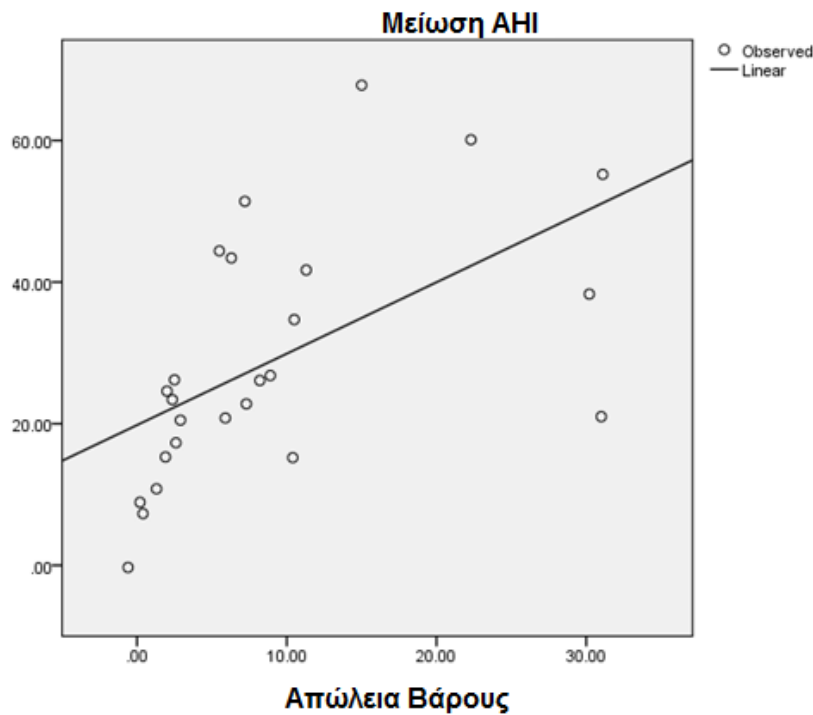
Πίνακας 8.15. Στατιστικά στοιχεία του γραμμικού μοντέλου πρόβλεψης της βελτίωσης του ΑΗΙ από την απώλεια βάρους.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: ahi_meiosi

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.314	10.521	1	23	.004	19.806	1.008

The independent variable is apolia_varous.



Γράφημα 13. Κοινή γραφική αναπαράσταση της απώλεια βάρους με την βελτίωση του δείκτη και πρόβλεψη του γραμμικού μοντέλου.

Επιπλέον, μελετήθηκε ο συσχετισμός της απώλειας βάρους με την βελτίωση του ΣΑΑΥ στην ομάδα 4 με σοβαρό βαθμό ΣΑΑΥ εφαρμόζοντας ανάλυση παλινδρόμησης με κυβικό μοντέλο με εξαρτημένη μεταβλητή την απώλεια βάρους με σκοπό την πρόβλεψη της βελτίωσης του ΣΑΑΥ (ΣΑΑΥ πριν την δίαιτα – ΣΑΑΥ μετά την δίαιτα).

Το συγκεκριμένο μοντέλο εξηγεί το 56.8 % της μεταβλητότητας των δεδομένων βελτιώνοντας το γραμμικό μοντέλο κατά 25.4% (31.4%). Επιπλέον, βελτίωση παρατηρείται και στο F-test με τιμή 14.440 από 10.521 (γραμμικό μοντέλο), ενώ το μοντέλο συνεισφέρει σημαντικά στην πρόβλεψη της βελτίωσης του δείκτη ΑΗΙ με ανεξάρτητη μεταβλητή την απώλεια βάρους ($p < 0.0001$) (**Πίνακας 8.16**). Στο **γράφημα 14** φαίνονται γραφικά σε κοινή παράσταση η απώλεια βάρους με την βελτίωση του δείκτη ΑΗΙ σύμφωνα με το κυβικό μοντέλο.

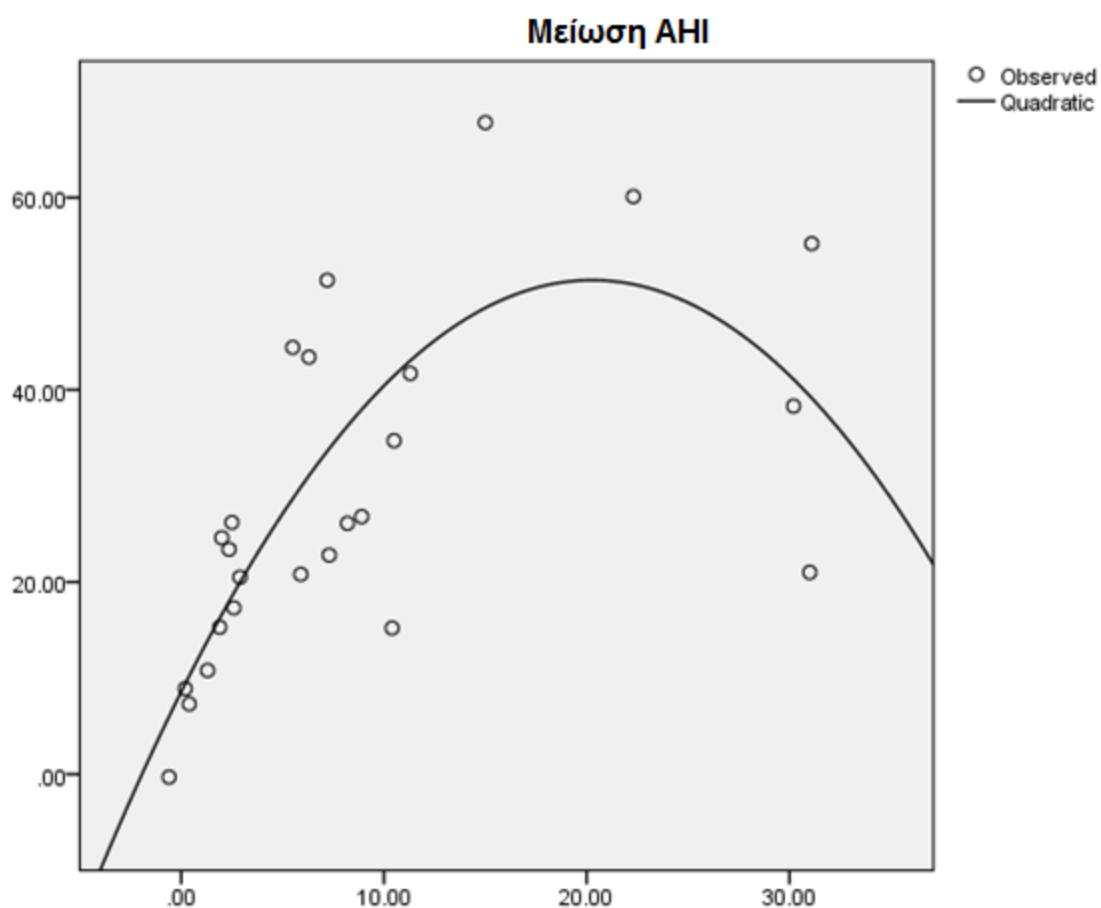
Πίνακας 8.16. Στατιστικά στοιχεία του κυβικού μοντέλου πρόβλεψης της βελτίωσης του ΑΗΙ από την απώλεια βάρους.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: ahi_meiosi

Equation	Model Summary					Parameter Estimates		
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Quadratic	.568	14.440	2	22	.000	8.567	4.229	-.104

The independent variable is apolia_varous.



Γράφημα 14. Κοινή γραφική αναπαράσταση της απώλεια βάρους με την βελτίωση του δείκτη και πρόβλεψη του κυβικού μοντέλου.

8.7 Συσχέτιση του μεταβολικού συνδρόμου με τους ανθρωπομετρικούς δείκτες και τον δείκτη AHI

8.7.1 1^η ομάδα

Στην 1^η ομάδα συνολικά 7 άτομα έχουν μεταβολικό σύνδρομο από τα οποία τα 5 είναι άντρες και τα 2 γυναίκες. Τα χαρακτηριστικά των 7 ατόμων είναι τα εξής:

- Μέση ηλικία 55 έτη (4.5)
- Μέση τιμή BMI 28.45 (0.62)
- Μέση περίμετρος μέσης/ισχίου 1.00 (0.018)
- Μέση περίμετρος μέσης 91.57 (3.72)
- Μέση τιμή δείκτη AHI 4.44 (0.19)

Μελετώντας τους παραπάνω δείκτες μεταξύ των δύο ομάδων αναφορικά με την εμφάνιση ή όχι του μεταβολικού συνδρόμου παρατηρούμε πως διαφέρουν σημαντικά (άτομα με μεταβολικό σύνδρομο έναντι άτομα χωρίς μεταβολικό σύνδρομο): στον μέσο όρο ηλικίας (55 έτη (4.5 έτη) έναντι 42 έτη (2.6), $p < 0.01$), στην μέση τιμή BMI (28.45 (0.62) έναντι 26.43 (0.38), $p < 0.011$), στην περίμετρο μέσης/ισχίου (1.00 (0.018) έναντι 0.95 (0.01), $p < 0.038$), και στον δείκτη AHI (4.44 (0.19) έναντι 2.72 (0.29), $p < 0.002$) (Πίνακας 8.17).

Πίνακας 8.17. Ανάλυση ANOVA των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των ατόμων με μεταβολικό σύνδρομο και αυτών χωρίς στην 1^η ομάδα.

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ηλικία	Between Groups	843.460	1	843.460	6.457	.018
	Within Groups	3004.540	23	130.632		
	Total	3848.000	24			
BMI	Between Groups	20.425	1	20.425	7.699	.011
	Within Groups	61.020	23	2.653		
	Total	81.446	24			
Περίμετρος	Between Groups	.010	1	.010	3.640	.069
	Within Groups	.064	23	.003		
	Total	.074	24			
Μέση	Between Groups	244.168	1	244.168	4.841	.038
	Within Groups	1159.992	23	50.434		
	Total	1404.160	24			
AHI	Between Groups	14.825	1	14.825	11.959	.002
	Within Groups	28.513	23	1.240		
	Total	43.338	24			

Επιπλέον, μελετήθηκε ο συσχετισμός του μεταβολικού συνδρόμου με τον δείκτη AHI εφαρμόζοντας ανάλυση παλινδρόμησης με γραμμικό μοντέλο με εξαρτημένη μεταβλητή το μεταβολικό σύνδρομο με σκοπό την πρόβλεψη του AHI. Το συγκεκριμένο μοντέλο εξηγεί το 34.2 %. Επιπλέον, το F-test παίρνει την τιμή 11.959 ενώ το μοντέλο συνεισφέρει σημαντικά στην πρόβλεψη του δείκτη AHI με ανεξάρτητη μεταβλητή το μεταβολικό σύνδρομο ($p < 0.002$) (**Πίνακας 8.18**). Στο **γράφημα 15** φαίνονται γραφικά σε κοινή παράσταση το μεταβολικό σύνδρομο με τον δείκτη AHI σύμφωνα με το γραμμικό μοντέλο.

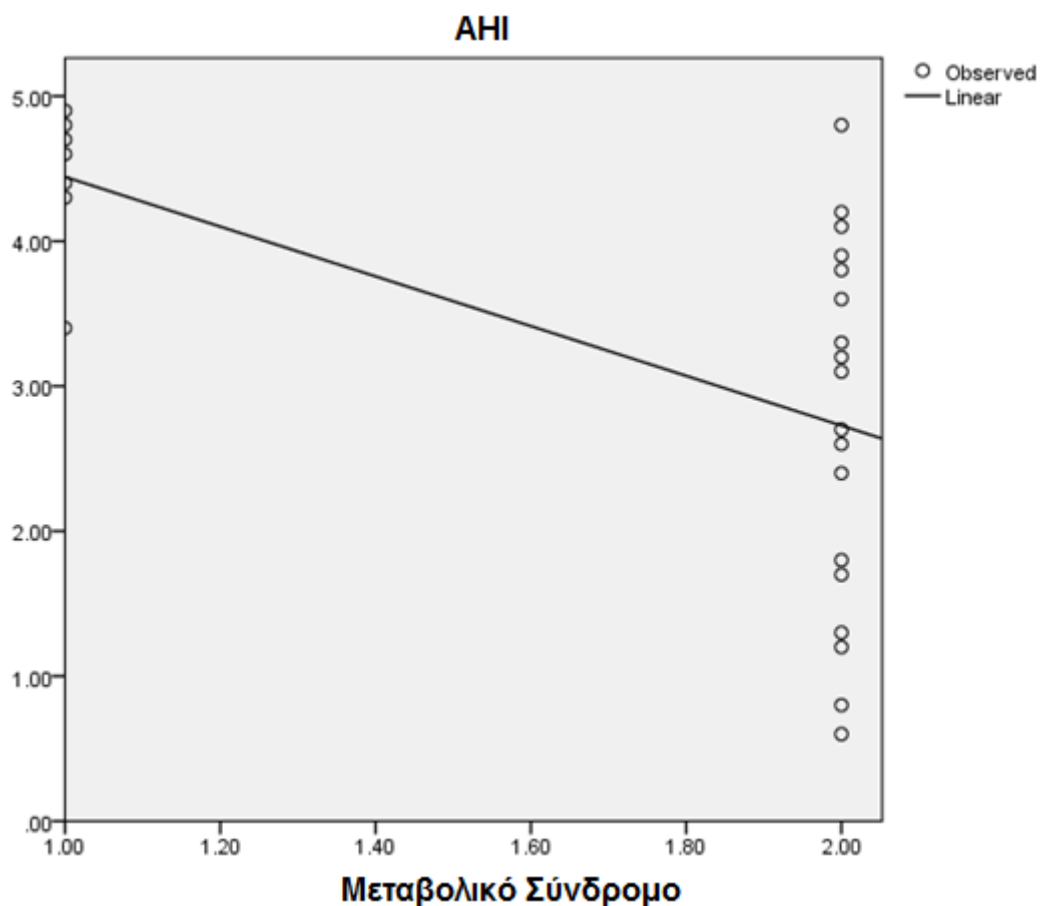
Πίνακας 8.18. Στατιστικά στοιχεία του γραμμικού μοντέλου πρόβλεψης του AHI από το μεταβολικό σύνδρομο.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: ahi

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.342	11.959	1	23	.002	6.158	-1.715

The independent variable is metab_sindromo.



