

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ
Τμήμα Νοσηλευτικής**



**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας και Διαχείριση Κρίσεων»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Το Μεταβολικό Σύνδρομο σε σχέση με τη φυσική δραστηριότητα
σε παιδιά και γονείς του Δήμου Νότιας Κυνουρίας**

**ΛΟΥΚΙΑ ΕΜΜΑΝΟΥΕΛΑ ΔΟΛΙΑΝΙΤΗ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ ΠΕ**

Μάρτιος 2014
ΣΠΑΡΤΗ

**Το Μεταβολικό Σύνδρομο σε σχέση με τη φυσική δραστηριότητα
σε παιδιά και γονείς του Δήμου Νότιας Κυνουρίας**

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ
Τμήμα Νοσηλευτικής**



**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας και Διαχείριση Κρίσεων»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Το Μεταβολικό Σύνδρομο σε σχέση με τη φυσική δραστηριότητα
σε παιδιά και γονείς του Δήμου Νότιας Κυνουρίας**

**ΛΟΥΚΙΑ ΕΜΜΑΝΟΥΕΛΑ ΔΟΛΙΑΝΙΤΗ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ ΠΕ**

Μέλη Συμβουλευτικής Επιτροπής

Επιβλέπων: Ανδρέα Παόλα Ρόχας, Λέκτορας

Μέλος: Μαρία Τσιρώνη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Μέλος: Σοφία Ζυγά, Επίκουρη Καθηγήτρια

Μάρτιος 2014
ΣΠΑΡΤΗ

Copyright © Λουκία Εμμανουέλα Δολιανίτη, 2014
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης «Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας και Διαχείριση Κρίσεων» του Τμήματος Νοσηλευτικής. Η έγκρισή της δεν υποδηλώνει απαραίτητως και την αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές που αναφέρω έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά και όπου απαιτείται έχω παραθέσει τις πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας.

Υπογραφή:

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Ανδρέα Παόλα Ρόχας, Λέκτορας

Μαρία Τσιρώνη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Σοφία Ζυγά, Επίκουρη Καθηγήτρια

«Από μόνη της η τροφή δεν αρκεί για να συντηρήσει τον άνθρωπο σε καλή υγεία, αν δεν την συνδυάσει ο καθένας με την γυμναστική. Η τροφή και η άσκηση, επειδή έχουν αντίθετες ιδιότητες, συμβάλλουν αμοιβαία στην διατήρηση της υγείας»

(Ιπποκράτης «Περί Διαιτήης» § 2)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	5
Εισαγωγή	7
1. Γενικό Μέρος	9
1.1 Μεταβολικό Σύνδρομο	9
1.1.1 Ορισμοί Μεταβολικού Συνδρόμου	9
1.1.2 Διαγνωστικά κριτήρια Μεταβολικού Συνδρόμου	11
1.1.3 Επιπολασμός Μεταβολικού Συνδρόμου	14
1.1.4 Μηχανισμοί Παθογένεσης Μεταβολικού Συνδρόμου	16
1.1.5 Θεραπευτική Αντιμετώπιση Μεταβολικού Συνδρόμου	20
1.1.5.1 Συμπεριφορική Θεραπεία	20
1.1.5.2 Φαρμακολογική Θεραπεία	22
1.2 Φυσική Δραστηριότητα	25
1.2.1 Ορισμοί	25
1.2.2 Οφέλη	25
1.2.3 Τύποι	27
1.2.4 Επιδημιολογία	28
1.2.5 Κατευθυντήριες Οδηγίες	30
1.2.6 Τρόπος Ζωής	31
1.2.7 Μέθοδοι Μέτρησης	33
1.2.7.1 Αντικειμενικές Μέθοδοι Μέτρησης	33
1.2.7.2 Υποκειμενικές Μέθοδοι Μέτρησης	35
1.3 Μεταβολικό Σύνδρομο και Φυσική Δραστηριότητα	37
2. Σκοπός	39
3. Μεθοδολογία	40
3.1 Περιοχή Μελέτης	40
3.2 Ερευνητικός Σχεδιασμός	41
3.3 Πληθυσμός της Μελέτης	41
3.4 Μέσα Συλλογής των Δεδομένων	41
3.5 Σωματομετρήσεις	42

3.6.	Αρτηριακή Πίεση_____	42
3.7.	Στατιστική Ανάλυση_____	42
3.8.	Αξιολόγηση Φυσικής Δραστηριότητας_____	44
3.9.	Αξιολόγηση Σωματομετρικών Χαρακτηριστικών_____	46
3.10.	Ηθική και Δεοντολογία_____	48
3.11.	Περιορισμοί της Μελέτης_____	48
4.	Αποτελέσματα_____	49
4.1.	Χαρακτηριστικά Δείγματος_____	49
4.2.	Επιπολασμός Μεταβολικού Συνδρόμου και των παραγόντων κινδύνου που το προκαλούν	61
4.3.	Περιγραφικά Ανάλογα με τη Φυσική Δραστηριότητα_____	72
4.4.	Συσχέτιση Διατροφής και Μεταβολικού Συνδρόμου_____	88
4.5.	Συσχέτιση Ύπνου και Άγχους με το Μεταβολικό Σύνδρομο_____	100
4.6.	Περιγραφικά ανά Ηλικία και Φύλο_____	104
4.7.	Μονοπαραγοντική Ανάλυση_____	108
4.8.	Πολυπαραγοντική Ανάλυση_____	110
5.	Συζήτηση_____	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
6.	Συμπεράσματα_____	118
	Προτάσεις_____	120
	Βιβλιογραφικές Αναφορές_____	121
	Παράρτημα _____	128
	Ερωτηματολόγιο_____	129
	Απαντήσεις Ερωτηματολογίου_____	137

Κατάλογος Ορολογίας, Συμβολισμών και Ακρόνυμων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	ΑΚΡΩΝΥΜΟ
Μεταβολικό Σύνδρομο	Metabolic Syndrome	ΜΣ / MS
Φυσική Δραστηριότητα	Physical Activity	ΔΦ / PA
Δείκτης Μάζας Σώματος	Body Mass Index	ΔΜΣ / BMI
Σακχαρώδης Διαβήτης ΙΙ	Type 2 diabetes mellitus	ΣΔ ΙΙ / T2DM
Αρτηριακή Υπέρταση		ΑΥ
Συστολική Αρτηριακή Πίεση		ΣΑΠ
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση		ΔΑΠ
Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας		LDL-C
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας		H DL-C
Τριγλυκερίδια		TGL
Μετατρεπτικό Ένζυμο Αγγειοτασίνης		ΜΕΑ
Τελικά Προϊόντα Προχωρημένης -Γλυκοζυλίωσης	Advanced Glycation Endproducts	-AGEs
Διαταραγμένη ανοχή γλυκόζης	Impaired Glucose Tolerance	IGT
Εκατοστιαία Θέση		ΕΘ
Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας	World Health Organisation	ΠΟΥ / WHO
Εθνικό Πρόγραμμα Επιμόρφωσης για τη Χοληστερόλη	National Cholesterol Education Program	- NCEP
Ειδική Επιτροπή αντιμετώπισης Ενηλίκων	Adult Treatment Panel III	- ATP III
Ευρωπαϊκή Ένωση Μελέτης Ινσουλινοαντοχής	European Group for the Study of Insulin Resistance	- EGIR
Αμερικάνικη Ένωση Κλινικών Ενδοκρινολόγων	American Association of Clinical Endocrinologist	- AACE
Διεθνής Ομοσπονδία για το Διαβήτη	International Diabetes Federation	- IDF
Διεθνής Επιτροπή Δράσης για την Παχυσαρκία	International Obesity Task Force	- IOTF
Διεθνής Ομοσπονδία για το Διαβήτη	American Diabetes Association	- ADA
Προσωρινή Ενωτική Δήλωση	Joint Interim Statement	- JIS

Ευχαριστίες

Για την εκπόνηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, θα ήθελα ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Ανδρέα Παόλα Ρόχας για τη βοήθειά της και τις εύστοχες παρατηρήσεις της για την υλοποίηση της μελέτης.

Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την ερευνητική ομάδα, όλα τα παιδιά και τους γονείς που συμμετείχαν στη μελέτη καθώς επίσης και τη διοίκηση και το προσωπικό του Κέντρου Υγείας Λεωνιδίου για την βοήθεια και φιλοξενία που μας προσέφεραν.

Τέλος, ευχαριστώ πολύ όλους τους φίλους και την οικογένειά μου για τη συμπαράστασή τους.

Περίληψη

Εισαγωγή: Το Μεταβολικό Σύνδρομο (ΜΣ) αναφέρεται στην άθροιση διαταραχών μεταβολικής αιτιολογίας οι οποίες αυξάνουν τον κίνδυνο για νοσηρότητα και θνησιμότητα από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, καρδιαγγειακές νόσους και θνησιμότητα ανεξαρτήτως αιτίων. Το ΜΣ καθορίζεται από τη συνύπαρξη τριών ή περισσότερων παραγόντων, κεντρικού τύπου παχυσαρκία, αυξημένα τριγλυκερίδια, αυξημένη αρτηριακή πίεση, χαμηλή HDL χοληστερόλη και υψηλό σάκχαρο νηστείας. Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει συσχετίσεις μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και του μειωμένου κινδύνου ανάπτυξης μεταβολικού συνδρόμου.

Σκοπός: Η διερεύνηση της σχέσης του ΜΣ με την φυσική δραστηριότητα (ΦΔ), η καταγραφή της συχνότητας της εμφάνισης του ΜΣ, καθώς και των επιμέρους χαρακτηριστικών του, σε παιδιά και γονείς του Δήμου Νότιας Κυνουρίας.

Μεθοδολογία: Συμμετείχαν συνολικά 133 άτομα. Τα 65 ήταν παιδιά και έφηβοι (44,8%) και 68 ενήλικες (55,2%). Για κάθε συμμετέχοντα στη μελέτη συμπληρώθηκε ερωτηματολόγιο (περιελάμβανε τρεις ενότητες, τις διατροφικές συνήθειες, τον ύπνο, τη φυσική δραστηριότητα και το ατομικό – οικογενειακό ιστορικό), πραγματοποιήθηκε μέτρηση της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ), σωματομετρικές μετρήσεις και συλλέχθηκε δείγμα αίματος (βιοχημικές, γενική).

Αποτελέσματα: Ο επιπολασμός του ΜΣ στο δείγμα μας ήταν 14,2 % (n=19). Συγκεκριμένα άτομα με υψηλή ΦΔ έχουν πάνω από 90% λιγότερη πιθανότητα να αναπτύξουν μεταβολικό σύνδρομο σε σχέση με άτομα με χαμηλή-καθόλου ΦΔ. Το δείγμα μας ήταν ισοκατανομημένο ανάλογα με την ένταση της φυσικής του δραστηριότητας (32% ήπια, 36,1% μέτρια, 32% έντονη).

Συμπεράσματα: Η μελέτη έδειξε ότι, όσο αυξάνει η ΦΔ έχουμε μείωση της πιθανότητας ένα άτομο να αναπτύξει μεταβολικό σύνδρομο. Περισσότερη πληροφόρηση χρειάζεται για τον επιπολασμό του ΜΣ και την αποτελεσματικότητα της ΦΔ στην αντιμετώπιση του ΜΣ. Οι επαγγελματίες υγείας και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα πρέπει από κοινού να επικεντρωθούν στην πρωτογενή πρόληψη του μεταβολικού συνδρόμου και τον έλεγχο του επιπολασμού.

Λέξεις-κλειδιά: Μεταβολικό σύνδρομο, Φυσική Δραστηριότητα, Παράγοντες Κινδύνου

Abstract

Background: The Metabolic Syndrome (MS) mentions the summation of the metabolic cause's disorders that increase the danger of morbidity and mortality from type 2 diabetes meliteous, cardiovascular diseases and mortality without reasons. The MS is determined from the coexistence of three or more factors, central obesity, elevated triglycerides, elevated blood pressure, low HDL cholesterol and high fasting blood glucose. Many studies have related associations between the physical activity and the declining danger of the metabolic syndrome's development.

Aim: The investigation of the connection of the MS and the physical activity (PA), the registration of the frequency of the metabolic syndrome's appearance, and the individual's characteristics in children and parents of Notia Kynouria's municipality.

Methods: Participated 133 people overall. The children and the teenagers were 65 (44,8%) and the adults were 68 (55,2%). Every participant in the study had completed a questionnaire (in which three units were included, the eating habits, the sleep, the physical activity and the individual and the family's medical history). Blood pressure's measurement, anthropometric measurements and blood test (biochemical and general test) took place.

Results: The prevalence of MS in our sample was 14,2% (n=19). Specifically, individuals with high physical activity have more than 90% less possibility to develop metabolic syndrome than the individuals with low or no PA. Our sample was evenly distributed considering the intensity of its physical activity (32% mild, 36,1% medium, 32% intense).

Conclusion: The study showed that as the PA increases, the possibility of an individual to develop the metabolic syndrome decreases. In order to confront the metabolic syndrome, more information about the prevalence of MS and the effectiveness of PA is needed. The health professionals and the policy makers together have to focus on the primary prevention of metabolic syndrome and controlling the prevalence.

Key words: Metabolic Syndrome, Physical Activity, Risk factors

Εισαγωγή

Η παγκόσμια επίπτωση του ΜΣ είναι 23% σε νεαρούς ενήλικες και αυξάνεται με την ηλικία. Το Μεταβολικό Σύνδρομο (ΜΣ) καθορίζεται από τη συνύπαρξη τριών ή περισσότερων παραγόντων, κεντρικού τύπου παχυσαρκία, αυξημένα τριγλυκερίδια, αυξημένη αρτηριακή πίεση, χαμηλή HDL χοληστερόλη και υψηλό σάκχαρο νηστείας (International Diabetes Federation IDF, 2005). Η άθροιση αυτών των διαταραχών μεταβολικής αιτιολογίας φαίνεται ότι, προωθούν τόσο την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου όσο και τον αυξημένο κίνδυνο για την εμφάνιση διαβήτη τύπου II. Η παθογένεση του μεταβολικού συνδρόμου είναι πολύπλοκη και προκύπτει σαν αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στην αλληλεξάρτηση πολλών γονιδίων και περιβαλλοντικών παραγόντων (Αγγελοπούλου Θ. 2006). Αλλαγές που παρατηρούνται στον τρόπο ζωής τις τελευταίες δεκαετίες είναι υπεύθυνες για την αύξηση στην εμφάνιση του συνδρόμου. Ακόμα ανησυχητικά είναι τα δεδομένα από μελέτες που αναφέρουν ότι, η διαδικασία της αθηροσκλήρωσης αρχίζει νωρίς στη ζωή και συνδέεται με τη παχυσαρκία, η οποία έχει πάρει επιδημικές διαστάσεις, καθώς και με τα υπόλοιπα συστατικά του μεταβολικού συνδρόμου ήδη στη παιδική ηλικία (Κώνστα Ο. 2007).

Η βασική θεραπεία του ΜΣ παραμένει η αλλαγή στον τρόπο ζωής με άσκηση και σωστή διατροφή ώστε να έχουμε απώλεια βάρους και φαρμακολογικές παρεμβάσεις για τη θεραπεία αθηρωμάτωσης, δυσλιπιδαιμίας, υπέρτασης και υπεργλυκαιμίας (Samson S. 2014). Με σκοπό τη διατήρηση και βελτίωση της δημόσιας υγείας, τόσο στην Αμερική όσο και στην Ευρώπη, διεθνείς οργανισμοί καθόρισαν ως πρωταρχικούς στόχους α) την αύξηση του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας και β) τη βελτίωση των διατροφικών συνηθειών. Είναι κοινά αποδεκτό, σύμφωνα με ένα μεγάλο αριθμό επιδημιολογικών και κλινικών ερευνών, ότι η συστηματική άσκηση είναι από μόνη της ικανή να συμβάλλει στη διατήρηση και προώθηση της υγείας, σε ενήλικες και παιδιά, όπως επίσης και στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής γενικότερα (Τάμπαλης Κ. και συν. 2011).

Φυσική δραστηριότητα είναι η οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και αυξάνει τις ενεργειακές δαπάνες (US Department of Health and Human Services, 1996). Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει συσχετίσεις μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και του μειωμένου κινδύνου ανάπτυξης μεταβολικού συνδρόμου. Η αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας είναι ουσιαστικής σημασίας για την κατανόηση της σχέσης μεταξύ της και του μεταβολικού συνδρόμου, όπως και για τον καθορισμό της αποτελεσματικότητας των παρεμβατικών προγραμμάτων. Μικρές αυξήσεις των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας μπορεί να βελτιώσουν σημαντικά την ινσουλινοευαισθησία και να ματαιώσουν ή να μεταθέσουν χρονικά την έναρξη του Μεταβολικού

Συνδρόμου στα παιδιά, ακόμη και απουσία σημαντικών αλλαγών στο σωματικό βάρος τους. (Τάμπαλης Κ. και συν. 2011).

Σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι να διερευνήσει, το ΜΣ και τους παράγοντες κινδύνου του σε σχέση με τη φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) και να καταγράψει τη συχνότητα της εμφάνισης του ΜΣ, καθώς και των επιμέρους χαρακτηριστικών του, σε παιδιά και γονείς του Δήμου Νότιας Κυνουρίας.

Γενικό Μέρος

1.1 Μεταβολικό Σύνδρομο

1.1.1 Ορισμοί Μεταβολικού Συνδρόμου

Από καιρό έχει παρατηρηθεί, τόσο σε κλινικό όσο και σε επιδημιολογικό επίπεδο, ότι οι παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, δηλαδή η παχυσαρκία, η υπερλιπιδαιμία, οι διαταραχές στο μεταβολισμό τα γλυκόζης, και η υπέρταση, τείνουν να συνυπάρχουν στο ίδιο άτομο. Η συνύπαρξη των παραγόντων αυτών, που αυξάνει κατακόρυφα τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, είχε αρχικά θεωρηθεί τυχαία, επειδή πρόκειται για καταστάσεις αρκετά συνηθισμένες στους ενήλικες. Τα τελευταία χρόνια συζητείται έντονα η υπόθεση ότι η συνύπαρξη αυτών των καταστάσεων αποτελεί ιδιαίτερη νοσολογική οντότητα με συγκεκριμένο παθογενετικό μηχανισμό (Μπιτσώρη Μ. 2009). Το Μεταβολικό Σύνδρομο (ΜΣ) είναι όρος που αναφέρεται στην άθροιση διαταραχών μεταβολικής αιτιολογίας, οι οποίες αυξάνουν τον κίνδυνο για νοσηρότητα και θνησιμότητα από σακχαρώδη διαβήτη τύπου ΙΙ, καρδιαγγειακές νόσους και θνησιμότητα ανεξαρτήτως αιτιών (Ρυγκκόνεν Α. et al 2010).

Η υπόθεση ότι η αθροιστική δράση από τη συνύπαρξη μεταβολικών διαταραχών οι οποίες αποτελούν παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1920 από τον Σουηδό ιατρό Kylin, ως ο συνδυασμός υπέρτασης, υπεργλυκαιμίας και ουρικής αρθρίτιδας. Αρκετά χρόνια αργότερα, ο ενδοκρινολόγος Gerald Reaven το 1988, προσδιόρισε με μεγαλύτερη σαφήνεια το μεταβολικό σύνδρομο (ΜΣ) με τον όρο σύνδρομο X, βάσει της σχέσης της αντίστασης στην ινσουλίνη με την υπεργλυκαιμία, τις διαταραχές στα λιπίδια και την υπέρταση, και το συσχέτισε με αυξημένο αθηροσκληρωτικό καρδιαγγειακό κίνδυνο στους ενήλικες, γεγονός που είχε τεράστια απήχηση, καθώς άνοιξε νέους δρόμους στην κατανόηση και τη μελέτη των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, το αρχικό παθοφυσιολογικό γεγονός είναι η αντίσταση στην ινσουλίνη, η οποία μπορεί να οδηγήσει και στις υπόλοιπες μεταβολικές διαταραχές του συνδρόμου (Μπιτσώρη Μ. 2009, Στεφανάκη Ε. και συν. 2009, Federspil G. et al 2006).

Διάφοροι όροι χρησιμοποιήθηκαν για να περιγράψουν τη νέα νοσολογική οντότητα. Στην αρχή χρησιμοποιήθηκε ο όρος «σύνδρομο X», που εμπεριείχε το άγνωστο της αιτιολογίας, στην συνέχεια ο περιγραφικός όρος «σύνδρομο αντίστασης στην ινσουλίνη», τον οποίο συναντούμε σε παλιότερη βιβλιογραφία αρκετά συχνά ακόμη και ο μεταφορικός όρος «κουαρτέτο του θανάτου» (deadly quartet)

αναφερόμενος στην τετράδα παχυσαρκία, δυσλιπιδαιμία, υπέρταση και διαβήτης, ενώ τελικά επικρατούν όροι που αναφέρονται στο παθοφυσιολογικό υπόβαθρο των μεταβολικών διαταραχών, όπως «πολλαπλό μεταβολικό σύνδρομο», «δυσμεταβολικό σύνδρομο» και τελευταία απλώς «μεταβολικό σύνδρομο» (Μπιτσώρη Μ. 2009 και Στεφανάκη Ε. και συν. 2009).

Συνοψίζοντας μέχρι σήμερα έχουν διατυπωθεί οι ακόλουθοι ορισμοί για το ΜΣ:

- Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (ΠΟΥ, 1999) όρισε το ΜΣ ως τη συνύπαρξη της ινσουλινοαντοχής ή/και διαταραχής ανοχής στη γλυκόζη, με δύο ή περισσότερες από τις ακόλουθες διαταραχές: υπέρταση, υπερτριγλυκεριδαιμία και/ή χαμηλή HDL, κεντρικού τύπου παχυσαρκία, μικρολευκωματινουρία.

- Η Ευρωπαϊκή Ομάδα για τη μελέτη της Ινσουλινοαντοχής (European Group for the Study of Insulin Resistance EGIR 1999) όρισε το « σύνδρομο αντίστασης στην ινσουλίνη (IRS)» ως κατάσταση που συνδυάζονται η υπερινσουλιναίμια μαζί με δύο ή περισσότερες από τις ακόλουθες διαταραχές: υπεργλυκαιμία, υπέρταση, δυσλιπιδαιμία, κεντρικού τύπου παχυσαρκία.

Το Εθνικό Πρόγραμμα Επιμόρφωσης για τη Χοληστερόλη – Ειδική Επιτροπή αντιμετώπισης Ενηλίκων, (National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III NCEP-ATP III 2001) ορίζει στην τρίτη αναφορά της το ΜΣ ως την κατάσταση που συνδυάζονται οι ακόλουθοι παράγοντες κινδύνου: ανδροειδούς τύπου παχυσαρκία, αθηρογόνος δυσλιπιδαιμία (αυξημένα τριγλυκερίδια, μικρά μόρια LDL χοληστερόλης, χαμηλή HDL χοληστερόλη), υπέρταση, ινσουλινοαντοχή (με ή χωρίς ανοχή στην γλυκόζη), προθρομβωτική και προφλεγμονώδη κατάσταση.

- Η Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία και το Εθνικό Ινστιτούτο Καρδιάς Πνευμόνων και Αίματος (American Heart Association AHA και National Heart Lung and Blood Institute NHLBI 2005) προτείνει η διάγνωση του ΜΣ να τίθεται αν συνυπάρχουν 3 από τα 5 ακόλουθα κριτήρια: αυξημένα τριγλυκερίδια, αυξημένη αρτηριακή πίεση, αυξημένη περιφέρεια μέσης, υψηλό σάκχαρο νηστείας, χαμηλή HDL χοληστερόλη.

- Η Διεθνής Ομοσπονδία για το Σακχαρώδη Διαβήτη (International Diabetes Federation IDF 2005) συστήνει η διάγνωση του ΜΣ να τίθεται αν συνυπάρχουν η κεντρικού τύπου παχυσαρκία με οποιουδήποτε δύο από τους ακόλουθους τέσσερις παράγοντες: αυξημένα τριγλυκερίδια, αυξημένη αρτηριακή πίεση, χαμηλή HDL χοληστερόλη, υψηλό σάκχαρο νηστείας (Federspil G. et al 2006).

- Οι πιο πρόσφατες κατευθυντήριες γραμμές, εκδόθηκαν το 2009 όταν πραγματοποιήθηκε μια συνάντηση μεταξύ μερικών πολύ μεγάλων οργανισμών που ασχολούνται με το μεταβολικό σύνδρομο, σε μια προσπάθεια να ενοποιήσουν τα κριτήρια για τη διάγνωση του μεταβολικού συνδρόμου. Οι οργανισμοί που συμμετείχαν ήταν οι: 1) International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention, 2) National Heart, Lung, and Blood Institute, 3) American Heart Association, 4) World Heart Federation, 5) International Atherosclerosis Society, και ο 6) International Association for the Study of Obesity. Οι επιστήμονες που έλαβαν μέρος κατέληξαν σε

μια κοινή δήλωση / συμφωνία Προσωρινή Ενωτική Δήλωση (Joint Interim Statement - JIS), για τον ορισμό του συνδρόμου. Ο τελικός ορισμός, σε αντίθεση με αυτόν του IDF του 2005, δεν λάμβανε την κεντρική παχυσαρκία ως απαραίτητη προϋπόθεση για να έχει κάποιος το σύνδρομο, ενώ από την άλλη υιοθετούσε τα πιο αυστηρά κριτήρια για την περίμετρο μέσης του IDF (Περιοδική Επιστημονική Ενημέρωση της Ελληνικής Εταιρείας Παχυσαρκίας, 2012). Επίσης, υπογράμμισαν την ανάγκη να υιοθετηθούν ειδικές τιμές αναφοράς ανάλογα τις εθνικότητες (ethnic-specific) για το κριτήριο της κεντρικής παχυσαρκίας, μετρώντας τη περιφέρειας μέσης (ΠΜ). Για μια δεδομένη τιμή περιφέρειας μέσης, οι Ασιάτες, οι μαύροι, οι Καυκάσιοι παρουσιάζουν διαφορετικά επίπεδα ενδοκοιλιακού λίπους, και ως εκ τούτου, υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου και διαβήτη (Alkerwi A. et al 2011).

Σήμερα δεν υπάρχει ομοφωνία ότι όλοι οι ανωτέρω ορισμοί είναι ταυτόσημοι. Αρκετοί συγγραφείς θεωρούν ότι τα κριτήρια που υπάρχουν για το μεταβολικό σύνδρομο (ΜΣ) είναι «ατελή» ή «ασαφή». Κάποιοι άλλοι πιστεύουν ότι ο ορισμός του ΜΣ αποτελεί μια αληθινή πρόκληση (Federspil G. et al 2006 και Στεφανοπούλου Ε. και συν. 2009).

1.1.2 Διαγνωστικά Κριτήρια Μεταβολικού Συνδρόμου

Υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί ορισμοί για το μεταβολικό σύνδρομο οι οποίοι αναφέρθηκαν παραπάνω, ωστόσο, για την επιλογή των διαγνωστικών κριτηρίων στη παρούσα μελέτη επιλέχθηκε ο ορισμός του NCEP-ATP III. Αρχικά, διότι είναι ο πλέον εύκολος στη χρήση του, αφού χρησιμοποιεί καθημερινά κλινικά στοιχεία και αφετέρου είναι ο συχνότερα εφαρμόσιμος. Επιπρόσθετα, μελέτες έχουν δείξει ότι οι ορισμοί NCEP-ATP III και AHA / NHLBI είχαν μεγαλύτερη ικανότητα πρόβλεψης του κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου από το νέο ορισμό JIS.(Athyros V. et al 2010)

Πίνακας 1: Κριτήρια για τη διάγνωση του Μεταβολικού Συνδρόμου στους ενηλίκους

	JIS (2009)	IDF (2006)	AACE (2003)	NCEP – ATP III (2001)	EGIR (1999)	WHO (1998)
Απαραίτητο κριτήριο	Κανένα	Κεντρική παχυσαρκία ΠΜ ≥94cm (Α) ΠΜ ≥80cm (Γ)	Κανένα	Κανένα	Υπερινσουλιναιμία (ινσουλίνη > 75 ⁿ εθ)	Αντίσταση στην ινσουλίνη (ΣΔ II, ↑HOMA _{ir})
Αριθμός κριτηρίων	Οποιαδήποτε 3/5	Παχυσαρκία και 2/4	Εξαρτάται από την κλινική εκτίμηση (Υπάρχει ασάφεια)	Οποιαδήποτε 3/5	Υπερινσουλιναιμία και 2/4	Αντίσταση στην ινσουλίνη ή T2DM και 2/5
Παχυσαρκία	ΠΜ ≥ 94cm (Α) ΠΜ ≥80 cm (Γ)	ΠΜ ≥ 94cm (Α) ΠΜ ≥80 cm (Γ)	ΔΜΣ ≥ 25 kg/m ² ΠΜ > 102cm (Α) ΠΜ > 88 cm (Γ)	ΠΜ > 102cm (Α) ΠΜ > 88 cm (Γ)	ΠΜ ≥ 94cm (Α) ΠΜ ≥80 cm (Γ)	ΔΜΣ > 30 kg/m ² ή WHR > 0,90 (Α) WHR > 0,85 (Γ)
Υπεργλυκαιμία	Γλυκόζη νηστείας > 100 mg/dL	Γλυκόζη νηστείας > 100 mg/dL Συμπεριλαμβανομένου ΣΔ	Γλυκόζη νηστείας 100-125 mg/dL ή IGT	Γλυκόζη νηστείας > 110 mg/dL Συμπεριλαμβανομένου ΣΔ	Υπερινσουλιναιμία Γλυκόζη νηστείας > 110 mg/dL	Αντίσταση στην ινσουλίνη ΔΑΓ, ΔΓΝ ή ΣΔ II
Δυσλιπιδαιμία (mg/dL)	TG ≥ 150 HDL < 40 (Α) HDL < 50 (Γ)	TG ≥ 150 HDL < 40 (Α) HDL < 50 (Γ)	TG ≥ 150 HDL < 40 (Α) HDL < 50 (Γ)	TG ≥ 150 HDL < 40 (Α) HDL < 50 (Γ)	TG > 177 HDL < 39	TG ≥ 150 HDL < 35 (Α) HDL < 39 (Γ)
Υπέρταση (mmHg)	ΑΠ ≥ 130/85	ΑΠ ≥ 130/85	ΑΠ ≥ 130/85	ΑΠ ≥ 130/85	ΑΠ ≥ 140/90	ΑΠ ≥ 140/90
Άλλα κριτήρια	-	-	Παρουσία παραγόντων κινδύνου (οικογ/κό ιστορικό ΣΔ2, ΚΑΝ, αυξημένη ηλικία, ΣΠΩ κλπ)	-	-	Μικρολευκωματινουρία > 20 mg/min

Για το ΜΣ στα παιδιά και εφήβους, δεν υπάρχουν ακόμα σαφή και αντικειμενικά κριτήρια. Πιο συχνά χρησιμοποιείται ο ορισμός NCEP-ATP III για το ΜΣ προσαρμοσμένος στα παιδιά και εφήβους, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Προσαρμοσμένα κριτήρια NCEP-ATP III (2005) για τη διάγνωση του Μεταβολικού Συνδρόμου σε παιδιά και εφήβους

1. Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) /(BMI) >90ή ή >95ή ή 97η εκατοστιαία θέση (ΕΘ) ή πάνω από την καμπύλη, που αντιστοιχεί στον ΔΜΣ 30 των ενηλίκων ή περίμετρος μέσης >90ή εκατοστιαία θέση, ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και την εθνικότητα
2. Επίπεδα τριγλυκεριδίων >90ή ή 95η ΕΘ ή ≥ 110 mg/dl σε εφήβους
3. Επίπεδα υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών (HDL-C) <5η εκατοστιαία θέση ή ≤ 40 mg/dl σε εφήβους
4. Συστολική (ΣΠ) ή Διαστολική πίεση (ΔΠ) αίματος >90ή ή 95η εκατοστιαία θέση, ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και την εθνικότητα
5. Επίπεδα γλυκόζης νηστείας > 100 ή 110 mg/dl (5,6 mmol/L) ή επηρεασμένη ανοχή στη γλυκόζη, η οποία ορίζεται ως επίπεδο γλυκόζης > 140 mg/dl (7,8 mmol/L), αλλά <200 mg/dl (11,1 mmol/L) στις δύο ώρες μετά από του στόματος φόρτιση με γλυκόζη.

* Για τη διάγνωση του ΜΣ απαιτείται η παρουσία 3 ή περισσότερων από τα παραπάνω κριτήρια

Πίνακας 3: Ορισμός ομάδας υψηλού κινδύνου και ΜΣ για παιδιά και εφήβους (IDF 2007)

Ηλικίες 6 ως < 10 ετών

1. Παχυσαρκία: >90ή εκατοστιαία θέση εκτιμώμενη με την περίμετρο μέσης και
2. Δεν μπορεί να τεθεί διάγνωση ΜΣ, αλλά πρέπει να γίνουν περαιτέρω μετρήσεις, αν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό ΜΣ, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, δυσλιπιδαιμίας, καρδιαγγειακής νόσου, υπέρτασης ή παχυσαρκίας.

Ηλικίες 10 ως < 16 ετών

ΜΣ, αν έχουμε παχυσαρκία + ≥ 2 κριτήρια

1. Παχυσαρκία: >90ή εκατοστιαία θέση (ή πάνω από το όριο των ενηλίκων αν είναι χαμηλότερο) εκτιμώμενη με την περίμετρο μέσης
2. Τριγλυκερίδια $\geq 1,7$ mmol/L = 150 mg/dl
3. HDL-C < 1,03 mmol/L = 40 mg/dl
4. ΣΠ ≥ 130 mmHg ή ΔΠ ≥ 85 mmHg
5. Γλυκόζη νηστείας >5,6 mmol/L = 100 mg/dl (συνιστάται δοκιμασία ανοχής γλυκόζης) ή ήδη γνωστός σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2.

Ηλικίες >16 ετών

Εφαρμογή των κριτηρίων IDF για ενήλικες

1.1.3 Επιπολασμός Μεταβολικού Συνδρόμου

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, αναμφισβήτητα εξελίσσεται μια παγκόσμια επιδημία παχυσαρκίας και διαβήτη με παράλληλη άνοδο και του μεταβολικού συνδρόμου. Η παγκόσμια επίπτωση του ΜΣ είναι 23 % σε νεαρούς ενήλικες και αυξάνεται με την ηλικία. Αξίζει να σημειωθεί, ότι ο επιπολασμός του ΜΣ αναμένεται να αυξηθεί κατά τις επόμενες δεκαετίες λόγω της απόκτησης ανθυγιεινών συνηθειών όπως η καθιστική ζωή, το κάπνισμα, η ανθυγιεινή διατροφή (Palomo I. et al 2010). Στη διεθνή βιβλιογραφία η επίπτωση του ΜΣ στα παιδιά κυμαίνεται από 18-50% στα παχύσαρκα και 1% ή λιγότερο στα άτομα φυσιολογικού ΒΣ, χρησιμοποιώντας οποιονδήποτε από τους υπάρχοντες ορισμούς. (Στεφανάκη Ε. και συν. 2009, Φιλίππου Ο. και συν. 2010)

Αμερική

Στις ΗΠΑ, 34% των ενηλίκων πάσχουν από ΜΣ. Παρόμοιος είναι και ο επιπολασμός του ΜΣ και στον Καναδά, σύμφωνα με τα στοιχεία της NHANES (National Health and Nutritional Examination Survey) 2003-2006 (Μπιτσώρη Μ. 2009). Η αύξηση στη συχνότητα της παχυσαρκίας αφορά όμως και τα νέα άτομα κάθε ηλικιακής ομάδας και εθνικότητας, στις ΗΠΑ, ένα στα 5 παιδιά είναι υπέρβαρο (Στεφανάκη Ε. και συν. 2009). Οι Ford και συν., χρησιμοποιώντας δεδομένα από την NHANES (National Health and Nutritional Examination Survey) υπολόγισαν ότι περίπου 1εκατομμύριο έφηβοι ηλικίας 12-19 ετών νοσούν από ΜΣ στις ΗΠΑ, 4,2 % συνολικά (6,1 % των αγοριών και 2,1 % των κοριτσιών), σύμφωνα με τον ορισμό του ATP III (Φιλίππου Ο. και συν. 2010, Cook S. et al 2003). Το ΜΣ είναι συχνότερο στις γυναίκες της μαύρης φυλής και λατινικής προέλευσης και λιγότερο συχνό στους μαύρους άνδρες. Εκτός από τη φυλή, την ηλικία και το ΔΜΣ άλλοι παράγοντες που διαπιστώθηκαν ότι σχετίζονται με αύξηση των δεικτών του ΜΣ αποτελούν το κάπνισμα, η αυξημένη κατανάλωση υδατανθράκων, η έλλειψη σωματικής άσκησης και το χαμηλό εισόδημα (Μπιτσώρη Μ. 2009).

Ευρώπη

Στην Ευρώπη η επίπτωση για τα υπέρβαρα παιδιά ανέρχεται στις 400.000 περιπτώσεις τον χρόνο και ήδη αφορά 1 στα 4 παιδιά στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σε μια Ευρωπαϊκή μελέτη 1.241 παχύσαρκων παιδιών από πέντε διαφορετικές χώρες ο επιπολασμός του ΜΣ ήταν: 35,7% στην Γαλλία (n = 283), 31,4% στην Ελλάδα (n = 145), 20,3% στην Ιταλία (n = 274) και 16,4% στην Πολωνία (n = 90) (Bokor S. 2008). Ακόμα και άλλες μελέτες έχουν εντοπίσει υψηλότερη συχνότητα ΜΣ στις χώρες της Νότιας Ευρώπης (20-35%), (Στεφανάκη Ε. και συν. 2009).

Μια μελέτη στην Κύπρο 341 εφήβων ηλικίας 12-18 ετών (χρησιμοποίησε τα τροποποιημένα κριτήρια του NCEP ATP III) έδειξε ότι η συχνότητα του Μεταβολικού Συνδρόμου στο σύνολο του δείγματος

είναι 17%. Μια σημαντική παρατήρηση είναι ότι η συχνότητα του ΜΣ ήταν κατά πολύ μεγαλύτερη στα αγόρια (26,0%) σε σχέση με τα κορίτσια (9,6%) (Ερευνητικό Πρόγραμμα Δια.Μ.Αντ.Ι 2008).

Ελλάδα

Υπάρχουν λίγες μελέτες σχετικά με τον επιπολασμό του συνδρόμου στη χώρα μας, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν την τελευταία δεκαετία. Στην Ελλάδα, με βάση τον ορισμό NCEP/ATP III, η επίπτωση του ΜΣ ήταν 24,5%. Στην Ελλάδα, σε βάση καταγραφής της IOTF (International Obesity Task Force - Διεθνής Επιτροπή Δράσης για την Παχυσαρκία), στις ηλικίες 14-17 ετών το ποσοστό υπέρβαρων παιδιών είναι 22%, ενώ στις ηλικίες 7-11 ετών η συχνότητα κυμαίνεται από 31 έως 33%. (Στεφανάκη Ε. και συν. 2009)

Στην πρώτη μελέτη, προκειμένου να εντοπιστούν τα άτομα με Μεταβολικό Σύνδρομο, χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια του ATP III. Τα στοιχεία είχαν συλλεχθεί στη διάρκεια των ετών 2001-2002 και έλαβαν μέρος άτομα μεγαλύτερα των 18 ετών, εκ των οποίων 49% ήταν άντρες και 51% γυναίκες. Ο επιπολασμός βρέθηκε να είναι 19,8%, ενώ βρέθηκε να είναι μεγαλύτερος στους άνδρες από ότι στις γυναίκες (25,2% έναντι 14,6% αντίστοιχα). Επιπροσθέτως, βρέθηκε ότι ο επιπολασμός αυξανόταν με την ηλικία, και στα δύο φύλα (Panagiotakos D. et al 2004). Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη 9.669 ενήλικων ατόμων, η οποία διεξήχθη στη Θεσσαλονίκη το 2010 και εξέταζε την παρουσία του ΜΣ στον ελληνικό (μεσογειακό) πληθυσμό με τέσσερις διαφορετικούς ορισμούς διάγνωσης του συνδρόμου, βρέθηκε ότι ο επιπολασμός προσαρμοσμένος για την ηλικία του ΜΣ ήταν 45,7% JIS, 43,4% IDF, 24,5% NCEP, και 26,3% AHA/NHLBI (ANOVA $p < 0,001$) αντίστοιχα. Παρατηρούμε, πως ο επιπολασμός του ΜΣ σύμφωνα με τους ορισμούς του IDF και JIS ήταν σημαντικά υψηλότερος σε σχέση με τον ορισμό του NCEP ATP III. Μια άλλη μελέτη έδειξε πως αυτή η διαφορά, παρατηρείται και στα δύο φύλα τόσο για τους άνδρες, όσο και για τις γυναίκες αντίστοιχα. Ο ορισμός του AHA-NHLBI έδειξε σημαντικά μεγαλύτερο επιπολασμό ΜΣ συγκριτικά με αυτόν του NCEP ATP III μόνο για τις γυναίκες ($p=0,03$). Οπότε, ο επιπολασμός του ΜΣ διαφέρει ανάλογα με τον ορισμό που εφαρμόζεται στον πληθυσμό και αυτές οι διαφορές πιθανόν να επηρεάζουν την εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου. (Λιουδάκη Ε. και συν. 2011, Σπυρέλλη Δ. και συν 2011, Athyros V. et al 2010).

ΜΣ στα παιδιά και τους εφήβους

Από τα δεδομένα της βιβλιογραφίας φαίνεται ότι ο επιπολασμός του ΜΣ ακόμα και στις μικρότερες ηλικίες είναι αρκετά υψηλός και ιδιαίτερα με τη συνύπαρξη παχυσαρκίας. Οι παχύσαρκοι έφηβοι παρουσιάζουν ουσιαστικά υψηλότερο επιπολασμό για κάθε παράγοντα του ΜΣ, συμπεριλαμβάνοντας τη κεντρική παχυσαρκία, διαταραγμένα επίπεδα γλυκόζης νηστείας, υψηλά τριγλυκερίδια, χαμηλή

HDL χοληστερόλη και αυξημένα επίπεδα αρτηριακής πίεσης σε σύγκριση με άτομα που έχουν φυσιολογικό ΔΜΣ (Κουμπίτσκι Α. 2008).

Σε μια μελέτη σχετικά με τον επιπολασμό της παχυσαρκίας και το μεταβολικό σύνδρομο, η συγγραφέας συνέκρινε στοιχεία από έρευνες μεταξύ των παιδιών που ζουν σε αναπτυσσόμενες χώρες. Το υψηλότερο ποσοστό παιδικής παχυσαρκίας βρέθηκε στην Ανατολική Ευρώπη και τη Μέση Ανατολή, ενώ η Ινδία και η Σρι Λάνκα είχε τη χαμηλότερη επικράτηση. Οι λίγες μελέτες που διεξήχθησαν στις αναπτυσσόμενες χώρες παρουσίασαν σημαντικά υψηλό επιπολασμό του μεταβολικού συνδρόμου μεταξύ των νέων (Kelishadi R. 2007).

Σύμφωνα με εργασία των Καφάτου Α. και συν. (2007) στην οποία μελετήθηκαν 1.209 παιδιά και έφηβοι στην Κρήτη, ως προς την παρουσία στοιχείων του ΜΣ σε σχέση με τη διατροφή τους, διαπιστώθηκε ότι 3,9% έπασχαν από ΜΣ (4,2% των αγοριών και 3,6% των κοριτσιών), ενώ οι νοσούντες παρουσίαζαν συχνότερα διατροφικές παρεκκλίσεις. Ακόμη, από στοιχεία του Ιατρείου Παχυσαρκίας της Α' Παιδιατρικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, που αφορούσαν σε 374 υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά και εφήβους, προέκυψε ότι το 14,8% των αγοριών και το 15,6% των κοριτσιών παρουσίαζε πλήρες ΜΣ. Το ΜΣ στην μελέτη των Φιλίππου και συν. διαπιστώθηκε στο 1,4% της ομάδας ελέγχου και στο 14,1% της ομάδας των υπέρβαρων/παχύσαρκων παιδιών. Χωρίς κανένα κριτήριο του ΜΣ βρέθηκε το 16,9% της ομάδας των υπέρβαρων/παχύσαρκων παιδιών, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην ομάδα ελέγχου ήταν 40,6%, ενώ δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων (Φιλίππου Ο. και συν. 2010, Λιναρδάκης Μ. και συν. 2007).

1.1.4 Μηχανισμοί Παθογένεσης Μεταβολικού Συνδρόμου

Η παθογένεση του μεταβολικού συνδρόμου είναι πολύπλοκη και προκύπτει σαν αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στην αλληλεξάρτηση πολλών γονιδίων και περιβαλλοντικών παραγόντων. Για να γίνει κατανοητή η πολυπλοκότητα αυτή, αρκεί μόνον να λεχθεί ότι κάθε χαρακτηριστικό συστατικό του μεταβολικού συνδρόμου υπόκειται στη δική του ρύθμιση, η οποία βεβαίως επηρεάζεται τόσο από τα γονίδια όσο και από το περιβάλλον. Αλλαγές που παρατηρούνται στον τρόπο ζωής τις τελευταίες δεκαετίες είναι υπεύθυνες για την αύξηση στην εμφάνιση του μεταβολικού συνδρόμου. Στην πραγματικότητα, η μείωση της φυσικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με μια “αθηρογενή” δίαιτα (πλούσια σε κορεσμένο λίπος, trans λιπαρά οξέα και επεξεργασμένα σάκχαρα) συνιστούν τον κατάλληλο συνδυασμό για την αύξηση του μεταβολικού συνδρόμου. Τέτοιες αλλαγές στον τρόπο ζωής και ειδικότερα η μειωμένη φυσική δραστηριότητα, η παχυσαρκία ή η ινσουλινοαντίσταση, διαταράσσουν την μεταβολική ομοιόσταση οδηγώντας σε πολλαπλούς παράγοντες κινδύνου (Αγγελοπούλου Θ. 2006). Η πλειοψηφία των ερευνών διχάζεται ανάμεσα στο

αν βασικός αιτιολογικός παράγοντας είναι η κεντρικού τύπου παχυσαρκία ή η ινσουλινοαντίσταση, αν και άλλοι παράγοντες που φαίνεται να σχετίζονται με την εμφάνιση ΜΣ, είναι η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας, το γήρας και η ορμονική ανισσοροπία (Φάππα Ε. 2006).

Μια θεωρία είναι αυτή που θεωρεί την ινσουλινοαντίσταση ως βασική αιτία του ΜΣ. Όταν η δράση της ινσουλίνης είναι διαταραγμένη, τότε δεν είναι εφικτή η διατήρηση της ομοιόστασης της γλυκόζης και αυτή η κατάσταση καλείται ινσουλινοαντίσταση. Συνέπεια αυτού, είναι η αυξημένη έκκριση ινσουλίνης από το πάγκρεας με συνεπακόλουθη κατάσταση την υπερινσουλιναίμια. Οι δύο αυτές καταστάσεις έχει προταθεί ότι συσχετίζονται μέσω διάφορων μεταβολικών μονοπατιών με τους άλλους μεταβολικούς παράγοντες κινδύνου. Αν και τα ακριβή αίτια της ινσουλινοαντίστασης δεν είναι πλήρως προσδιορισμένα, είναι γενικά αποδεκτό ότι συνεισφέρουν σημαντικά στην κατάσταση αυτή, αδυναμίες στη μεταφορά σήματος ινσουλίνης μέσω διαφόρων μεταβολικών μονοπατιών (Φάππα Ε. 2006).

Η άλλη προσέγγιση αναφέρει ότι στο κέντρο της παθογένειας του ΜΣ βρίσκεται η κεντρική παχυσαρκία και η δυσλειτουργία του λιπώδους ιστού. Η κεντρική παχυσαρκία, και συγκεκριμένα το σπλαχνικό λίπος, είναι η αιτία του ΜΣ προκαλώντας όλες τις υπόλοιπες μεταβολικές διαταραχές (ινσουλινοαντίσταση, υπέρταση και δυσλιπιδαιμία) (Κουμπίτσκι Α. 2008).

Λιπώδης Ιστός

Ο λιπώδης ιστός και κυρίως αυτός της σπλαχνικής προέλευσης, είναι σε θέση να εκκρίνει ποικίλες ουσίες, τις ονομαζόμενες αδιποκίνες, με παρακρινή και αυτοκρινή δράση. Οι αδιποκίνες μπορούν να προκαλέσουν ινσουλινοαντίσταση, δυσλιπιδαιμία, φλεγμονή και ενδοθηλιακή δυσλειτουργία, παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με την αθηροσκλήρωση και το ΜΣ (Κουμπίτσκι Α. 2008). Αδιποκίνες που παράγονται κυρίως ή αποκλειστικά από τα λιποκύτταρα του λευκού λιπώδους ιστού είναι η λεπτίνη και αδιπονεκτίνη (Νικολαΐδου Α. & Νταλαμάγκα Μ. 2006).

Η λεπτίνη εκκρίνεται κυρίως από το λιπώδη ιστό, επιπλέον βρίσκεται και σε χαμηλά ποσοστά στον πλακούντα, στις ωοθήκες, στους σκελετικούς μύες, στη γαστρική βλεννώδη μεμβράνη, στον υποθάλαμο και στο μαστικό επιθήλιο. Η λεπτίνη έχει διαπιστωθεί ότι περιορίζει την όρεξη, αυξάνει την κατανάλωση της ενέργειας, διεγείρει τις γοναδοτροπίνες και είναι σημαντικός ρυθμιστής της ευαισθησίας του οργανισμού στην ινσουλίνη και του μεταβολικού ρυθμού του οργανισμού. Η μετάδοση του σήματος της λεπτίνης εμπλέκεται και στην παθογένεια της αρτηριακής θρόμβωσης (Καρβέλα Α. 2010).

Η αδιπονεκτίνη, μία από τις πιο σημαντικές κυτταροκίνες του λιπώδους ιστού, παίζει ρόλο στην ευαισθησία στην ινσουλίνη και έχει αντι-φλεγμονώδη δράση (Καρβέλα Α. 2010). Η αδιπονεκτίνη είναι μια ορμόνη που εμπλέκεται στη ρύθμιση των επιπέδων της γλυκόζης, όπως επίσης και στον

καταβολισμό των λιπαρών οξέων. Η ορμόνη αυτή εκκρίνεται αποκλειστικά από τον λιπώδη ιστό (και από τον πλακούντα σε περίπτωση εγκυμοσύνης) στην κυκλοφορία του αίματος. Τα επίπεδα της ορμόνης στο αίμα συνδέονται σε μεγάλο βαθμό με το ποσοστό σωματικού λίπους στα ενήλικα άτομα. Η αδιπονεκτίνη παίζει ρόλο στην καταστολή των μεταβολικών διαταραχών, όπως έδειξε και μια πρόσφατη μελέτη (Frankenberg A. et al. 2014) τα επίπεδα της αδιπονεκτίνης μειώθηκαν με την αύξηση του αριθμού των κριτηρίων του ΜΣ, και εν μέρει αυτό καθορίζεται από τη σχέση της με την HDL, τα τριγλυκερίδια και την κοιλιακή παχυσαρκία.

Ορισμένες άλλες από τις πρόσφατα διαπιστωθείσες αδιποκίνες που παράγει ο λιπώδης ιστός, είναι οι λιποκαλίνες retinol-binding protein 4 (RBP-4) και η λιποκαλίνη-2 (NGAL). Οι Yang, Graham et al αναγνώρισαν την RBP-4 ως έναν παράγοντα που εκκρίνεται από το λιπώδη ιστό και προκαλεί ινσουλινοαντίσταση στο ήπαρ και τους σκελετικούς μύες. Αυξάνεται στον ορό πριν την ανάπτυξη έκδηλου διαβήτη και φαίνεται να υποδεικνύει την ινσουλινοαντίσταση και τους σχετιζόμενους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου σε άτομα με ποικίλη κλινική εμφάνιση. Τα επίπεδα RBP4 ορού βρέθηκαν ότι σχετίζονται με το βαθμό της ινσουλινοαντίστασης σε άτομα με παχυσαρκία, μειωμένη ανοχή στη γλυκόζη, ή διαβήτη τύπου 2 και σε μη παχύσαρκους, μη διαβητικούς ασθενείς με οικογενειακό ιστορικό διαβήτη τύπου 2, καθώς και με τα επίπεδα της TSH, ανεξάρτητα από την παχυσαρκία (Σακκά Σ. 2009). Θα πρέπει ακόμη να καθοριστεί αν το RBP4 μπορεί να χρησιμεύσει ως δείκτης του κινδύνου για την αντίσταση στην ινσουλίνη και διαβήτη τύπου 2 και σε ποιο βαθμό συνδέεται με ΜΣ. Τα επίπεδα στο πλάσμα του RBP4 σχετίζονται με τις ανεπιθύμητες ενέργειες του οξειδωτικού στρες, των φλεγμονωδών δεικτών και του αυξημένου κινδύνου για μεταβολικό σύνδρομο. Μια πρόσφατη μελέτη, έδειξε ότι υπάρχει μια ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ RBP4 πλάσματος με τον κίνδυνο ανάπτυξης μεταβολικού συνδρόμου σε μεσήλικες και ηλικιωμένους κινεζικού πληθυσμού. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα με ΜΣ ή με παράγοντες κινδύνου του ΜΣ είχαν υψηλότερο RBP4 από ό, τι εκείνους που δεν έχουν αυτές τις συνθήκες (Liu Y. et al 2014). Η λιποκαλίνη-2, είναι μια kDa εκκριτική γλυκοπρωτεΐνη που αναγνωρίστηκε αρχικά στα νεφρικά κύτταρα ποντικών και σε ουδετερόφιλα ανθρώπων. Η λιποκαλίνη-2 ανήκει στην ίδια πρωτεϊνική οικογένεια με την RBP4 και είναι ένας γνωστός δείκτης φλεγμονής που σχετίζεται θετικά με το BMI και άλλες μεταβλητές του μεταβολικού συνδρόμου. Η βισφατίνη είναι μια σχετικά καινούρια αδιποκίνη, που αρχικά περιγράφηκε ότι εκφράζεται σε μεγάλο βαθμό στο σπλαχνικό λίπος (visceral fat), από το οποίο πήρε και το όνομα της, και ότι κατέχει ινσουλινομιμητική βιο-δραστικότητα, συμπεριλαμβανομένης της προώθησης της διάθεσης της γλυκόζης, η οποία πρόσφατα περιγράφηκε ως ρυθμιστής της έκκρισης της ινσουλίνης. Ένας αριθμός επακόλουθων μελετών έδειξε ότι τα επίπεδα βισφατίνης πλάσματος στους ανθρώπους συσχετίζονται με την παχυσαρκία, τη σπλαχνική λιπώδη μάζα, το διαβήτη τύπου 2 και την παρουσία του μεταβολικού συνδρόμου (Σακκά Σ. 2009).

Χαμηλού βαθμού συστηματική φλεγμονή

Η επίμονη χαμηλού βαθμού συστηματική φλεγμονή αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ως μια κοινή παθολογική διαδικασία, ως ένας σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στις καρδιαγγειακές παθήσεις και ως ένας παράγοντας κινδύνου στο μεταβολικό σύνδρομο (Song K. et al 2014).

Οι προφλεγμονώδεις κυτταροκίνες ενεργοποιούν ηπατικά γονίδια που κωδικοποιούν πρωτεΐνες οξείας φάσης, όπως το ινωδογόνο, η CRP και το αμυλοειδές ορού (SAA). Η CRP επάγει τη σύνθεση κυτταροκινών, διακυτταρικών μορίων σύνδεσης και ιστικών παραγόντων στα μονοκύτταρα και στα ενδοθηλιακά κύτταρα, παρέχοντας έναν πιθανό συνδετικό κρίκο μεταξύ της θρόμβωσης και της φλεγμονής (Στεφανοπούλου Ε. & Μυριοκεφαλιτάκης Ν. 2009).

Συγκεκριμένα, μια μελέτη το 2014 (Tuttolomondo A. et al 2014) που μελέτησε τους δείκτες ανοσοφλεγμονής και αρτηριακής σκλήρυνσης σε άτομα με οξεία ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο με και χωρίς μεταβολικό σύνδρομο, έδειξε ότι, οι ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο και οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο έχουν υψηλότερα επίπεδα ανοσοφλεγμονόδων δεικτών που σχετίζονται αυστηρά με τις τιμές των δεικτών αρτηριακής σκλήρυνσης σε σύγκριση με τους ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο, χωρίς μεταβολικό σύνδρομο. Η ύπαρξη μιας ισχυρής σύνδεσης μεταξύ της παρουσίας του ΜΣ και αρτηριακής σκλήρυνσης έχει αποδειχθεί σε πολλές συγχρονικές μελέτες.

Χαμηλό βάρος γέννησης

Το χαμηλό βάρος γέννησης έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης ΜΣ σε παιδιά (Σακκά Σ. 2009). Πιο συγκεκριμένα, μια μελέτη το 2005 έδειξε ότι τα μεγάλα έμβρυα για την ηλικία κύησης (large for gestational age LGA), απόγονοι διαβητικών μητέρων, είχαν σημαντικό κίνδυνο εμφάνισης του ΜΣ στην παιδική ηλικία. Επίσης, ότι τα παιδιά που εκτίθενται στη μητρική παχυσαρκία ήταν σε αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης ΜΣ, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι παχύσαρκες μητέρες που δεν πληρούν τα κλινικά κριτήρια για τον διαβήτη κύησης (gestational diabetes mellitus GDM) μπορεί να έχουν μεταβολικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη του εμβρύου και τα μεταγεννητικά αποτελέσματα. Τα παιδιά που ήταν LGA κατά τη γέννηση και είχαν εκτεθεί σε ενδομήτριο περιβάλλον είτε διαβητικής ή παχύσαρκης μητέρας, διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης ΜΣ (Boney C. 2005).

Δείκτες που σχετίζονται με το Μεταβολικό Σύνδρομο

Οι ινκρετίνες αποτελούν πεπτίδια, τα οποία απελευθερώνονται από το έντερο κατά την πέψη, κυρίως υδατανθράκων, αλλά και λιπών. Στον άνθρωπο τα σημαντικότερα ινκρετινικά πεπτίδια είναι το GlucagonLike-Peptide-1 (GLP-1) και το Glucosedependent Insulinotropic Polypeptide (GIP), τα οποία συμμετέχουν ενεργά στην ομοιοστασία της γλυκόζης, προάγοντας κυρίως τη μεταγευματική πρόσληψή της στους περιφερικούς ιστούς (Πάσχου Σ. 2013). Σε μελέτη των Luis D. et al (2012) για

το GLP-1 και το μεταβολικό σύνδρομο σε παχύσαρκους ασθενείς, έδειξε πως οι παχύσαρκοι ασθενείς με ΜΣ είχαν χαμηλότερα επίπεδα GLP-1 από ό, τι εκείνους που δεν είχαν ΜΣ. Τα υψηλά επίπεδα του πεπτιδίου GLP-1 παρέμειναν ως αποτρεπτικός παράγοντας για την ανάπτυξη ΜΣ.

Πρόσφατες μελέτες προσδίδουν έναν αναδυόμενο ρόλο στα τελικά προϊόντα προχωρημένης γλυκοζυλίωσης (AGEs: Advanced Glycation Endproducts), όσον αφορά στην παθογένεια αγγειακών επιπλοκών. Τα AGEs μπορεί να συσσωρεύονται στους ιστούς και να προκαλούν σημαντικές επιδράσεις στα αγγεία με την πρόσδεσή τους σε ειδικούς υποδοχείς της κυτταρικής επιφάνειας. Χαρακτηριστικός υποδοχέας των AGEs είναι ο RAGE (Receptor for Advanced Glycation Endproducts) (Δεττοράκη Α. 2011). Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει ότι μειωμένες συγκεντρώσεις των κυκλοφορούντων RAGE συνδέονται ως παράγοντες κινδύνου του ΜΣ. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες με μεταβολικό σύνδρομο έδειξαν σημαντικά χαμηλότερη συγκέντρωση esRAGE στο πλάσμα από αυτούς χωρίς ΜΣ, και τα επίπεδα του sRAGE στο πλάσμα μειώθηκαν με την αύξηση του αριθμού των παραγόντων κινδύνου του ΜΣ. Υψηλότερες συγκεντρώσεις στην κυκλοφορία του RAGE έχουν συσχετιστεί με χαμηλότερο επιπολασμό του ΜΣ μεταξύ ιαπώνων ανδρών (Momma H. et al 2014).

1.1.5 Θεραπευτική Αντιμετώπιση Μεταβολικού Συνδρόμου

Ο βασική θεραπεία του ΜΣ παραμένει η αλλαγή του τρόπου ζωής, η οποία θα περιλαμβάνει σωματική άσκηση και σωστή διατροφή, ώστε να έχουμε απώλεια βάρους καθώς και φαρμακολογικές παρεμβάσεις για τη θεραπεία αθηρωμάτωσης, δυσλιπιδαιμίας, υπέρτασης, και υπεργλυκαιμίας (Samson S. 2014).

1.1.5.1 Συμπεριφορική Θεραπεία

Φυσική Δραστηριότητα

Η τακτική σωματική δραστηριότητα είναι ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία μη φαρμακολογικών θεραπειών στη μείωση του συνολικού καρδιομεταβολικού κινδύνου, στη ρύθμιση του σωματικού βάρους του σώματος, της αρτηριακής πίεσης και τα χαρακτηριστικά των λιπιδίων. Οι τελευταίες συστάσεις για άσκηση στα άτομα με ΜΣ, μιλούν για παραπάνω φυσική δραστηριότητα απ' ό,τι οι συστάσεις για το γενικό πληθυσμό. Συγκεκριμένα, προτείνεται 60 λεπτά ή παραπάνω, συνεχόμενης ή

διαλειμματικής αερόβιας άσκησης επί καθημερινής βάσης. Προτιμότερο είναι τα 60 λεπτά μέτριας έντασης περπατήματος να συμπληρώνονται και από άλλες δραστηριότητες. Οι τελευταίες περιλαμβάνουν πολλαπλά μικρά διαστήματα (10-15 λεπτά) έντονης άσκησης (περπάτημα στα διαλείμματα στη δουλειά, κηπουρική, δουλειές του σπιτιού), χρησιμοποίηση απλού εξοπλισμού (διάδρομος, ποδήλατο), κολύμπι, ομαδικά αθλήματα, ποδηλασία, και συμμετοχή σε άσκηση αντίστασης, αποφεύγοντας κοινές καθιστικές δραστηριότητες στον ελεύθερο χρόνο (παρακολούθηση τηλεόρασης). Σημαντική είναι η αυτοπαρακολούθηση, η οποία μπορεί να βοηθήσει στη συνέχιση ενός προγράμματος φυσικής δραστηριότητας (Φάππα Ε. 2006). Τα υπέρβαρα παιδιά έχουν πολλαπλούς παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με το μεταβολικό σύνδρομο. Η άσκησης 12 εβδομάδων μπορεί να έχει θετική επίδραση στη μείωση των παραγόντων κινδύνου για μεταβολικό σύνδρομο (Kamal N. & Ragy M. 2012). Η μελέτη των Tjønnha et al, έδειξε ότι η άσκηση μεγάλης έντασης είναι ανώτερη από την άσκηση μέτριας έντασης στην αναστροφή των παραγόντων κινδύνου του μεταβολικού συνδρόμου. Η προπόνηση, ιδιαίτερα υψηλής έντασης, φαίνεται να είναι ιδιαίτερα ευεργετική στην πρόληψη του μεταβολικού συνδρόμου σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη γνωστή παρέμβαση. Αυτά τα ευρήματα μπορεί να έχουν σημαντικές συνέπειες για την εφαρμογή ασκήσεων σε προγράμματα αποκατάστασης (Tjønnha A. et al 2008).

Διατροφή

Μικρές τροποποιήσεις στην διατροφή (βάσει της Μεσογειακής διατροφής), στη φυσική δραστηριότητα καθώς και στο βάρος, μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική βελτίωση των παραγόντων του ΜΣ και γενικότερα της υγείας. Σημειώνεται ωστόσο, ότι αυτές οι αλλαγές πρέπει να ενταχθούν στην καθημερινότητα του ατόμου και να του γίνουν τρόπος ζωής προκειμένου να είναι αποτελεσματικές (Βανδώρου Α. 2007). Η διαίτα πρέπει να είναι χαμηλή σε κορεσμένο λίπος (>7% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης), trans λιπαρά οξέα, διαιτητική χοληστερόλη (>200mg/dl), κατανάλωση αλατιού και σε απλά σάκχαρα (NCEP ATP III 2002, Krauss R. et al 2000). Αντίθετα, πρέπει να υπάρχει αρκετά μεγάλη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και προϊόντων ολικής άλεσης. Όσον αφορά τώρα το ποσοστό των μακροθρεπτικών συστατικών της διαίτας, θεωρείται ότι η κατανάλωση του λίπους πρέπει να κυμαίνεται στο 25 -35% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, με το μεγαλύτερο ποσοστό να καλύπτεται από μονοακόρεστο λίπος (Αγγελουπούλου Θ. 2006). Ακόμα, σε μελέτη για την Αξιολόγηση προγράμματος διατροφικής παρέμβασης σε ασθενείς με Μεταβολικό Σύνδρομο (Φάππα Ε. 2006), έδειξε ότι όσο αυξάνεται η παροχή βοήθειας στους ασθενείς, μέσω συνεδριών με αντικείμενο παρακολούθησης της πορείας τους και παρακολούθησης του διατροφικού τους προγράμματος, τόσο καλύτερα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν όσον αφορά το ΜΣ.

Μια μελέτη που έγινε σε μετεμμηνοπαυσιακές μεξικανικές γυναίκες, έδειξε πως μια δομημένη καρδιοπροστατευτική, υποθερμιδική διατροφή είναι πιο αποτελεσματική από τη συμπεριφορική θεραπεία για τη μείωση του μεταβολικού συνδρόμου μετά από 6 μήνες παρέμβασης, όμως και οι δύο στρατηγικές έχουν θετικά αποτελέσματα, αναλόγως τους διαφορετικούς επιμέρους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου (Perichart-Perera O. et al 2013). Επίσης, μια πρόσφατη μελέτη έδειξε πως μια διατροφή με βάση τα δημητριακά ολικής αλέσεως μειώνει τη μεταγευματική ινσουλίνη και τα τριγλυκερίδια στο πλάσμα σε άτομα με μεταβολικό σύνδρομο (Giacco R. et al 2014). Ενώ μια άλλη, εκτίμησε την πρόσληψη νατρίου σε άτομα με μεταβολικό σύνδρομο και έδειξε ότι οι γυναίκες με μεταβολικό σύνδρομο εμφάνισαν σημαντικά υψηλότερη πρόσληψη νατρίου, γεγονός που υποδηλώνει ότι η διατροφική εκπαίδευση για τη μείωση της κατανάλωσης νατρίου πρέπει να τονιστεί για τις γυναίκες με μεταβολικό σύνδρομο (Rhee M. et al 2013).

Το βασικό πρόβλημα των προγραμμάτων δίαιτας και άσκησης όμως δεν είναι η αποτελεσματικότητα τους αλλά η δυσκολία εφαρμογής τους. Οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους αποτυγχάνουν τα προγράμματα δίαιτας και άσκησης όπως καταγράφηκαν από το NCEP III είναι:

- Συχνή κατανάλωση γευμάτων εκτός σπιτιού
- Έλλειψη χρόνου για προετοιμασία φαγητού και άσκηση
- Αντίληψη ότι η φαρμακευτική αγωγή θα δώσει πιο άμεσα αποτελέσματα, και η
- Έλλειψη οργανωμένων ιατρικών υπηρεσιών παρακολούθησης τέτοιων προγραμμάτων (Μπιτσώρη Μ. 2009).