Γράφημα 15. Κοινή γραφική αναπαράσταση του δείκτη AHI με την εμφάνιση ή μη του μεταβολικού συνδρόμου (1-μεταβολικό σύνδρομο, 2-μη μεταβολικό σύνδρομο).

8.7.2 2^η ομάδα

Στην 2^η ομάδα συνολικά 9 άτομα έχουν μεταβολικό σύνδρομο από τα οποία τα 7 είναι άντρες και τα 2 γυναίκες. Τα χαρακτηριστικά των 9 ατόμων είναι τα εξής:

- Μέση ηλικία 58 έτη (4.6)

- Μέση τιμή BMI 29.58 (0.68)
- Μέση περίμετρος μέσης/ισχύου 1.00 (0.018)
- Μέση περίμετρος μέσης 103.66 (1.02)
- Μέση τιμή δείκτη AHI 12.93 (0.67)

Μελετώντας τους παραπάνω δείκτες μεταξύ των δύο ομάδων αναφορικά με την εμφάνιση ή όχι του μεταβολικού συνδρόμου παρατηρούμε πως διαφέρουν σημαντικά (άτομα με μεταβολικό σύνδρομο έναντι άτομα χωρίς μεταβολικό σύνδρομο) : στον μέσο όρο ηλικίας (58 έτη (4.6 έτη) έναντι 50 έτη (2.6), $p < 0.018$), στην μέση τιμή BMI (29.58 (0.68) έναντι 27.49 (0.55), $p < 0.011$), στην περίμετρο μέσης (103.66 (1.02) έναντι 97.25 (1.08), $p < 0.038$), και στον δείκτη AHI (12.93 (0.19) έναντι 10.36 (0.71), $p < 0.002$) (Πίνακας 8.19).

Πίνακας 8.19. Ανάλυση ANOVA των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των ατόμων με μεταβολικό σύνδρομο και αυτών χωρίς στην 2^η ομάδα.

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ηλικία	Between Groups	843.460	1	843.460	6.457	.018
	Within Groups	3004.540	23	130.632		
	Total	3848.000	24			
BMI	Between Groups	20.425	1	20.425	7.699	.011
	Within Groups	61.020	23	2.653		
	Total	81.446	24			
Περίμετρος	Between Groups	.010	1	.010	3.640	.069
	Within Groups	.064	23	.003		
	Total	.074	24			
Μέση	Between Groups	244.168	1	244.168	4.841	.038
	Within Groups	1159.992	23	50.434		
	Total	1404.160	24			
AHI	Between Groups	14.825	1	14.825	11.959	.002
	Within Groups	28.513	23	1.240		
	Total	43.338	24			

Επιπλέον, μελετήθηκε ο συσχετισμός του μεταβολικού συνδρόμου με τον δείκτη AHI εφαρμόζοντας ανάλυση παλινδρόμησης με γραμμικό μοντέλο με εξαρτημένη μεταβλητή το μεταβολικό σύνδρομο με σκοπό την πρόβλεψη του AHI. Το συγκεκριμένο μοντέλο εξηγεί το 19.7 %.

Επιπλέον, το F-test παίρνει τιμή 5.627 ενώ το μοντέλο συνεισφέρει σημαντικά στην πρόβλεψη του δείκτη ΑΗΙ με ανεξάρτητη μεταβλητή τ το μεταβολικό σύνδρομο ($p < 0.026$) (Πίνακας 8.20). Στο γράφημα 16 φαίνονται γραφικά σε κοινή παράσταση το μεταβολικό σύνδρομο με τον δείκτη ΑΗΙ σύμφωνα με το γραμμικό μοντέλο.

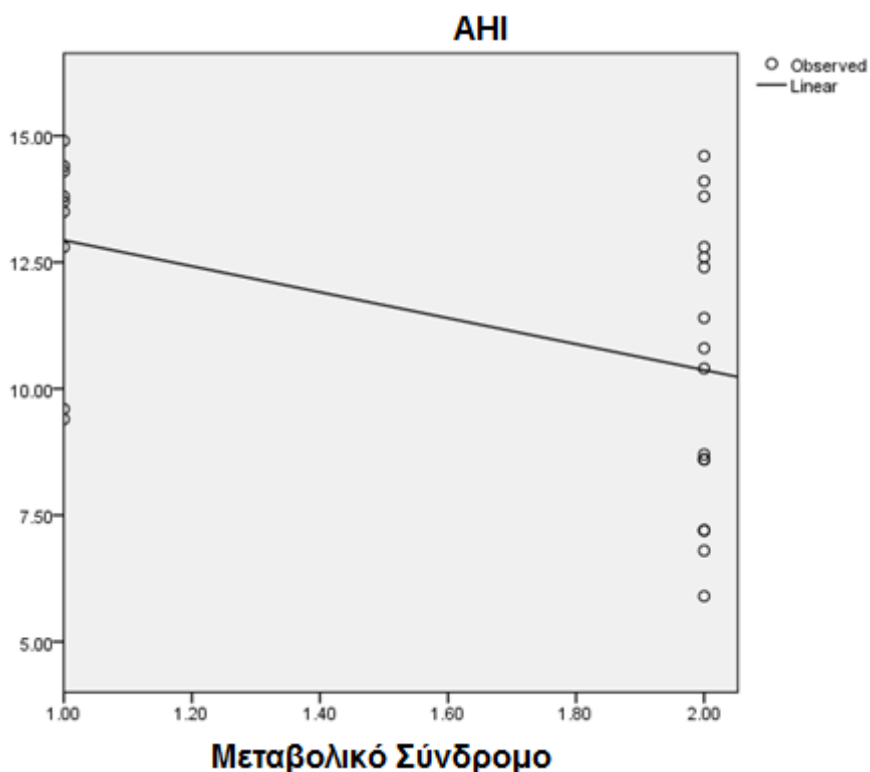
Πίνακας 8.20. Στατιστικά στοιχεία του γραμμικού μοντέλου πρόβλεψης του ΑΗΙ από το μεταβολικό σύνδρομο.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: ahi

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.197	5.627	1	23	.026	15.498	-2.565

The independent variable is metab_sindromo.



Γράφημα 16. Κοινή γραφική αναπαράσταση του δείκτη ΑΗΙ με την εμφάνιση ή μη του μεταβολικού συνδρόμου (1-μεταβολικό σύνδρομο, 2-μη μεταβολικό σύνδρομο).

8.7.3 3^η ομάδα

Στην 3^η ομάδα συνολικά 10 άτομα έχουν μεταβολικό σύνδρομο από τα οποία τα 8 είναι άντρες και τα 2 γυναίκες. Τα χαρακτηριστικά των 10 ατόμων είναι τα εξής:

- Μέση ηλικία 60 έτη (3.03)
- Μέση τιμή BMI 33.72 (1.33)
- Μέση περίμετρος μέσης/ισχύου 0.99 (0.01)
- Μέση περίμετρος μέσης 113.60 (3.29)
- Μέση τιμή δείκτη AHI 23.59 (1.48)

Μελετώντας τους παραπάνω δείκτες μεταξύ των δύο ομάδων αναφορικά με την εμφάνιση ή όχι του μεταβολικού συνδρόμου παρατηρούμε πως διαφέρουν σημαντικά (άτομα με μεταβολικό σύνδρομο έναντι άτομα χωρίς μεταβολικό σύνδρομο) : στην μέση τιμή BMI (29.58 (0.68) έναντι 28.96 (0.82), $p < 0.004$), στην περίμετρο μέσης/ισχύου (0.99 (1.02) έναντι 0.92 (0.01), $p < 0.003$) και στην μέση περίμετρο μέσης (113.60 (3.29) έναντι 101.33 (1.86), $p < 0.002$) (**Πίνακας 8.21**).

Πίνακας 8.21. Ανάλυση ANOVA των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των ατόμων με μεταβολικό σύνδρομο και αυτών χωρίς στην 3^η ομάδα.

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ηλικία	Between Groups	99.227	1	99.227	.861	.363
	Within Groups	2650.533	23	115.241		
	Total	2749.760	24			
BMI	Between Groups	135.883	1	135.883	10.379	.004
	Within Groups	301.105	23	13.092		
	Total	436.988	24			
Περίμετρος	Between Groups	.030	1	.030	11.120	.003
	Within Groups	.061	23	.003		
	Total	.091	24			
Μέση	Between Groups	902.827	1	902.827	12.188	.002
	Within Groups	1703.733	23	74.075		
	Total	2606.560	24			
AHI	Between Groups	49.882	1	49.882	2.467	.130
	Within Groups	465.018	23	20.218		
	Total	514.900	24			

Επιπλέον, μελετήθηκε ο συσχετισμός του μεταβολικού συνδρόμου με τον δείκτη ΑΗΙ εφαρμόζοντας ανάλυση παλινδρόμησης με γραμμικό μοντέλο με εξαρτημένη μεταβλητή το μεταβολικό σύνδρομο με σκοπό την πρόβλεψη του ΑΗΙ. Το συγκεκριμένο μοντέλο εξηγεί το 9.7%. Επιπλέον, το F-test παίρνει τιμή 2.467, ενώ το μοντέλο δεν συνεισφέρει σημαντικά στην πρόβλεψη του δείκτη ΑΗΙ με ανεξάρτητη μεταβλητή το μεταβολικό σύνδρομο ($p < 0.13$) (Πίνακας 8.22). Στο γράφημα 17 φαίνονται γραφικά σε κοινή παράσταση το μεταβολικό σύνδρομο με τον δείκτη ΑΗΙ σύμφωνα με το γραμμικό μοντέλο. Η λογική εξήγηση της αποτυχίας του γραμμικού μοντέλου είναι πως οι δύο ομάδες αναφορικά με την εμφάνιση ή μη του μεταβολικού συνδρόμου δεν διαφέρουν στην μέση τιμή του δείκτη ΑΗΙ.

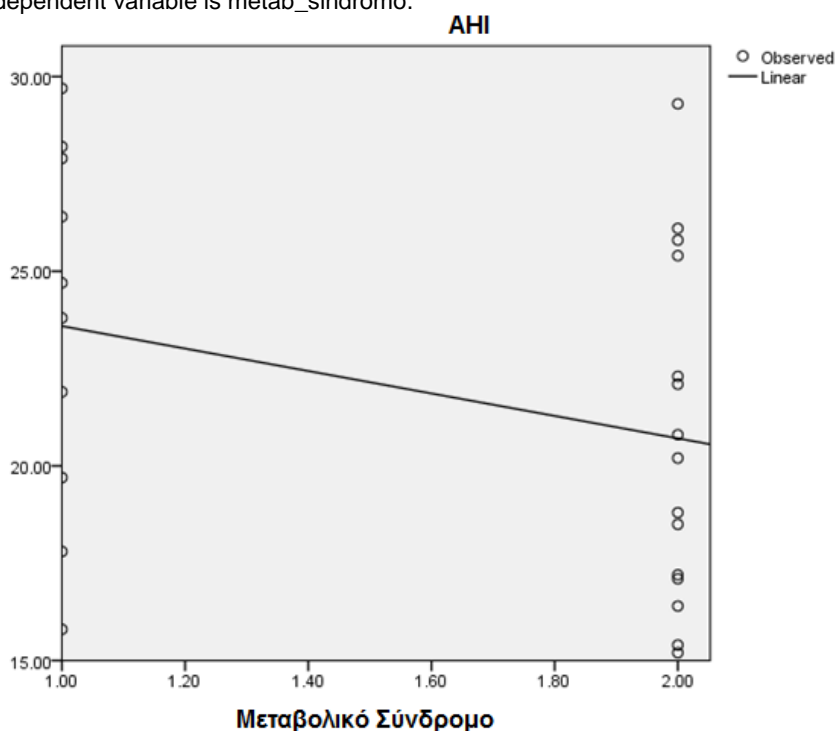
Πίνακας 8.22. Στατιστικά στοιχεία του γραμμικού μοντέλου πρόβλεψης του ΑΗΙ από το μεταβολικό σύνδρομο.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: ahi

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.097	2.467	1	23	.130	26.473	-2.883

The independent variable is metab_sindromo.