1.1.5.2 Φαρμακολογική Θεραπεία

Ο ακρογωνιαίος λίθος της θεραπείας είναι η τροποποίηση του τρόπου ζωής, που περιλαμβάνει τη μείωση του βάρους και της σωματικής άσκησης. Ωστόσο, η φαρμακοθεραπεία συνήθως απαιτείται επίσης για την αντιμετώπιση του ΜΣ όταν δεν υπάρχει χρόνος ή και διάθεση για αλλαγές στον τρόπο ζωής και διατήρηση αυτών μέσα στον χρόνο έως την επίτευξη των συνιστώμενων τιμών -στόχων για τις διάφορες συνιστώσες του ΜΣ, όπως η υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία και δυσγλυκαιμία (Κουμπίτσκι Α. 2008). Σχετικά με τη θεραπεία των λιπιδίων, οι στατίνες είναι οι κύριοι θεραπευτικοί παράγοντες, ενώ για την αρτηριακή πίεση που ελέγχει ένα σημαντικό ποσό των παθοφυσιολογικών και κλινικών στοιχείων υποδεικνύουν τη χρήση, ως παράγοντες πρώτης γραμμής, των αναστολέων μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης (ΜΕΑ) ή αναστολείς των υποδοχέων της αγγειοτασίνης (Gouni I. & Berthold H. 2013). Σε ασθενείς με διαταραχή ανοχής γλυκόζης, η ευαισθησία στην ινσουλίνη και η συσχετιζόμενη με αυτή φλεγμονή χαμηλού βαθμού φαίνεται να βελτιώνονται μετά

από θεραπεία με ΜΕΑ. Οι δράσεις αυτές μπορεί να παρέχουν μια λογική για την πρόωπη φαρμακολογική παρέμβαση, που στοχεύει σε μείωση του διαβητικού και καρδιαγγειακού κινδύνου, σε άτομα με μεταβολικό σύνδρομο (Pscherer S. et al 2010).

Δεδομένου ότι η αντίσταση στην ινσουλίνη είναι ένας από τους κυρίαρχους παράγοντες στην παθοφυσιολογία του ΜΣ, η βελτίωση της μεταβολικής προφίλ των ασθενών αυτών με Μετφορμίνη μπορεί να σχετίζεται με ευνοϊκή αναδιαμόρφωση της μυοκαρδιακής δομής και βελτίωση της λειτουργίας του μυοκαρδίου. Η Μετφορμίνη είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο φάρμακο για τη θεραπεία ΣΔ II και θεωρείται μια επιλογή για τη θεραπεία των μη διαβητικών υψηλού κινδύνου ασθενών με ΜΣ. Σε μελέτη των Derosa et al, στην οποία συμμετείχαν ασθενείς με ΣΔ II και μεταβολικό σύνδρομο, έδειξε πως η μακροπρόθεσμη (12-μηνών) συνδυαστική θεραπεία με Ροσιγλαζόνης (Ρ) και Μετφορμίνης (Μ), σχετίστηκε με σημαντική βελτίωση στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης, βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου και βελτίωση κάποιων παραμέτρων που σχετίζονται με την αντίσταση στην ινσουλίνη (Derosa G. et al 2005). Ακόμα, κλινική μελέτη 1 έτους, έδειξε τη προστατευτική επίδραση της μετφορμίνης στη μυοκαρδιακή βλάβη σε ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο που υποβλήθηκαν σε διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (Percutaneous Coronary Intervention PCI) (Li J. et al 2014).

Νέα φάρμακα , που στοχεύουν στις πολλαπλές συνιστώσες του ΜΣ, βρίσκονται σε εξέλιξη , αλλά δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με τη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα και την ασφάλειά τους (Gouni I. & Berthold H. 2013). Η ευρύτερη θεραπευτική χρήση της λεπτίνης, που έχει προς το παρόν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στην αντιμετώπιση ασθενών με σοβαρή λιποδυστροφία, ίσως είναι το κοντινότερο επόμενο θεραπευτικό βήμα στον χειρισμό του ΜΣ (Μπιτσώρη Μ. 2009). Μια νέα προοπτική δίνει και η θεραπευτική αναστολή του microRNA-33, η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα HDL χοληστερόλης στο πλάσμα, μειωμένη έκκριση της πολύ χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (VLDL) και αυξημένη σηματοδότηση της ινσουλίνης, βελτιώνοντας έτσι την πρόγνωση των ασθενών με μεταβολικό σύνδρομο (Gharipour M. & Sadeghi M. 2013).

Μεγάλες διαχρονικές μελέτες όπως η United States Diabetes Prevention Program έδειξαν τη σημαντική επίδραση της διαίτας και της άσκησης στην καθυστέρηση ή την παρεμπόδιση της εξέλιξης της επηρεασμένης ανοχής γλυκόζης σε κλινικό ΣΔ II και τη μείωση των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο, που αποτελούν και τους βασικούς στόχους της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ΜΣ. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 3234 παχύσαρκοι ενήλικες και των δύο φύλων με επηρεασμένη ανοχή στη γλυκόζη, που ταξινομήθηκαν τυχαία σε ομάδα που λάμβανε εικονικό φάρμακο (placebo), σε ομάδα που λάμβανε μετφορμίνη και σε ομάδα που ακολουθούσε πρόγραμμα διαίτας και μέτριας άσκησης. Το πρόγραμμα άσκησης και διαίτας αποδείχθηκε ανώτερο της μετφορμίνης στην πρόληψη ανάπτυξης ΣΔ II, ελαττώνοντας την επίπτωση του ΣΔ II κατά 58%, ενώ η μετφορμίνη κατά 31%. Τα

ευρήματα αυτά και ανάλογα άλλων μελετών, υποδεικνύουν την αποτελεσματικότητα της δίαιτας και της άσκησης στη θεραπευτική αντιμετώπιση ατόμων με ΜΣ (Μπιτσώρη Μ. 2009).

Για παιδιά και εφήβους

Για τα παιδιά και τους εφήβους με χαρακτηριστικά ΜΣ η φαρμακολογική θεραπεία προτείνεται μόνο σαν δεύτερο βήμα θεραπευτικής προσέγγισης, αν δηλαδή προγράμματα δίαιτας και άσκησης αποτύχουν και μόνο για αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων. Τα θετικά αποτελέσματα του αναστολέα του ΜΕΑ, ιδίως για την υπερτριγλυκεριδαιμία και την αντίσταση στην ινσουλίνη, μπορεί να φέρει στο προσκήνιο τα ΑΜΕΑ, ως τα φάρμακα πρώτης γραμμής για τη θεραπεία των παχύσαρκων και υπέρτασικών παιδιών (Bitkin E. et al 2013). Σε παιδιά μεγαλύτερα των 10 ετών με σοβαρή υπερλιπιδαιμία (TG > 700 mg/dL) που δεν ανταποκρίνονται σε δίαιτα ή άσκηση, μπορούν να συζητηθούν φιμπράτες και σύμφωνα με τελευταία δεδομένα και στατίνες. Από τα φάρμακα που αυξάνουν την ευαισθησία στην ινσουλίνη, μόνο η μετφορμίνη θεωρείται ασφαλής για χορήγηση στην παιδική και εφηβική ηλικία. Το φάρμακο έχει δοκιμαστεί σε παχύσαρκους εφήβους με υπερινσουλιναιμία χωρίς διαβήτη και αποδείχτηκε αποτελεσματικό στη βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη, ενώ σε συνδυασμό με υποθερμιδική δίαιτα, έδειξε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στον έλεγχο του βάρους από ότι η δίαιτα μόνο. Η μετφορμίνη συνιστάται σε εφήβους και παιδιά με παχυσαρκία και αποδεδειγμένη αντίσταση στην ινσουλίνη ή οριακά αυξημένα επίπεδα γλυκόζης ορού (110-125 mg/dL) σε επανειλημμένες μετρήσεις, αν δεν υπάρξουν αποτελέσματα με δίαιτα και άσκηση και μόνο με παρακολούθηση ενδοκρινολόγου (Μπιτσώρη Μ. 2009).

1.2 Φυσική Δραστηριότητα

1.2.1 Ορισμοί

Φυσική δραστηριότητα είναι η οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και αυξάνει τις ενεργειακές δαπάνες (US Department of Health and Human Services, 1996). Ο όρος αυτός έχει μία ευρύτητα όπου, η ΦΔ αυξάνει τους σφυγμούς της καρδιάς, προκαλεί λαχάνιασμα και περιλαμβάνει τις καθημερινές δραστηριότητες (περπάτημα, δουλειές σπιτιού, κήπου κ.ά.), δραστηριότητες αναψυχής, και συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα στοχευμένης άσκησης (Μπερτάκη Χ. και συν 2007, Κοκκέβη Α. και συν 2010). Η άσκηση είναι ένα υποσύνολο της φυσικής δραστηριότητας που έχει προγραμματιστεί, είναι δομημένη και επαναλαμβανόμενη και έχει ως τελικό ή ενδιάμεσο στόχο τη βελτίωση ή τη διατήρηση της φυσικής κατάστασης. Η φυσική κατάσταση είναι ένα σύνολο χαρακτηριστικών που σχετίζονται είτε την υγεία ή με τις δεξιότητες. Ο βαθμός στον οποίο οι άνθρωποι έχουν αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να μετρηθεί με ειδικές εξετάσεις (Caspersen C. et al 1985).

1.2.2 Οφέλη

Υπάρχουν σημαντικά στοιχεία βασισμένα σε ένα μεγάλο εύρος καλά σχεδιασμένων ερευνών που δείχνουν ότι τα άτομα που είναι φυσικά δραστήρια έχουν περισσότερες πιθανότητες να είναι υγιείς και χαμηλότερο κίνδυνο να αναπτύξουν κάποια ασθένεια, σε σχέση με τα άτομα που δεν είναι δραστήρια (Ιωάννου Χ. 2009).

Στους ενήλικες

Στους ενήλικες (και υπερήλικες) υπάρχουν τεκμηριωμένες μελέτες που αποδεικνύουν ότι, οι περισσότερο δραστήριοι άντρες και γυναίκες, σε σχέση με τους λιγότερο αντίστοιχους δραστήριους, έχουν χαμηλότερο ρυθμό θνησιμότητας όλων των αιτιών, στεφανιαίας νόσου, αρτηριακής υπέρτασης, εγκεφαλικού, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, μεταβολικού συνδρόμου, καρκίνου παχέως εντέρου, καρκίνου του μαστού, κατάθλιψης και χαμηλότερο κίνδυνο στο να χάσουν την ισορροπία τους (πτώσεις) κυρίως για τους υπερήλικες. Επίσης, υπάρχουν κάποια μέτριας σημαντικότητας στοιχεία που υποδηλώνουν ότι οι φυσικά δραστήριοι ενήλικες και υπερήλικες έχουν καλύτερη ποιότητα ύπνου και καλύτερη ποιότητα ζωής σχετιζόμενη με την υγεία (Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report 2008). Επίσης, τα οφέλη των συνιστώμενων επιπέδων της σωματικής δραστηριότητας είναι ευρέως αποδεκτά, όχι μόνο για τους δείκτες της φυσιολογικής υγείας, αλλά και

για ορισμένες διαστάσεις τόσο τη σωματική, όσο και τη ψυχική σχετικά με την υγεία ποιότητα ζωής. Σ' αυτές, συμπεριλαμβάνεται η συναισθηματική κάθαρση και αποβολή της μυϊκής έντασης που προκαλούνται από το άγχος, κάτι που επιτυγχάνεται μέσω της βελτίωσης της αυτο-εικόνας, του αυτοελέγχου, της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης του ατόμου, χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να τον βοηθήσουν στην αποτελεσματική αντιμετώπιση αγχωτικών καταστάσεων. Η τακτική σωματική άσκηση σχετίζεται με μειωμένη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων, εγκεφαλικών επεισοδίων, ζακχαρώδους διαβήτη, υπέρτασης, παχυσαρκίας παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, κατάθλιψη και άγχος (Παπαποστόλου Γ. 2012).

Στα παιδιά

Τα επαρκή επίπεδα της φυσικής κατάστασης στην παιδική ηλικία είναι πιθανόν να μεταφέρουν ευνοϊκές, ως προς την άσκηση, συμπεριφορές αλλά και βιολογικά αποτελέσματα στη μετέπειτα ζωή (Τάμπαλης Κ. και συν 2011). Σε σύγκριση με αυτούς που δεν ασκούνται συστηματικά, ή δεν ασκούνται καθόλου, οι νέοι που ασκούνται συστηματικά παρουσιάζουν σημαντικά βελτιωμένο καρδιοαναπνευστικό σύστημα και ισχυρότερο μυϊκό σύστημα. Πιο συγκεκριμένα στα άτομα που ασκούνται παρατηρείται αύξηση της δύναμης και της αντοχής, αύξηση της αντοχής των οστών, ποικιλία βιοχημικών επιδράσεων, όπως είναι η αύξηση της HDL, ενώ ταυτόχρονα βοηθάει στη βελτίωση της αυτοπεποίθησης και της ψυχολογίας των νέων (Αλεξόπουλος Γ. 2011). Επιπρόσθετα, σε άλλη έρευνα βρέθηκε ότι η συστηματική φυσική δραστηριότητα είχε θετική επίδραση στην ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών, αλλά και στην ικανότητα μνήμης, παρατήρησης / προσοχής, στη λύση προβλημάτων και στη λήψη αποφάσεων, όπως και στην πειθαρχία, στη συμπεριφορά και στη δημιουργικότητα των νεαρών ατόμων. Παράλληλα, η φυσική δραστηριότητα σχετίζεται με τη σταθεροποίηση του σωματικού βάρους των παιδιών και εφήβων αλλά και με τη μείωση του κινδύνου μεγάλης αύξησής του (Μπερτάκη Χ. και συν 2007). Υπάρχει ανεξάρτητη θετική συσχέτιση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και της βελτίωσης όλων των παραγόντων κινδύνου για την ανάπτυξη ινσουλινοαντίστασης σε παιδιά (Καλλιανιώτη Κ. 2008). Επίσης, στα παιδιά η χαμηλή φυσική κατάσταση σχετίζεται με 6 έως 7 φορές αυξημένο κίνδυνο για τη συσσώρευση υψηλών επιπέδων παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακές παθήσεις (Τάμπαλης Κ. και συν 2011). Για αυτούς τους λόγους η φυσική δραστηριότητα αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους τρόπους πρόληψης στα παιδιά και στους εφήβους. (Αλεξόπουλος Γ. 2011).

1.2.3 Τύποι

Η Φυσική Δραστηριότητα αναλόγως του είδους της κινητικότητας διακρίνεται σε μη οργανωμένη και οργανωμένη.

Η μη οργανωμένη περιλαμβάνει συνηθισμένες, καθημερινές δραστηριότητες όπως το περπάτημα, ο χορός, το ανέβασμα σκάλας, δουλειές κήπου-αυλής, παιχνίδι.

Η οργανωμένη περιλαμβάνει σχεδιασμένα προγράμματα άσκησης με στόχο τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και των τεχνικών δεξιοτήτων των αθλημάτων και γίνεται συνήθως σε συλλόγους και σωματεία. Η οργανωμένη περιέχει:

- Αερόβια άσκηση (Aerobic exercise-training): είναι ελαφρά έως έντονη άσκηση, που πρωταρχικά χρησιμοποιούν τα αερόβια παραγωγικά ενεργειακά συστήματα, γιατί απαιτεί περισσότερο οξυγόνο από την καθιστική συμπεριφορά, μπορεί να βελτιώσει την χωρητικότητα και την αποτελεσματικότητα αυτών των συστημάτων και είναι αποτελεσματική ως προς τη βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής αντοχής (π.χ. περπάτημα, ποδηλασία, σχοινάκι, τρέξιμο, βόλει).
- Αναερόβια άσκηση (Anaerobic exercise-training): είναι η έντονη άσκηση που πρωταρχικά χρησιμοποιούν τα αναερόβια παραγωγικά ενεργειακά συστήματα, δηλαδή απαιτεί παραγωγή ενέργειας απουσία επαρκούς ποσότητας οξυγόνου. Μπορεί να βελτιώσει την χωρητικότητα και την αποτελεσματικότητα αυτών των συστημάτων και να αυξήσει την ανοχή της οξεοβασικής ισορροπίας κατά τη διάρκεια άσκησης υψηλής έντασης. Η αναερόβια άσκηση απαιτεί μέγιστη προσπάθεια σε μικρό χρονικό διάστημα (π.χ. μπάσκετ, ποδόσφαιρο, σπριντ σε αγώνα δρόμου, κολύμβηση).
- Ασκήσεις ενδυνάμωσης, όπως η προπόνηση με βάρη, που αυξάνουν τη βραχυπρόθεσμη μυϊκή δύναμη.
- Ασκήσεις ελαστικότητας, όπως οι διατάσεις, που βελτιώνουν το εύρος κινήσεων των μυών και των αρθρώσεων
- Ασκήσεις ισορροπίας, στατικές και δυναμικές ασκήσεις, που βελτιώνουν τις αθλητικές επιδόσεις, τον συντονισμό και βοηθούν ώστε να αποφεύγονται οι τραυματισμοί από πτώση (ΠΟΥ 2010).

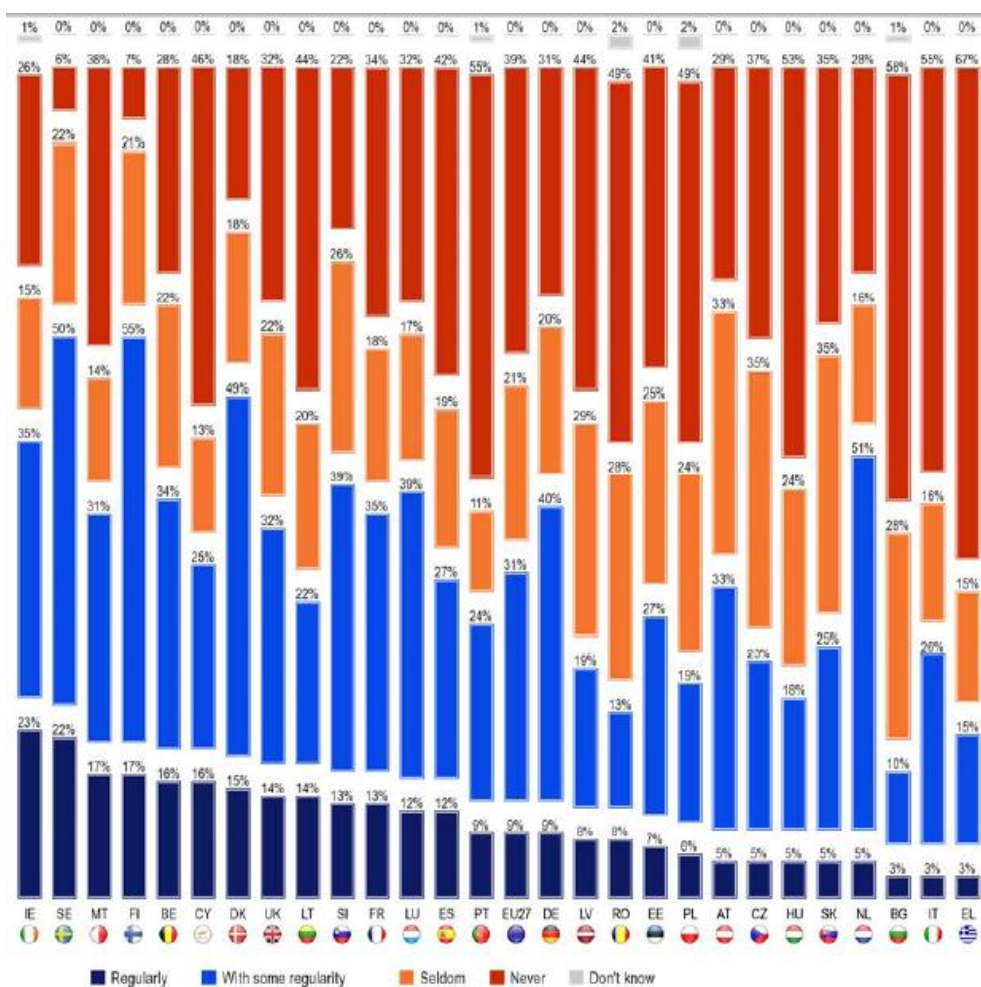
Η Φυσική Δραστηριότητα κατά το χρονικό διάστημα της σχολικής εκπαίδευσης διακρίνεται σε σχολική και σε εξωσχολική. Η άσκηση στο σχολείο με το μάθημα της Φυσικής Αγωγής κατέχει ένα καθοριστικό τμήμα της συνολικής δραστηριότητας των παιδιών επειδή η πλειοψηφία των μαθητών ηλικίας 6-11 ετών συμμετέχει υποχρεωτικά, οργανωμένα και ελεγχόμενα σ' αυτή. Δυστυχώς όμως δεν δίνεται από το συνολικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα ο ανάλογος χρόνος στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής. Αυτό φαίνεται από μία πανευρωπαϊκή έρευνα, όπου η Ελλάδα, η Μ. Βρετανία και η Ιρλανδία έχουν το χαμηλότερο ποσοστό σε σχολική φυσική αγωγή σε όλη την Ευρώπη, με λιγότερο από δύο

ώρες μάθημα την εβδομάδα. Αναπόφευκτα λοιπόν το βάρος για τη συμμετοχή των παιδιών στη ΦΔ μετατίθεται εκτός σχολείου στον ελεύθερο τους χρόνο (Αλεξόπουλος Γ. 2011).

1.2.4 Επιδημιολογία

Η επιδημιολογία της ΦΔ αναδεικνύεται ως νέο πεδίο μελέτης και παρεμβάσεων τα τελευταία είκοσι χρόνια, καθώς το επιστημονικό της ενδιαφέρον ολοένα και μεγαλώνει. Παρά το πρόσφατο σχετικά επιστημονικό ενδιαφέρον, οι ιδέες που διακατέχουν την σκοπιμότητα της και τον ουσιαστικό ρόλο της στην ζωή του ανθρώπου έχουν την βάση τους στην αρχαιότητα, όπου η συστηματική άσκηση αποτελούσε μέσο για την προαγωγή της υγείας (Χατζηγεωργίου Χ. 2011).

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα, σε 27 χώρες της ΕΕ, τουλάχιστον το 50% των πολιτών δηλώνουν ότι δεν αθλούνται ποτέ ή αθλούνται λιγότερο από μια φορά το μήνα. Εκείνες που έχουν τα χαμηλότερα επίπεδα συμμετοχής είναι η Ελλάδα (79%), η Βουλγαρία (82%), η Ουγγαρία (71%), η Ρουμανία (69%), η Ιταλία (67%), η Πολωνία (66%) και η Λετονία (65%) (Eurobarometer 2010).



Γράφημα: 27 χώρες της ΕΕ - πόσο συχνά κάνεις γυμναστική ή αθλήματα;

Πηγή: Eurobarometer 2010

Για την Ελλάδα τα δεδομένα λοιπόν δεν φαίνονται ενθαρρυντικά. Η καταγραφή για τις ημέρες που είχαν μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα έδειξε ότι το 27% δεν συμμετέχει σε καμία δραστηριότητα ούτε μια μέρα εβδομαδιαίως, το 30% 1-3 ημέρες, το 18% 4-6 ημέρες και το 25% καθημερινά. Τέλος όσο αφορά τις ώρες καθιστικής ζωής σε μια συνηθισμένη ημέρα, το 17% απάντησαν 1-4 ώρες, το 48% 4-7 ώρες και το 35% περισσότερες από 8 ώρες την ημέρα (Τσαγκαράκη Ε. 2008). Σε άλλη μελέτη τα ευρήματα είναι πιο ενθαρρυντικά, το περπάτημα και τα οικιακά αποτελούν τις πλέον συχνές ΦΔ και για τα δύο φύλα, και η ημερήσια διάρκεια περπατήματος είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του ΠΟΥ (Βαλάνου Ε. και συν. 2006). Το ίδιο συμπέρασμα είχε και μια πιο πρόσφατη μελέτη, σύμφωνα με την οποία το περπάτημα και τα οικιακά αποτελούν τις πιο συχνές σωματικές δραστηριότητες και για τα δύο φύλα. Αλλά τονίζει πως, υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό Ελλήνων οι οποίοι δεν αναφέρουν οποιαδήποτε σωματική δραστηριότητα για την προαγωγή της υγείας τους πέραν του περπατήματος ή/και των οικιακών, μήνυμα που από πλευράς δημόσιας υγείας θα πρέπει να αξιολογηθεί κατάλληλα (Βαλάνου Ε. 2012).

Αλλά και σε έρευνες ατόμων τρίτης ηλικίας στη χώρα μας φαίνεται ότι η φυσική δραστηριότητα είναι μέτρια έως χαμηλή και τα περισσότερα άτομα αναφέρουν ότι συμμετέχουν σε δραστηριότητες χαμηλής έντασης, όπως δουλειές στο σπίτι και βόδιμα. Ορισμένοι πιστεύουν ότι αυτό οφείλεται στις κοινωνικο-μορφωτικές συνθήκες που επικρατούν στη χώρα μας, σύμφωνα με τις οποίες διαμορφώνεται ένας τρόπος ζωής που δεν ενθαρρύνει τη φυσική δραστηριότητα στη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα (Μιχαλοπούλου Μ. και συν. 2006).

Μια ευρωπαϊκή μελέτη έδειξε πως οι ευρωπαίοι μαθητές δαπανούν κατά μέσο όρο το 65% του χρόνου τους στο σχολείο, σε καθιστικές δραστηριότητες και 5% για μέτρια έως έντονη έντασης δραστηριότητα, με μικρές διαφορές μεταξύ των χωρών. Τα κορίτσια απασχολούνταν σημαντικά περισσότερο χρόνο στο σχολείο τους με καθιστικές δραστηριότητες (67%) απ' ότι τα αγόρια (63%), και ξόδευαν λιγότερο χρόνο σε μέτριας έως έντονης έντασης δραστηριότητα (4% έναντι 5%). Τα υπέρβαρα παιδιά περνούσαν σημαντικά λιγότερο χρόνο σε μέτριας έως έντονης έντασης δραστηριότητα (4%), απ'ότι τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος (45%). Θα πρέπει να τονιστεί ότι μελλοντικές παρεμβάσεις θα πρέπει να στοχεύουν σε περισσότερες σωματικές δραστηριότητες και λιγότερο καθιστικό χρόνο στο σχολείο, ιδιαίτερα για τα κορίτσια (Stralen M. et al 2014).

Τα δεδομένα που αφορούν τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας σε παιδιά και εφήβους στην Ελλάδα, προέρχονται από διάφορες πηγές και στις περισσότερες περιπτώσεις περιγράφουν με αξιόπιστο τρόπο την κατάσταση στην Ελλάδα. Σε γενικές γραμμές, όπως συμβαίνει και στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες, σε μελέτη που έγινε σε 917 παιδιά ηλικίας 12-17 ετών, φάνηκε πως το ποσοστό άσκησης είναι σημαντικά χαμηλό. Μάλιστα ένα μεγάλο ποσοστό των παιδιών αυτών δεν ικανοποιούσε τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας σχετιζόμενης με θετικές επιδράσεις στην υγεία, δηλαδή

συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης (Αλεξόπουλος Γ. 2011). Σε μια ακόμα πανελλήνια μελέτη από των Κοκκέβη και συν. έδειξε ότι 1 στους 3 εφήβους (33,1%) αναφέρει ότι έκανε συχνά κάποια φυσική δραστηριότητα τις τελευταίες 7 μέρες. Τα αγόρια δραστηριοποιήθηκαν συχνά σωματικά σε σημαντικό υψηλότερο ποσοστό (42,2%) συγκριτικά με τα κορίτσια (24,4%) και στις τρεις ηλικιακές ομάδες. Το ποσοστό των εφήβων που αναφέρουν συχνή φυσική δραστηριότητα μειώνεται σημαντικά με την ηλικία από 37,6% στην ηλικία των 11 ετών σε 33,6% στην ηλικία των 13 ετών και σε 27,5% στην ηλικία των 15 ετών (Κοκκέβη Α. και συν 2010)

1.2.5 Κατευθυντήριες Οδηγίες

Σύμφωνα με ένα μεγάλο αριθμό ερευνών που αξιολόγησαν τα ευρεία οφέλη της φυσικής δραστηριότητας στην υγεία διαφόρων πληθυσμών, γενικά υποστηρίζεται η σύσταση των 30 ως 60 λεπτών/ημέρα μέτριας προς έντονης έντασης φυσικής δραστηριότητας, για τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας (τουλάχιστον 5) (Ιωάννου Χ. 2009).

Βασικές Οδηγίες για Ενήλικες

Σύμφωνα με την κατευθυντήριες γραμμές για τη ΦΔ της Συμβουλευτικής Επιτροπής για τους Αμερικάνους (Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008) και τον ΠΟΥ, όλοι οι ενήλικες (18-64 ετών) πρέπει να αποφεύγουν την αδράνεια. Ακόμα και λίγη σωματική δραστηριότητα είναι καλύτερη από το τίποτα, οι ενήλικες που συμμετέχουν σε οποιαδήποτε ποσότητα της σωματικής δραστηριότητας κερδίζουν κάποια οφέλη για την υγεία.

- Για σημαντικά οφέλη για την υγεία, οι ενήλικες θα πρέπει να κάνουν τουλάχιστον 150 λεπτά (2 ώρες και 30 λεπτά) την εβδομάδα μέτριας έντασης ή 75 λεπτά (1 ώρα και 15 λεπτά) μια εβδομάδα έντονης έντασης αεροβική φυσική δραστηριότητα, ή ισοδύναμο συνδυασμό μέτριας και έντονης έντασης αεροβικής δραστηριότητας.
- Αερόβια δραστηριότητα θα πρέπει να εκτελείται σε επεισόδια τουλάχιστον 10 λεπτών, και κατά προτίμηση, θα πρέπει να εφαρμόζεται σε όλη τη διάρκεια της εβδομάδας.
- Για περισσότερα και πιο εκτεταμένα οφέλη για την υγεία, οι ενήλικες θα πρέπει να αυξήσουν την αερόβια σωματική τους δραστηριότητα σε 300 λεπτά (5 ώρες) την εβδομάδα μέτριας έντασης, ή 150 λεπτά την εβδομάδα έντονης έντασης αεροβική φυσική δραστηριότητα, ή κάποιο ισοδύναμο συνδυασμό μέτριας και έντονης έντασης δραστηριότητα.
- Οι ενήλικες θα πρέπει επίσης να κάνουν δραστηριότητες με μυϊκή ενδυνάμωση μέτριας ή υψηλής έντασης και να περιλαμβάνουν όλες τις μεγάλες μυϊκές ομάδες για 2 ή περισσότερες ημέρες την εβδομάδα (ΠΟΥ 2010).

Για τους ενήλικους άνω των 65 ετών ο ΠΟΥ στις κατευθυντήριες οδηγίες του αναφέρει ότι αυτή η ηλικιακή ομάδα θα πρέπει να κάνει ότι και οι ενήλικοι προσθέτοντας τα παρακάτω δύο σημεία:

- Ενήλικες αυτής της ηλικιακής ομάδας, με κακή κινητικότητα, θα πρέπει να εκτελούν σωματική δραστηριότητα με σκοπό να ενισχύσουν την ισορροπία και την προστασία έναντι των πτώσεων για 3 ή περισσότερες ημέρες την εβδομάδα.
- Όταν οι ενήλικοι αυτής της ηλικιακής ομάδας δεν μπορούν να εκτελέσουν τις συνιστώμενες ποσότητες σωματικής δραστηριότητας λόγω της κατάστασης της υγείας τους, θα πρέπει να είναι τόσο σωματικά δραστήριοι όσο οι δυνατότητες και τις συνθήκες τους το επιτρέπουν (ΠΟΥ 2010).

Βασικές Οδηγίες για Παιδιά και Εφήβους

Σύμφωνα με την κατευθυντήριες γραμμές για τη ΦΔ της Συμβουλευτικής Επιτροπής για τους Αμερικάνους (Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008) και τον ΠΟΥ, τα παιδιά και οι έφηβοι 5-17 ετών θα πρέπει να κάνουν 60 ή περισσότερα λεπτά ΦΔ καθημερινά.

Αερόβια: Τα περισσότερα από τα 60 ή περισσότερα λεπτά την ημέρα θα πρέπει να είναι μέτριας ή έντονης έντασης αερόβιας φυσικής δραστηριότητας, και θα πρέπει να περιλαμβάνει έντονη σωματική δραστηριότητα τουλάχιστον 3 ημέρες την εβδομάδα.

Μυϊκή ενδυνάμωση: Στο πλαίσιο των 60 ή περισσότερων λεπτών της καθημερινής φυσικής δραστηριότητας, τα παιδιά και οι έφηβοι θα πρέπει να περιλαμβάνουν τη σωματική δραστηριότητα με μυϊκή ενδυνάμωση για τουλάχιστον 3 ημέρες της εβδομάδας.

Ενδυνάμωση των οστών: Στο πλαίσιο των 60 ή περισσότερων λεπτών της καθημερινής φυσικής δραστηριότητας, τα παιδιά και οι έφηβοι θα πρέπει να περιλαμβάνουν ενδυνάμωσης των οστών σωματική δραστηριότητα για τουλάχιστον 3 ημέρες της εβδομάδας.

Είναι σημαντικό να ενθαρρύνουμε τους νέους ανθρώπους να συμμετέχουν σε σωματικές δραστηριότητες που είναι κατάλληλες για την ηλικία τους, που τις απολαμβάνουν, καθώς και να προσφέρεται ποικιλία ασκήσεων (ΠΟΥ 2010).

1.2.6 Τρόπος Ζωής

Λόγω της μεταβολής των προτύπων ζωής, όπως επίσης της διατροφικής συμπεριφοράς αλλά και λόγω της μεταβολής του τρόπου ψυχαγωγίας των παιδιών και των εφήβων, γίνεται ολοένα και περισσότερο κατανοητό ότι απαιτείται η υιοθέτηση νέων μεθόδων και προτύπων για την πρόληψη νόσων και καταστάσεων ιδιαίτερα νοσογόνων (Αλεξόπουλος Γ. 2011). Σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, εκτιμάται ότι πάνω από 3% των ασθενειών στις ανεπτυγμένες χώρες προκαλούνται από φυσική αδράνεια-μειωμένη φυσική δραστηριότητα και ότι πάνω από το 20% των

καρδιαγγειακών παθήσεων και 10% των εγκεφαλικών επεισοδίου οφείλονται στην αδράνεια και την έλλειψη κίνησης.

Ο τρόπος ζωής που συνδυάζει αυξημένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας με συχνότερα γεύματα στη διάρκεια της ημέρας, βρέθηκε να σχετίζεται με μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας και αυξημένων επιπέδων λιπώδους μάζας σώματος στα παιδιά. Μάλιστα, η μέτριας έως υψηλής έντασης φυσική δραστηριότητα για διάστημα μεγαλύτερο από 45 λεπτά σε συνδυασμό με πέντε γεύματα ημερησίως, βρέθηκαν να σχετίζονται σημαντικά με μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης δυσλιπιδαιμιών στα παιδιά (Μοσχώνης Γ. 2013).

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται στα παιδιά μια συνεχώς αυξανόμενη τάση για «σπατάλη» περισσότερου χρόνου σε παθητικές δραστηριότητες αναψυχής, όπως χαρακτηριστικά είναι η παρακολούθηση τηλεόρασης, ενασχόληση με τους υπολογιστές ή ηλεκτρονικά παιχνίδια. Η ενασχόληση ωστόσο με άλλες πιο ενεργητικές μορφές ψυχαγωγίας, όπως είναι τα σπορ, ελαττώνεται συνεχώς. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν επίσης οι όλο και μεγαλύτερες απαιτήσεις του συστήματος εκπαίδευσης με τα παιδιά και τους νέους να διαθέτουν τον περισσότερο από το χρόνο τους προκειμένου να ανταποκριθούν στις υψηλές απαιτήσεις των μαθημάτων. Παράλληλα, οι επαγγελματικές υποχρεώσεις των γονέων λειτουργούν πολλές φορές απαγορευτικά, προκειμένου οι γονείς να έχουν τη δυνατότητα να περνούν περισσότερο χρόνο με τα παιδιά τους (Αλεξόπουλος Γ. 2011).

Ακόμα, είναι γνωστό ότι οι καθιστικές συνήθειες, με κύριο εκπρόσωπο την παρακολούθηση τηλεόρασης έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας. Αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι για κάθε 1 ώρα παρακολούθησης τηλεόρασης ημερησίως, ο κίνδυνος παχυσαρκίας για ένα παιδί αυξάνει κατά 2% (Μπιτσώρη Μ. 2009). Τα υψηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας των παιδιών και των νέων εφήβων, και τα χαμηλότερα επίπεδα της χρήσης τηλεόρασης-υπολογιστή στον ελεύθερο χρόνο των νέων εφήβων, σχετίζονται με χαμηλότερα καταθλιπτικά συμπτώματα (Kremer P. et al 2014).

Σύμφωνα με τα ευρήματα έρευνας σε δείγμα 2655 παιδιών ηλικίας 9-13 ετών, που φοιτούσαν σε σχολεία τεσσάρων νομών της ελληνικής επικράτειας (Αττική, Αιτωλοακαρνανία, Θεσσαλονίκη και Ηράκλειο-Κρήτης), ο συνολικός επιπολασμός των υπέρβαρων και των παχύσαρκων βρέθηκε να είναι 30,9% και 11,4%, αντίστοιχα, με υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας στα αγόρια, σε σύγκριση με τα κορίτσια (13,3% έναντι 9,6%). Ένα αρκετά ενδιαφέρον εύρημα μελέτης ήταν το ότι η παχυσαρκία βρέθηκε να σχετίζεται ισχυρά όχι μόνο με δείκτες καρδιομεταβολικού κινδύνου, όπως οι δυσλιπιδαιμίες, η ινσουλινοαντίσταση και η υπέρταση, αλλά και με δείκτες διατροφικών ανεπαρκειών, όπως η ανεπάρκεια σιδήρου (Μοσχώνης Γ. 2013).

Διεθνείς έρευνες τονίζουν τις επιδημικές διαστάσεις που έχει η απουσία φυσικής δραστηριότητας στα παιδιά. Στην προσπάθειά τους να ενισχύσουν την υγεία των παιδιών και των εφήβων, οι ειδικοί προτείνουν την αύξηση και διατήρηση της φυσικής δραστηριότητας και την υιοθέτηση αντίστοιχου τρόπου ζωής ώστε να εξελιχθούν σε φυσικά δραστήριους αλλά και πιο υγιείς ενήλικες στο μέλλον. Αυτό στηρίζεται στην αποδοχή δύο βασικών στοιχείων: Α. ότι τα παιδιά και οι έφηβοι μπορούν να αποκομίσουν σημαντικά φυσικά και ψυχολογικά οφέλη από τη συμμετοχή σε συστηματική φυσική δραστηριότητα και Β. ότι η φυσική δραστηριότητα στην οποία συμμετέχει ένα άτομο κατά την παιδική του ηλικία, σχετίζεται με τη φυσική δραστηριότητα στην οποία συμμετέχει μετά την ενηλικίωση. Τα δραστήρια παιδιά έχουν πιο πολλές πιθανότητες μεγαλώνοντας να παραμείνουν δραστήριοι ως ενήλικες και με καλή υγεία έχοντας παράλληλα λιγότερες πιθανότητες να νοσήσουν (Μπερτάκη Χ. και συν 2007).

1.2.7 Μέθοδοι Μέτρησης

Ιδανικά, η φυσική δραστηριότητα θα έπρεπε να αξιολογείται αντικειμενικά με τη μικρότερη ενόχληση για τους εξεταζόμενους, έτσι ώστε να είναι αντιπροσωπευτική της καθημερινής ζωής. Με σκοπό να δοθούν συμβουλές για πρακτικές εφαρμογές, είναι σημαντικό να αξιολογηθούν τα χαρακτηριστικά της φυσικής δραστηριότητας (συχνότητα, ένταση και διάρκεια), καθώς και η συνολική ενεργειακή δαπάνη. Παρόλα αυτά, τα ερωτηματολόγια χρησιμοποιούνται συνήθως σε επιδημιολογικές μελέτες, λόγω του χαμηλού κόστους και της εύκολης διανομής τους πολλούς ανθρώπους (Κιορπέ Δ. 2010). Για την εκτίμηση του επιπέδου φυσικής άσκησης αναπτύχθηκαν διάφοροι τρόποι μέτρησης και καθένας από τους τρόπους αυτούς έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του (Χατζηγεωργίου Χ. 2011, Παπαποστόλου Γ. 2012).

1.2.7.1. Αντικειμενικές μέθοδοι μέτρησης

1. Διπλά σημασμένο νερό (doubly labeled water)

Το εξεταζόμενο άτομο προσλαμβάνει από το στόμα μια μικρή ποσότητα νερού, το οποίο έχει σημασθεί με σταθερά (μη ραδιενεργά) ισότοπα του υδρογόνου (δευτέριο, $^2\text{H}_2$) και του οξυγόνου (^{18}O). Η ενεργειακή κατανάλωση μπορεί να προσδιοριστεί με τον υπολογισμό των ρυθμών απέκκρισης μιας δόσης χορηγούμενης από το στόμα των σταθερών ισωτόπων ($^2\text{H}_2^{18}\text{O}$) στα σωματικά υγρά (π.χ. σίελος), κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου που κυμαίνεται από 3 έως 21 ημέρες (Ιωάννου Χ. 2009). Η μέθοδος αυτή διαθέτει κάποια πλεονεκτήματα για την αξιολόγηση της συνολικής απώλειας ενέργειας σε παιδιά. Με τη μέθοδο αυτή μπορεί να μετρηθεί η δραστηριότητα των παιδιών για περιόδους μεγαλύτερες των 1-2 εβδομάδων, χωρίς να παρεμποδίζεται η κανονική φυσική

δραστηριότητα. Στους περιορισμούς συγκαταλέγονται το κόστος και η δυσκολία στα σταθερά ισότοπα του νερού (Κιορπέ Δ. 2010).

2. Έμμεση θερμιδομετρία (indirect calorimetry)

Η έμμεση θερμιδομετρία και το διπλά σημασμένο νερό είναι οι μέθοδοι που θεωρούνται οι πιο αξιολύγαστες σταθερές για αξιολόγηση σε έρευνες εργαστηρίου και πεδίου πάνω στη φυσική δραστηριότητα. Κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες η έμμεση θερμιδομετρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για να υπολογιστεί η ενεργειακή δαπάνη που συνδέεται με το βασικό μεταβολικό ρυθμό (RMR), τη θερμική επίδραση της τροφής (TEF), και τη θερμική επίδραση της άσκησης (TEE). Αυτές οι μεταβλητές είναι χρήσιμες για την κατανόηση της σχέσης ανάμεσα στην απώλεια ενέργειας και του ελέγχου του βάρους (Κιορπέ Δ. 2010).

3. Μετρητές καρδιακής συχνότητας (heart rate)

Παρατηρείται μια πρόσφατη εξάπλωση της χρήσης των αισθητήρων κίνησης και των καταγραφών καρδιακών παλμών που παρέχουν υπολογισμούς του πραγματικού χρόνου της συχνότητας, έντασης, και διάρκειας της φυσικής δραστηριότητας του για περίπου ένα μήνα. Η χρήση τους δεν επηρεάζει τις ημερήσιες δραστηριότητες των εργαζομένων και για αυτό χρήζουν ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για χρήση σε παιδιά, εξαιτίας της δυσκολίας τους για καταγραφή και ανάκληση της φυσικής δραστηριότητας (Κιορπέ Δ. 2010 και Ιωάννου Χ. 2009).

4. Βηματομετρητές (pedometer)

Οι βηματομετρητές αποτελούν έναν αντικειμενικό δείκτη της καταμέτρησης βημάτων, δείκτη του συνολικού όγκου ή της διάρκειας της δραστηριότητας. Οι βηματομετρητές καταγράφουν βήματα αντιδρώντας σε κάθετη επιτάχυνση. Είναι μικροί, φθινοί και παρέχουν έγκυρη αξιολόγηση του σχετικού όγκου της δραστηριότητας που έχει εκτελεστεί. Παρόλα αυτά, σπάνια αποθηκεύουν δεδομένα για τη συχνότητα, ένταση και τη διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας. Οι βηματομετρητές δεν είναι ευαίσθητοι σε δραστηριότητες που δεν περιλαμβάνουν μετακίνηση, όπως η ισομετρική άσκηση ή δραστηριότητες που αφορούν το πάνω μέρος του σώματος όπως η ποδηλασία (Κιορπέ Δ. 2010). Σε σύγκριση με τα επιταχυνσιόμετρα, οι βηματομετρητές θεωρούνται πιο κατάλληλο εργαλείο για επιδημιολογικές μελέτες, με ιδιαίτερη αναφορά στο περπάτημα (Ιωάννου Χ. 2009).

5. Επιταχυνσιόμετρα (accelerometer)

Οι καταγραφείς κίνησης αποτελούν έναν αντικειμενικό δείκτη της συνολικής μετακίνησης. Τα επιταχυνσιόμετρα επιβαρύνουν λιγότερο τους εξεταζόμενους, καθώς δεν απαιτείται να προσδεθούν

στο στήθος και επίσης είναι δυνατόν να αναγνωρίσουν τα διακεκομμένα κινητικά σχήματα και να τα αποθηκεύσουν. Τα επιταχυνσιόμετρα μπορούν να είναι πολλών διαστάσεων, όπου αναγνωρίζεται η κίνηση σε παραπάνω από ένα επίπεδα ή μιας διάστασης και ανιχνεύεται η κίνηση μόνο σε ένα επίπεδο. Οι δυνατότητες αποθήκευσης των δεδομένων στα επιταχυνσιόμετρα επιτρέπουν την αξιολόγηση της συχνότητας, της έντασης και της διάρκειας της φυσικής δραστηριότητας, καθώς και της διαλλειματικής κίνησης των παιδιών (Ιωάννου Χ. 2009).

1.2.7.2.Υποκειμενικές Μέθοδοι Μέτρησης

1. Ημερολόγια

Τα ημερολόγια μπορούν να περιγράψουν τη φυσική δραστηριότητα που εκτελείται κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης περιόδου (συνήθως 1-3 μέρες, αλλά περιστασιακά μέχρι 7 μέρες) και έτσι δεν μπορούν να είναι αντιπροσωπευτικά της φυσικής δραστηριότητας μακροπρόθεσμα ή τις εποχικές διακυμάνσεις, εκτός και αν επαναλαμβάνονται κατά τη διάρκεια του χρόνου. Μπορούν να μετρήσουν την ποσότητα και τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, αλλά συνήθως υπολογίζεται και η έντασή τους. Με τα ημερολόγια, οι εξεταζόμενοι μπορεί να επηρεαστούν από τη διαδικασία καταγραφής (ίσως αυξήσουν τα επίπεδα δραστηριότητας τους, έτσι ώστε οι μετρήσεις τους να εμφανίζονται πιο εντυπωσιακές) (Κιορπέ Δ. 2010).

2. Ερωτηματολόγια

Η πιο πρακτική και συχνά εφαρμοζόμενη μέθοδος εκτίμησης της φυσικής άσκησης σε επιδημιολογικές μελέτες είναι τα ερωτηματολόγια. Η ακρίβεια των δεδομένων που συλλέγονται, επηρεάζονται από την ικανότητα ανάκλησης όλων των σχετικών πληροφοριών που απαιτούνται, αλλά ίσως και να επηρεάζονται από τη γνώμη και την αντίληψη του εξεταζόμενου ή του ερευνητή. Ακόμα σημαντικό ρόλο παίζει και η ηλικία, καθώς τα παιδιά είναι λιγότερο ικανά στην ανάκληση από τους εφήβους ή τους ενηλίκους (Corder K. et al 2008). Γενικά, οι έντονες δραστηριότητες ανακαλούνται με μεγαλύτερη ακρίβεια από ότι οι μέτριας έντασης. Οι περίοδοι αναφοράς για τις έρευνες ποικίλουν από μια ζωή ως και μια εβδομάδα. Η πιθανότητα η αυτοδηλούμενη συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες να είναι υπερβολική, είναι ένας παράγοντας που πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη σε όλες τις υποκειμενικές μεθόδους (Κιορπέ Δ. 2010). Η μέθοδος αυτή επιτρέπει στον ερευνητή να συλλέξει πληροφορίες για τη φυσική άσκηση σε μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων, με αποτελεσματικό τρόπο, εξοικονόμηση χρημάτων και χρόνου (Dishman R. 2006).

Τα ερωτηματολόγια χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

1. Αυτά που συμπληρώνονται από τον ίδιο τον ερωτώμενο
2. Αυτά που συμπληρώνονται μέσω συνέντευξης και
3. Αυτά που συμπληρώνονται είτε μέσω συνέντευξης, είτε από τον ίδιο τον ερωτώμενο.

Υπάρχουν 3 ερωτηματολόγια τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως σε επιδημιολογικές μελέτες που διερευνούν την φυσική δραστηριότητα των ενηλίκων το Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire, το Harvard Alumni/ Paffenbarger Physical Activity Survey και το Stanford Seven – Day Physical Activity Recall Interview (Dishman R. 2006). Στην Ελλάδα το Harokopio Physical Activity Questionnaire short form (HPAQsh) δημιουργήθηκε από την ερευνητική ομάδα του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου για τη μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας νεαρών ενηλίκων.

Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει ένας μικρός σχετικά αριθμός μελετών, οι οποίες έγιναν με στόχο τη στάθμιση ενός ερευνητικού εργαλείου που να απευθύνεται σε παιδιά. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η Ελλάδα κατέχει μια από τις πρώτες θέσεις στην παγκόσμια κατάταξη της παιδικής παχυσαρκίας, η ανάγκη δημιουργίας εργαλείων αξιολόγησης της δραστηριότητας κρίνεται πρωταρχικής σημασίας, ούτως ώστε να είναι εφικτός ο σχεδιασμός μέτρων και πολιτικών υγείας που θα έχουν ως στόχο την πρόληψη και τη μείωση του φαινομένου (Χατζηγεωργίου Χ. 2011). Η ακριβής μέτρηση και αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας αποτελεί ένα θέμα προβληματισμού για τους επιστήμονες υγείας, που ενδιαφέρονται για τις ωφέλειες για την υγεία, που απορρέουν από την άσκηση. Το προαναφερόμενο θέμα συνδέεται με ακόμη μεγαλύτερη δυσκολία αναφορικά με την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών (5-12 ετών). Η δυσκολία αυτή οφείλεται στη συμπεριφορά των παιδιών, ως προς τη φυσική δραστηριότητα, που χαρακτηρίζεται από το σποραδικό, μη δομημένο παιχνίδι, κατά το οποίο το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελούν δραστηριότητες ήπιας και μέτριας έντασης. Επομένως, ένα μόλις μικρό ποσοστό της δραστηριότητας αφιερώνεται σε έντονης έντασης άσκηση (Κιορπέ Δ. 2010).

1.3 Μεταβολικό Σύνδρομο και Φυσική Δραστηριότητα

Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει συσχετίσεις μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και του μειωμένου κινδύνου ανάπτυξης μεταβολικού συνδρόμου. Μερικές από τις οποίες αναφέρονται πιο κάτω.

Η έλλειψη σωματικής άσκησης σχετίζεται στενά με το ΜΣ γιατί αυξάνεται ο κίνδυνος για σακχαρώδη διαβήτη, παχυσαρκία, υπέρταση και δυσλιπιδαιμία. Τα παιδιά με ΜΣ, έχουν σημαντικά χαμηλότερες κατά 30% πιθανότητες για καλή καρδιοαναπνευστική αντοχή, σε σχέση με εκείνα που δεν έχουν παράγοντες ΜΣ. Οι Panagiotakos D. et al (2004), σε μελέτη του ΜΣ σε ενήλικες στην περιοχή της Αττικής, εκτιμούν μείωση κατά 25% του κινδύνου για ανάπτυξη ΜΣ, με μέτρια έντασης σωματική άσκηση, τονίζοντας ότι άσκηση και διατροφή μειώνουν τον επιπολασμό του συνδρόμου.

Περπάτημα

Η τακτική σωματική δραστηριότητα σχετίζεται με τη βελτίωση των παραγόντων κινδύνου του μεταβολικού συνδρόμου (ΜΣ). Επιπλέον, οι πρόσφατες κατευθυντήριες γραμμές της σωματικής δραστηριότητας για την προαγωγή της υγείας συνιστούν ότι η μέτρια έως έντονη σωματική δραστηριότητα πρέπει να γίνεται σε περιόδους διάρκειας ≥ 10 λεπτά. Το ζωηρό περπάτημα είναι μια δημοφιλής και άμεσα εφικτή μορφή σωματικής δραστηριότητας μέτριας έντασης και είναι κατάλληλο για την πλειοψηφία των ατόμων. Η μελέτη των Kim J. et al (2013) είχε ως στόχο να καθορίσει τις συνέπειες της παρέμβασης στον τρόπο ζωής με βάση τη σωματική δραστηριότητα διάρκειας 1 έτους με ζωηρό περπάτημα των ≥ 10 λεπτά, χρησιμοποιώντας ένα βηματομετρητή για τη βελτίωση του μεταβολικού συνδρόμου. Έδειξε πως το γρήγορο περπάτημα διάρκειας ≥ 10 λεπτών συσχετίστηκε σημαντικά με τη μείωση της περιφέρειας μέσης, των τριγλυκεριδίων και την αύξηση της υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης χοληστερόλης. Το ζωηρό περπάτημα επίσης συνδεόταν με υψηλότερες αποδόσεις για τη βελτίωση των ΜΣ και την κοιλιακή παχυσαρκία. Εν κατακλείδι η παραπάνω μελέτη έδειξε ότι, η παρέμβαση στον τρόπο ζωής που βασίζεται στο ζωηρό περπάτημα ≥ 10 min είναι μια αποτελεσματική στρατηγική για τη βελτίωση του μεταβολικού συνδρόμου σε υπέρβαρους εργαζομένους άνδρες.

Τα αποτελέσματα της μελέτης των Tajima M. et al (2014) έδειξαν, ότι όσοι δεν συμμετέχουν σε σωματική δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένης της τακτικής άσκησης, περπάτημα τουλάχιστον 1 ώρα / ημέρα, ή γρήγορο περπάτημα, ήταν σε κίνδυνο ανάπτυξης μεταβολικού συνδρόμου. Η μη συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα, ακόμη και για ένα σύντομο χρονικό διάστημα, μπορεί να προκαλέσει μια μείωση της μυϊκής μάζας και δύναμης, μείωση της φυσικής κατάστασης και θεωρείται ότι αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου.

Η μελέτη των Lee E. et al (2014) έδειξε ότι ο συνδυασμός της εκπαίδευσης σε θέματα υγείας και της άσκησης με περπάτημα μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη διαχείριση του τρόπου ζωής και σε μείωση των παραγόντων κινδύνου του μεταβολικού συνδρόμου για τον ηλικιωμένο πληθυσμό της Κορέας. Πιο συγκεκριμένα στο τέλος της περιόδου μελέτης των 12 εβδομάδων, η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε σημαντική βελτίωση στην ικανότητα να αυτο-διαχειρίζονται την υγεία τους σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Επίσης, υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων στο συνολικό αριθμό των παραγόντων κινδύνου του μεταβολικού συνδρόμου, της συστολικής αρτηριακής πίεσης και του ΔΜΣ.

Φτάνοντας ή υπερβαίνοντας τις κατευθυντήριες γραμμές της σωματικής δραστηριότητας κάνοντας μόνο περπάτημα μείωσε σημαντικά τις πιθανότητες για εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου και νέων παραγόντων κινδύνου μεταβολικού συνδρόμου σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Αυτή η προστατευτική συσχέτιση βρέθηκε μόνο σε άτομα που εφάρμοσαν σε υψηλά επίπεδα περπάτημα για τη σωματική τους δραστηριότητα (Peterson M. et al 2010).

Αερόβια

Στη συγχρονική μελέτη των Wijndaele K. et al (2007), τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την ένταξη της προπόνησης ενδυνάμωσης πέρα από την αερόβια άσκηση σωματική δραστηριότητα στις συστάσεις για τις γυναίκες, επειδή και τα δύο είδη δραστηριοτήτων θα μπορούσαν να εμφανίσουν επιπλέον επίδραση στη μείωση του κινδύνου για το μεταβολικό σύνδρομο. Ο κίνδυνος μεταβολικού συνδρόμου συσχετίστηκε αντίστροφα με τη προπόνηση ενδυνάμωσης, ανεξάρτητα από την φυσική κατάσταση και μετά την προσαρμογή για την ηλικία, το ύψος, το μορφωτικό επίπεδο, το κάπνισμα και διαιτητική πρόσληψη σε γυναίκες. Στους άνδρες, ωστόσο, η προσαρμογή για την αεροβική φυσική κατάσταση μετρίασε τη αντίστροφη σχέση μεταξύ της ενδυνάμωσης και του κινδύνου για μεταβολικό σύνδρομο. Ανεξάρτητα από τη ενδυνάμωση, η αεροβική φυσική κατάσταση συσχετίστηκε αντίστροφα με το κίνδυνο μεταβολικού συνδρόμου.

Σε μια άλλη μελέτη παρατήρησαν μια σημαντική μείωση του σκορ για μεταβολικό σύνδρομο με την αερόβια άσκηση και σε συνδυασμό αερόβιας άσκησης μαζί με άσκηση με αντιστάσεις. Αυτό οδήγησε σε μείωση του επιπολασμού του μεταβολικού συνδρόμου για την αερόβια άσκηση (56% έναντι 43%) και συνδυαστική αερόβιας άσκησης με αντιστάσεις (55% έναντι 46%) κατά την έναρξη της παρατήρησης και στη συνέχεια αντίστοιχα (Earnest C. et al 2014).

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της σχέσης του ΜΣ με την φυσική δραστηριότητα σε παιδιά και γονείς του Δήμου Νότιας Κυνουρίας.

Οι επιμέρους στόχοι ήταν:

(α) Καταγραφή της συχνότητας της εμφάνισης του ΜΣ, καθώς και των επιμέρους χαρακτηριστικών του, στο Δήμο Νότιας Κυνουρίας.

(β) Καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας και συσχέτιση με το ΜΣ και τους προδιαθεσικούς παράγοντές του.

(γ) Καταγραφή των πιθανών συσχετίσεων του ΜΣ με παράγοντες όπως το φύλο, ο ΔΜΣ, η ηλικία, οι διατροφικές συνήθειες, ο ύπνος.

(δ) Ενημέρωση για τη σημαντικότητα της πρόληψης του ΜΣ αλλά και τη συμβολή της άσκησης στην υγεία, τους πολίτες του Δήμου Νότιας Κυνουρίας.

Μεθοδολογία

3.1 Περιοχή Μελέτης

Ο Δήμος Νότιας Κυνουρίας είναι δήμος της Περιφέρειας Πελοποννήσου που δημιουργήθηκε με το σχέδιο Καλλικράτη. Προέκυψε από την συνένωση των δήμων Λεωνιδίου, Τυρού και της Κοινότητας Κοσμά και έδρα του δήμου ορίστηκε το Λεωνίδιο. Η έκταση του Δήμου είναι 583,16 τ.χλμ.. Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Νότιας Κυνουρίας, όπως αυτός προέκυψε από την Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών 2011, είναι 8.294 άτομα. Στη χώρα μας, η ΕΣΥΕ (2001) ορίζει ως "αγροτικές περιοχές" εκείνες, που αποτελούνται από δημοτικά και κοινοτικά διαμερίσματα με πληθυσμό λιγότερο των 2.000 κατοίκων και ως "αστικές περιοχές" εκείνες με πληθυσμό δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων άνω των 2.000 κατοίκων. Άρα το Λεωνίδιο εντάσσεται στις αστικές περιοχές. Τα παιδιά και οι έφηβοι του Δήμου ηλικίας από 6 ως 18 ετών είναι 534.

Το τοπικό προϊόν του Λεωνιδίου είναι η Τσακωνική Μελιτζάνα, ενώ το Μάρτιο του 1996 η Ευρωπαϊκή Κοινότητα αποφάσισε για την Προστατευόμενη Ονομασία Προελεύσεώς της. Ο καρπός της τσακωνικής μελιτζάνας χρησιμοποιείται όχι μόνο στη μαγειρική αλλά και τη ζαχαροπλαστική. Η μελιτζάνα έχει χρησιμοποιηθεί ως υποχοληστερολαιμικός παράγοντας σε πολλές χώρες. Ωστόσο, δεν έχει αποδειχθεί από καλά ελεγχόμενες μελέτες αν τα συστατικά της μελιτζάνας βοηθάνε στον μεταβολισμό της χοληστερόλης και αν περιορίζουν την αθηρογένεση, αν και υπάρχουν μελέτες από το 1975.

Στη μελέτη των Guimarães P. et al (2000) όπου σκοπός της ήταν να παρατηρήσει τα αποτελέσματα της μελιτζάνας για την χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδια των 38 υπερχοληστερολαιμικών εθελοντών με πρόσληψη μελιτζάνας για πέντε εβδομάδες, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Τα ίδια αποτελέσματα είχε και 3 μηνι κλινική παρέμβαση με μελιτζάνα των Silva et al το 2004 και προτείνουν περαιτέρω κλινικές δοκιμές προτού συνιστάται για τη θεραπεία της υπερλιπιδαιμίας (Silva G. et al 2004). Μια άλλη μελέτη των Botelho et al αξιολόγησε την επίδραση της μελιτζάνας στο μεταβολισμό της χοληστερόλης και της αθηρογένεσης σε ποντίκια και φάνηκε πως απροσδόκητα η μελιτζάνα αύξανε το οξειδωτικό στρες, που αντιπροσωπεύει έναν παράγοντα κινδύνου για αθηροσκλήρωση (Botelho F. et al 2004).

3.2 Ερευνητικός σχεδιασμός

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια περιγραφική μελέτη. Τα διερευνούμενα χαρακτηριστικά του πληθυσμού αποτέλεσαν ποιοτικές μεταβλητές (π.χ. φύλο, τόπος διαμονής, κάπνισμα, δραστηριότητες κ.λπ.) αλλά και ποσοτικές μεταβλητές (π.χ. ηλικία, τριγλυκερίδια, ολική χοληστερόλη, αρτηριακή πίεση κ.λπ.).

Αρχικά πραγματοποιήσαμε μια ημερίδα, διότι θέλαμε έτσι να ευαισθητοποιήσουμε τους γονείς σχετικά με το Μεταβολικό Σύνδρομο, να αναδείξουμε τη σημαντικότητα της φυσικής δραστηριότητας, τόσο για τους ίδιους όσο και για τα παιδιά τους. Ακόμα, ενημερώσαμε για τον σκοπό της μελέτης και τις διαδικασίες που θα ακολουθούσαν. Στις επόμενες ημέρες, πραγματοποιήσαμε την πρώτη δειγματοληψία τη 1^η Δεκεμβρίου και ακολούθησε και μια δεύτερη στις 27 Δεκεμβρίου 2013. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν στο χώρο που μας παραχωρήθηκε στο Κέντρο Υγείας Λεωνιδίου και στο Περιφερειακό Ιατρείο Τυρού μεταξύ 8.30 – 13.00. Προϋποθέσεις για τη συμμετοχή ενός παιδιού στη μελέτη ήταν η έγγραφη συναίνεση των γονέων του και η δική του προφορική συναίνεση.

3.3 Πληθυσμός της μελέτης

Στη παρούσα μελέτη συμμετείχαν συνολικά 133 άτομα. Τα 65 ήταν παιδιά και έφηβοι (44,8%), εκ των οποίων 25 αγόρια (62,5%) και 30 κορίτσια (39%), ηλικίας 6 – 17 ετών, καθώς και 68 ενήλικες (55,2%). Τα 21 άτομα αυτών ήταν άνδρες (37,5%), ενώ τα 47 άτομα ήταν γυναίκες (61%), από 19 ως 55 ετών. Κύριος τόπος κατοικίας ήταν το Λεωνίδιο και η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν κάτοικοι του Δήμου Νότιας Κυνουρίας.

3.4 Μέσα συλλογής των δεδομένων

Για τις ανάγκες της μελέτης κατασκευάσαμε ένα ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε 41 ερωτήσεις, χωρισμένες σε τέσσερις ενότητες, τις διατροφικές συνήθειες (14 ερωτήσεις), τον ύπνο (7 ερωτήσεις), τη φυσική δραστηριότητα (11 ερωτήσεις) και το ατομικό – οικογενειακό ιστορικό (10 ερωτήσεις). Χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο του Cronbach's alpha για την αποτίμηση της αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας του ερωτηματολογίου. Για κάθε συμμετέχοντα στη μελέτη συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο, για τα παιδιά και τους εφήβους υπό μορφή δομημένης συνέντευξης (interview schedule), ενώ οι ενήλικες το συμπλήρωσαν οι ίδιοι. Ακόμα πραγματοποιήθηκε μέτρηση της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ), σωματομετρικές μετρήσεις και συλλέχθηκε δείγμα φλεβικού αίματος (για βιοχημική και γενική ανάλυση).

3.5. Σωματομετρήσεις

Το σωματικό βάρος (ΣΒ) και το ύψος (ΥΣ) μετρήθηκαν με ελαφρύ ρουχισμό και χωρίς παπούτσια. Το ΣΒ μετρήθηκε με ψηφιακή ζυγαριά ακριβείας, με προσέγγιση στο πλησιέστερο 0,1 kg και το ΥΣ μετρήθηκε με αναστημόμετρο. Οι συμμετέχοντες κρατούσαν τα πέλματά τους ενωμένα, τους ώμους σε χαλαρή θέση και τοποθετούσαν την πλάτη τους στον τοίχο προκειμένου να γίνει η μέτρηση, η οποία καταγράφηκε με προσέγγιση στο πλησιέστερο 0,1 cm. Για την περίμετρο μέσης (ΠΜ) η μέτρηση έγινε με πλαστική, μη ελαστική βαθμολογημένη ταινία, στη μεσότητα μεταξύ της κατώτερης πλευράς και της λαγόνιας ακρολοφίας πλάγια και στο ύψος του ομφαλού κατά τη μεσότητα. Ο εξεταζόμενος στεκόταν όρθιος με την κοιλιά χαλαρή, τα πόδια ενωμένα και τα χέρια στο πλάι. Ο εξεταστής εξασφάλιζε ότι η ταινία είχε τοποθετηθεί σε παράλληλο με το έδαφος επίπεδο και ότι η μέτρηση πραγματοποιείται στο τέλος μιας φυσιολογικής εκπνοής. Για τη περίμετρο των γοφών (ΠΓ) η μέτρηση έγινε με πλαστική, μη ελαστική βαθμολογημένη ταινία, η οποία τοποθετήθηκε γύρω από τη περιοχή των γλουτών σε επίπεδο που εξασφαλίζεται ότι μετράται η μέγιστη περιφέρεια του ισχίου. Ο εξεταζόμενος στεκόταν όρθιος και ο εξεταστής στο πλάι εξασφαλίζοντας ότι η ταινία είχε τοποθετηθεί σε παράλληλο επίπεδο και ότι μετράται η μέγιστη περιφέρεια του ισχίου. Η μέτρηση καταγράφηκε με προσέγγιση στο πλησιέστερο 0,1 cm.

3.6. Αρτηριακή Πίεση

Η αρτηριακή πίεση μετρήθηκε πριν την αιμοληψία, με υδραργυρικό σφυγμομανόμετρο και περιχειρίδες κατάλληλου μεγέθους μετά από παραμονή σε καθιστή θέση για 5 λεπτά. Όλες οι μετρήσεις έγιναν δύο φορές και καταγράφηκε ο μέσος όρος των δύο μετρήσεων τόσο για τη συστολική (ΣΑΠ) όσο και για τη διαστολική πίεση (ΔΑΠ). Η ΣΑΠ καθορίστηκε από τον πρώτο ήχο Korotkoff και η ΔΑΠ από τον πέμπτο.

3.7. Στατιστική ανάλυση

Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν, αφού πρώτα κωδικοποιήθηκαν, εν συνεχεία καταχωρήθηκαν για στατιστική ανάλυση σε προσωπικό υπολογιστή στο πρόγραμμα SPSS Statistics 20 έκδοση για Windows. Σε όλες τις αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας το 5%.