Γράφημα 17. Κοινή γραφική αναπαράσταση του δείκτη ΑΗΙ με την εμφάνιση ή μη του μεταβολικού συνδρόμου (1-μεταβολικό σύνδρομο, 2-μη μεταβολικό σύνδρομο).

8.7.4 4^η ομάδα

Στην 4^η ομάδα συνολικά 16 άτομα έχουν μεταβολικό σύνδρομο από τα οποία τα 11 είναι άντρες και τα 5 γυναίκες. Τα χαρακτηριστικά των 16 ατόμων είναι τα εξής:

- Μέση ηλικία 61 έτη (2.97)
- Μέση τιμή BMI 40.93 (2.76)
- Μέση περίμετρος μέσης/ισχίου 1.05 (0.02)
- Μέση περίμετρος μέσης 128.93 (3.40)
- Μέση τιμή δείκτη AHI 57.78 (4.90)

Μελετώντας τους παραπάνω δείκτες μεταξύ των δύο ομάδων αναφορικά με την εμφάνιση ή όχι του μεταβολικού συνδρόμου παρατηρούμε πως διαφέρουν σημαντικά (άτομα με μεταβολικό σύνδρομο έναντι άτομα χωρίς μεταβολικό σύνδρομο) : στην μέση τιμή BMI (40.93 (2.76) έναντι 30.15 (1.17), $p < 0.01$), στην περίμετρο μέσης/ισχίου (1.05 (0.02) έναντι 0.94 (0.02), $p < 0.005$) και στην μέση περίμετρο μέσης (128.93 (3.40) έναντι 102.88 (3.29), $p < 0.0001$) (**Πίνακας 8.23**).

Πίνακας 8.23. Ανάλυση ANOVA των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των ατόμων με μεταβολικό σύνδρομο και αυτών χωρίς στην 3^η ομάδα.

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ηλικία	Between Groups	396.674	1	396.674	3.008	.096
	Within Groups	3033.326	23	131.884		
	Total	3430.000	24			
BMI	Between Groups	669.286	1	669.286	7.960	.010
	Within Groups	1933.953	23	84.085		
	Total	2603.239	24			
Περίμετρος	Between Groups	.071	1	.071	9.443	.005
	Within Groups	.173	23	.008		
	Total	.244	24			
Μέση	Between Groups	3908.334	1	3908.334	25.266	.000
	Within Groups	3557.826	23	154.688		
	Total	7466.160	24			
AHI	Between Groups	109.202	1	109.202	.299	.589
	Within Groups	8387.118	23	364.657		
	Total	8496.320	24			

Επιπλέον, μελετήθηκε ο συσχετισμός του μεταβολικού συνδρόμου με τον δείκτη ΑΗΙ εφαρμόζοντας ανάλυση παλινδρόμησης με γραμμικό μοντέλο με εξαρτημένη μεταβλητή το μεταβολικό σύνδρομο με σκοπό την πρόβλεψη του ΑΗΙ. Το συγκεκριμένο μοντέλο εξηγεί το 1.3 %. Επιπλέον, το F-test παίρνει την τιμή 0.299, ενώ το μοντέλο δεν συνεισφέρει σημαντικά στην πρόβλεψη του δείκτη ΑΗΙ με ανεξάρτητη μεταβλητή το μεταβολικό σύνδρομο ($p < 0.589$) (Πίνακας 8.24). Στο γράφημα 18 φαίνονται γραφικά σε κοινή παράσταση το μεταβολικό σύνδρομο με τον δείκτη ΑΗΙ σύμφωνα με το γραμμικό μοντέλο. Η λογική εξήγηση της αποτυχίας του γραμμικού μοντέλου είναι πως οι δύο ομάδες αναφορικά με την εμφάνιση ή μη του μεταβολικού συνδρόμου δεν διαφέρουν στην μέση τιμή του δείκτη ΑΗΙ.

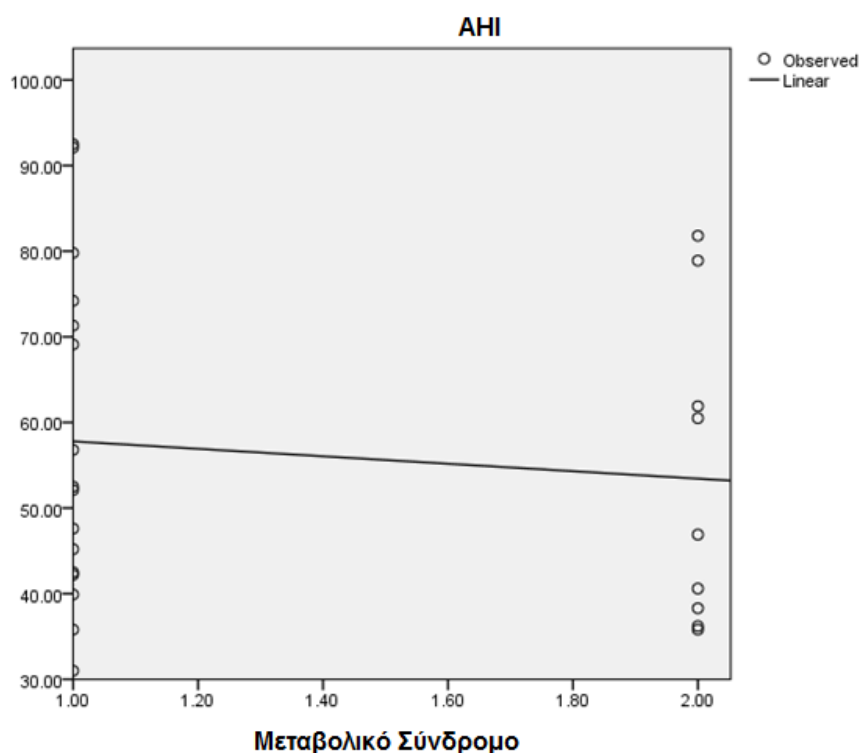
Πίνακας 8.24. Στατιστικά στοιχεία του γραμμικού μοντέλου πρόβλεψης του ΑΗΙ από το μεταβολικό σύνδρομο.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: ahi

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.013	.299	1	23	.589	62.142	-4.354

The independent variable is metab_sindromo.

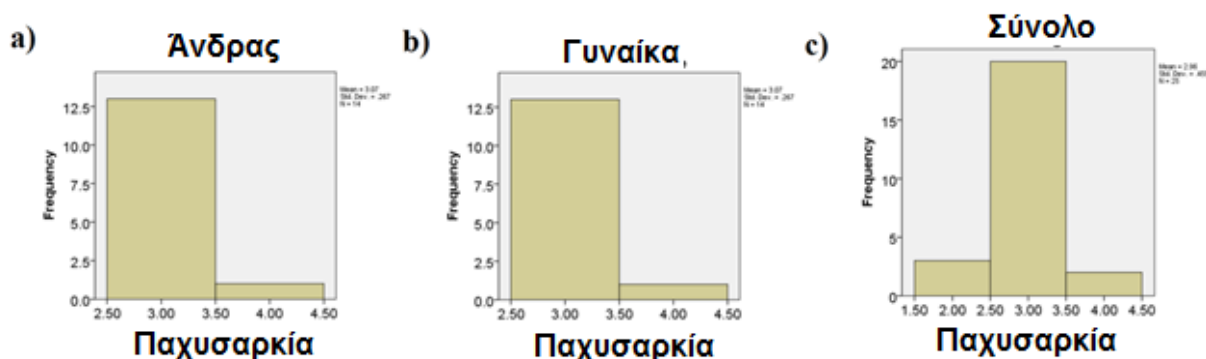


Γράφημα 18. Κοινή γραφική αναπαράσταση του δείκτη ΑΗΙ με την εμφάνιση ή μη του μεταβολικού συνδρόμου (1-μεταβολικό σύνδρομο, 2-μη μεταβολικό σύνδρομο).

8.8 Ταξινόμηση των ασθενών σε κάθε ομάδα αναφορικά με το σωματικό τους βάρος

8.8.1 1^η ομάδα

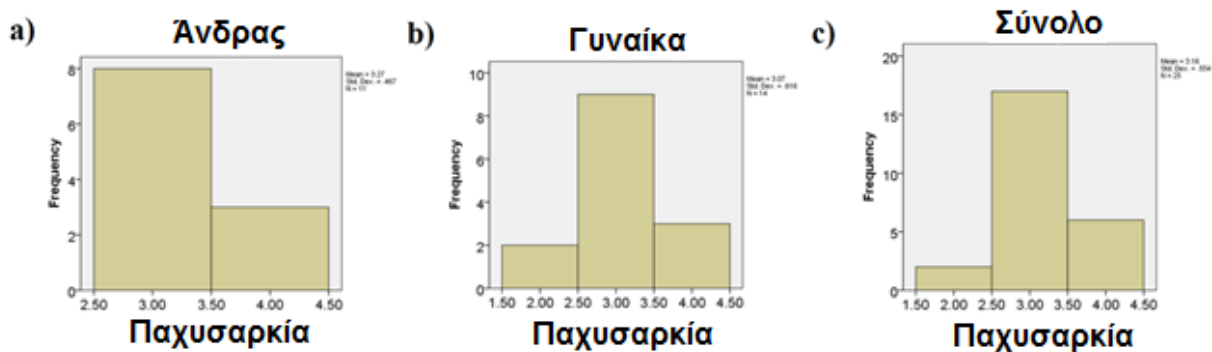
Συνολικά στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 3 άντρες με φυσιολογικό βάρος (27.27%), 7 υπέρβαροι (63.63%) και 1 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (0.09%) (Γράφημα 19.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 13 υπέρβαρες (92.85%) και 1 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (7.15%) (Γράφημα 19.β). Συνολικά, η κατανομή στην 1^η ομάδα ήταν 3 με φυσιολογικό βάρος (12%), 20 υπέρβαροι (80%) και 2 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (8) (Γράφημα 19.γ).



Γραφήματα 19. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 1^{ης} ομάδας αναφορικά με τον βαθμό παχυσαρκίας σύμφωνα με τον δείκτη BMI.

8.8.2 2^η ομάδα

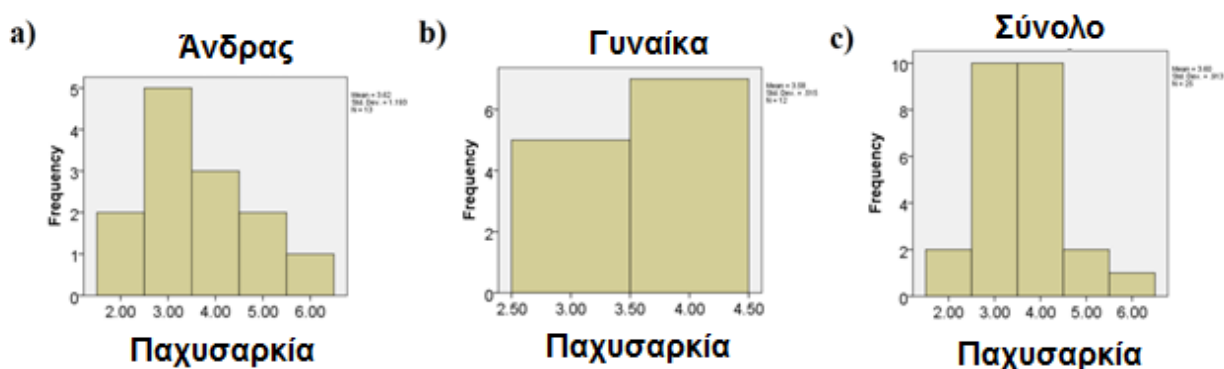
Συνολικά στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 8 άντρες υπέρβαροι (72.72%) και 3 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (27.28%) (Γράφημα 20.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 2 με φυσιολογικό βάρος (14.28%), 9 υπέρβαρες (64.28%) και 3 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (21.42%) (Γράφημα 20.β). Συνολικά, η κατανομή στην 2^η ομάδα ήταν 2 με φυσιολογικό βάρος (8%), 17 υπέρβαροι (68%) και 6 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (24%) (Γράφημα 20.γ).



Γραφήματα 20. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 2^{ης} ομάδας αναφορικά με τον βαθμό παχυσαρκίας σύμφωνα με τον δείκτη BMI.