Το πρώτο μέρος της ανάλυσης αποτέλεσε τα χαρακτηριστικά του δείγματος, τα οποία είχαν προέλθει από τις σωματομετρήσεις αλλά και από τις 41 ερωτήσεις που υπήρχαν στο ερωτηματολόγιο. Στη συνέχεια υπολογίσαμε τα περιγραφικά χαρακτηριστικά ανάλογα με το μεταβολικό σύνδρομο, τη φυσική δραστηριότητα, την ηλικία και το φύλο. Στην ανάλυση του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του Cronbach's alpha για την αποτίμηση της αξιοπιστίας εσωτερικής

συνέπειας του ερωτηματολογίου, ακόμα δημιουργήσαμε ένα σκόρ διατροφής ώστε να δούμε αν οι συμμετέχοντες ακολουθούν ή όχι τη Μεσογειακή Διατροφή και τέλος ακολούθησε μονοπαραγοντική και πολυπαραγοντική ανάλυση.

Πιο συγκεκριμένα η διάγνωση του μεταβολικού συνδρόμου τόσο στους ενηλίκους όσο και στα παιδιά στη παρούσα μελέτη έγινε με βάση το Εθνικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης για την Χοληστερόλη (NCEP -ATP III) των ΗΠΑ (2004). Ως διαγνωστικά κριτήρια του μεταβολικού συνδρόμου για τους **ενηλίκους** χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

1. Κεντρικού τύπου παχυσαρκία [(περιφέρεια μέσης για τους άνδρες > 102 εκ. (40 ίντσες) και για τις γυναίκες > 88 εκ. (35 ίντσες)].
2. Αρτηριακή πίεση ≥ 130 mmHg συστολική και ≥ 85 mmHg διαστολική.
3. Τριγλυκερίδια αίματος νηστείας ≥ 150 mg/dl. (1.69 mmol/L).
4. Χαμηλά επίπεδα χοληστερόλης υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (HDL-C) ορού < 40 mg/dl (1.04 mmol/L) για τους άνδρες και < 50 mg/dl (1.28 mmol/L) για τις γυναίκες.
5. Επίπεδα σακχάρου αίματος νηστείας ≥ 110 mg/dl (6.1 mmol/L).

Ως διαγνωστικά κριτήρια του NCEP -ATP III (2005) για το μεταβολικού συνδρόμου στα **παιδιά** χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

1. Περίμετρος μέσης ≥ 90 η εκατοστιαία θέση
2. Αρτηριακή Πίεση (συστολική ή/και διαστολική) ≥ 90 η εκατοστιαία θέση
3. Τριγλυκερίδια αίματος νηστείας ≥ 110 mg/dl
4. Χαμηλά επίπεδα χοληστερόλης υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (HDL-) ορού < 40 mg/dl
5. Επίπεδα σακχάρου αίματος νηστείας ≥ 110 mg/dl

Κάθε ένα κριτήριο είναι ισότιμο με τα άλλα, η παρουσία τουλάχιστον τριών από τα παραπάνω κριτήρια θεωρείται απαραίτητη για να τεθεί η διάγνωση του μεταβολικού συνδρόμου.

3.8. Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας

Η μέθοδος που επιλέχθηκε σε αυτή τη μελέτη είναι, η χρήση ερωτηματολογίου υπολογισμού λεπτών της ώρας ενασχόλησης με κάποια φυσική δραστηριότητα ανά βδομάδα. Αποτελεί μια υποκειμενική μέθοδο συλλογής δεδομένων μαζί με τις συνεντεύξεις και τα ημερολόγια. Η ακρίβεια των δεδομένων που συλλέγονται επηρεάζονται από την ικανότητα ανάκλησης όλων των σχετικών πληροφοριών που απαιτούνται, αλλά ίσως και να επηρεάζονται από τη γνώμη και την αντίληψη του εξεταζόμενου ή του ερευνητή. Ακόμα σημαντικό ρόλο παίζει και η ηλικία, καθώς τα παιδιά είναι λιγότερο ικανά στην ανάκληση από τους εφήβους ή τους ενήλικους (Corder K. et al 2008). Αυτός ο περιορισμός ξεπεράστηκε με τη βοήθεια των γονέων όπου σε συνεργασία με τα παιδιά ανακαλούσαν τις φυσικές δραστηριότητες του παιδιού.

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με τον διαχωρισμό των δραστηριοτήτων σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την ένταση της σωματικής δραστηριότητας:

1. Μια έντονη σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν έντονη σωματική προσπάθεια και μας κάνουν να αναπνέουμε σημαντικά δυσκολότερα από ότι συνήθως. Ως μεγάλης έντασης ασκήσεις θεωρούνται εκείνες στη διάρκεια των οποίων ο άνθρωπος μπορεί να πει λίγες μόνο λέξεις, χωρίς να σταματήσει για να πάρει ανάσα (Canadian Physical Activity Guidelines, 2011).

Έντονη σωματική δραστηριότητα: σκάψιμο, έντονη άσκηση με βάρη, τρέξιμο σε διάδρομο με κλίση, γρήγορο τρέξιμο, πολεμικές τέχνες, aerobics, γρήγορη ποδηλασία γρήγορη ή σε έδαφος με κλίση, σχοινάκι γυμναστικής, γρήγορη κολύμβηση, αντισφαίριση μονή, αγώνας σε γήπεδο (ποδόσφαιρο, basketball-μπάσκετ, volleyball-βόλεϊ, κλπ).

2. Μια μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν μέτρια σωματική προσπάθεια και μας κάνουν να αναπνέουμε κάπως δυσκολότερα από ότι συνήθως. Ως μέτριας έντασης ασκήσεις θεωρούνται αυτές στη διάρκεια των οποίων ένας άνθρωπος μπορεί να μιλάει, αλλά όχι να τραγουδάει (Canadian Physical Activity Guidelines, 2011).

Μέτρια σωματική δραστηριότητα: ζωηρό περπάτημα, aerobics στο νερό, ποδηλασία αναψυχής σε επίπεδο έδαφος ή με μικρή κλίση, αντισφαίριση διπλή, πεζοπορία, σκέιτμπορντ, rollerblading, πετοσφαίριση, καλαθοσφαίριση.

3. Μια ήπια σωματική δραστηριότητα μπορεί να αυξήσει λίγο τους καρδιακούς παλμούς και τον ρυθμό αναπνοής. Ήπιας έντασης ασκήσεις θεωρούνται αυτές στη διάρκεια των οποίων ένας άνθρωπος μπορεί και να τραγουδάει.

Ήπια σωματική δραστηριότητα: χαλαρό περπάτημα, κηπουρική, χορός, μπαλέτο, κυνήγι.

Στη συνέχεια μετατρέψαμε την ένταση και τη διάρκεια διαφόρων δραστηριοτήτων σε MET-min (ένταση σε METs x διάρκεια). Μετατρέποντας την ένταση και την διάρκεια των διαφόρων αερόβιων δραστηριοτήτων σε MET-minutes ή MET-hours (ένταση σε METs x διάρκεια), είναι δυνατό να συνδυάσουμε δραστηριότητες διαφορετικών τύπων και εντάσεων σε ένα μέτρο της ποσότητας της δραστηριότητας (Ιωάννου Χ. 2009). Το Μεταβολικό ισοδύναμο (MET) είναι μια μονάδα που αντιπροσωπεύει τον λόγο του ρυθμού της μεταβολικής εργασίας προς τον ρυθμό μεταβολικής ηρεμίας. Ένα MET ορίζεται ως 1 kcal / kg / ώρα και είναι περίπου ισοδύναμο με τη δαπάνη ενέργειας σε ηρεμία, αλλά περιγράφεται και ως 1 MET = 3,5 ml O₂ /kg σωματικού βάρους ανά λεπτό, όπου είναι η ποσότητα οξυγόνου που καταναλώνεται κατά την ηρεμία (Compendium of Physical Activities, 2011). Οι δραστηριότητες κατατάσσονται ως πολλαπλάσια του MET και κυμαίνονται από 1 (ξεκούραση) ως 16 (τρέξιμο με 16 χιλ./ώρα) (Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008).

Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση σε MET οι δραστηριότητες κατατάσσονται σε:

ΕΝΤΑΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	METs
ΕΝΤΟΝΗ	> 6 -
ΜΕΤΡΙΑ	> 3,0 – 5,9 >
ΗΠΙΑ	>1,1 – 2,9 >

(Physical Activity Guidelines for Americans, 2008)

Η έννοια του MET-min αναφέρεται στο γινόμενο των MET φυσικής δραστηριότητας επί τον χρόνο σε λεπτά που διήρκησε η φυσική δραστηριότητα. Το ένα MET-min αντιπροσωπεύει την ενέργεια που δαπανά ένας άνθρωπος 60 κιλών για τη συγκεκριμένη φυσική δραστηριότητα. Κατά συνέπεια, η ενεργειακή δαπάνη μιας φυσικής δραστηριότητας μπορεί να προσδιοριστεί με ευκολία από τη παρακάτω εξίσωση:

$$\text{MET-min} = 1 \text{ kcal} \times \text{Σωματικό Βάρος (kg)} / 60 \text{ kg}$$

$$\text{Ενεργειακή Δαπάνη (kcal)} = \text{MET-min} \times \text{Σωματικό Βάρος (kg)} / 60 \text{ kg}, \quad (\text{Ιωάννου Χ., 2009})$$

Η αξιολόγηση των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές για την επεξεργασία των δεδομένων και την ανάλυση του διεθνούς ερωτηματολογίου για τη φυσική δραστηριότητα, (International Physical Activity Questionnaire IPAQ).

Έντονη Φυσική Δραστηριότητα (αν πληρούν ένα από τα δύο κριτήρια)

- Έντονης έντασης δραστηριότητα για τουλάχιστον 3 ημέρες και συγκεντρώνοντας τουλάχιστον 1500 MET-min/βδομάδα
- 7 ημέρες από οποιονδήποτε συνδυασμό ήπιας, μέτριας ή έντονης έντασης δραστηριότητες συγκεντρώνοντας τουλάχιστον 3000 MET-minutes/βδομάδα.

Μέτρια Φυσική Δραστηριότητα (αν πληρούν ένα από τα ακόλουθα 3 κριτήρια)

- 3 ή περισσότερες ημέρες έντονης δραστηριότητας τουλάχιστον 20 λεπτά την ημέρα ή
- 5 ή περισσότερες ημέρες μέτριας έντασης δραστηριότητας ή / και ήπιας έντασης δραστηριότητας από τουλάχιστον 30 λεπτά ανά ημέρα ή
- 7 ημέρες από οποιονδήποτε συνδυασμό ήπιας, μέτριας ή έντονης έντασης δραστηριότητες έντασης συγκεντρώνοντας τουλάχιστον 600 MET-min/βδομάδα.

Ήπια Φυσική Δραστηριότητα (αν πληρούν ένα από τα δύο κριτήρια)

- Δεν αναφέρεται κάποια δραστηριότητα
- Αναφέρεται κάποια δραστηριότητα, αλλά δεν αρκεί για την κάλυψη των παραπάνω κατηγοριών (Guidelines for the data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire 2005).

3.9. Αξιολόγηση Σωματομετρικών Χαρακτηριστικών

Για τον υπολογισμό του ΜΣ σύμφωνα με τα κριτήρια του NCE -ATP III μετατρέψαμε τη περίμετρο μέσης των παιδιών ανάλογα με την ηλικία τους και το φύλλο τους σε μια εκατοστιαία θέση σύμφωνα με τους McCarthy, Jarrett και Crawley (McCarthy H. et al 2001) και χρησιμοποιήθηκαν τα προτεινόμενα κριτήρια για τη περίμετρο μέσης ανά φύλο για αγόρια και κορίτσια ηλικίας 2,0 έως 21,0 ετών με βάση τη διεθνή ομάδα εργασίας παχυσαρκίας International Obesity Task Force (IOTF). Για τους ενηλίκους η πιθανότητα καρδιαγγειακών παθήσεων αυξάνεται για τις γυναίκες και τους άνδρες με περίμετρο μέσης μεγαλύτερη από 88εκ. και 102εκ. αντίστοιχα.

Ακόμα, για τον υπολογισμό του ΜΣ στα παιδιά μετατρέψαμε και την αρτηριακή τους πίεση ανάλογα με την ηλικία τους και το φύλλο τους σε μια εκατοστιαία θέση.

Εκατοστιαία Θέση ΑΠ	Κατηγορία ΑΠ
Κάτω από 90 ^η	Φυσιολογική
90 ^η ως μικρότερης της 95 ^{ης}	υψηλή-φυσιολογική (προϋπέρταση)
95 ^η ως 98 ^{ης}	Υπέρταση Σταδίου 1
99 ^{ης} και πάνω	Υπέρταση Σταδίου 2

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), (Body Mass Index - IBM), που χρησιμοποιείται για την έμμεση εκτίμηση της μάζας του λιπώδους ιστού, υπολογίστηκε διαιρώντας το βάρος (κιλά) με το τετράγωνο του ύψους (μ²). Ο ΔΜΣ σχετίζεται ισχυρά με το σωματικό λίπος, όταν λαμβάνεται υπ' όψιν το φύλο και η ηλικία. Αφού μετατρέψαμε τον ΔΜΣ σε εκατοστιαίες θέσεις χαρακτηρίσαμε ως υπέρβαρα τα παιδιά που ανήκαν σε ίση ή μεγαλύτερη από την 85^η θέση και ως παχύσαρκα τα παιδιά που ανήκαν ίση ή μεγαλύτερη από την 95^η θέση, σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί από το Centers of Disease Control and Prevention (CDC).

Εκατοστιαία Θέση ΔΜΣ	Κατηγορία Βάρους
Κάτω από τη 5 ^η	Λιποβαρής
5 ^η ως μικρότερη της 85 ^{ης}	Νορμοβαρής
85 ^η ως μικρότερη της 95 ^{ης}	Υπέρβαρος
Ίση ή μεγαλύτερη της 95 ^{ης}	Παχύσαρκος

Για τους ενηλίκους η κατηγοριοποίηση έγινε σύμφωνα με το Centers of Disease Control and Prevention (CDC) και τις κατευθυντήριες οδηγίες κατηγοριοποίησης του ΔΜΣ στους ενηλίκους στον Καναδά, (Canadian Guidelines for Body Weight Classification in Adults, 2003).

ΔΜΣ	Κατηγορία Βάρους
Κάτω από 18.5	Λιποβαρής
18.5 – 24.9	Νορμοβαρής
25.0 – 29.9	Υπέρβαρος
30.0 και πάνω	Παχύσαρκος

Υπολογίζοντας τη περιφέρεια μέσης και τη περιφέρεια ισχίου προκύπτει μια σημαντική μέτρηση που είναι η αναλογία των δύο παραμέτρων (W/H Ratio). Είναι ένας δείκτης προσδιορισμού του κινδύνου που διατρέχει ένα άτομο για την εμφάνιση παθήσεων που σχετίζονται με τη παχυσαρκία, εξαιτίας της κεντρικής κατανομής του σωματικού λίπους. Ο λόγος περιφέρειας μέσης προς ισχίο μας φανερώνει αν υπάρχει η κεντρικού τύπου παχυσαρκία στους ενηλίκους, αν για τις γυναίκες το γινόμενο είναι

μικρότερο του 0,8 και για τους άνδρες μικρότερο του 0,9. Ωστόσο αυτή η μέτρηση δεν έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε μελέτες με παιδικό πληθυσμό (Κώνστα Ο. 2007).

3.10. Ηθική και δεοντολογία

Το ερευνητικό πρωτόκολλο και το ερωτηματολόγιο υποβλήθηκαν στον διευθυντή του Κέντρου Υγείας Λεωνιδίου, για έγκριση, η οποία και χορηγήθηκε. Κατά τη διεξαγωγή της μελέτης αναλύθηκε ο σκοπός της μελέτης και ζητήθηκε η συμπλήρωση εντύπου συναίνεσης από τους γονείς των παιδιών και από τα παιδιά μεγαλύτερα των δεκαπέντε ετών και η επιστροφή του στην ερευνητική ομάδα. Το συγκεκριμένο έγγραφο ανέφερε ότι, συμμετοχή στη μελέτη ήταν εθελοντική και εμπιστευτική, δεν υφίστανται πιθανοί κίνδυνοι για τους συμμετέχοντες, εφαρμόστηκαν όλοι οι κανόνες ηθικής και δεοντολογίας, και ότι τηρήθηκε η ανωνυμία των συμμετεχόντων. Τέλος, δεν υπήρχε οικονομική επιβάρυνση των συμμετεχόντων στη μελέτη.

3.11. Περιορισμοί της μελέτης

Το μέγεθος του δείγματος (133 άτομα) της παρούσας μελέτης θεωρήθηκε ικανοποιητικό. Ωστόσο, το γεγονός ότι η μελέτη έλαβε χώρα στο Κέντρο Υγείας Λεωνιδίου καθώς και στο Περιφερειακό Ιατρείο Τυρού μόνο δύο Κυριακές περιόρισε τη δυνατότητα συλλογής δεδομένων και την αύξηση του δείγματος της μελέτης.

Είναι πιθανό το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήσαμε για να εκτιμήσουμε τα επίπεδα ΦΔ να μας οδήγησε σε υποκαταγραφή ή υπερκαταγραφή της ΦΔ, και το ενδεχόμενο σφάλματος ανάκλησης είναι αναπόφευκτο σε ανάλογες μελέτες. Οι πλέον συχνά πραγματοποιούμενες φυσικές δραστηριότητες είναι εκείνες που αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής, όπως το περπάτημα για τα ψώνια, για τη ψυχαγωγία καθώς, και η φροντίδα του σπιτιού (πλύσιμο, μαγείρεμα, καθάρισμα) και των παιδιών. Αντίστοιχα για τη κατηγορία των παιδιών αποτελεί το παιχνίδι. Αυτές οι κατηγορίες όμως, είναι δύσκολο να υπολογιστούν και να αποδοθούν σωστά μέσα από ένα ερωτηματολόγιο. Έτσι δεν υπολογίστηκαν στην παρούσα μελέτη, γεγονός που ίσως μας οδήγησε σε υποεκτίμηση της φυσικής δραστηριότητας στα άτομα που συμμετείχαν στην μελέτη.

Θα ήταν χρήσιμη η διεξαγωγή της μελέτης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και με μεγαλύτερο αριθμό δείγματος, αναφορικά με τη συσχέτιση μεταξύ του ΜΣ και των επιπέδων ΦΔ. Μια μελλοντική διεξαγωγή μελέτης σε περισσότερες περιοχές και γεωγραφικά διαμερίσματα θα ήταν χρήσιμη για την εξαγωγή περισσότερο αντιπροσωπευτικών αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων για το σύνολο του γενικού πληθυσμού.

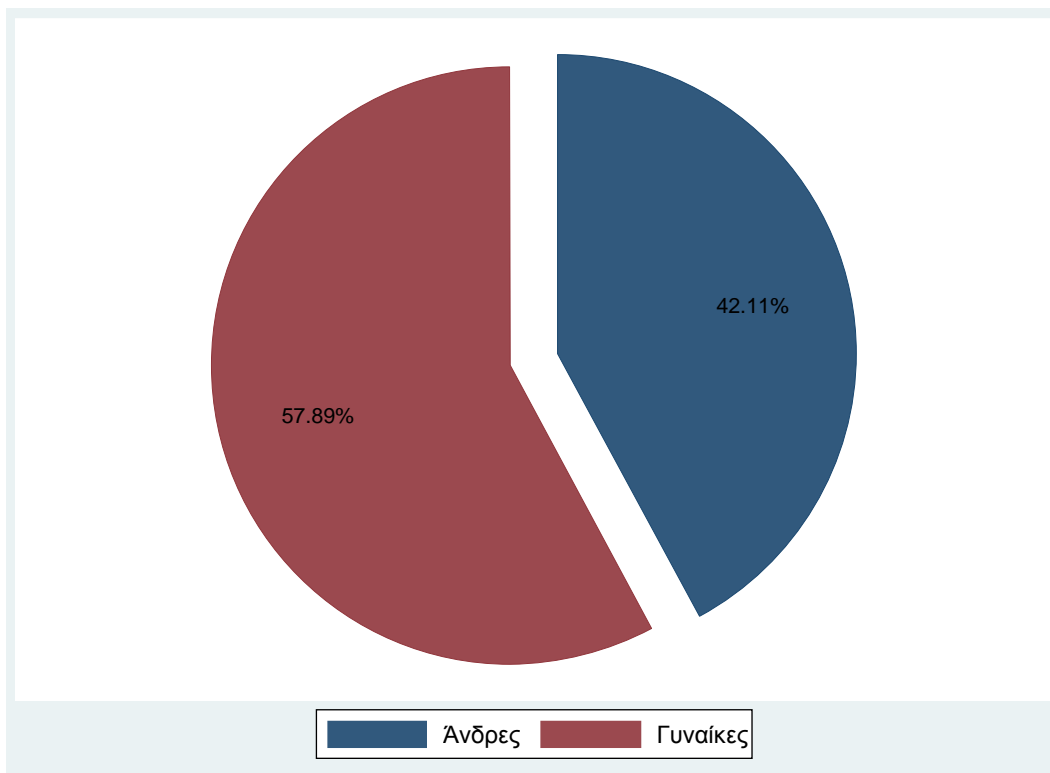
Αποτελέσματα

4.1. Χαρακτηριστικά δείγματος

Στη μελέτη μας συμμετέχουν 133 άτομα από την ευρύτερη περιοχή του Δήμου Νότιας Κυνουρίας. Αρχικά, παρουσιάζονται σε γραφήματα και πίνακες τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, ώστε να σχηματισθεί μια πρώτη εικόνα για το προφίλ των ατόμων που έλαβαν μέρος στην έρευνα.

Πίνακας 1: Κατανομή του φύλου στο δείγμα

	N (%)
Φύλο	
Ανδρες	56 (42.1)
Γυναίκες	77 (57.9)

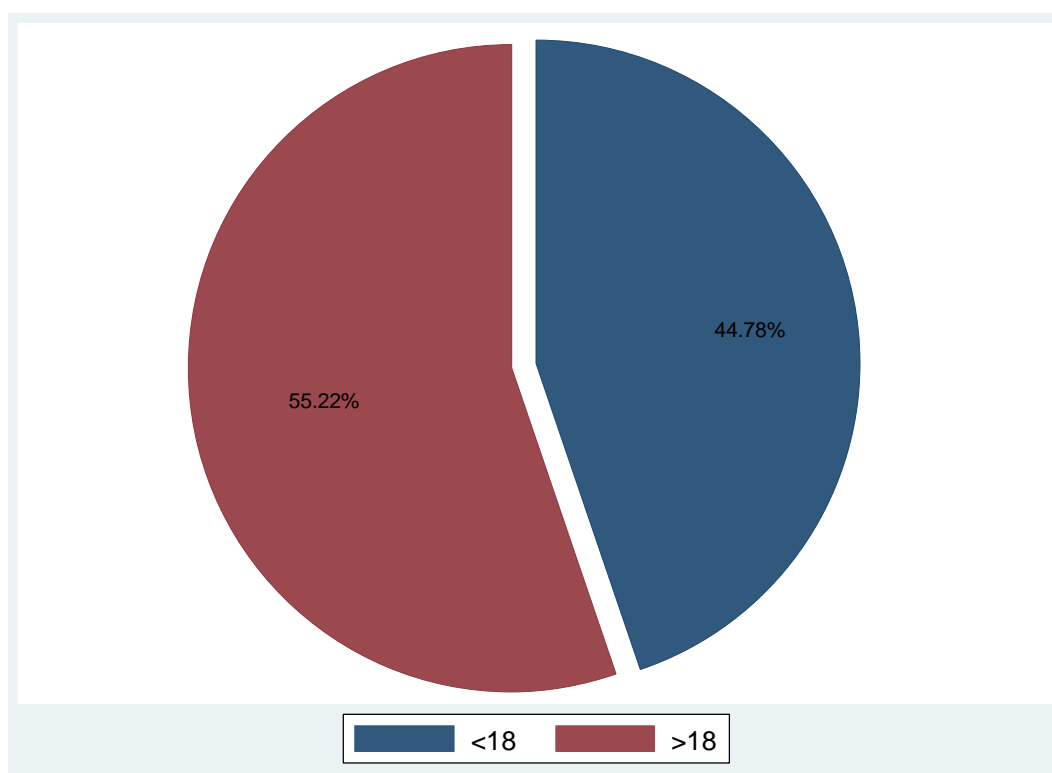


Γράφημα 1: Φύλο συμμετεχόντων στο δείγμα

Η κατανομή των δύο φύλων στο δείγμα διαφέρει ελάχιστα, με τις γυναίκες να υπερέχουν με ποσοστό 57,8% έναντι 42,1% των ανδρών. Η ηλικία είναι χωρισμένη σε δύο ομάδες, με το μεγαλύτερο ποσοστό να εμφανίζεται στις ηλικίες μεγαλύτερη των 18.

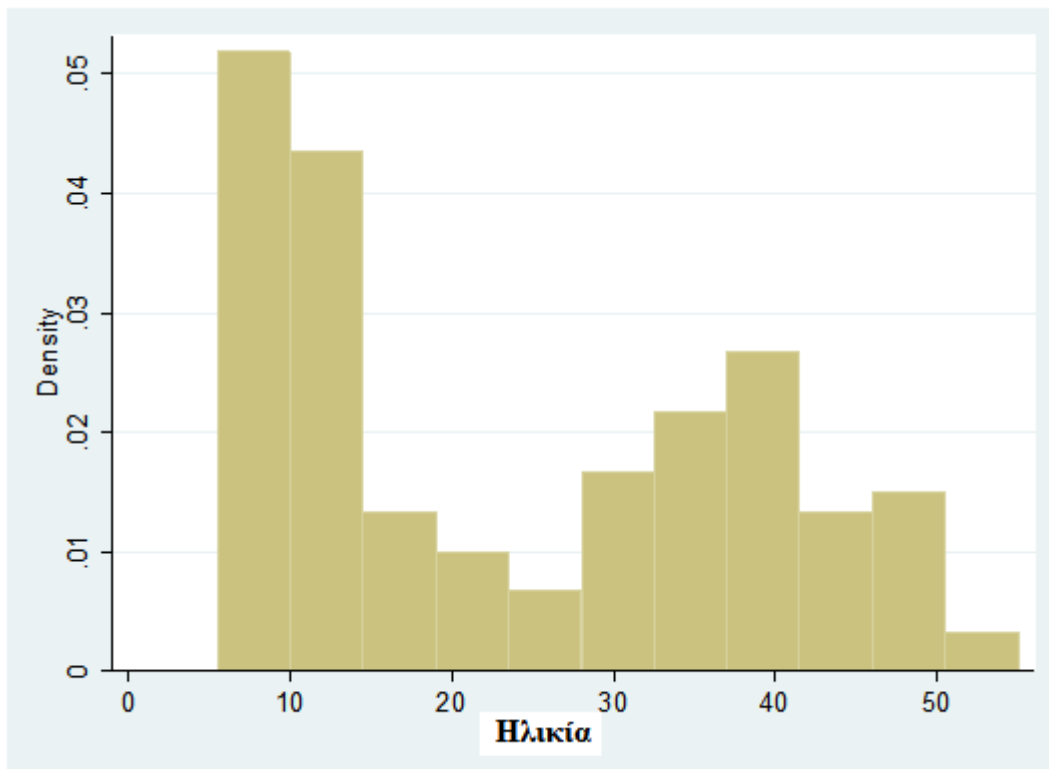
Πίνακας 2: Κατανομή της ηλικίας στο δείγμα

	N (%)
Ηλικία συμμετεχόντων	
<18	65 (44.8)
>18	68 (55.2)



Γράφημα 2: Ηλικία συμμετεχόντων στο δείγμα

Συγκεκριμένα παρατηρούμε ότι το 55% του δείγματος αποτελείται από ενήλικες και το 44% αποτελείται από ανήλικους συμμετέχοντες. Κάνοντας έλεγχο αν αυτά συσχετίζονται παρατηρήσαμε ότι υπάρχει μια σχέση ανάμεσα στην ηλικία και το φύλο (Πίνακας 3).



Γράφημα 3: Ηλικία συμμετεχόντων στο δείγμα

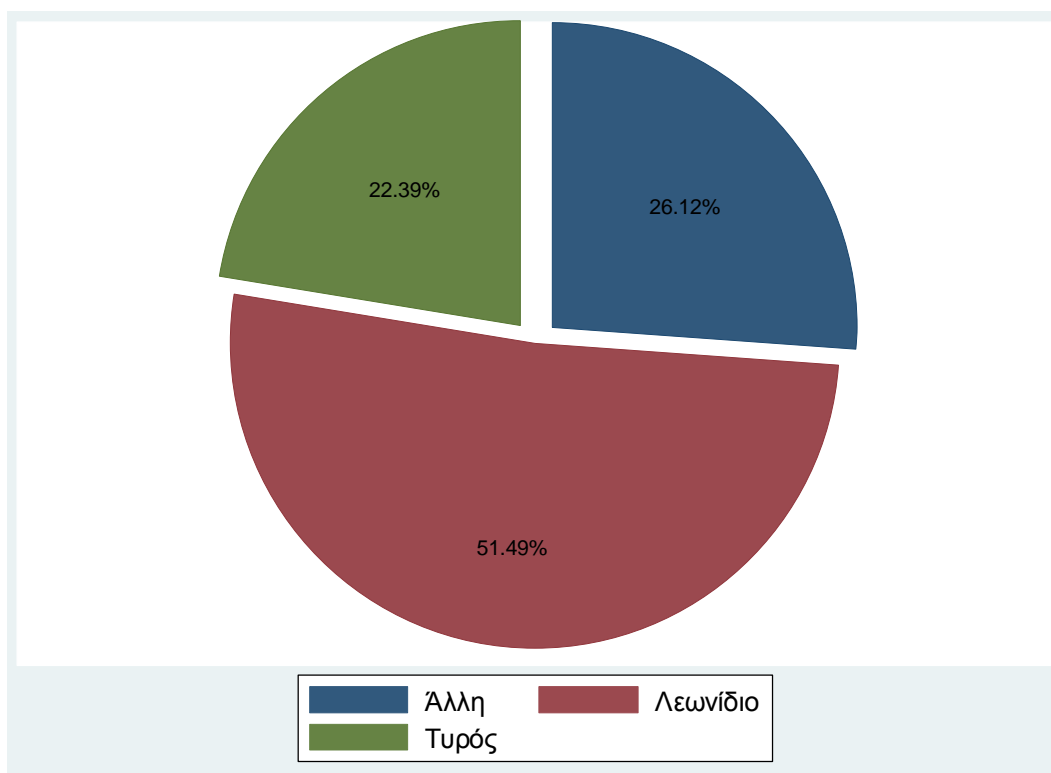
Πίνακας 3: Κατανομή του φύλου στο δείγμα ανάλογα με ηλικία

	Ανδρες	Γυναίκες	Overall	
	N (%)	N (%)	N (%)	p-value
Ηλικία Συμμετεχόντων				0.007
<18	35 (62.5)	30 (39.0)	65 (48.9)	
>18	21 (37.5)	47 (61.0)	68 (51.1)	

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι οι ενήλικες συμμετέχοντες ήταν κυρίως γυναίκες και οι ανήλικοι ήταν κυρίως αγόρια. Αυτό μας οδηγεί στην εκτίμηση ότι κυρίως στη μελέτη μας υπερεκπροσωπούσαν άτομα που είχαν σχέση μητέρας-γιου ($p\text{-value}=0.007$). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή του τύπου διαμονής για το δείγμα μας.

Πίνακας 4: Κατανομή του τόπου διαμονής στο δείγμα

	N (%)
Τόπος διαμονής	
Άγνωστο	6 (4.5)
Αθήνα	4 (3.0)
Λιβιάδι	7 (5.3)
Λεωνίδιο	75 (56.4)
Μολάοι	2 (1.5)
Ναύπακτος	1 (0.8)
Πέρα Μέλανα	2 (1.5)
Πούλιθρα	2 (1.5)
Σπάρτη	2 (1.5)
Τυρός	32 (24.1)



Γράφημα 4: Τόπος διαμονής στο δείγμα

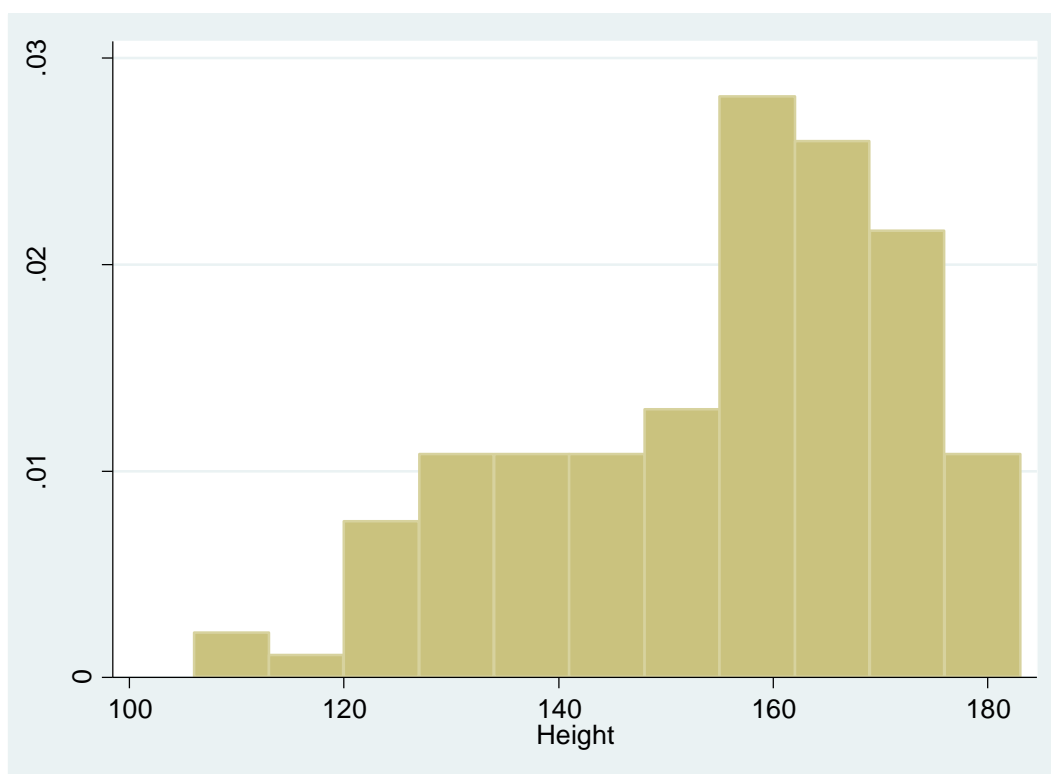
Από το πίνακα και το διάγραμμα φαίνεται ότι η οι περισσότεροι συμμετέχοντες έμεναν στο Λεωνίδιο ή στην Τύρο. Ένα μικρό ποσοστό διέμενε στην Αθήνα (3%) καθώς και ότι ένα ποσοστό 4% δεν είχε απαντήσει στην ερώτηση αυτή.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε παρουσίαση της ηλικίας, της αρτηριακής πίεσης και των σωματομετρικών μετρήσεων, τα οποία παρουσιάζονταν ως συνεχείς μεταβλητές. Για τις συνεχείς μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν σαν περιγραφικά η διάμεσος και το ενδοτεταρτομοριακό εύρος καθώς

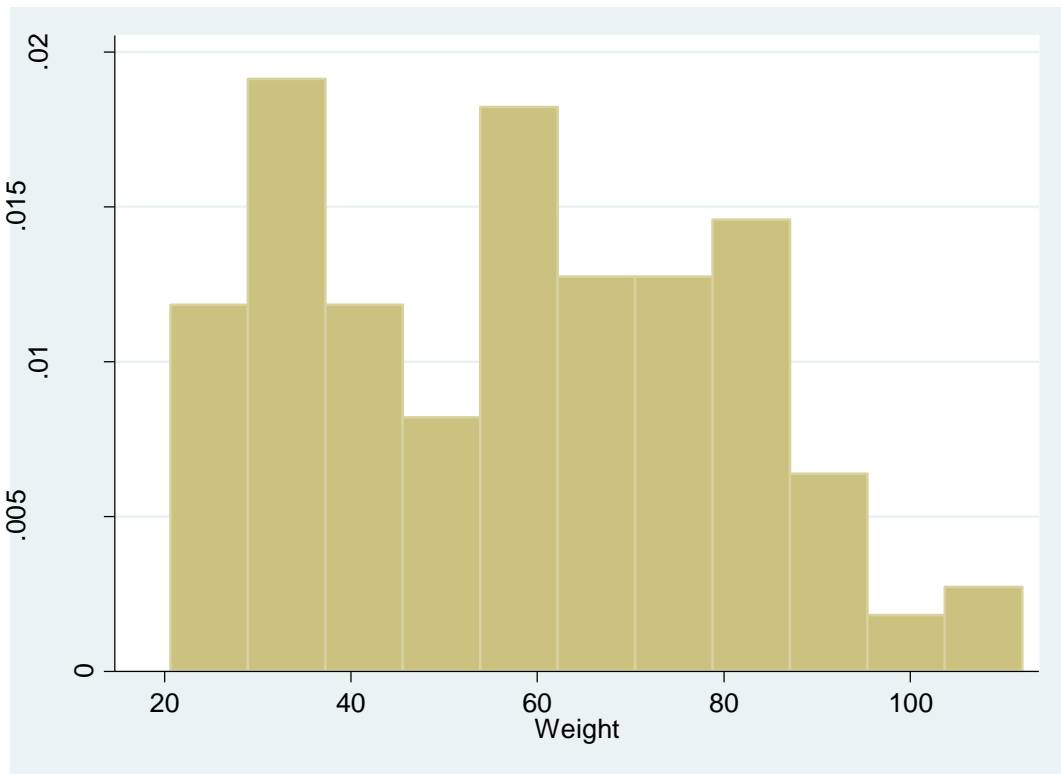
αυτές μετά από την εξέταση των κριτηρίων (γραφικά και με στατιστικά με τη δοκιμασία του Shapiro-Wilk) δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή. Τα περιγραφικά παρουσιάζονται στον πίνακα 5 καθώς και στα γραφήματα 5-9. Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν τα 20 χρόνια, ο μέσος όρος ύψους και βάρους ήταν 160cm και 58,4kg, ακόμα ο μέσος όρος του ΔΜΣ ήταν 22,1 kg/m². Ο μέσος όρος της αρτηριακής πίεσης ήταν 119mmhg και 73mmhg για τη συστολική και τη διαστολική αντίστοιχα.

Πίνακας 5: Περιγραφικά του δείγματος που παρουσιάζονται ως συνεχείς μεταβλητές

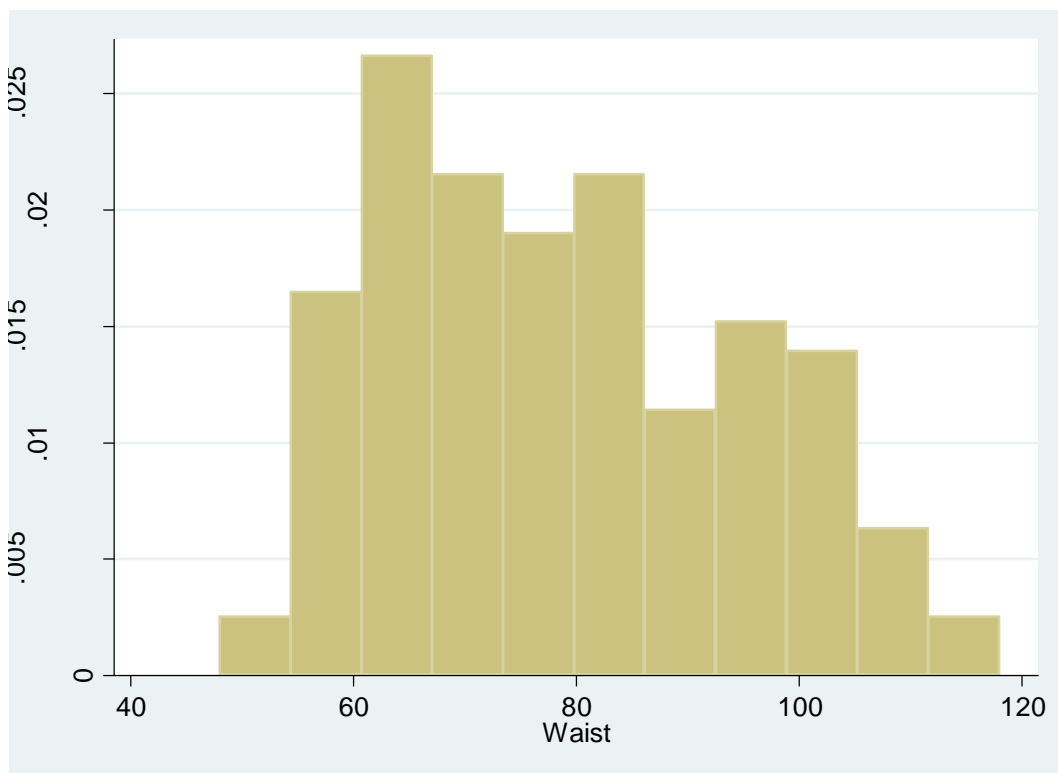
	Median (IQR)
Ηλικία	20.0 (10.0, 37.0)
Ύψος	160.0 (141.5, 166.0)
Βάρος	58.4 (36.9, 74.0)
ΔΜΣ	22.1 (19.1, 27.0)
Περίμετρος μέσης	78.0 (65.8, 92.3)
Περίμετρος γοφών	93.0 (76.0, 105.0)
Λόγος μέσης /γοφών	0.9 (0.8, 0.9)
Συστολική αρτηριακή πίεση	119.0 (108.0, 128.0)
Διαστολική αρτηριακή πίεση	73.0 (67.0, 80.0)



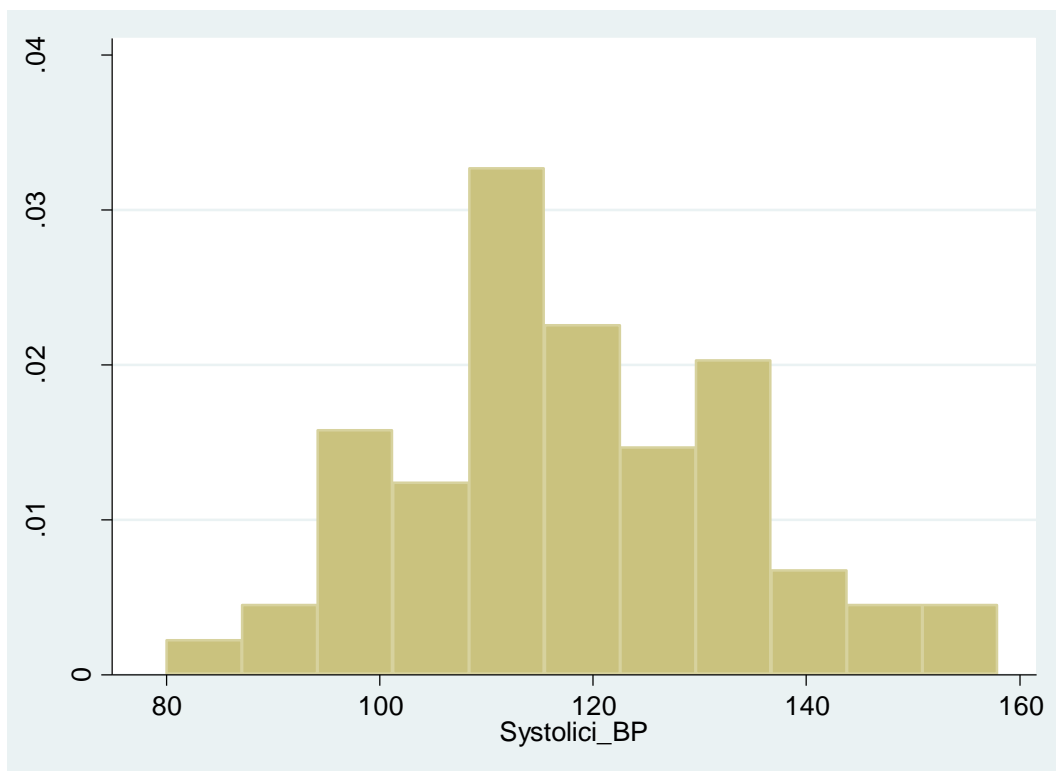
Γράφημα 5: Ιστόγραμμα του ύψους των συμμετεχόντων



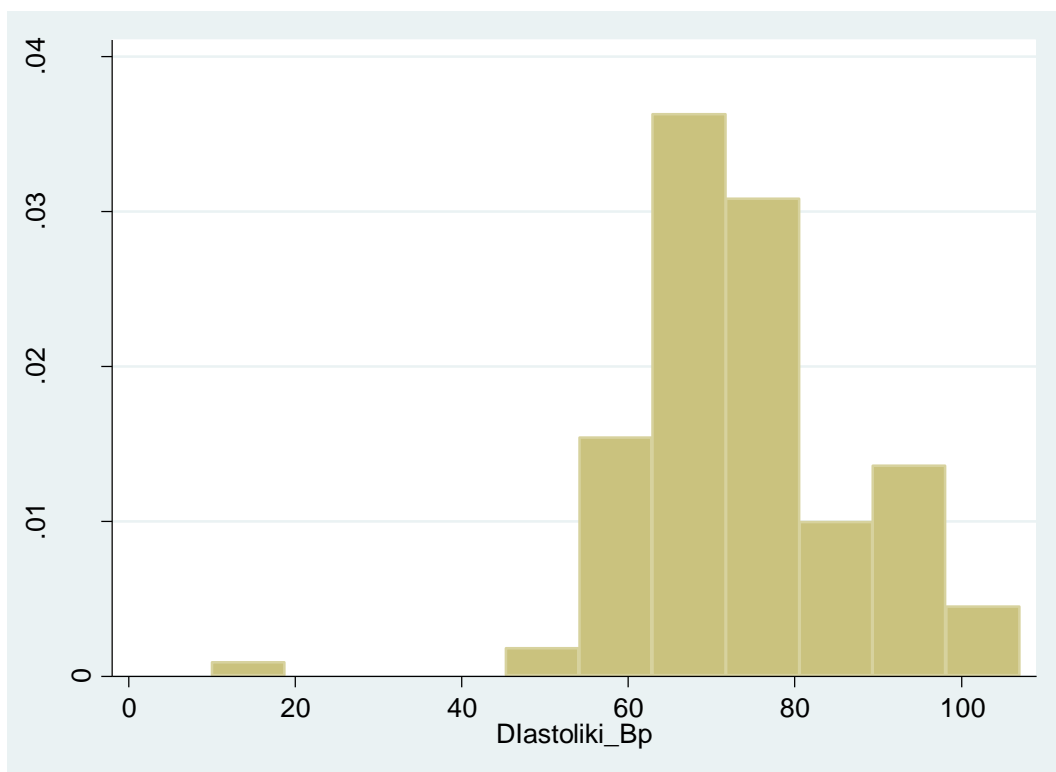
Γράφημα 6: Ιστόγραμμα του βάρους των συμμετεχόντων



Γράφημα 7: Ιστόγραμμα της περιμέτρου της μέσης των συμμετεχόντων



Γράφημα 8: Ιστόγραμμα της συστολικής αρτηριακής πίεσης των συμμετεχόντων



Γράφημα 9: Ιστόγραμμα της διαστολικής αρτηριακής πίεσης των συμμετεχόντων

Στους δύο πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) καθώς και η ταξινόμηση του δείγματος σε κατηγορίες βάρους σύμφωνα με τον CDC. Παρατηρούμε ότι τόσο στους ενήλικους όσο και στους ανηλίκους τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων είναι πάνω από 20% για κάθε κατηγορία.

Πίνακας 6: Κατανομή βάρους με βάση το ΔΜΣ στους ενήλικους

ΔΜΣ Ενηλίκων		
kg/m ²		N (%)
18.5 – 24.9	<i>Νορμοβαρή</i>	34 (50.0)
25.0 – 29.9	<i>Υπέρβαροι</i>	19 (27.9)
30.0 και πάνω	<i>Παχύσαρκοι</i>	15 (22.1)

Πίνακας 7: Κατανομή βάρους με βάση το ΔΜΣ στους ανηλίκους

ΔΜΣ Ανηλίκων		
%		N (%)
Κάτω από τη 5 ^η	<i>Λιποβαρείς</i>	1 (1.5)
5η ως μικρότερη της 85 ^{ης}	<i>Νορμοβαρείς</i>	27 (41.5)
85η ως μικρότερη της 95 ^{ης}	<i>Υπέρβαροι</i>	24 (36.9)
Ίση ή μεγαλύτερη της 95 ^{ης}	<i>Παχύσαρκοι</i>	13 (20.0)

Στη συνέχεια ακολουθεί αναλυτικός πίνακας με όλους τους δείκτες από την ανάλυση αίματος, τόσο των γενικών όσο και των βιοχημικών, ανά ηλικιακή κατηγορία του δείγματος. Όπου παρατηρούμε στατιστικά σημαντική αύξηση στους ενήλικους με (p-value < 0,05) στην γενική εξέταση αίματος στα ακόλουθα: στον αιματοκρίτη, τον μέσο όγκο ερυθρών αιμοσφαιρίων (MCV) και στη μέση περιεκτικότητα αιμοσφαιρίνης (MCH), στο εύρος κατανομής μεγέθους ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDWsd), στο εύρος κατανομής μεγέθους αιμοπεταλίων (PDW), στο μέσο όγκο αιμοπεταλίων (MPV), στο ποσοστό μεγάλων αιμοπεταλίων (P LCR) και στον αιμοπεταλιοκρίτη (PCT).

Στατιστικά σημαντική αύξηση στους ανηλίκους με (p-value < 0,05) στην γενική εξέταση αίματος εντοπίσαμε: στον αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων, στον αριθμός αιμοπεταλίων, στα Λεμφοκύτταρα, Μονοκύτταρα, Ηωσινόφιλα, και επί τις εκατό (%).

Αντίστοιχα στη βιοχημική ανάλυση αίματος στατιστικά σημαντική αύξηση στους ενήλικους με (p-value < 0,05) παρουσιάζονται: η ολική χοληστερόλη, η λιποπρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας (LDL), η κρεατινίνη, η ολική χολερυθρίνη, η άμεση χολερυθρίνη, η Γ-γλουταμυλτρανσφεράση (γ-GT) και η Cad (chol/hdl).

Στατιστικά σημαντική αύξηση στη βιοχημική ανάλυση αίματος στους ανηλικούς με (p-value < 0,05) παρουσιάζονται: το ασβέστιο, ο φώσφορος, η αλκαλική φωσφατάση (ALP), η γαλακτική αφυδρογονάση (Ldh) και η κρεατινοκινάση MB (CK-MB).

Πίνακας 8: Κατανομή δεικτών βιοχημικών και γενικών εξετάσεων ανά ηλικιακή ομάδα του δείγματος

	Ηλικία		Overall	p-value
	<18	>18		
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	
Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC)	7.0 (1.7)	6.6 (1.5)	6.8 (1.6)	0.222
Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC_C)	7.1 (2.0)	7.1 (1.6)	7.1 (1.8)	0.880
Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC_D)	6.9 (1.9)	6.9 (1.6)	6.9 (1.7)	0.974
Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων (RBC)	4.7 (0.4)	4.5 (0.4)	4.6 (0.4)	0.048
Αιμοσφαιρίνη (Hgb)	13.3 (1.0)	13.5 (1.4)	13.4 (1.2)	0.457
Αιματοκρίτης (Hct)	38.3 (3.0)	39.7 (3.7)	39.1 (3.5)	0.024
Μέσος όγκος Ερυθρών αιμοσφαιρίων (MCV)	81.9 (4.1)	87.5 (4.8)	84.9 (5.3)	<0.001
Μέση περιεκτικότητα Αιμοσφαιρίνης (MCH)	28.4 (2.0)	29.6 (1.9)	29.0 (2.0)	<0.001
Μέση πυκνότητα Αιμοσφαιρίνης (MCHC)	34.7 (1.5)	38.8 (41.3)	36.9 (30.0)	0.431
Αριθμός Αιμοπεταλίων (PLTs)	294.9 (72.5)	244.8 (50.6)	268.5 (66.6)	<0.001
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDWsd)	38.6 (1.7)	41.1 (2.6)	39.9 (2.5)	<0.001

Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDW_{cv})	13.5 (0.8)	13.2 (1.0)	13.3 (0.9)	0.062
Εύρος κατανομής μεγέθους Αιμοπεταλίων (PDW)	13.4 (1.7)	14.9 (2.3)	14.2 (2.2)	<0.001
Μέσος όγκος Αιμοπεταλίων (MPV)	11.0 (0.8)	11.7 (1.0)	11.4 (1.0)	<0.001
Ποσοστό μεγάλων αιμοπεταλίων (P LCR)	33.7 (7.3)	39.8 (8.6)	36.9 (8.6)	<0.001
Αιμοπεταλιοκρίτης (PCT)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.001
IG	0.1 (0.5)	0.0 (0.0)	0.0 (0.3)	0.354
Ουδετερόφιλα	3.5 (1.4)	3.8 (1.2)	3.6 (1.3)	0.251
Λεμφοκύτταρα	2.5 (0.6)	2.2 (0.6)	2.4 (0.7)	0.003
Μονοκύτταρα	0.5 (0.2)	0.4 (0.1)	0.5 (0.2)	0.007
Ηωσινόφιλα	0.3 (0.2)	0.2 (0.1)	0.2 (0.2)	<0.001
Βασεόφιλα	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.092
IG %	1.6 (9.0)	0.2 (0.8)	0.8 (6.3)	0.347
Ουδετερόφιλα %	49.5 (10.2)	56.2 (8.7)	53.0 (10.0)	<0.001
Λεμφοκύτταρα %	37.3 (7.7)	33.9 (7.9)	35.5 (8.0)	0.015
Μονοκύτταρα %	7.5 (1.9)	6.8 (1.6)	7.1 (1.8)	0.027
Ηωσινόφιλα %	4.3 (2.5)	2.5 (1.6)	3.3 (2.2)	<0.001
Βασεόφιλα %	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	0.321
Ουρία (URE)	31.3 (8.1)	33.5 (8.5)	32.4 (8.4)	0.145
Γλυκόζη (GLU)	96.3 (9.9)	97.0 (14.8)	96.7 (12.6)	0.765
Ουρικό οξύ αίματος (Uric Acid)	4.1 (1.7)	4.4 (1.4)	4.2 (1.5)	0.294
Χοληστερόλη (Cholesterol)	180.0 (31.9)	212.2 (39.1)	196.6 (39.1)	<0.001

Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	57.3 (13.3)	58.0 (13.4)	57.7 (13.3)	0.758
Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας (LDL)	108.6 (23.1)	135.2 (30.3)	122.2 (30.1)	<0.001
Τριγλυκερίδια (Triglycerides)	91.0 (62.6)	106.4 (71.0)	98.9 (67.2)	0.191
Κρεατινίνη (Creatinine)	0.8 (0.2)	1.0 (0.1)	0.9 (0.2)	<0.001
Χολερυθρίνη Άμεση + Ολική	0.4 (0.2)	0.6 (0.4)	0.5 (0.3)	0.004
Άμεση Χολερυθρίνη (Bilirubin Direct)	0.1 (0.0)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.026
Πρωτεΐνη (Protein)	7.8 (0.8)	7.9 (0.7)	7.8 (0.7)	0.647
Αλβουμίνη (Albumin)	4.6 (0.5)	4.5 (0.7)	4.5 (0.6)	0.281
Σίδηρος (Fe)	85.2 (40.1)	91.7 (45.1)	88.5 (42.7)	0.392
Ασβέστιο (Ca)	10.6 (1.0)	10.1 (0.8)	10.4 (1.0)	0.008
Φώσφορος (Phosphorous)	4.6 (0.7)	3.5 (0.5)	4.0 (0.8)	<0.001
Μαγνήσιο (Magnesium)	2.1 (0.2)	2.0 (0.2)	2.1 (0.2)	0.126
Κάλιο (K)	4.5 (0.4)	4.5 (0.4)	4.5 (0.4)	0.963
Νάτριο (Na)	142.0 (2.8)	142.6 (2.5)	142.3 (2.7)	0.418
Αντιδρώσα Πρωτεΐνη C (CRP)	0.1 (0.1)	0.2 (0.2)	0.1 (0.2)	0.101
Οξαλοξική Τρανσαμινάση (ζGOT,AST)	29.9 (9.2)	26.7 (10.2)	28.3 (9.9)	0.066
Πυροσταφυλική Τρανσαμινάση (SGPT,ALT)	18.2 (13.4)	21.6 (14.0)	20.0 (13.8)	0.155
Γ-γλουταμυλτρανσφεράση (γ-GT)	18.3 (3.4)	25.6 (26.1)	22.1 (19.1)	0.030
Αλκαλική Φωσφατάση (ALP)	238.9 (80.1)	69.8 (19.9)	151.8 (102.4)	<0.001
Γαλακτική Αφυδρογονάση (Ldh)	414.0 (102.7)	329.6 (106.5)	370.5 (112.5)	<0.001
Κρεατινική Φωσφοκινάση (Cpk)	119.6 (40.3)	148.0 (270.4)	134.2 (195.3)	0.411

Κρεατινοκινάση (CK-MB)	MB	12.7 (3.5)	8.9 (4.9)	10.9 (4.6)	<0.001
Cad (chol/hdl)		3.3 (0.7)	3.8 (1.0)	3.6 (0.9)	0.001

4.2. Επιπολασμός Μεταβολικού Συνδρόμου και των Παραγόντων Κινδύνου που το Προκαλούν

Τα ποσοστά για κάθε ένα διαγνωστικό κριτήριο στις δύο ηλικιακές ομάδες παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Στους ενήλικους μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνει το κριτήριο της υψηλής αρτηριακής πίεσης με 19,5% και ακολουθεί η αυξημένη περίμετρος μέσης με 18%. Στους ανηλίκους η σειρά παραμένει η ίδια αλλά τα ποσοστά είναι υψηλότερα με 75,2% και 25,6% αντίστοιχα.

Πίνακας 9: Τα ποσοστά για κάθε ένα διαγνωστικό κριτήριο του ΜΣ σε ενήλικους

Κριτήρια ενήλικων για ΜΣ	N (%)
Υψηλή Περίμετρος Μέσης	24 (18.0)
Υψηλή Αρτηριακή Πίεση	26 (19.5)
Υψηλά Τριγλυκερίδια	12 (9.0)
Υψηλή Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	12 (9.0)
Υψηλή Γλυκόζη	9 (6.8)

Πίνακας 10: Τα ποσοστά για κάθε ένα διαγνωστικό κριτήριο του ΜΣ σε ανηλίκους

Κριτήρια ανηλίκων για ΜΣ	N (%)
Υψηλή Περίμετρος Μέσης	34 (25.6)
Υψηλή Αρτηριακή Πίεση	100 (75.2)
Υψηλά Τριγλυκερίδια	19 (14.3)
Υψηλή Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	6 (4.5)
Υψηλή Γλυκόζη	6 (4.5)

Στον αριθμό των κριτηρίων για μεταβολικό σύνδρομο σε κάθε ηλικιακή ομάδα του δείγματος, βλέπουμε ότι, στους ενήλικους ένα μεγάλο ποσοστό (63,9%) δεν έχει κανένα κριτήριο ΜΣ. Κάτι τέτοιο όμως, δεν ισχύει και για την κατηγορία των ανηλίκων καθώς το αντίστοιχο ποσοστό είναι 9,8% ενώ ένα κριτήριο πλήρη το 66,9% της συγκεκριμένης υποκατηγορίας.

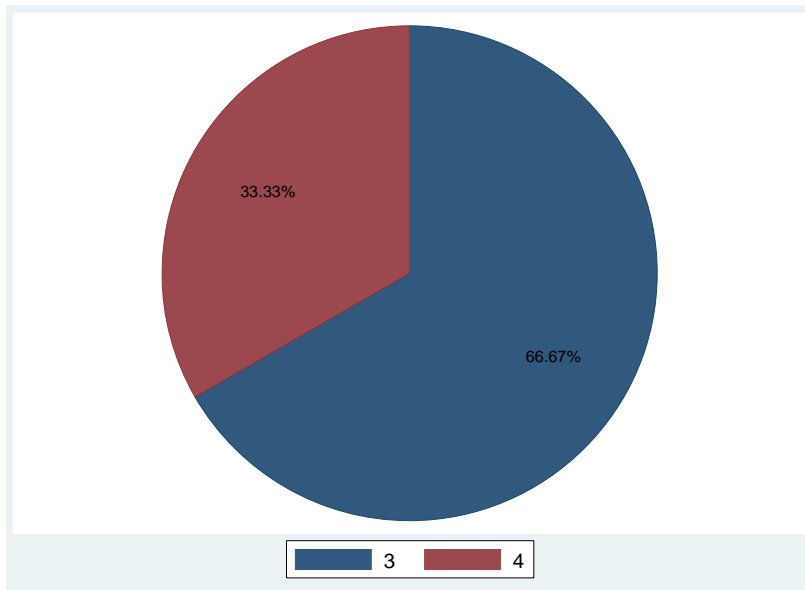
Πίνακας 11: Αριθμός διαγνωστικών κριτηρίων μεταβολικού συνδρόμου στους ενήλικους του δείγματος

Κριτήρια ενήλικων για ΜΣ	N (%)
Κανένα κριτήριο	85 (63.9)
1 κριτήριο	25 (18.8)
2 κριτήρια	14 (10.5)
3 κριτήρια	6 (4.5)
4 κριτήρια	3 (2.3)

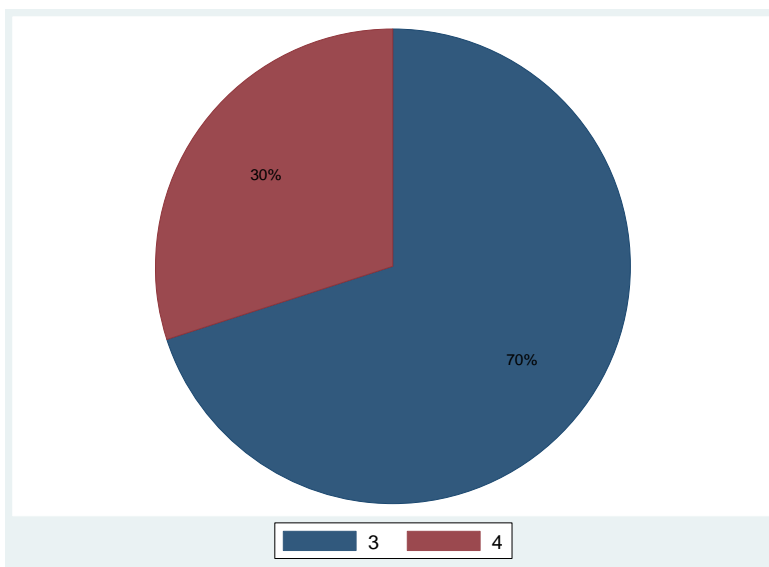
Πίνακας 12: Αριθμός διαγνωστικών κριτηρίων μεταβολικού συνδρόμου στους ανηλίκους του δείγματος

Κριτήρια ανηλίκων για ΜΣ	N (%)
Κανένα κριτήριο	13 (9.8)
1 κριτήριο	89 (66.9)
2 κριτήρια	20 (15.0)
3 κριτήρια	7 (6.0)
4 κριτήρια	3 (2.3)

Στην ηλικιακή ομάδα των ενήλικων, όπου 9 άτομα ανιχνεύθηκαν με μεταβολικό σύνδρομο, το 66 % πληρούσε 3 από τα διαγνώσιμα κριτήρια ενώ υπόλοιπο 33 % πληρούσε 4 από αυτά. Αντίστοιχα, στην ηλικιακή ομάδα των ανηλίκων, όπου 10 άτομα ανιχνεύθηκαν με μεταβολικό σύνδρομο, το 70 % πληρούσε 3 από τα διαγνώσιμα κριτήρια ενώ υπόλοιπο 30 % πληρούσε 4 από αυτά.



Γράφημα 10: Διαγνώστηκα κριτήρια μεταβολικού συνδρόμου στους ενηλίκους όπου έχουν ΜΣ

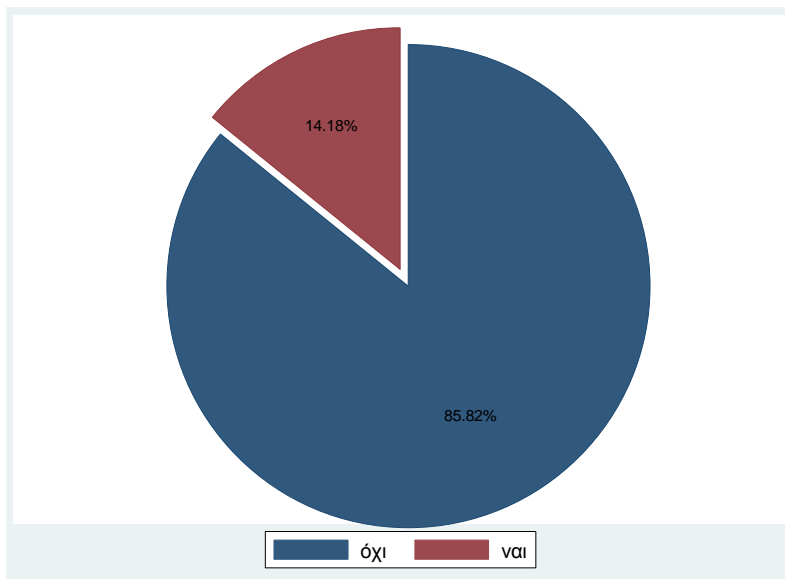


Γράφημα 11: Διαγνώστηκα κριτήρια μεταβολικού συνδρόμου στους ανηλίκους όπου έχουν ΜΣ

Στη μελέτη μας το 14,2 % (n=19) έπασχε από μεταβολικό σύνδρομο. Πιο συγκεκριμένα 12,16% ήταν ο επιπολασμός στους ανηλίκους, και στους 16,67% ενηλίκους.

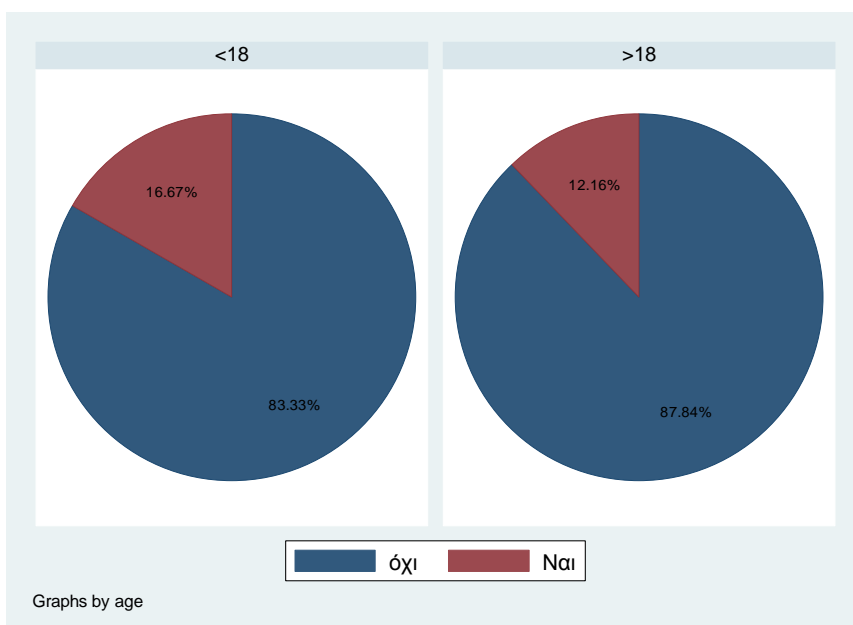
Πίνακας 12: Κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με μεταβολικό σύνδρομο

	N (%)
Μεταβολικό Σύνδρομο	
Όχι	115 (85.8)
Ναι	19 (14.2)



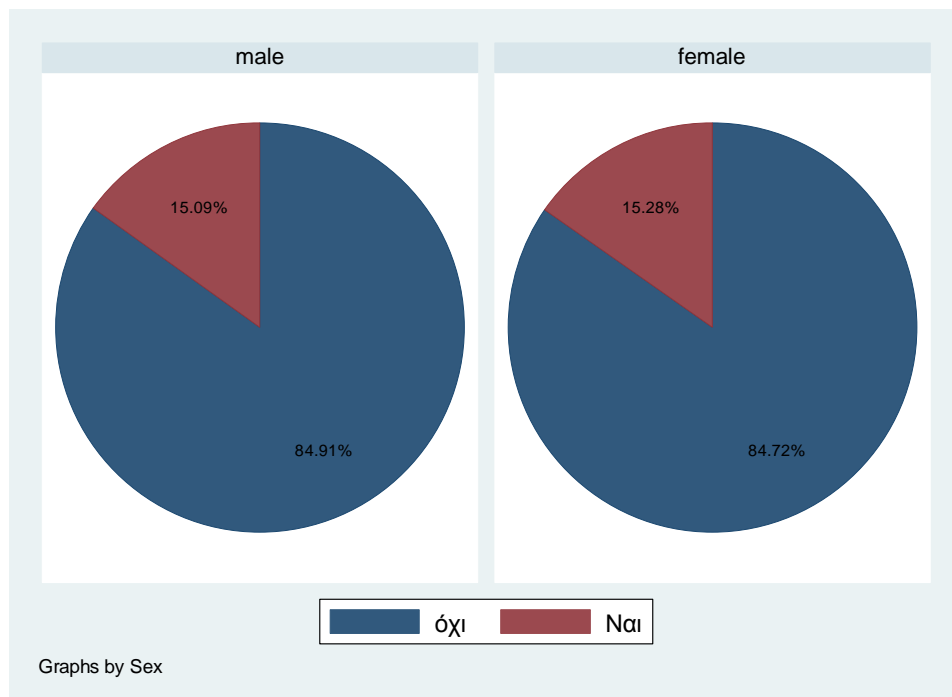
Γράφημα 12: Κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με μεταβολικό σύνδρομο

Όπως προαναφέρθηκε, στο δείγμα μας το 14% (19 άτομα) ανιχνεύτηκε με μεταβολικό σύνδρομο. Κάνοντας διαχωρισμό του δείγματος σε παιδιά και ενήλικες καταλήξαμε ότι 52% (10 άτομα) των ατόμων με μεταβολικό σύνδρομο είχαν ηλικία μικρότερη από 18 ετών. Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται γραφικά τα παραπάνω αποτελέσματα.