8.8.3 3^η ομάδα

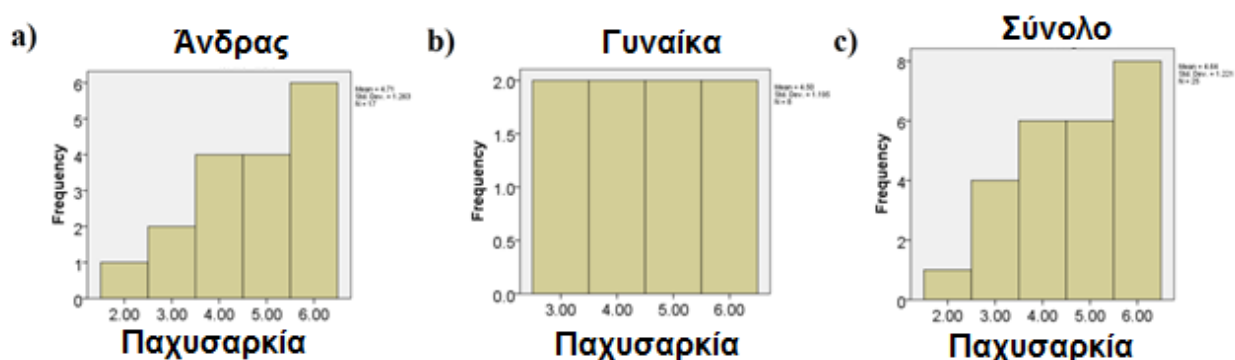
Συνολικά στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 2 άντρες με φυσιολογικό βάρος (15.38%), 5 υπέρβαροι (38.46%), 3 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (23.07%), 2 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (15.38%) και 1 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (7.69%) (θνησιγενή παχυσαρκία) (Γράφημα 21.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 5 υπέρβαρες (41.66%) και 7 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (58.34%) (Γράφημα 21.β). Συνολικά, η κατανομή στην 3^η ομάδα ήταν 2 με φυσιολογικό βάρος (4%), 10 υπέρβαροι (20%), 10 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (20%), 2 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (4%) και 1 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (2%) (θνησιγενή παχυσαρκία) (Γράφημα 21.γ).



Γραφήματα 21. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 3^{ης} ομάδας αναφορικά με τον βαθμό παχυσαρκίας σύμφωνα με τον δείκτη BMI.

8.8.4 4^η ομάδα

Συνολικά στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 1 άντρας με φυσιολογικό βάρος (5.88%), 2 υπέρβαροι (11.76%), 4 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (30.76%), 4 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (23.52%) και 6 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (35.29%) (θνησιγενή παχυσαρκία) (Γράφημα 22.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 2 υπέρβαρες (25%), 2 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (25%), 2 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (25%) και 2 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (25%) (θνησιγενή παχυσαρκία) (Γράφημα 22.β). Συνολικά, η κατανομή στην 4^η ομάδα ήταν 1 με φυσιολογικό βάρος (4%), 4 υπέρβαροι (16%), 6 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (24%), 6 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (24%) και 8 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (32%) (θνησιγενή παχυσαρκία) (Γράφημα 22.γ).

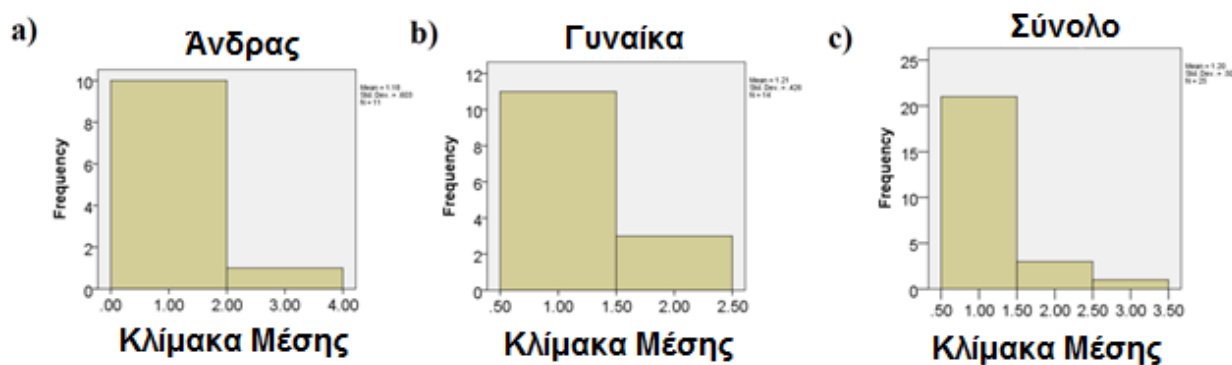


Γραφήματα 22. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 4^{ης} ομάδας αναφορικά με τον βαθμό παχυσαρκίας σύμφωνα με τον δείκτη BMI.

8.9 Ταξινόμηση των ασθενών σε κάθε ομάδα αναφορικά με την περίμετρο μέσης και περίμετρο μέσης/ισχίου

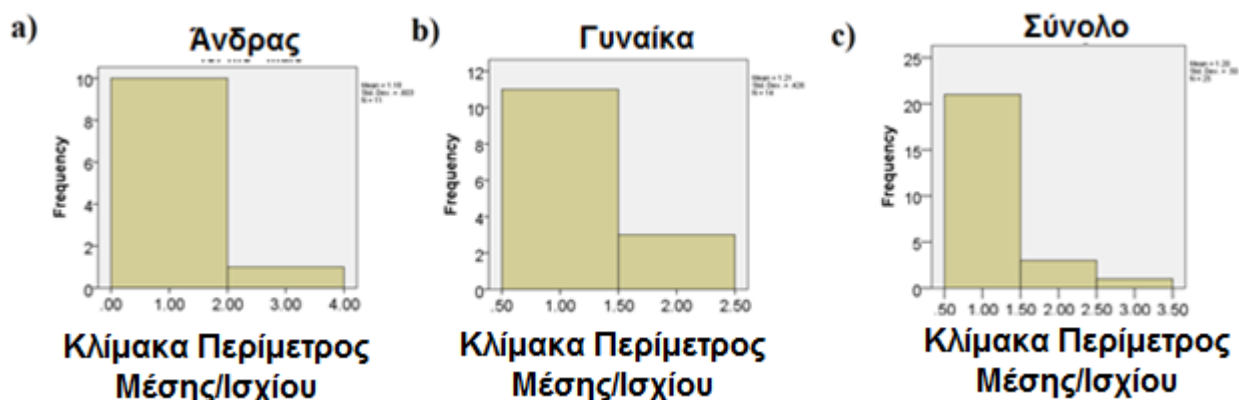
8.9.1 1^η ομάδα

Συνολικά στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 10 άντρες (91%) με περίμετρος μέσης < 94 και 1 (9%) με περίμετρος μέσης > 102. (Γράφημα 23.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 11 (78.57%) με περίμετρος μέσης < 94 και 3 με περίμετρος μέσης 94-102 (21.43%) . (Γράφημα 23.β). Συνολικά, η κατανομή στην 1^η ομάδα ήταν 21 (84%) με περίμετρο μέσης < 94, 3 (12%) με 94-120 και 1 (4%) με > 102 (Γράφημα 23.γ).



Γραφήματα 23. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 1^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο μέσης σε τρεις κατηγορίες (< 94, 94-102, 102 >).

Συνολικά στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 10 (91%) άντρες με με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9 και 1 (9%) με περίμετρος μέσης/ισχίου > 1.0. (Γράφημα 24.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 11 (78.57%) με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9 και 3 (21.43%) με περίμετρος μέσης/ισχίου 0.9-1.0 . (Γράφημα 24.β). Συνολικά, η κατανομή στην 1^η ομάδα ήταν 21 (84%) με περίμετρο μέσης/ισχίου < 0.9, 3 (12%) με 0.9-1.0 και 1 (4%) με > 1.0 (Γράφημα 24.γ).

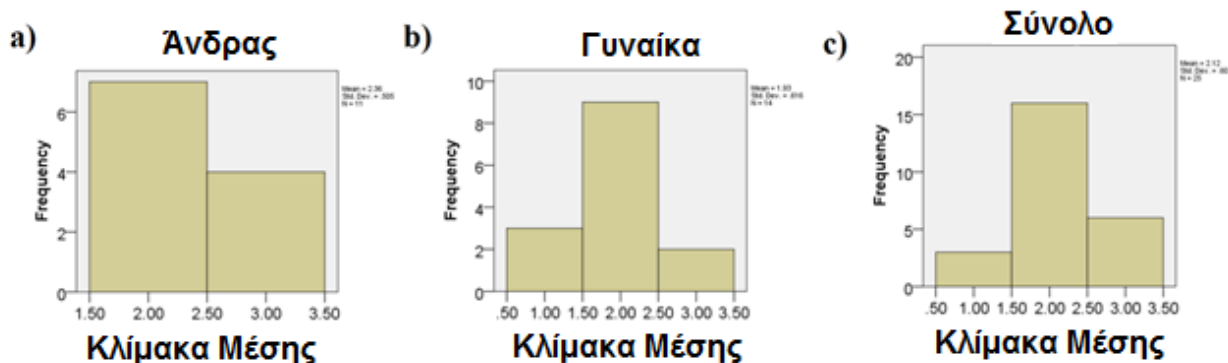


Γραφήματα 24. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 1^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο μέσης/ισχίου σε τρεις κατηγορίες (< 0.9, 0.9-1.0, 1.0 >).

Συνολικά στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 1 άντρας (9%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 2 (14.28%) με χαμηλό και 2 (14.28%) με μέτριο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Συνολικά, η κατανομή στην 1^η ομάδα ήταν 2 με χαμηλό (8%), 2 με μέτριο (8%) και 1 (4%) με μεγάλο κίνδυνο παχυσαρκίας.

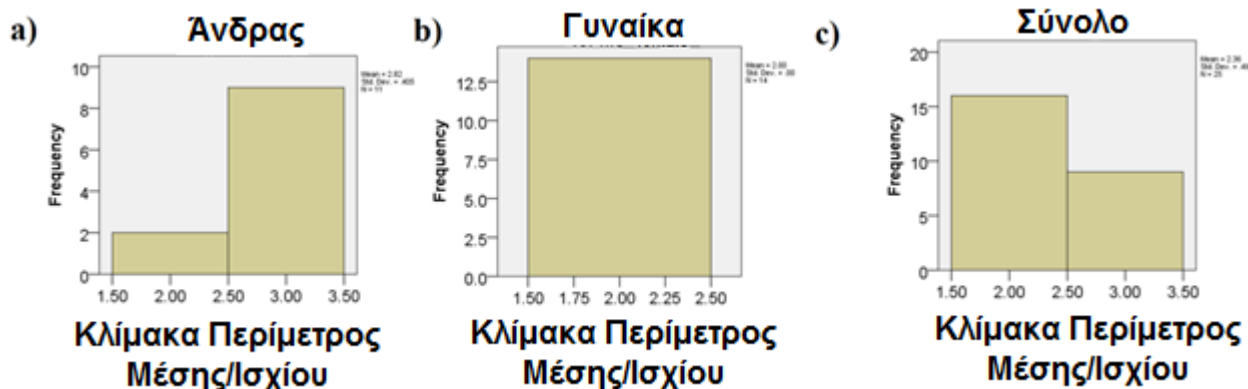
8.9.2 2^η ομάδα

Συνολικά στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 7 (63.63%) άντρες με περίμετρος μέσης 94-102 και 4 (36.37%) με περίμετρος μέσης > 102. (Γράφημα 25.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 3 (21.42%) με περίμετρος μέσης < 94, 9 (64.28%) με περίμετρος μέσης 94-102 και 2 (14.28%) με > 102 (Γράφημα 25.β). Συνολικά, η κατανομή στην 2^η ομάδα ήταν 3 (12%) με περίμετρο μέσης < 94, 16 (64%) με 94-120 και 6 (24%) με > 102 (Γράφημα 25.γ).



Γραφήματα 25. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 2^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο μέσης σε τρεις κατηγορίες (< 94, 94-102, 102 >).

Συνολικά στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 2 (18.18%) άντρες με με περιμέτρος μέσης/ισχίου 0.9-1.0 και 9 (81.82%) με περιμέτρος μέσης/ισχίου > 1.0. (Γράφημα 26.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 14 (100%) με περιμέτρος μέσης/ισχίου 0.9-1.0. (Γράφημα 26.β). Συνολικά, η κατανομή στην 2^η ομάδα ήταν 16 (64%) με περιμέτρο μέση/ισχίου 0.9-1.0 και 9 (36%) με > 1.0 (Γράφημα 26.γ).

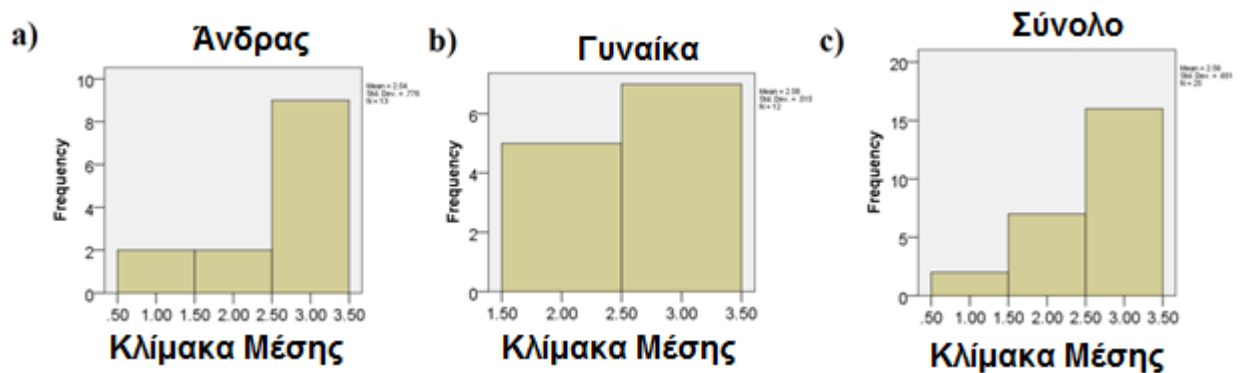


Γραφήματα 26. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 2^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο μέσης/ισχίου σε τρεις κατηγορίες (< 0.9, 0.9-1.0, 1.0 >).