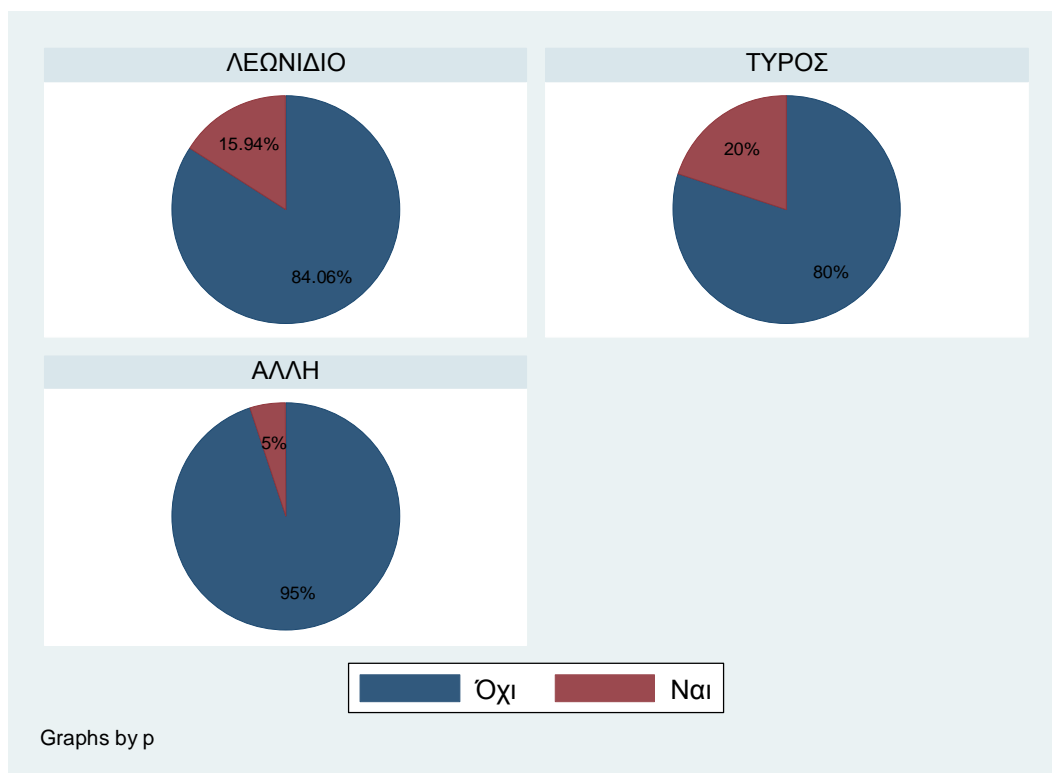
Γράφημα 13: Μεταβολικό σύνδρομο στο δείγμα ανάλογα με ηλικιακή ομάδα

Σημαντικές διαφορές στα ποσοστά μεταβολικού συνδρόμου ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα δεν παρουσιάζονται (X^2 p-value=0.4<0.05). Αντίστοιχα, μη σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν και στα ποσοστά του μεταβολικού συνδρόμου ανάλογα με το φύλο (X^2 p-value>>0.05) όπου παρατηρούμε ότι το ποσοστό κοντά στο 15% παρουσίασαν μεταβολικό σύνδρομο ανεξάρτητος διαχωρισμού (ποσοστό ανδρών: 15,9%, ποσοστό γυναικών: 15,28%).



Γράφημα 14: Μεταβολικό σύνδρομο στο δείγμα ανάλογα με το φύλο

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε αν το μεταβολικό σύνδρομο συσχετίζεται με την πόλη κατοικίας. Η μεταβλητή πόλη κατοικίας έχει διαμορφωθεί ως εξής: Λεωνίδιο, Τύρος, άλλη. Αύτη η κατηγοριοποίηση πραγματοποιήθηκε ώστε να ενοποιηθούν αφενός πόλεις που είχαν ελάχιστους συμμετέχοντες στη μελέτη και αφετέρου επειδή ένας από τους κύριους στόχους της μελέτης μας ήταν η καταγραφή της συχνότητας εμφάνισης των κριτηρίων διάγνωσης του Μεταβολικού συνδρόμου στο Δήμου Νότιας Κυνουρίας.



Γράφημα 15: Μεταβολικό σύνδρομο στο δείγμα ανάλογα πόλη κατοικίας

Δε παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στα ποσοστά του μεταβολικού συνδρόμου και την πόλη κατοικίας. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά ποσοστά σχετικά με το μεταβολικό σύνδρομο στο δείγμα ανάλογα το φύλο, την ηλικία και τη πόλη κατοικίας καθώς και τα p-value του χ^2 έλεγχου που χρησιμοποιήθηκε.

Πίνακας 13: Μεταβολικό σύνδρομο στο δείγμα ανάλογα το φύλο, την ηλικία και τη πόλη κατοικίας

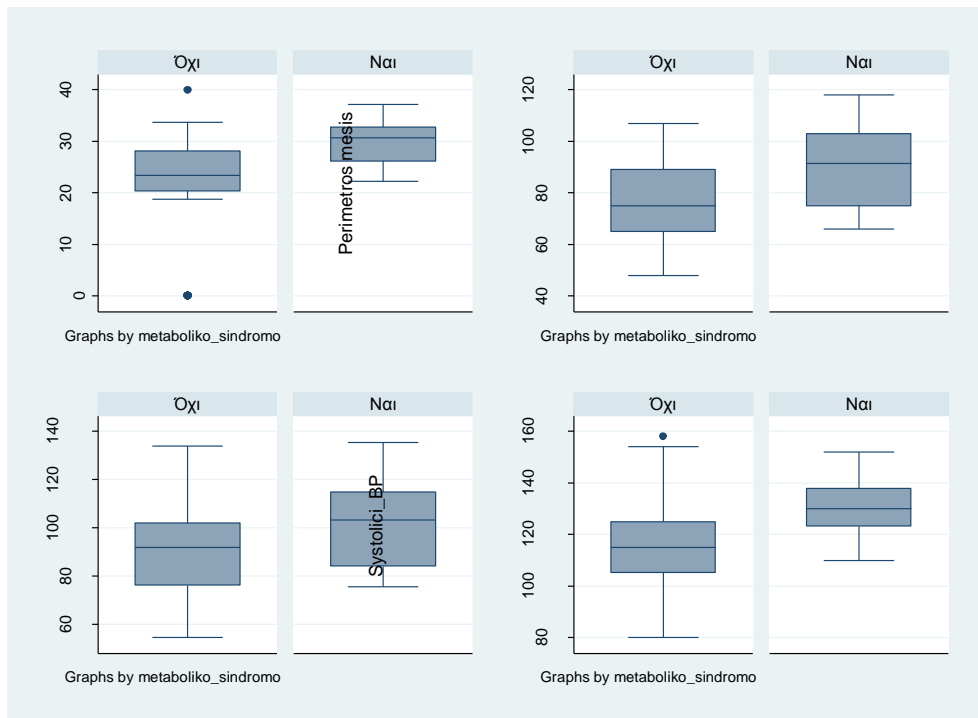
	Μεταβολικό Σύνδρομο		Overall N (%)	p-value
	Όχι N (%)	Ναι N (%)		
Φύλο				0.977
Άνδρες	45 (84.9)	8 (15.1)	53 (100)	
Γυναίκες	61 (84.7)	11 (15.3)	72 (100)	
Ηλικία				0.457
<18	50 (83.3)	10 (16.7)	60 (100)	
>18	65 (87.8)	9 (12.2)	74 (100)	
Τόπος Διαμονής				0.335
Λεωνίδιο	58 (84.1)	11 (15.9)	69 (100)	
Τυρός	24 (80)	6 (20)	30 (100)	
Άλλη	19 (95)	1 (5)	20 (100)	

Όπως φαινόταν και από τα διαγράμματα καμία μεταβλητή δεν ήταν στατιστικά σημαντικά διαφοροποιημένη ανάλογα με τους παραπάνω παράγοντες, καθώς κανένα P-value δεν ήταν χαμηλότερο από 0,05. Έπειτα εξετάζουμε, την συσχέτιση του μεταβολικού συνδρόμου και των ανθρωπομετρήσεων, αυτές είναι το ύψος, το βάρος, η περίμετρος μέσης και η περίμετρος γοφών, καθώς και του ΔΜΣ, της αρτηριακής πίεσης και μερικών σημαντικών για το ΜΣ βιοχημικών παραμέτρων τη γλυκόζη, τη χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδια. Επειδή οι μεταβλητές δεν κατανέμονται κανονικά θα χρησιμοποιήσουμε Wilcoxon-Mann-Whitney για τον έλεγχο συσχέτισης.

Πίνακας 14: Κατανομή των συνεχών μεταβλητών ανάλογα με μεταβολικό σύνδρομο

	Μεταβολικό Σύνδρομο		Overall	p-value
	Όχι	Ναι		
	Median (IQR)	Median (IQR)	Median (IQR)	
Ύψος (cm)	159.0 (140.0, 166.0)	161.0 (143.0, 169.0)	160.0 (141.5, 166.5)	0.435
Βάρος (kg)	56.0 (35.8, 73.5)	67.0 (44.6, 86.0)	57.5 (36.9, 74.0)	0.033
ΔΜΣ (kg/ m ²)	24.3 (21.9, 28.5)	30.7 (26.2, 32.8)	24.8 (22.1, 29.4)	0.012
ΔΜΣ ενηλίκων (kg/ m ²)	23.3 (20.4, 28.1)	30.7 (26.2, 32.8)	23.8 (20.9, 28.6)	0.004
ΔΜΣ παιδιών (kg/ m ²) %	80.0 (45.0, 91.0)	94.5 (85.0, 96.0)	85.0 (59.0, 91.0)	0.005
Περίμετρος μέσης (cm)	75.0 (65.0, 89.0)	91.5 (75.0, 103.0)	78.0 (65.8, 91.3)	0.001
Περίμετρος γοφών (cm)	92.0 (76.0, 102.0)	103.3 (84.0, 115.0)	92.5 (76.0, 105.0)	0.017
Συστολική Α. Πίεση (mm/g)	115.0 (105.0, 125.0)	130.0 (123.0, 138.0)	120.0 (109.0, 130.0)	<0.001
Διαστολική Α. Πίεση (mm/g)	71.0 (65.0, 80.0)	80.0 (70.0, 90.0)	73.0 (67.0, 80.0)	0.062
Χοληστερόλη	197.0 (168.0, 222.0)	193.0 (171.0, 236.0)	196.0 (170.0, 223.0)	0.639
Γλυκόζη (GLU)	95.4 (11.7)	104.3 (15.5)	96.7 (12.6)	0.005
Τριγλυκερίδια (Triglycerides)	90.9 (63.0)	149.0 (73.1)	98.9 (67.2)	0.001

Παρατηρούμε ότι το μεταβολικό σύνδρομο διαφέρει ανάλογα με το βάρος, τον ΔΜΣ, τη περίμετρο μέσης, τη περίμετρο γοφών, τη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση. Συγκεκριμένα, άτομα με μεταβολικό σύνδρομο είχαν υψηλότερο βάρος και ΔΜΣ σε σχέση με άτομα χωρίς μεταβολικό σύνδρομο, η οποία διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική. Επιπλέον άτομα με μεταβολικό σύνδρομο είχαν μεγαλύτερη περίμετρο μέσης, γοφών, συστολική και διαστολική πίεση από ότι άτομα χωρίς μεταβολικό σύνδρομο. Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται τα θηκογράμματα μεταβλητών που είχαν στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάλογα με το μεταβολικό σύνδρομο.



Γράφημα 16: Μεταβολικό σύνδρομο στο δείγμα ανάλογα με το ΔΜΣ, τη περίμετρο μέσης, τη περίμετρο γοφών και τη συστολική αρτηριακή πίεση

Στη συνέχεια ακολουθεί αναλυτικός πίνακας με όλους τους δείκτες από την ανάλυση αίματος, τόσο των γενικών όσο και των βιοχημικών, σε σχέση με την ύπαρξη ή μη μεταβολικού συνδρόμου. Όπως φαίνεται οι δείκτες που επηρεάζονται από την ύπαρξη του ΜΣ (εκτός από τα ίδια τα κριτήρια του συνδρόμου) είναι: τα IG ($p=0.002$) και IG % ($p=0.002$), το Cad ($p=0.002$) και το ουρικό οξύ ($p=0.004$). Ενώ υπάρχει μια τάση για στατιστική σημαντικότητα στα μονοκύτταρα ($p=0.089$) και στον αριθμό των λευκών αιμοσφαιρίων με $p=0.061$.

Πίνακας 15: Κατανομή δεικτών βιοχημικών και γενικών εξετάσεων σε σχέση με το ΜΣ

	Μεταβολικό Σύνδρομο			p-value
	Όχι	Ναι	Overall	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	
Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC)	6.7 (1.6)	7.4 (1.6)	6.8 (1.6)	0.061
Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC_C)	7.1 (1.8)	6.8 (1.0)	7.1 (1.8)	0.569

Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC_D)	6.9 (1.8)	6.4 (0.9)	6.9 (1.7)	0.476
Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων (RBC)	4.6 (0.4)	4.7 (0.4)	4.6 (0.4)	0.365
Αιμοσφαιρίνη (Hgb)	13.3 (1.3)	13.8 (1.2)	13.4 (1.2)	0.111
Αιματοκρίτης (Hct)	38.9 (3.4)	40.0 (3.5)	39.1 (3.5)	0.207
Μέσος όγκος Ερυθρών αιμοσφαιρίων (MCV)	84.8 (5.4)	85.4 (4.8)	84.9 (5.3)	0.662
Μέση περιεκτικότητα Αιμοσφαιρίνης (MCH)	29.0 (2.1)	29.5 (1.4)	29.0 (2.0)	0.362
Μέση πυκνότητα Αιμοσφαιρίνης (MCHC)	37.2 (32.4)	34.5 (0.8)	36.9 (30.0)	0.723
Αριθμός Αιμοπεταλίων (PLTs)	266.0 (66.1)	283.8 (69.4)	268.5 (66.6)	0.294
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDWsd)	39.9 (2.6)	39.8 (1.6)	39.9 (2.5)	0.829
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDWcv)	13.4 (0.9)	13.2 (0.7)	13.3 (0.9)	0.505
Εύρος κατανομής μεγέθους Αιμοπεταλίων (PDW)	14.1 (2.3)	14.4 (1.5)	14.2 (2.2)	0.641
Μέσος όγκος Αιμοπεταλίων (MPV)	11.3 (1.0)	11.5 (0.6)	11.4 (1.0)	0.569
Ποσοστό μεγάλων αιμοπεταλίων (P LCR)	36.7 (9.0)	38.2 (5.1)	36.9 (8.6)	0.477
Αιμοπεταλιοκρίτης (PCT)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.132
IG	0.0 (0.0)	0.4 (1.0)	0.0 (0.3)	0.002
Ουδετερόφιλα	3.6 (1.3)	4.0 (1.5)	3.6 (1.3)	0.208
Λεμφοκύτταρα	2.4 (0.7)	2.4 (0.6)	2.4 (0.7)	0.580
Μονοκύτταρα	0.5 (0.2)	0.5 (0.2)	0.5 (0.2)	0.089
Ηωσινόφιλα	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.778
Βασεόφιλα	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.829

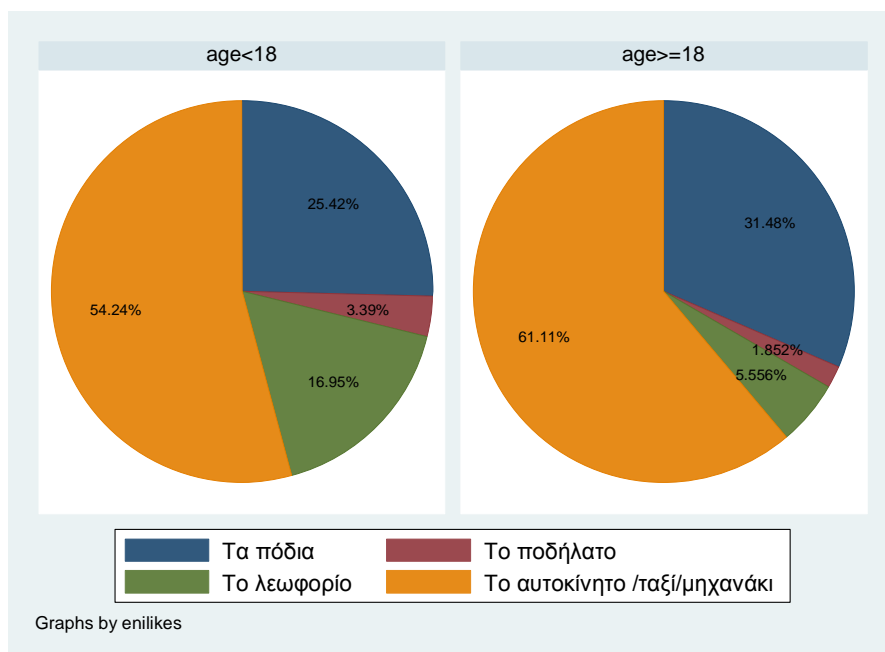
IG %	0.0 (0.1)	7.2 (18.4)	0.8 (6.3)	0.002
Ουδετερόφιλα %	53.1 (9.4)	52.7 (13.6)	53.0 (10.0)	0.860
Λεμφοκύτταρα %	35.9 (8.2)	33.2 (6.1)	35.5 (8.0)	0.193
Μονοκύτταρα %	7.1 (1.7)	7.3 (2.3)	7.1 (1.8)	0.754
Ηωσινόφιλα %	3.4 (2.3)	3.2 (2.0)	3.3 (2.2)	0.720
Βασεόφιλα %	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	0.278
Ουρία (URE)	32.2 (8.5)	34.0 (7.8)	32.4 (8.4)	0.398
Γλυκόζη (GLU)	95.4 (11.7)	104.3 (15.5)	96.7 (12.6)	0.005
Ουρικό οξύ αίματος (Uric Acid)	4.1 (1.5)	5.2 (1.6)	4.2 (1.5)	0.004
Χοληστερόλη (Cholesterol)	195.8 (38.1)	201.4 (46.1)	196.6 (39.1)	0.572
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	58.5 (12.7)	52.6 (15.9)	57.7 (13.3)	0.081
Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας (LDL)	121.2 (29.6)	128.7 (32.7)	122.2 (30.1)	0.329
Τριγλυκερίδια (Triglycerides)	90.9 (63.0)	149.0 (73.1)	98.9 (67.2)	0.001
Κρεατινίνη (Creatinine)	0.9 (0.2)	0.9 (0.2)	0.9 (0.2)	0.422
Χολερυθρίνη Άμεση + Ολική	0.5 (0.3)	0.4 (0.2)	0.5 (0.3)	0.397
Άμεση Χολερυθρίνη (Bilirubin Direct)	0.1 (0.1)	0.1 (0.0)	0.1 (0.1)	0.424
Πρωτεΐνη (Protein)	7.8 (0.7)	7.9 (0.7)	7.8 (0.7)	0.634
Αλβουμίνη (Albumin)	4.5 (0.6)	4.6 (0.6)	4.5 (0.6)	0.388
Σίδηρος (Fe)	86.8 (41.7)	99.2 (48.4)	88.5 (42.7)	0.253
Ασβέστιο (Ca)	10.3 (0.9)	10.6 (1.2)	10.4 (1.0)	0.188
Φώσφορος (Phosphorous)	4.0 (0.8)	4.1 (1.0)	4.0 (0.8)	0.783

Μαγνήσιο (Magnesium)	2.1 (0.2)	2.0 (0.3)	2.1 (0.2)	0.299
Κάλιο (K)	4.5 (0.4)	4.5 (0.4)	4.5 (0.4)	0.617
Νάτριο (Na)	142.2 (2.6)	143.2 (2.8)	142.3 (2.7)	0.406
Αντιδρώσα Πρωτεΐνη C (CRP)	0.1 (0.2)	0.2 (0.2)	0.1 (0.2)	0.530
Οξολοξική Τρανσαμινάση (ζGOT,AST)	28.6 (9.7)	25.9 (10.6)	28.3 (9.9)	0.283
Πυροσταφυλική Τρανσαμινάση (SGPT,ALT)	19.7 (13.0)	21.9 (18.2)	20.0 (13.8)	0.527
Γ-γλουταμυλτρανσφεράση (γ-GT)	21.9 (20.4)	23.3 (7.3)	22.1 (19.1)	0.764
Αλκαλική Φωσφατάση (ALP)	148.9 (100.5)	169.6 (114.7)	151.8 (102.4)	0.427
Γαλακτική Αφυδρογονάση (Ldh)	369.0 (111.9)	379.8 (119.3)	370.5 (112.5)	0.706
Κρεατινική Φωσφοκινάση (Cpk)	137.5 (209.8)	113.3 (39.8)	134.2 (195.3)	0.627
Κρεατινοκινάση MB (CK-MB)	11.0 (4.9)	10.1 (2.2)	10.9 (4.6)	0.436
Cad (chol/hdl)	3.5 (0.9)	4.2 (0.9)	3.6 (0.9)	0.002

4.3. Περιγραφικά ανάλογα με τη Φυσική Δραστηριότητα

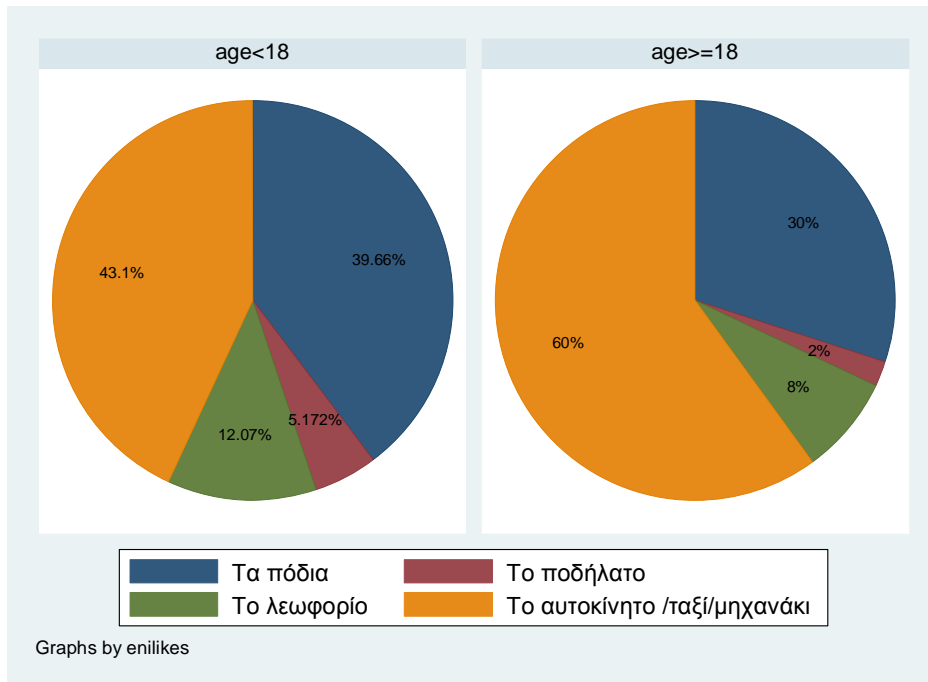
Μια σημαντική παράμετρος για τη παρούσα μελέτη είναι η σωματική δραστηριότητα. Οι συμμετέχοντες ανέφεραν λεπτομερώς τις σωματικές τους δραστηριότητες.

Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζεται η κατανομή του τρόπου που οι συμμετέχοντες πηγαίνουν και έρχονται από τη δουλειά / το σχολείο. Παρατηρούμε στην εικόνα ότι δε υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάλογα με τον τρόπο που πηγαίνουν οι συμμετέχοντες στη δουλειά ή στο σχολείο ($p\text{-value}=0.258$).



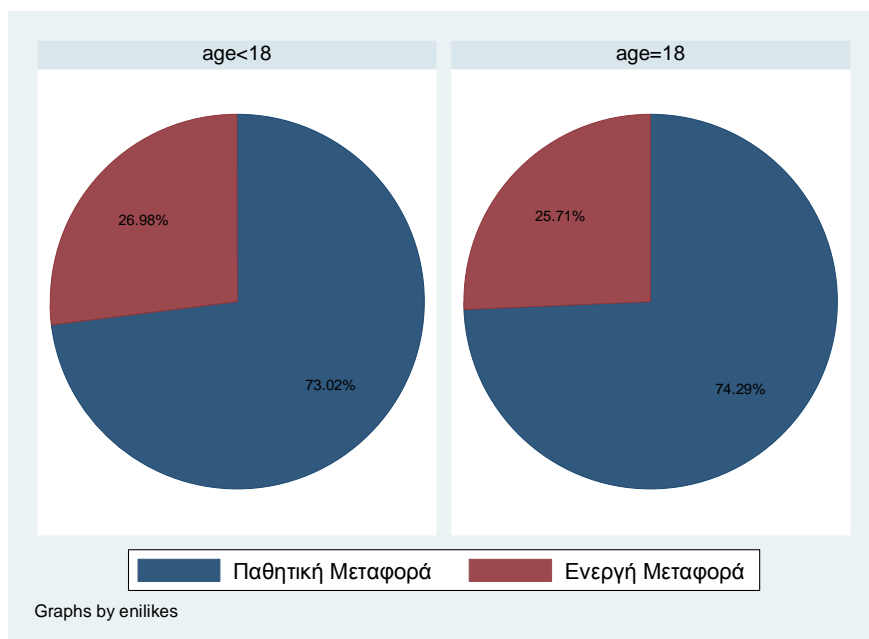
Γράφημα 17: Κατανομή του τρόπου που οι συμμετέχοντες πηγαίνουν στη δουλειά / στο σχολείο ανάλογα με ηλικία

Αντίστοιχα, δεν υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση στον τρόπο που γυρνάνε οι συμμετέχοντες από τη δουλειά ή το σχολείο ($p\text{-value}=0.336$).



Γράφημα 18: Κατανομή του τρόπου που οι συμμετέχοντες γυρνάνε από τη δουλειά / το σχολείο ανάλογα με ηλικία

Στο ακόλουθο γράφημα περιγράφεται ο τρόπος που οι συμμετέχοντες πηγαίνουν στη δουλειά ή στο σχολείο ανάλογα με ηλικία. Σύμφωνα με αυτό, βλέπουμε ότι ανεξάρτητα με την ηλικιακή ομάδα περίπου μόνο το 26% μεταφέρεται ενεργά στη δουλειά ή στο σχολείο.



Γράφημα 19: Κατανομή του τρόπου που οι συμμετέχοντες πηγαίνουν στη δουλειά / στο σχολείο ανάλογα με ηλικία

Στη συνέχεια στον πίνακα 17 και 18 συσχετίζεται, ο τρόπος που οι συμμετέχοντες πηγαίνουν ή έρχονται στη δουλειά ή στο σχολείο ανάλογα την ηλικιακή ομάδα, με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ. Βλέπουμε ότι δεν υπάρχει καμία στατιστική σημαντικότητα.

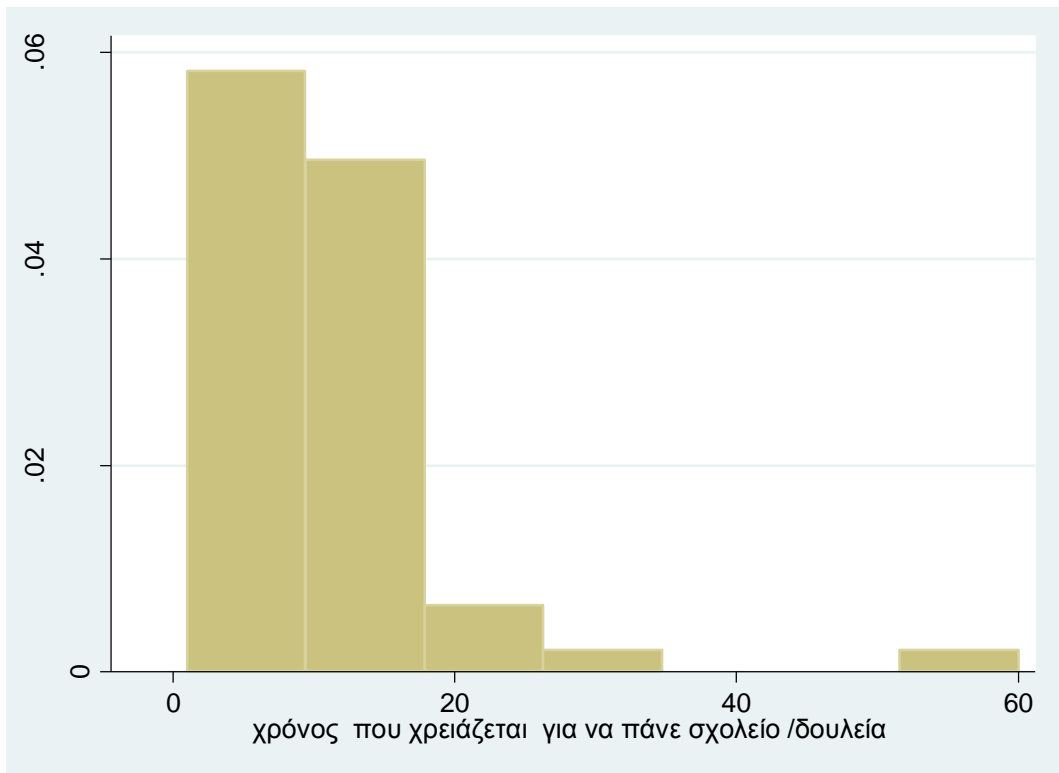
Πίνακας 16: Συσχέτιση τρόπου μετακίνησης συμμετεχόντων στην δουλειά για ενήλικες

	Τρόπος που οι συμμετέχοντες πηγαίνουν/ έρχονται στη δουλειά / στο σχολείο		Overall	p-value
	Παθητική Μεταφορά	Ενεργή Μεταφορά		
	Median (IQR)	Median (IQR)	Median (IQR)	
Περίμετρος Μέσης	86.5 (74.3, 96.5)	81.5 (70.5, 98.5)	85.5 (74.0, 98.0)	0.712
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	57.0 (43.5, 63.5)	58.5 (53.5, 63.5)	57.0 (44.5, 63.5)	0.577
Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας (LDL)	131.0 (110.5, 156.0)	119.0 (96.0, 144.0)	129.0 (107.0, 154.0)	0.179
Ολική Χοληστερόλη (Cholesterol)	207.0 (182.0, 236.5)	188.0 (160.0, 227.0)	205.0 (179.0, 230.0)	0.271
Γλυκόζη (GLU)	94.0 (88.5, 103.5)	95.0 (91.0, 102.0)	95.0 (89.0, 102.0)	0.889
ΔΜΣ	25.6 (22.2, 28.5)	24.6 (22.1, 31.7)	25.2 (22.2, 29.6)	0.702
Συστολική ΑΠ	120.0 (110.0, 130.0)	110.0 (103.0, 130.0)	120.0 (110.0, 130.0)	0.221
Διαστολική ΑΠ	78.0 (70.0, 90.0)	70.0 (65.0, 80.0)	75.0 (70.0, 86.5)	0.230
Τριγλυκερίδια (Triglycerides)	77.0 (59.0, 134.5)	65.0 (44.0, 111.0)	71.0 (53.0, 134.0)	0.153