Συνολικά στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 1 (9.09%) άντρας με μέτριο και 3 (27.27%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 9 (64.28%) με μέτριο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Συνολικά, η κατανομή στην 2^η ομάδα ήταν 10 (40%) με μέτριο και 3 (12%) με μεγάλο κίνδυνο παχυσαρκίας.

8.9.3 3^η ομάδα

Συνολικά στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 2 άντρες (15.38%) με περίμετρο μέσης < 94, 2 άντρες (15.38%) με περίμετρος μέσης 94-102 και 9 (69.23%) με περίμετρος μέσης > 102. (Γράφημα 27.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 5 (41.66%) με με περίμετρος μέσης 94-102 και 7 (58.34%) με περίμετρος μέσης > 102 (Γράφημα 27.β). Συνολικά, η κατανομή στην 3^η ομάδα ήταν 2 (8%) με περίμετρο μέσης < 94, 7 (28%) με 94-120 και 16 (64%) με > 102 (Γράφημα 27.γ).



Γραφήματα 27. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 3^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο μέσης σε τρεις κατηγορίες (< 94, 94-102, 102 >).

Συνολικά στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 1 (7.69%) άντρας με με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9, 6 (46.15%) με 0.9-1.0 και 6 (46.15%) με περίμετρος μέσης/ισχίου > 1.0. (Γράφημα 28.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 4 (33.33%) με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9 και 8 (66.67%) με 0.9-1.0. (Γράφημα 28.β). Συνολικά, η κατανομή στην 3^η ομάδα ήταν 5 (20%) με περίμετρο μέσης/ισχίου < 0.9, 14 (64%) με 0.9-1.0 και 6 (24%) με > 1.0 (Γράφημα 28.γ).

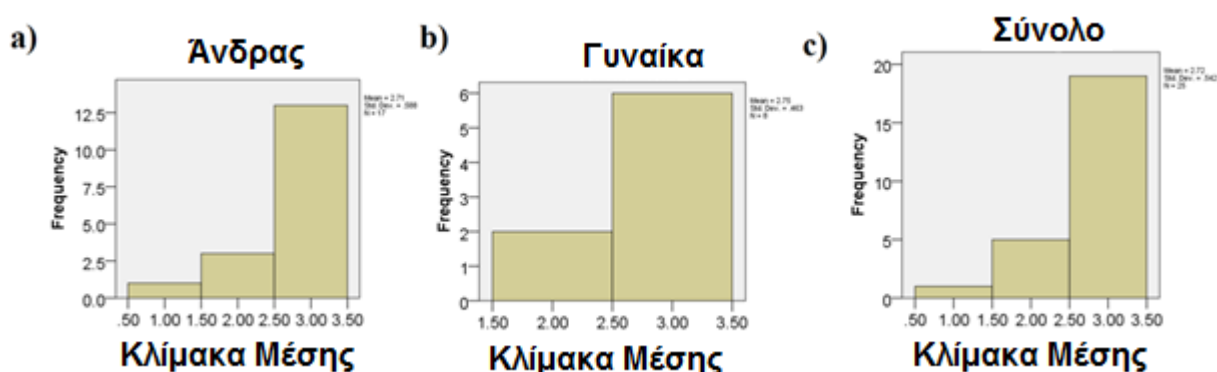


Γραφήματα 28. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 3^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο μέσης/ισχίου σε τρεις κατηγορίες (< 0.9, 0.9-1.0, 1.0 >).

Συνολικά στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 1 (7.69%) άντρας με χαμηλό, 1 (7.69%) με μέτριο και 5 (38.46%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 3 (25%) με μέτριο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Συνολικά, η κατανομή στην 3^η ομάδα ήταν 1 (4%) με χαμηλό, 4 (16%) με μέτριο και 5 (20%) με μεγάλο κίνδυνο παχυσαρκίας.

8.9.4 4^η ομάδα

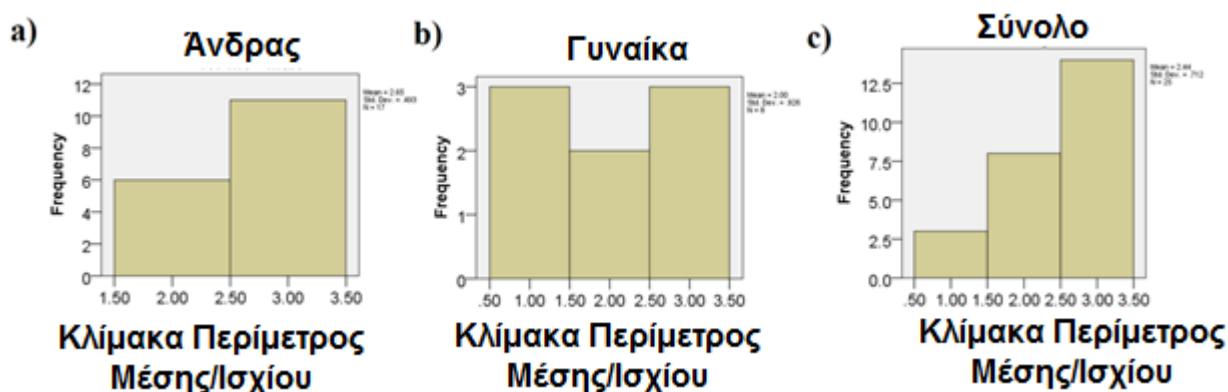
Συνολικά στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 1 (5.88%) άντρας με περίμετρο μέσης < 94, 3 (17.64%) άντρες με περιμέτρος μέσης 94-102 και 13 (76.47%) με περιμέτρος μέσης > 102. (Γράφημα 29.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 2 (25%) με με περιμέτρος μέσης 94-102 και 6 (75%) με περιμέτρος μέσης > 102 (Γράφημα 29.β). Συνολικά, η κατανομή στην 4^η ομάδα ήταν 1 (4%) με περίμετρο μέσης < 94, 5 (20%) με 94-120 και 19 (76%) με > 102 (Γράφημα 29.γ).



Γραφήματα 29. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 4^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο μέσης σε τρεις κατηγορίες (< 94, 94-102, 102 >).

Συνολικά στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 6 (35.29%) άντρες με με περιμέτρος μέσης/ισχίου 0.9-1.0 και 11 (64.71%) με περιμέτρος μέσης/ισχίου > 1.0. (Γράφημα 30.α). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 3 (37.5%) με περιμέτρος μέσης/ισχίου < 0.9, 2 (25%) με 0.9-1.0 και 3 (37.5%) με > 1.0. (Γράφημα 30.β).

Συνολικά, η κατανομή στην 4^η ομάδα ήταν 3 (12%) με περίμετρο μέσης/ισχίου < 0.9, 8 (32%) με 0.9-1.0 και 14 (64%) με > 1.0 (Γράφημα 30.γ).



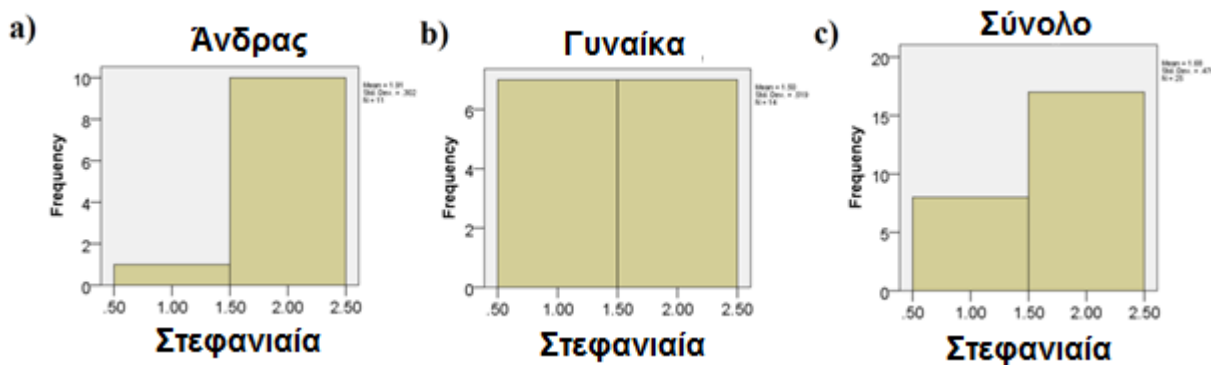
Γραφήματα 30. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 4^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο μέσης/ισχίου σε τρεις κατηγορίες (< 0.9, 0.9-1.0, 1.0 >).

Συνολικά στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 3 (17.64%) άντρες με μέτριο και 11 (64.7%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 1 (12.5%) με μέτριο 3 (37.5%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Συνολικά, η κατανομή στην 4^η ομάδα ήταν 4 (16%) με μέτριο και 14 (64%) με μεγάλο κίνδυνο παχυσαρκίας.

8.10 Ταξινόμηση των ασθενών σε κάθε ομάδα αναφορικά με της περίμετρο λαιμού

8.10.1 1^η ομάδα

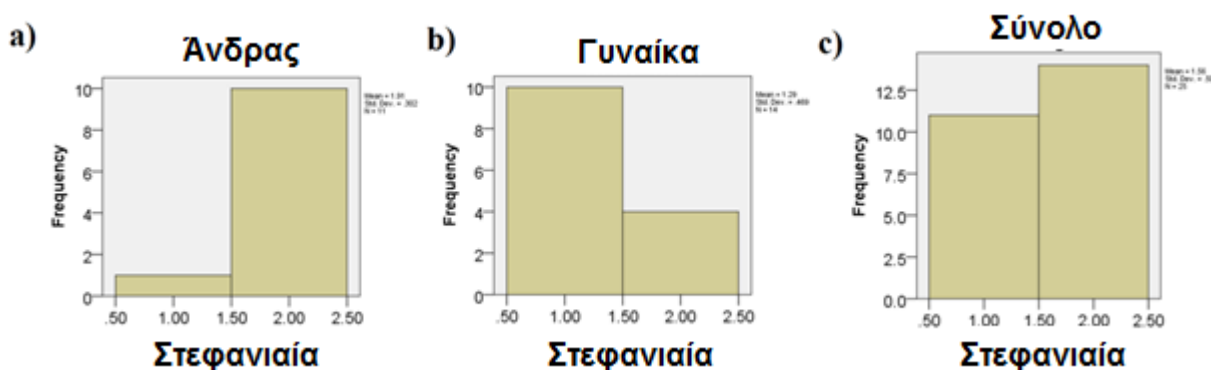
Στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 1 (9.09%) άντρας με περίμετρο λαιμού > 40.5 cm (Γράφημα 31.α) και 7 (50%) γυναίκες με περίμετρο λαιμού > 34.2 cm (Γράφημα 31.β) και συνολικά 8 (32%) υποκείμενα έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Γράφημα 31.γ)



Γραφήματα 31. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 1^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο λαιμού και τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (1-κίνδυνος, 2 – μη κίνδυνος).

8.10.2 2^η ομάδα

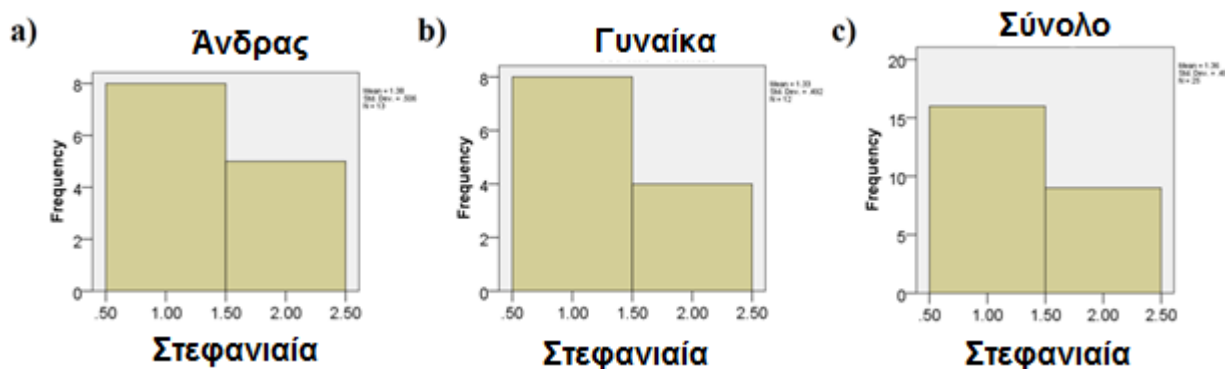
Στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 1 (9.09%) άντρας με περίμετρο λαιμού > 40.5 cm (Γράφημα 32.α) και 10 (71.42%) γυναίκες με περίμετρο λαιμού > 34.2 cm (Γράφημα 32.β) και συνολικά 11 (44%) υποκείμενα έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Γράφημα 32.γ)



Γραφήματα 32. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 2^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο λαιμού και τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (1-κίνδυνος, 2 – μη κίνδυνος).

8.10.3 3^η ομάδα

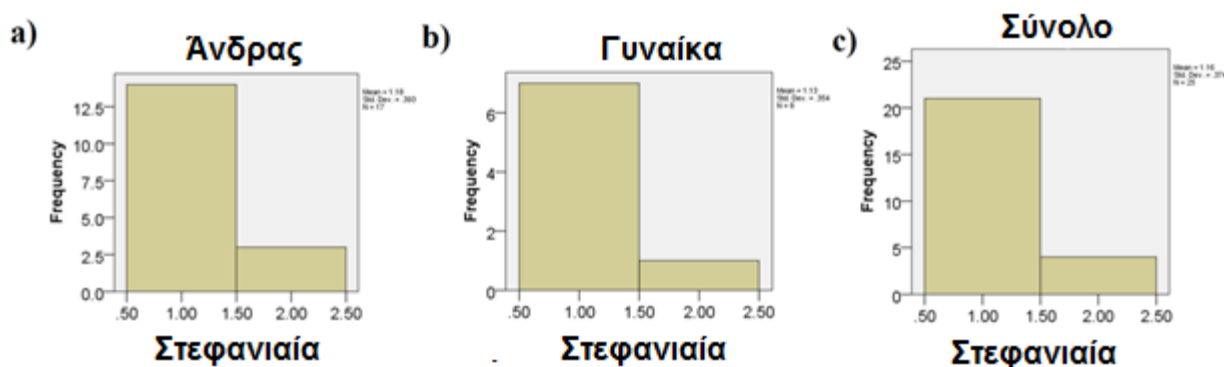
Στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 8 (61.53%) άντρες με περίμετρο λαιμού > 40.5 cm (Γράφημα 33.α) και 8 (66.67%) γυναίκες με περίμετρο λαιμού > 34.2 cm (Γράφημα 33.β) και συνολικά 16 (64%) υποκείμενα έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Γράφημα 33.γ)



Γραφήματα 33. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 3^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο λαιμού και τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (1- κίνδυνος, 2 – μη κίνδυνος).

8.10.4 4^η ομάδα

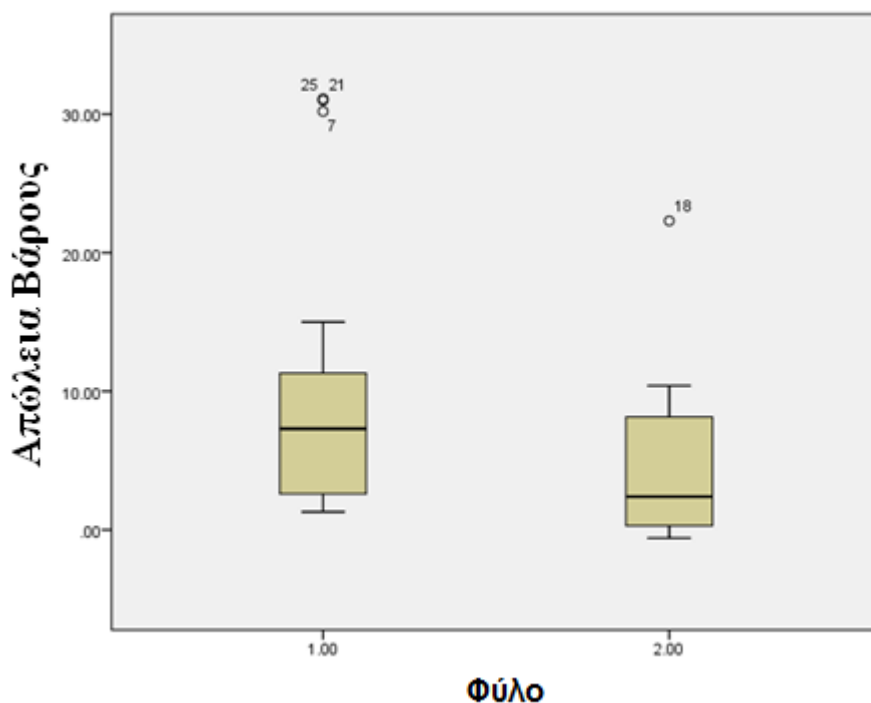
Στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 13 (76.47%) άντρες με περίμετρο λαιμού > 40.5 cm (Γράφημα 34.α) και 7 (87.5%) γυναίκες με περίμετρο λαιμού > 34.2 cm (Εικόνα 34.β) και συνολικά 20 (80%) υποκείμενα έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Εικόνα 34.γ)



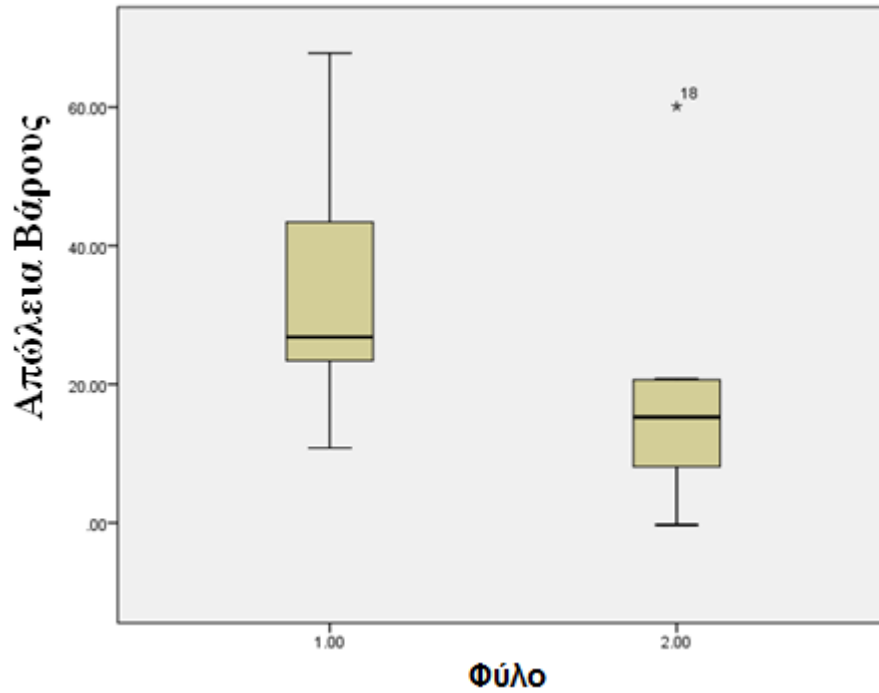
Γραφήματα 34. Κατανομή α) των ανδρών, β) των γυναικών και γ) συνολικά των υποκειμένων της 4^{ης} ομάδας αναφορικά με την περίμετρο λαιμού και τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (1- κίνδυνος, 2 – μη κίνδυνος).

8.11 Βελτίωση του σωματικό τους βάρους και του δείκτη ΑΗΙ στην 4^η ομάδα μετά την εξάμηνη υποθερμιδική δίαιτα

Η απώλεια βάρους μετά την εξάμηνη υποθερμιδική δίαιτα ήταν για τους άνδρες 10.78 κιλά (2.48) και για τις γυναίκες 5.42 (2.73) (Γράφημα 35). Η βελτίωση του δείκτη ΑΗΙ μετά την εξάμηνη υποθερμιδική δίαιτα ήταν για τους άνδρες 33.87 κιλά (3.66) και για τις γυναίκες 18.47 (6.45) (Γράφημα 36). Με χρήση Απονα διαπιστώθηκε πως υπήρχε μεγαλύτερη απώλεια βάρους και βελτίωση του δείκτη ΑΗΙ στους άνδρες συγκριτικά με τις γυναίκες.



Γράφημα 35. Η απώλεια βάρους μετά την εξάμηνη υποθερμιδική δίαιτα για τους άνδρες και για τις γυναίκες (1 - άνδρας , 2 - γυναίκα).



Γράφημα 36. Η απώλεια βάρους μετά την εξάμηνη υποθερμιδική δίαιτα για τους άνδρες και για τις γυναίκες (1 - άνδρας, 2 - γυναίκα).

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη ερευνήθηκε η συσχέτιση ανθρωπομετρικών δεικτών με τους δείκτες υπνηλίας καθώς με τον δείκτη υπνικής άπνοιας AHI. Συνολικά μετρήθηκαν 100 ασθενείς ώστε να υπάρξει ισοκατανομή σε 4 κατηγορίες των 25 ατόμων σύμφωνα με τον δείκτη AHI. Τα κύρια αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης επικεντρώνονται στα εξής σημεία:

➤ Εντοπίστηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ του δείκτη AHI και ανθρωπομετρικών δεικτών (βάρος, BMI, περίμετρος λαιμού, μέσης και ισχίου) και στις 4 ομάδες

Αναφορικά με τις διαφορές των δύο φύλων στους ανθρωπομετρικούς δείκτες στις 4 ομάδες βρέθηκαν τα εξής:

➤ Στην **1^η ομάδα** παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.02 (0.003) και 0.92 (0.007) για τις γυναίκες και στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.75(0.13) και 1.67 (0.08) για τις γυναίκες.

➤ Στην **2^η ομάδα** παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.02 (0.01) και 0.94 (0.005) για τις γυναίκες, στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.74 (0.13) και 1.65 (0.10) για τις γυναίκες και στο βάρος ($p < 0.004$) με μέση τιμή για τους άντρες 86.24 (2.43) και 77.30 (1.54) για τις γυναίκες.

➤ Στην **3^η ομάδα** παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο λαιμού ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 41.76 (1.11) και 35.83 (0.67) για τις γυναίκες. Επιπλέον στατιστική διαφορά παρατηρήθηκε στην περίμετρο μέσης/ισχίου ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 0.99 (0.01) και 0.91 (0.01) για τις γυναίκες καθώς και στο ύψος ($p < 0.0001$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.73 (0.10) και 1.66 (0.10) για τις γυναίκες

➤ Στην **4^η ομάδα** παρατηρείται στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην περίμετρο λαιμού ($p < 0.01$) με μέση τιμή για τους άντρες 44.52 (1.14) και 39.12 (1.35) για τις γυναίκες καθώς και στο ύψος ($p < 0.041$) με μέση τιμή για τους άντρες 1.72 (0.02) και 1.64 (0.02) για τις γυναίκες.

➤ Οι θετικές συσχετίσεις των ανθρωπομετρικών δεικτών με τον δείκτη AHI δεν διάφεραν σε ένταση μεταξύ των 4 ομάδων

➤ Στην 4^η ομάδα που ακολούθησε υποθερμιδική διατροφή και στην οποία μετρήθηκε τόσο η απώλεια βάρους όσο και η βελτίωση του AHI δείκτη βρέθηκε πως ένα γραμμικό μοντέλο με ανεξάρτητη μεταβλητή την απώλεια βάρους να προβλέπει το 31.4% της μεταβλητότητας της βελτίωσης του AHI ενώ ένα κυβικό μοντέλο το 56.8% . Η παραπάνω ανάλυση υποστηρίζει πως η απώλεια βάρους βελτιώνει το σύνδρομο της αποφρακτικής υπνικής άπνοιας.

➤ Επιπλέον, διαχωρίζοντας την κάθε ομάδα σε 2 υπο-ομάδες αναφορικά με την εμφάνιση ή μη του μεταβολικού συνδρόμου βρέθηκαν σημαντικές διαφορές των ανθρωπομετρικών δεικτών μεταξύ των 2 υπο-ομάδων. Επιπλέον, μόνο στις 2 πρώτες ομάδες βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των 2 υπο-ομάδων (με ή χωρίς μεταβολικό σύνδρομο) ως προς τον δείκτη ΑΗΙ. Η εμφάνιση ή μη του μεταβολικού συνδρόμου μπορεί να εξηγήσει το ~ 30% της μεταβλητότητας του δείκτη ΑΗΙ στις 2 πρώτες ομάδες.

Αναφορικά με την κατανομή των ανδρών και γυναικών σε κάθε ομάδα σύμφωνα με το σωματικό του βάρους έχουμε:

- Συνολικά στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 3 άντρες με φυσιολογικό βάρος (27.27%), 7 υπέρβαροι (63.63%) και 1 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (0.09%). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 13 υπέρβαρες (92.85%) και 1 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (7.15%). Συνολικά, η κατανομή στην 1^η ομάδα ήταν 3 με φυσιολογικό βάρος (12%), 20 υπέρβαροι (80%) και 2 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (8).
- Συνολικά στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 8 άντρες υπέρβαροι (72.72%) και 3 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (27.28%). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 2 με φυσιολογικό βάρος (14.28%), 9 υπέρβαρες (64.28%) και 3 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (21.42%). Συνολικά, η κατανομή στην 2^η ομάδα ήταν 2 με φυσιολογικό βάρος (8%), 17 υπέρβαροι (68%) και 6 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (24%) (Εικόνα 19.γ).
- Συνολικά στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 2 άντρες με φυσιολογικό βάρος (15.38%), 5 υπέρβαροι (38.46%), 3 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (23.07%), 2 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (15.38%) και 1 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (7.69%) (θνησιγενή παχυσαρκία). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 5 υπέρβαρες (41.66%) και 7 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (58.34%). Συνολικά, η κατανομή στην 3^η ομάδα ήταν 2 με φυσιολογικό βάρος (4%), 10 υπέρβαροι (20%), 10 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (20%), 2 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (4%) και 1 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (2%) (θνησιγενή παχυσαρκία).
- Συνολικά στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 1 άντρας με φυσιολογικό βάρος (5.88%), 2 υπέρβαροι (11.76%), 4 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (30.76%), 4 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (23.52%) και 6 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (35.29%) (θνησιγενή παχυσαρκία). Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 2 υπέρβαρες (25%), 2 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (25%), 2 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (25%) και 2 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (25%) (θνησιγενή παχυσαρκία). Συνολικά, η κατανομή στην 4^η ομάδα ήταν 1 με φυσιολογικό βάρος (4%), 4 υπέρβαροι (16%), 6 με 1^ο βαθμό παχυσαρκίας (24%), 6 με 2^ο βαθμό παχυσαρκίας (24%) και 8 με 3^ο βαθμό παχυσαρκίας (32%) (θνησιγενή παχυσαρκία).

Αναφορικά με την κατανομή των ανδρών και γυναικών σε κάθε ομάδα σύμφωνα με την περίμετρο μέσης και περίμετρο μέσης/ισχίου:

- Συνολικά στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 10 άντρες (91%) με περίμετρος μέσης < 94 και 1 (9%) με περίμετρος μέσης > 102. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 11 (78.57%) με περίμετρος μέσης < 94 και

3 με περίμετρος μέσης 94-102 (21.43%) . Συνολικά, η κατανομή στην 1^η ομάδα ήταν 21 (84%) με περίμετρο μέσης < 94, 3 (12%) με 94-120 και 1 (4%) με > 102 .

Συνολικά στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 10 (91%) άντρες με με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9 και 1 (9%) με περίμετρος μέσης/ισχίου > 1.0. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 11 (78.57%) με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9 και 3 (21.43%) με περίμετρος μέσης/ισχίου 0.9-1.0 . Συνολικά, η κατανομή στην 1^η ομάδα ήταν 21 (84%) με περίμετρο μέσης/ισχίου < 0.9, 3 (12%) με 0.9-1.0 και 1 (4%) με > 1.0

Συνολικά στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 1 άντρας (9%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 2 (14.28%) με χαμηλό και 2 (14.28%) με μέτριο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Συνολικά, η κατανομή στην 1^η ομάδα ήταν 2 με χαμηλό (8%), 2 με μέτριο (8%) και 1 (4%) με μεγάλο κίνδυνο παχυσαρκίας .

- Συνολικά στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 7 (63.63%) άντρες με με περίμετρος μέσης 94-102 και 4 (36.37%) με περίμετρος μέσης > 102. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 3 (21.42%) με με περίμετρος μέσης < 94, 9 (64.28%) με περίμετρος μέσης 94-102 και 2 (14.28%) με > 102. Συνολικά, η κατανομή στην 2^η ομάδα ήταν 3 (12%) με περίμετρο μέσης < 94, 16 (64%) με 94-120 και 6 (24%) με > 102.

Συνολικά στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 2 (18.18%) άντρες με με περίμετρος μέσης/ισχίου 0.9-1.0 και 9 (81.82%) με περίμετρος μέσης/ισχίου > 1.0. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 14 (100%) με περίμετρος μέσης/ισχίου 0.9-1.0. Συνολικά, η κατανομή στην 2^η ομάδα ήταν 16 (64%) με περίμετρο μέσης/ισχίου 0.9-1.0 και 9 (36%) με > 1.0.

Συνολικά στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 1 (9.09%) άντρας με μέτριο και 3 (27.27%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 9 (64.28%) με μέτριο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Συνολικά, η κατανομή στην 2^η ομάδα ήταν 10 (40%) με μέτριο και 3 (12%) με μεγάλο κίνδυνο παχυσαρκίας .

- Συνολικά στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 2 άντρες (15.38%) με περίμετρο μέσης < 94, 2 άντρες (15.38%) με περίμετρος μέσης 94-102 και 9 (69.23%) με περίμετρος μέσης > 102. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 5 (41.66%) με με περίμετρος μέσης 94-102 και 7 (58.34%) με περίμετρος μέσης > 102. Συνολικά, η κατανομή στην 3^η ομάδα ήταν 2 (8%) με περίμετρο μέσης < 94, 7 (28%) με 94-120 και 16 (64%) με > 102.

Συνολικά στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 1 (7.69%) άντρας με με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9, 6 (46.15%) με 0.9-1.0 και 6 (46.15%) με περίμετρος μέσης/ισχίου > 1.0. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 4 (33.33%) με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9 και 8 (66.67%) με 0.9-1.0. Συνολικά, η κατανομή στην 3^η ομάδα ήταν 5 (20%) με περίμετρο μέσης/ισχίου < 0.9, 14 (64%) με 0.9-1.0 και 6 (24%) με > 1.0

Συνολικά στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 1 (7.69%) άντρας με χαμηλό, 1 (7.69%) με μέτριο και 5 (38.46%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 3 (25%) με μέτριο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Συνολικά, η κατανομή στην 3^η ομάδα ήταν 1 (4%) με χαμηλό, 4 (16%) με μέτριο και 5 (20%) με μεγάλο κίνδυνο παχυσαρκίας .

➤ Συνολικά στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 1 (5.88%) άντρας με περίμετρο μέσης < 94, 3 (17.64%) άντρες με περίμετρος μέσης 94-102 και 13 (76.47%) με περίμετρος μέσης > 102. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 2 (25%) με με περίμετρος μέσης 94-102 και 6 (75%) με περίμετρος μέσης > 102. Συνολικά, η κατανομή στην 4^η ομάδα ήταν 1 (4%) με περίμετρο μέσης < 94, 5 (20%) με 94-120 και 19 (76%) με > 102

Συνολικά στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 6 (35.29%) άντρες με με περίμετρος μέσης/ισχίου 0.9-1.0 και 11 (64.71%) με περίμετρος μέσης/ισχίου > 1.0. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 3 (37.5%) με περίμετρος μέσης/ισχίου < 0.9, 2 (25%) με 0.9-1.0 και 3 (37.5%) με > 1.0. Συνολικά, η κατανομή στην 4^η ομάδα ήταν 3 (12%) με περίμετρο μέσης/ισχίου < 0.9, 8 (32%) με 0.9-1.0 και 14 (64%) με > 1.0

Συνολικά στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 3 (17.64%) άντρες με μέτριο και 11 (64.7%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Στις γυναίκες εντοπίστηκαν 1 (12.5%) με μέτριο 3 (37.5%) με μεγάλο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία. Συνολικά, η κατανομή στην 4^η ομάδα ήταν 4 (16%) με μέτριο και 14 (64%) με μεγάλο κίνδυνο παχυσαρκίας .

Αναφορικά με την κατανομή των ανδρών και γυναικών σε κάθε ομάδα σύμφωνα με την περίμετρο λαιμού:

- Στην 1^η ομάδα βρέθηκαν 1 (9.09%) άντρας με περίμετρο λαιμού > 40.5 cm και 7 (50%) γυναίκες με περίμετρο λαιμού > 34.2 cm και συνολικά 8 (32%) υποκείμενα έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου
- Στην 2^η ομάδα βρέθηκαν 1 (9.09%) άντρας με περίμετρο λαιμού > 40.5 cm και 10 (71.42%) γυναίκες με περίμετρο λαιμού > 34.2 cm και συνολικά 11 (44%) υποκείμενα έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου
- Στην 3^η ομάδα βρέθηκαν 8 (61.53%) άντρες με περίμετρο λαιμού > 40.5 cm και 8 (66.67%) γυναίκες με περίμετρο λαιμού > 34.2 cm και συνολικά 16 (64%) υποκείμενα έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου
- Στην 4^η ομάδα βρέθηκαν 13 (76.47%) άντρες με περίμετρο λαιμού > 40.5 cm και 7 (87.5%) γυναίκες με περίμετρο λαιμού > 34.2 cm και συνολικά 20 (80%) υποκείμενα έχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου

Στην 4^η ομάδα που ακολούθησε υποθερμιδική δίαιτα προέκυψε το συμπέρασμα:

➤ Διαπιστώθηκε πως υπήρχε μεγαλύτερη απώλεια βάρους και βελτίωση του δείκτη ΑΗΙ στους άνδρες συγκριτικά με τις γυναίκες.

10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Garrow JS. Obesity and related diseases. Churchill Livingstone, London, 1988: 1-16
2. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva, World Health Organization, 1995 (Technical Report Series, No 854):329
3. Kuczmarski RJ et al. Increasing prevalence of overweight among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. *Journal of the American Medical Association* 1994, 272:205-211
4. Swinburn BA et al. Body composition differences between Polynesians and Caucasians assessed by bioelectrical impedance. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 1996, 20:889-894
5. Forbes GB, Reina JC. Adult lean body mass decline with age: some longitudinal observations. *Metabolism: Clinical and Experimental* 1970,19:653-663
6. Rolland-Cachera MF et al. Body mass index variations - centimes from birth to 87 years. *European Journal of Clinical Nutrition* 1991, 45:13-21
7. Ross R et al. Sex differences in lean and adipose tissue distribution by magnetic resonance imaging: anthropometric relationships. *American Journal of Clinical Nutrition* 1994, 59:1277-1285
8. Norgan NG, Jones PRM. The effect of standardizing the body mass index for relative sitting height. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 1995, 19:206-208
9. Lemieux S et al. Sex differences in the relation of visceral adipose tissue accumulation to total body fatness. *American Journal of Clinical Nutrition* 1993, 58: 463-467
10. Han TS et al. The influences of height and age on waist circumferences as an index of adiposity in adults. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 1997, 21:83-89
11. Janies WPT. The epidemiology of obesity. In: Chadwick DJ, Cardew GC (eds) *The origins and consequences of obesity*. Wiley, Chichester, 1996:1-16 (Ciba Foundation Symposium 201)

12. Seidell JC. Are abdominal diameters abominable indicators? In: Angel A, Bouchard C (eds) *Progress in Obesity Research: 7*. Libbey, London, 1995:305-308
13. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *British Medical Journal* 1995,311:158-161
14. Han TS et al. Waist circumference relates to intra-abdominal fat mass better than waist: hip ratio in women. *Proceedings of the Nutrition Society* 1995,54:152A
15. Pouliot MC et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *American Journal of Cardiology* 1994, 73:460-468
16. Ross R et al. Quantification of adipose tissue by MRI: relationship with anthropometric variables. *Journal of Applied Physiology* 1992, 72:787-795
17. Lean MEJ, Han TS, Deurenberg P. Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. *American Journal of Clinical Nutrition* 1996, 63:4-14
18. Han TS et al. Waist circumference reduction and cardiovascular benefits during weight loss in women. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 1997, 21:127-134
19. Bjorntorp P. Etiology of the metabolic syndrome. In: Bray GA, Bouchard C, James WPT (eds) *Handbook of obesity*. Marcel Dekker, New York, 1998:573-600
20. Dowling HJ, Pi-Sunyer FX. Race-dependent health risks of upper body obesity. *Diabetes* 1993, 42:537-543
21. McKeigue PM. Metabolic consequences of obesity and body fat pattern: lessons from migrant studies. In: Chadwick DJ, Cardew GC (eds) *The origins and consequences of obesity*. Wiley, Chichester, 1996:54-67 (Ciba Foundation Symposium 201)
22. Larsson B et al. Is abdominal body fat distribution a major explanation for the sex difference in the incidence of myocardial infarction? The study of men born in 1913 and the study of women, Goteborg, Sweden. *American Journal of Epidemiology* 1992,135:266-273
23. Han TS et al. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *British Medical Journal* 1995, 311:1401-1405

24. Warden CH. Group report: How can we best apply the tools of genetics to study body weight regulation? In: Bouchard C, Bray GA (eds) Regulation of body weight: biological and behavioural mechanisms. Wiley, Chichester, 1996:285-305
25. International obesity taskforce [IOTF]. www.iotf.org/index.asp
26. Donaldson C. et al. Cloning & characterization of human urocortin. Endocrinology 1996; 137: 2167-70
27. Friedman J. et al leptin and the regulation of body weight in mammals. Nature 1998;395: 763-70
28. Hill J. et al Environmental contributions to the obesity epidemic. Science 1998; 280: 1371-74
29. Brunner E. et al. Adult obesity depends on genes and environmental. BMJ 2001;323:52
30. Beck B. et al. Neuropeptides & obesity. Nutrition 2000;16:916-23
31. Berusse L. et al. The human obesity gene map: the 2000 update. Obes Res 2001;9:135-69
32. Jennifer S Haas, Lisa B. Lee, Celia P. Kaplan, Dean Sonnebom, Kathryn A. Phillips and Ying Liang. The association of race, Social Economical Status and health insurance status with the prevalence of overweight among children and adolescents, American Journal of Public Health. Dec 2003.
33. Bossello O. et al. Visceral & Metabolic Syndrome. Obes Rev 2000;1: 47:56
34. Current , Medical Diagnosis and Treatment GMDT, 45th Edition, 2006
35. Κατσίκης, Η., Φλωράκης, Δ., Καρκανάκη, Α., Πιούκα, Α., Χατζηδημητρίου, Δ., & Πανίδης, Δ. (2009). Παχυσαρκία II: Επιδημιολογία, οικονομικό κόστος, κλινική αξιολόγηση του παχύσαρκου ασθενή, Ελληνική Μαιευτική & Γυναικολογία, 21(4): 332-340.
36. National Institutes of Health, National Heart Lung and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults the evidence report 1998 “[http:// www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_home.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_home.htm)”.

37. Seidell JC, Flegal KM. Assessing obesity: classification and epidemiology. *Br Med Bull* 1997; 53:238-252.
38. Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean ME. Waist circumference as a screening tool for cardiovascular risk factor: evaluation of receiver operating characteristics (ROC). *Obesity Res* 1996; 4:533-547.
39. Spiegelman B. Obesity and regulation of energy balance cell 2001: 104:531-43
40. Brair S. Diet and Activity: The synergistic Merger. *Nutrition today* 1995: 30: 108-112
41. Κίττας Χ, Ιστολογία του ανθρώπου, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, 1994
42. Blundell J. Overconsumption as a cause of weight gain; behavior-physiological interactions in the contrail of food intake. *CIBA Foundations Symposium* 1996; 201:138-54
43. Bouchard C. The cuitent obesity epidemic; Chaos, gluttony, sloth, or nature? *American College of sports Medicine National Conversion*. Denver. CO 1997; May: 28
44. Stevens J. et al. The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *New England Journal of Medicine* 1998; 338 1-7
45. Ελληνική Εταιρία Διαταραχών Ύπνου. Θέσεις ομοφωνίας για τη διάγνωση και θεραπεία των διαταραχών της αναπνοής στον ύπνο. *Πνεύμων*. 2009, 22 (Συμπλήρωμα 1): 29,36,48.
46. Α. Καπράνα, Ε. Πρώμος, Θ. Χειμών, Δ. Κιαγιαδάκη, Χ. Παπαδάκης (2010), The link between obesity and obstructive sleep apnea syndrome, ENT Department, General Hospital of Chania, Crete, Greece, *Archives of Hellenic Medicine* 2010, 27(3):539–544.
47. Lopez-Jimenez F, Sert Kuniyoshi F, Gami A, Somers V. Obstructive sleep apnea: Implications for cardiac and vascular disease. *Chest* 2008, 133:793–804
48. The Report of an American Academy of sleep medicine task force. Sleep-related breathing disorders in adults: Recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Sleep* 1999, 22:667–689
49. Verhulst S, Schrauwen N, Haentjens D, Rooman R, Van Gaal L, Backer W et al. Sleep-disordered breathing and the metabolic syndrome in overweight and obese children and adolescents. *J Pediatr* 2007, 150:612–616

50. World Health Organisation(WHO). World Health Statistics, 2009
51. Albert R, Spiro S, Jett J. Κλινική Πνευμονολογία. Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2004.
52. Strollo PJ, Rogers EM. Obstructive sleep apnea. N Eng J Med 1996; 334: 99-104.
53. Strohl K, Redline S. Recognition of obstructive sleep apnea. Am J Respir Crit Care Med 1996; 154: 279-289.
54. Ζαρογουλίδης Κ.(2008), Κλινική Πνευμονολογία, Θεσσαλονίκη, University Studio Press.Κλινική Πνευμονολογία
55. Riley, R.W., et al., “Surgical therapy for obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome.” Chapter 77 in: Principles and Practice of Sleep Medicine. 3rd ed. Kryger, M.H., et al. (eds.) Philadelphia: WB Saunders, 2000
56. Romero-Corral A, Caples SM, Lopez-Jimenez F, Somers UK. Interactions between obesity and obstructive sleep apnea. Chest. 2010;137(3):711-719.
57. Foster GD, Sanders MH, Millman R et al. Obstructive sleep apnea among obese patients with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2009;32(6):1017-1019.
58. Vgontzas AN, Bixler EO, Chrousos GP. Sleep apnea is a manifestation of the metabolic syndrome. Sleep Med Rev 2005; 9: 221-224.
59. Arnaud C, Dematteis M, Pepin J-L, Baguet J-P, Lévy P. Obstructive sleep apnea, immune-inflammation and atherosclerosis. Semin Immunopathol 2009; 31: 113-125.
60. Zamarron C, Paz VG, Riveiro A. Obstructive sleep apnea syndrome is a systemic disease. Current evidence. Eur J Int Med 2008; 19: 390-398.
61. Medzhitov R. Origin and physiological roles of inflammation. Nature 2008; 454: 428-435.
62. Hoffstein V, Mateika S .Differences in abdominal and neck circumferences in patients with and without obstructive sleep apnea. Eur Respir J 1992, 5:377–381

63. Mortimore IL, Marshal I, Wraith P, Sellat R, Douglaw N. Neck and total body fat deposition in nonobese and obese patients with sleep apnea compared with that in control subjects. *Am J Respir Crit Care Med* 1998, 157:280–283
64. Richman R et al. The prevalence of obstructive sleep apnea in an obese female population. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994;18:173-177
65. Γκούμας Κ. & Πανογεώργου Θ. (2011), Σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας Διερεύνηση και αντιμετώπιση, Ιατρικό Βήμα, Ιατρικό θέμα.
66. Ahima R. Molecular regulation of eating behavior: new insights and prospects for therapeutic strategies. *Trends Mol Med* 2001; 7: 205-13
67. Andersen R. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among adults. *JAMA* 1998; 274: 938-942
68. Arner P. Hunting for human obesity genes? Look in the adipose tissue. *International Journal Obesity Related Metabolic Disorders* 2000; 24 Suppl 4: 557-62
69. Asakawa A, et al. Urocortin reduces food intake & gastric emptying in lean and ob/ob obese mice. *Gastroenterology* 1999; 116: 1287-92
70. Bale T, et al. Mice deficient for corticotrophin releasing hormone reseptor-2 display anxiety like behavior and are hypertensive to stress . *Nat Genet* 2000; 24: 411-44
71. Bannon A, et al. Behavioral characterization of neuropeptide Y knockout mice. *Brain Res* 2000;868: 79-87
72. Kopelman P. Obesity as a medical problem. *Nature* 2002; 404: 635-43
73. ACSM. Resource Manual 3rd Edition Williams & Wilkins 1998; pp 466-471
74. Carmody T. Hostility dieting and nutrition attitudes in overweight and weight-cycling men and women. *Int J Eat Disord* 1999; 26: 27-42
75. Σιγλετίδης Α. (2008), Πνευμονολογία, Θεσσαλονίκη, University Studio Press.
76. Soili K. A cognitive-behavioral weight reduction program in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome with or without initial nasal CPAP: a randomized study. *Sleep Medicine* 2004; 5:125-131
77. Hakala P, et al. Upright body position and weight loss improve respiratory mechanics and daytime oxygenation in obese patients with obstructive sleep apnoea. *Clinical physiology* 2000; 20: 50-55
78. Sampol G, et al. Long-term efficacy of dietary weight loss in sleep apnea/hypopnea syndrome. *Euro Respiratory journal* 1998; 12: 1156-1159

79. Kajaste S, et al. A cognitive-behavioral weight reduction program in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome with or without initial nasal CPAP: a randomized study. *Sleep Med* 2004; 5(2):125-131
80. Sigrid C, et al. Medical Therapy for Obstructive Sleep Apnea: A Review by the Medical Therapy for Obstructive Sleep Apnea Task Force of the Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. *SLEEP* 2006; 29(8):1046-44
81. Powell N. A surgical protocol for sleep disordered breathing. Oral and maxillofacial treatment of obstructive sleep apnea. *Oral Maxillofac Surg Clin Am* 1995; 7 (2): 345-355
82. Schward AR, Gold AR, Schubert N. Effect of weight loss on upper airway collapsibility in Obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis.* 1999, 144 : 494 – 98.
83. Van B. Prevalence severity of sleep disordered breathing in a group of morbidly obese patients. *Neth J Med* 1999; 54: 202-206
84. Young T, et al. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Study. *Arch Intern Med* 2002;162: 893-900
85. Pepard P, et al. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA* 2000;284:3015-3021
86. Smith P, et al. Effect of weight loss on upper airway collapsibility in obstructive sleep apnea. *Ann Intern Med* 1985;103:850-855
87. Schwartz A, et al. Effect of weight loss on upper airway collapsibility in obstructive sleep apnea. *Ann Rev. Respir Dis* 1991;144: 494-498
88. Chin K, et al. Changes in intra-abdominal visceral fat and serum leptin levels in patients with obstructive sleep apnea syndrome following nasal continuous positive airway pressure therapy. *Circulation* 1999;100: 706-712
89. Philips B, et al. Increases in leptin levels, sympathetic drive and weight gain in obstructive sleep apnea. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2000;279:H234-H237
90. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, Kales A. et al. Elevation of plasma cytokines in disorders of excessive daytime sleepiness: role of sleep disturbance and obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 1151-1158

91. In M, et al. Serum and vascular risk factors in obstructive sleep apnea. *Chest* 2000; 118: 580-586
92. Shimizu K, et al. Plasma leptin levels and cardiac sympathetic function in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Thorax* 2002; 57: 429-434
93. Tritos N. Leptin: its role in obesity and beyond. *Diabetologia* 1997; 40:1371-1379
94. Matzoros C. The role of leptin in human obesity and disease: a review of current evidence. *Ann Intern Med* 1999; 130: 671-680
95. Stephens T, et al. The role of neuropeptide Y the ant obesity action of the obese gene product. *Nature* 1995; 377: 530-532
96. Trankesley C, et al. Leptin attenuates respiratory complications associated with the obese phenotype. *J Appl Physiol* 1998; 85: 2261-2269
97. O'Donnell C, et al. Leptin prevents respiratory depression in obesity. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159 (5 Pt I): 1477-1484
98. Vgatzas A, et al. Elevation of plasma cytokines in disorders of excessive daytime sleepiness: role of sleep disturbance and obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82:1313-6
99. Vgatzas A, et al. Metabolic disturbances in obesity versus sleep apnea: the importance of visceral obesity and insulin resistance. *J. of Int. Med.* 2003; 254: 32-44
100. Margherita S, et al. Sleep Apnea in Moderate-Severe obese patients. *Sleep and Breathing.* 1999; VOL-3, NO. 2: 47-52

11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΥΠΝΟΥ

I) ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνομα: _____

Επίθετο: _____

Όνομα Πατρός: _____

Ημ/νία γέννησης: ___/___/_____

Οικογενειακή κατάσταση: _____

Διεύθυνση: _____

Τηλέφωνο: _____ Κιν.: _____

Κύρια εργασία		Ύψος(m)		AHI
2 ^η εργασία		Βάρος(kg)		
Ώρες εργασίας		Λαιμός(cm)		
Έτη σπουδών		Μέση(cm)		
Ασφαλιστικό ταμείο		Ισχία(cm)		

Πώς μάθατε για το Ιατρείο Ύπνου;_____

Ποιο είναι το πρόβλημα που σας
έκανε να ζητήσετε ιατρική βοήθεια;_____

Κάπνισμα:.....

Αλκοόλ:.....

II) ΑΤΟΜΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ (σημειώστε με X αν πάσχετε από:)

Υπέρταση	Έμφραγμα	Θυρεοειδοπάθεια	Έλκος	
Σάκχαρο	Αρρυθμία	Πνευμονοπάθεια	Ηπατοπάθειες	
Εγκεφαλικό	Δυσλιπιδαιμία	Στεφανιαία νόσος	Ρινίτιδα	
Χειρουργεία	Κακώσεις μύτης	Διαφραγματοκήλη	Φαρυγγίτιδα	

Άλλο;_____φάρμακα:_____

Μεταβολικό Σύνδρομο:

IV) ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΑΠΝΟΙΩΝ

Ώρες που κοιμάστε το βράδυ:

-από/έως:.....

-στα ενδιάμεσα (πχ το μεσημέρι);.....

-σε πόση ώρα σας πιάνει ο ύπνος;.....

-Ξυπνάτε το βράδυ;.....

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΠΝΗΛΙΑΣ

Κλίμακα Epworth

Κατάσταση	Πιθανότητα να αποκοιμηθείτε (0-3)			
Βλέποντας τηλεόραση	0	1	2	3
Καθισμένος(η) και αδρανής σε δημόσιο χώρο (π.χ. θέατρο ή συγκέντρωση)	0	1	2	3
Επιβάτης σε αυτοκίνητο για μία ώρα χωρίς στάση	0	1	2	3
Ξαπλωμένος(η) το απόγευμα για ξεκούραση όταν οι περιστάσεις το επιτρέπουν	0	1	2	3
Μιλώντας με κάποιον, καθισμένος	0	1	2	3
Καθισμένος(η) σε ήσυχο περιβάλλον μετά το μεσημεριανό χωρίς να έχετε καταναλώσει αλκοόλ	0	1	2	3
Σε αυτοκίνητο ενώ είστε σταματημένος(η) για λίγα λεπτά λόγω κίνησης	0	1	2	3

Συνολική βαθμολογία ≥ 10 υποδεικνύει πιθανή υπερβολική ημερήσια υπνηλία
0=καμία πιθανότητα να αποκοιμηθώ 1= ελάχιστη πιθανότητα να αποκοιμηθώ
2=μέτρια πιθανότητα να αποκοιμηθώ 3= μεγάλη πιθανότητα να αποκοιμηθώ

Δέχομαι να συμμετέχω στην έρευνα- μελέτη για το Σύνδρομο Αποφρακτικής Υπνικής Άπνοιας.

Θεσσαλονίκη

Υπογραφή