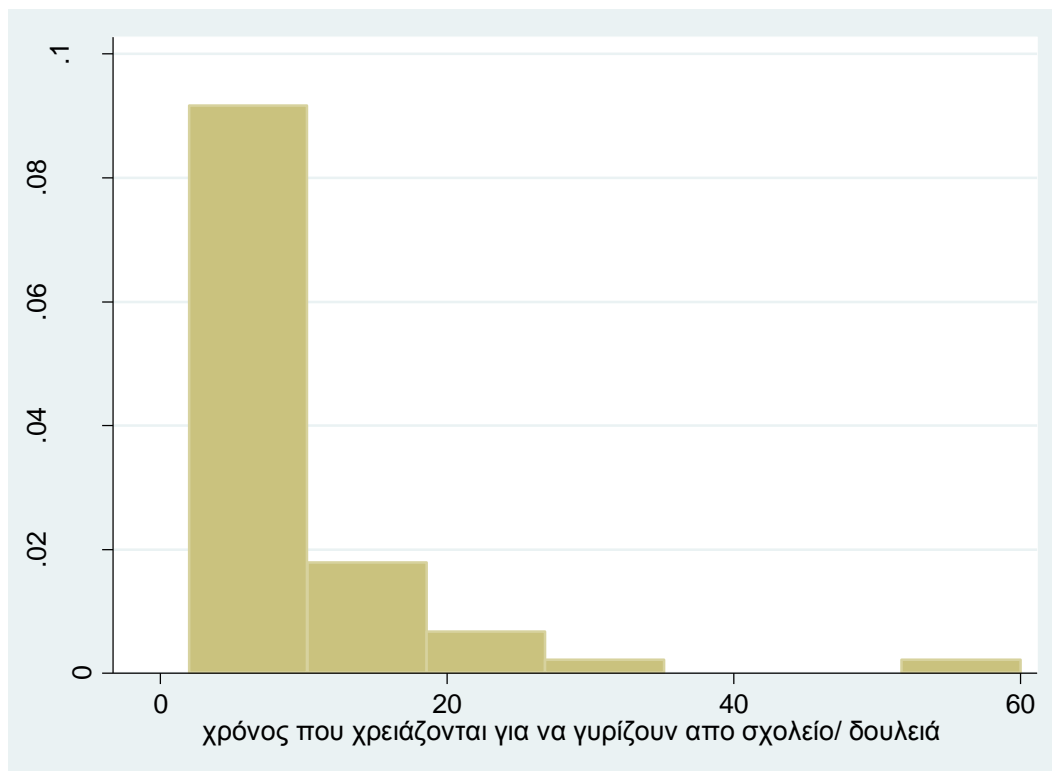
Πίνακας 17: Συσχέτιση τρόπου μετακίνησης συμμετεχόντων στο σχολείο για ανήλικους

	Τρόπος που οι συμμετέχοντες πηγαίνουν/ έρχονται στη δουλειά / στο σχολείο		Overall	p-value
	Παθητική Μεταφορά	Ενεργή Μεταφορά		
	Median (IQR)	Median (IQR)	Median (IQR)	
Περίμετρος Μέσης	66.0 (59.5, 78.0)	70.0 (67.0, 85.0)	68.5 (61.0, 80.0)	0.101
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	55.5 (52.0, 60.0)	58.5 (54.0, 76.0)	56.0 (52.0, 66.0)	0.132
Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας (LDL)	115.0 (95.0, 129.5)	116.0 (94.0, 120.0)	115.5 (95.0, 126.0)	0.547
Ολική Χοληστερόλη	181.0 (163.5, 188.0)	188.0 (164.0, 183.0)	183.0 (164.0, 183.0)	0.834

(Cholesterol)	207.0)	199.0)	204.0)	
Τριγλυκερίδια (Triglycerides)	76.0 (62.0, 137.8)	63.0 (48.0, 113.0)	72.0 (49.0, 114.0)	0.160
Γλυκόζη (GLU)	94.5 (89.0, 101.5)	93.0 (91.0, 100.0)	94.0 (89.0, 101.0)	0.961
ΔΜΣ (%)	85.0 (67.0, 91.0)	85.5 (59.5, 91.0)	85.0 (67.0, 91.0)	0.955
Συστολική ΑΠ (%)	87.0 (66.0, 99.0)	68.0 (72.0, 99.5)	90.0 (66.0, 99.0)	0.105
Διαστολική ΑΠ (%)	87.0 (67.0, 97.0)	90.0 (63.5, 93.5)	88.0 (66.0, 96.0)	0.973



Γράφημα 20: Ο χρόνος που χρειάζονται για να πάνε στο σχολείο ή τη δουλειά



Γράφημα 21: Ο χρόνος που χρειάζονται για να γυρίσουν στο σχολείο ή τη δουλειά

Πίνακας 18: Ο χρόνος που χρειάζονται για να γυρίσουν και να πάνε στο σχολείο ή τη δουλειά

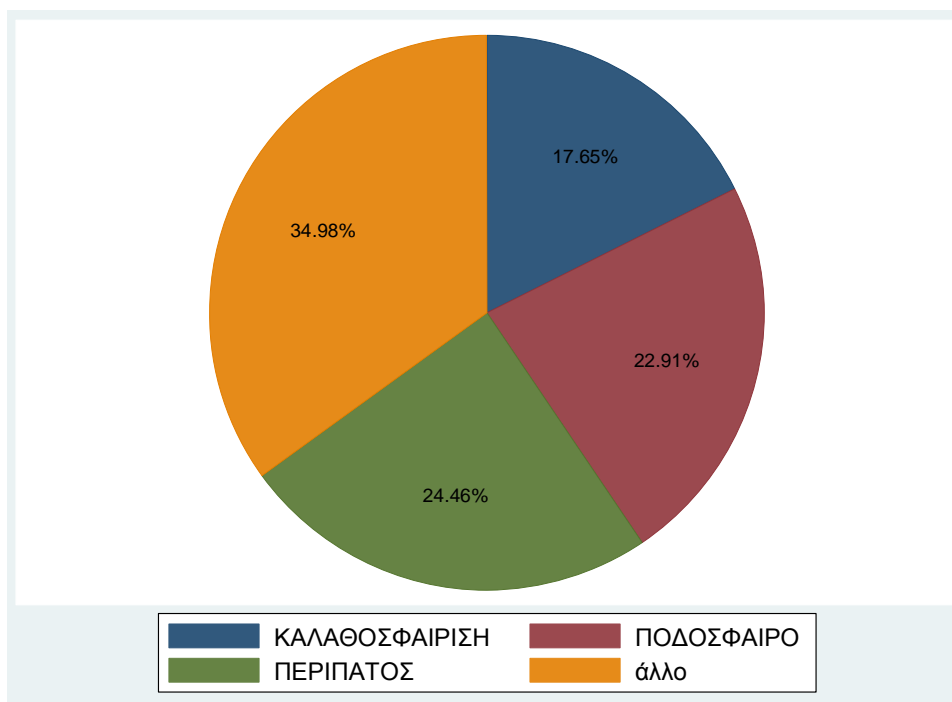
Ο χρόνος που χρειάζονται για να:	
	Median (IQR)
Γυρίσουν από το σχολείο / δουλειά	10.0 (5.0, 10.0)
Πάνε στο σχολείο / δουλειά	10.0 (5.0, 10.0)

Στον πίνακα 19 παρουσιάζονται οι φυσικές δραστηριότητες του δείγματός μας και στο γράφημα 22 υπάρχει μια γραφική απεικόνιση των σημαντικότερων από αυτές. Οι πιο σημαντικές φυσικές δραστηριότητες είναι ο περίπατος 24,46%, το ποδόσφαιρο 22,91% και η καλαθοσφαίριση 17,65%.

Πίνακας 19: Φυσικές δραστηριότητες του δείγματος

	N (%)
ΤΑΕ KWON DO	8 (2.5)
ΑΓΩΝΑΣ ΜΠΑΣΚΕΤ	1 (0.3)
ΑΕΡΟΜΠΙΚ	2 (0.6)
ΑΚΡΟΒΑΤΙΚΑ	2 (0.6)
ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗ	2 (0.6)

ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	15 (4.7)
ΔΙΑΙΤΗΤΗΣ ΜΠΑΣΚΕΤ	1 (0.3)
ΕΛΛΕΙΠΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ	9 (2.8)
ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗ	57 (17.6)
ΚΗΠΟΥΡΙΚΗ	1 (0.3)
ΚΟΙΛΙΑΚΟΥΣ	3 (0.9)
ΜΠΑΛΕΤΟ	1 (0.3)
ΟΡΘΟΣΤΑΤΗ	7 (2.2)
ΠΕΡΠΑΤΗΜΑ	80 (24.8)
ΠΟΔΗΛΑΤΟ	15 (4.6)
ΠΟΔΗΛΑΤΟ Ή ΠΕΡΠΑΤΗΜΑ	1 (0.3)
ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ	74 (22.9)
ΡΥΘΜΙΚΗ	2 (0.6)
ΤΖΟΚΙΝΓΚ	4 (1.2)
ΤΡΕΞΙΜΟ	13 (4.0)
ΧΟΚΕΙ	1 (0.3)
ΧΟΡΟΣ	21 (6.5)



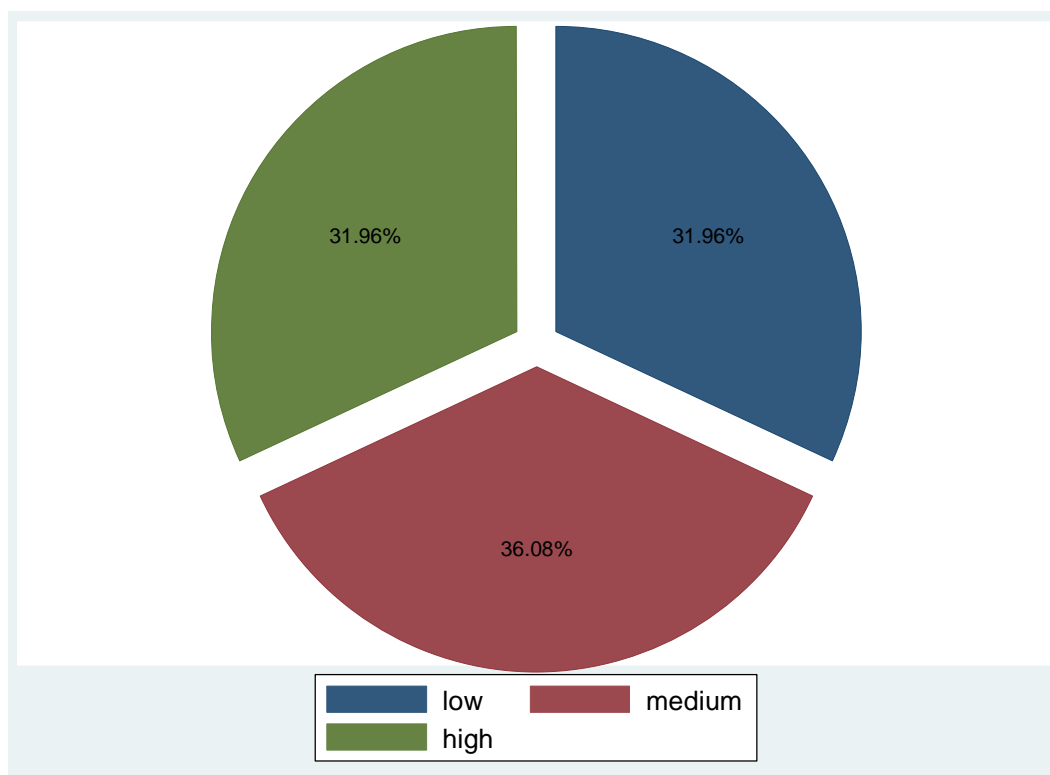
Γράφημα 22: Κατανομή των κύριων φυσικών δραστηριοτήτων στο δείγμα

Σε αυτό το κομμάτι της εργασίας παρουσιάζονται τα περιγραφικά, το φύλο, η ηλικία, οι σωματομετρήσεις και οι βιοχημικοί παράμετροι, ανάλογα με τη σωματική δραστηριότητα η οποία έχει κατηγοριοποιηθεί σύμφωνα με Metabolic Equivalent of Task όπως αναφέρεται και στο κομμάτι της μεθοδολογίας (σελίδα 81).

Παρατηρούμε ότι ο πληθυσμός μας είναι ισοκατανεμημένος ανάλογα με τη φυσική του δραστηριότητα όπως αυτή περιγραφόταν από την παραπάνω διαδικασία. Τα ποσοστά αυτών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 20: Κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με φυσική δραστηριότητα

	N (%)
Φυσική Δραστηριότητα	
Ήπια	31 (32.0)
Μέτρια	35 (36.1)
Έντονη	31 (32.0)



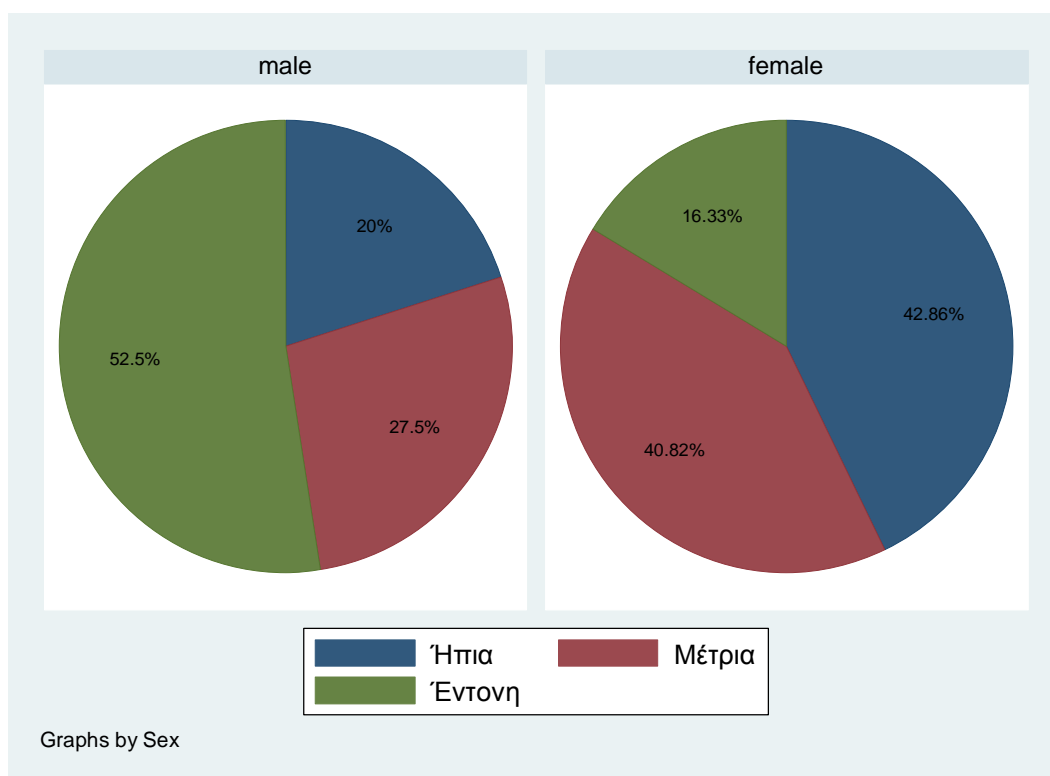
Γράφημα 23: Κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με φυσική δραστηριότητα

Στη συνέχεια γίνεται έλεγχος αν η φυσική δραστηριότητα εξαρτάται από το φύλο ή την ηλικία. Στον πίνακα 21 παρουσιάζεται η κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με το φύλο.

Πίνακας 21: Κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με φυσική δραστηριότητα και το φύλο

	Άνδρες	Γυναίκες	Overall	
	N (%)	N (%)	N (%)	p-value
Φυσική Δραστηριότητα				0.001
Ήπια	8 (20.0)	21 (42.9)	29 (32.6)	
Μέτρια	11 (27.5)	20 (40.8)	31 (34.8)	
Έντονη	21 (52.5)	8 (16.3)	29 (32.6)	

Παρατηρούμε μια ισχυρά στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα σε φύλο και φυσική δραστηριότητα (p -value=0.001). Συγκεκριμένα, περισσότεροι άνδρες είχαν έντονη φυσική δραστηριότητα από ότι οι γυναίκες οι οποίες είχαν μεγαλύτερα ποσοστά για μέτρια και χαμηλή φυσική δραστηριότητα. Αυτή η διαφοροποίηση παρατηρείται εμφανώς και στα παρακάτω διαγράμματα.

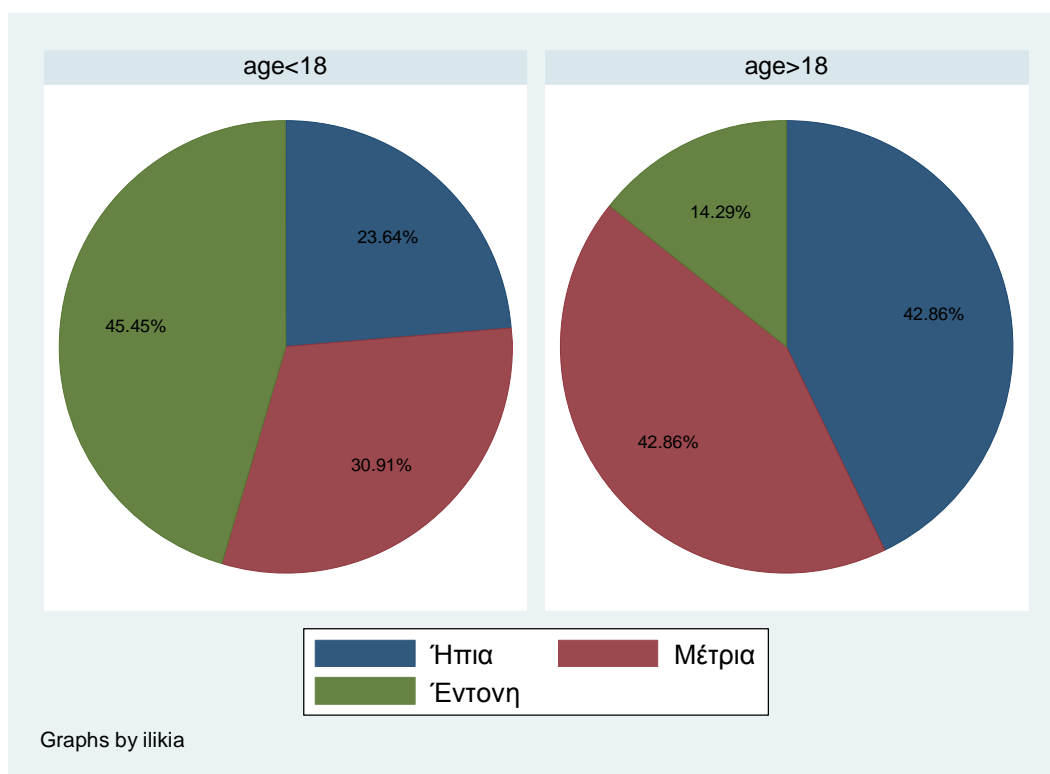


Γράφημα 24: Κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με την ένταση της φυσικής δραστηριότητας και το φύλο

Παρατηρείται επίσης μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ηλικίας με τη φυσική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, συμμετέχοντες με ηλικία μικρότερη από 18 ετών είχαν μεγαλύτερα ποσοστά έντονης δραστηριότητας από ότι συμμετέχοντες με ηλικία μεγαλύτερη από 18 ετών με την παραπάνω διάφορα να είναι στατιστικά σημαντική.

Πίνακας 22: Κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με την ένταση της φυσικής δραστηριότητας και την ηλικία

	Ηλικία		Overall	p-value
	<18	>18		
	N (%)	N (%)		
Φυσική Δραστηριότητα				0.001
Ήπια	13 (21.7)	18 (48.6)	31 (32.0)	
Μέτρια	20 (33.3)	15 (40.5)	35 (36.1)	
Έντονη	27 (45.0)	4 (10.8)	31 (32.0)	



Γράφημα 25: Κατανομή του πληθυσμού ανάλογα με την ένταση της φυσικής δραστηριότητας και την ηλικία

Επειδή, και οι δύο προηγούμενες μεταβλητές ήταν επιμέρους στατιστικά σημαντικές, θα ελέγξουμε αν υπάρχει κάποια αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Η διαδικασία αυτή θα γίνει με order logistic regression τοποθετώντας και ένα όρο αλληλεπίδρασης στο στατιστικό μας μοντέλο. Το μοντέλο μας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα και βλέπουμε ότι, παρόλο που οι επιμέρους μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές, ο όρος της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους είναι μη στατιστικά σημαντικός (p-value=0.197). Άρα, ότι τα αγόρια κάνουν περισσότερη φυσική δραστηριότητα από τα κορίτσια δεν έχει να κάνει με την ηλικία των αγοριών και αντίστοιχα ότι οι ανήλικοι κάνουν περισσότερη φυσική δραστηριότητα από τους ενήλικους δεν έχει να κάνει με το φύλο.

Πίνακας 23: Αποτελέσματα της order logistic regression για έλεγχο της αλληλεπίδρασης φύλου και ηλικίας σε σχέση με φυσική δραστηριότητα

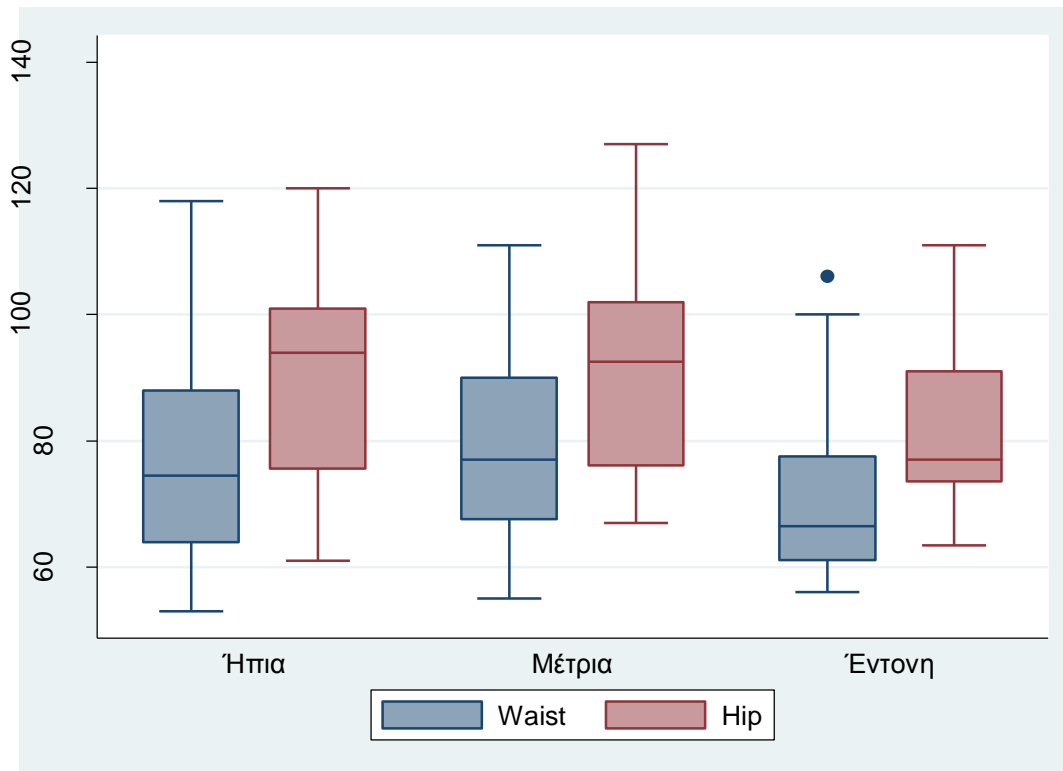
Covariate	Odds Ratio	95% Conf. Interval	P> z
Φύλο			
Ανδρες*	1		
Γυναίκες	0.180	(0.065, 0.505)	0.001
Ενήλικες			
Όχι *	1		
Ναι	0.143	(0.035, 0.578)	0.006
Αλληλεπίδραση φύλου ηλικίας			
Γυναίκες * Ενήλικες	3.055	(0.559, 16.703)	0.197

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συνεχείς μεταβλητές, τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και η ΑΠ, σε σχέση με την ένταση της φυσικής δραστηριότητας. Παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στο ΔΜΣ των συμμετεχόντων ανάλογα με τη φυσική τους δραστηριότητα και συγκεκριμένα άτομα με υψηλότερη φυσική δραστηριότητα είχαν και χαμηλότερο ΔΜΣ. Αντίστοιχες διαφορές (οριακά μη στατιστικά σημαντικές) παρατηρούνται για περίμετρο μέσης και γοφών.

Πίνακας 24: Κατανομή των συνεχών μεταβλητών με την ένταση της φυσικής δραστηριότητας

	Φυσική Δραστηριότητα						Overall	p-value	
	Ήπια		Μέτρια		Έντονη				
	Median (IQR)		Median (IQR)		Median (IQR)				
Ύψος (cm)	157.0	(133.0, 165.0)	160.0	(143.0, 165.0)	142.5	(135.8, 157.5)	155.0	(138.3, 165.0)	0.141

				164.8)	
Βάρος (kgr)	55.0 (34.7, 65.0)	57.0 (37.1, 70.5)	38.0 (32.5, 52.4)	49.5 (34.5, 66.5)	0.084
ΔΜΣ (kgr/ m ²)	22.0 (19.6, 25.9)	21.5 (18.8, 27.0)	18.8 (17.1, 21.8)	20.4 (18.3, 24.6)	0.027
ΔΜΣ ενηλίκων (kgr/ m ²)	22.4 (20.4, 27.0)	21.8 (18.8, 27.5)	23.3 (0.0, 23.8)	22.4 (19.0, 27.0)	0.745
ΔΜΣ % παιδιών (kgr/ m ²)	90.0 (62.0, 93.0)	82.0 (73.0, 90.0)	85.5 (44.5, 91.0)	85.0 (48.0, 91.0)	0.856
Περίμετρος μέσης (cm)	74.5 (64.0, 88.0)	77.0 (67.5, 90.0)	66.5 (61.0, 77.5)	71.8 (64.0, 85.0)	0.072
Περίμετρος γοφών (cm)	94.0 (75.5, 101.0)	92.5 (76.0, 102.0)	77.0 (73.5, 91.0)	87.8 (75.5, 100.5)	0.069
Συστολική ΑΠ (mm/Hg)	115.0 (110.0, 123.0)	120.0 (105.0, 127.0)	115.0 (108.0, 125.0)	118.0 (109.0, 125.0)	0.914
Διαστολική ΑΠ (mm/Hg)	72.0 (68.0, 80.0)	74.0 (65.0, 80.0)	70.0 (67.0, 80.0)	70.0 (65.0, 80.0)	0.996
Συστολική ΑΠ (%) παιδιών (mm/Hg)	81.5 (16.5)	71.9 (34.0)	71.2 (31.7)	74.7 (29.4)	0.641
Διαστολική ΑΠ (%) παιδιών (mm/Hg)	84.5 (11.4)	73.0 (25.7)	76.6 (24.0)	77.3 (22.4)	0.366



Γράφημα 26: Κατανομή τη ένταση της φυσικής δραστηριότητας με περίμετρο μέσης και περίμετρο γοφών

Ακολουθούν δύο πίνακες (πίνακας 26 και πίνακας 27) με τη κατανομή συνεχών μεταβλητών βιοχημικών και γενικών εξετάσεων αίματος σε συσχέτιση με την ένταση της φυσικής δραστηριότητας ανά ηλικιακή ομάδα. Όπου παρατηρούμε ότι στατιστικά σημαντικά για τους ενήλικους με ($p\text{-value} < 0,05$) είναι: ο αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων (WBC, WBC_C και WBC_D), τα λεμφοκύτταρα, το ουρικό οξύ αίματος, η πρωτεΐνη, το ασβέστιο και η LDH. Για τους ανηλίκους στατιστικά σημαντικά είναι: η ουρία, το κάλιο και τα λεμφοκύτταρα.

Πίνακας 25: Κατανομή συνεχών μεταβλητών με την ένταση της ΦΔ στους ενήλικους

		Φυσική Δραστηριότητα				
		Έντονη	Μέτρια	Ήπια	Overall	
		Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
Αριθμός	Λευκών	7.0 (1.8)	7.2 (1.7)	5.8 (1.1)	6.6 (1.6)	0.017
αιμοσφαιρίων	(WBC)					
Αριθμός	Λευκών	8.1 (2.5)	7.8 (1.5)	6.0 (1.0)	6.9 (1.7)	0.006
αιμοσφαιρίων	(WBC_C)					

Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC_D)	8.0 (2.3)	7.5 (1.5)	5.7 (0.9)	6.6 (1.7)	0.005
Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων (RBC)	4.6 (0.4)	4.7 (0.4)	4.4 (0.4)	4.6 (0.4)	0.066
Αιμοσφαιρίνη (Hgb)	13.6 (1.1)	13.6 (1.7)	12.9 (1.3)	13.4 (1.4)	0.228
Αιματοκρίτης (Hct)	40.1 (2.8)	39.7 (4.3)	38.3 (3.4)	39.4 (3.6)	0.286
Μέσος όγκος Ερυθρών αιμοσφαιρίων (MCV)	86.9 (4.2)	84.8 (3.9)	87.4 (6.4)	86.3 (5.0)	0.217
Μέση περιεκτικότητα Αιμοσφαιρίνης (MCH)	29.6 (1.6)	29.0 (1.9)	29.5 (2.3)	29.3 (2.0)	0.617
Μέση πυκνότητα Αιμοσφαιρίνης (MCHC)	54.0 (82.6)	34.2 (1.1)	33.8 (1.2)	39.9 (44.8)	0.305
Αριθμός Αιμοπεταλίων (PLTs)	248.4 (56.8)	260.8 (54.3)	243.1 (56.3)	251.1 (55.3)	0.582
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDWsd)	40.8 (2.7)	39.7 (2.0)	41.3 (3.6)	40.6 (2.9)	0.181
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDWcv)	13.3 (0.9)	13.2 (0.9)	13.4 (1.2)	13.3 (1.0)	0.919
Εύρος κατανομής μεγέθους Αιμοπεταλίων (PDW)	14.7 (2.2)	14.1 (2.2)	14.9 (2.0)	14.6 (2.1)	0.485
Μέσος όγκος Αιμοπεταλίων (MPV)	11.5 (0.9)	11.3 (1.1)	11.8 (1.0)	11.5 (1.0)	0.369
Ποσοστό μεγάλων αιμοπεταλίων (P LCR)	38.2 (8.1)	36.7 (9.3)	40.7 (8.2)	38.5 (8.6)	0.343
Αιμοπεταλιοκρίτης (PCT)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.794
IG	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.1)	0.0 (0.1)	0.686
Ουδετερόφιλα	4.1 (1.6)	3.9 (1.5)	3.3 (0.9)	3.7 (1.4)	0.140
Λεμφοκύτταρα	2.2 (0.6)	2.5 (0.6)	1.9 (0.5)	2.2 (0.6)	0.026
Μονοκύτταρα	0.4 (0.1)	0.5 (0.2)	0.4 (0.1)	0.5 (0.1)	0.191
Ηωσινόφιλα	0.2 (0.1)	0.2 (0.2)	0.1 (0.1)	0.2 (0.1)	0.072
Βασεόφιλα	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.514
IG %	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.3 (1.2)	0.2 (0.9)	0.667
Ουδετερόφιλα %	57.1 (10.3)	54.0 (10.8)	55.9 (7.6)	55.6 (9.6)	0.619
Λεμφοκύτταρα %	33.2 (9.8)	35.1 (9.0)	33.6 (5.9)	34.1 (8.2)	0.752
Μονοκύτταρα %	6.2 (1.1)	7.0 (2.1)	7.3 (1.7)	6.9 (1.7)	0.160
Ηωσινόφιλα %	3.1 (1.8)	3.3 (2.8)	2.5 (1.1)	3.0 (2.0)	0.360
Βασεόφιλα %	0.3 (0.2)	0.4 (0.3)	0.5 (0.2)	0.4 (0.2)	0.191
Ουρία (URE)	33.0 (6.9)	32.9 (6.4)	31.3 (9.3)	32.4 (7.6)	0.741
Γλυκόζη (GLU)	95.5 (14.1)	98.3 (12.3)	101.1 (20.0)	98.4 (15.8)	0.564
Ουρικό οξύ αίματος (Uric Acid)	4.4 (1.3)	4.8 (1.6)	3.8 (1.2)	4.3 (1.4)	0.064
Χοληστερόλη (Cholesterol)	207.2 (26.8)	205.4 (45.8)	211.8 (47.9)	208.2 (41.1)	0.882
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	54.2 (12.9)	58.0 (10.9)	59.0 (14.0)	57.2 (12.6)	0.465

Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας (LDL)	131.8 (19.3)	128.0 (34.3)	134.0 (40.0)	131.3 (32.3)	0.843
Τριγλυκερίδια (Triglycerides)	128.4 (87.0)	121.6 (84.5)	89.2 (46.0)	112.5 (75.1)	0.223
Κρεατινίνη (Creatinine)	0.9 (0.1)	0.9 (0.1)	0.9 (0.1)	0.9 (0.1)	0.740
Χολερυθρίνη Άμεση + Ολική	0.6 (0.4)	0.5 (0.3)	0.6 (0.2)	0.5 (0.3)	0.376
Άμεση Χολερυθρίνη (Bilirubin Direct)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.801
Πρωτεΐνη (Protein)	8.2 (0.6)	8.1 (0.7)	7.5 (0.8)	7.9 (0.7)	0.012
Αλβουμίνη (Albumin)	4.7 (0.4)	4.5 (1.2)	4.3 (0.5)	4.5 (0.8)	0.277
Σίδηρος (Fe)	91.9 (50.3)	85.5 (45.8)	95.8 (42.9)	91.0 (45.7)	0.778
Ασβέστιο (Ca)	10.5 (0.8)	10.7 (1.0)	9.9 (1.0)	10.4 (1.0)	0.029
Φώσφορος (Phosphorous)	3.7 (0.8)	4.0 (0.8)	3.5 (0.5)	3.7 (0.8)	0.098
Μαγνήσιο (Magnesium)	2.0 (0.3)	2.1 (0.2)	2.0 (0.2)	2.1 (0.2)	0.122
Κάλιο (K)	4.7 (0.3)	4.6 (0.4)	4.4 (0.3)	4.5 (0.4)	0.076
Νάτριο (Na)	145.0 (1.5)	142.4 (2.4)	142.5 (2.2)	143.1 (2.3)	0.061
Αντιδρώσα Πρωτεΐνη C (CRP)	0.2 (0.3)	0.2 (0.2)	0.1 (0.1)	0.2 (0.2)	0.075
Οξυαλοξική Τρανσαμινάση (ζGOT,AST)	26.5 (8.3)	31.3 (12.5)	26.8 (12.3)	28.3 (11.3)	0.339
Πυροσταφυλική Τρανσαμινάση (SGPT,ALT)	21.3 (15.7)	21.4 (13.2)	18.8 (11.4)	20.5 (13.3)	0.789
Γ-γλουταμυλτρανσφεράση (γ-GT)	24.1 (13.8)	19.8 (5.7)	21.1 (8.5)	21.6 (9.7)	0.378
Αλκαλική Φωσφατάση (ALP)	106.7 (71.2)	130.7 (106.8)	95.0 (80.3)	110.9 (87.7)	0.433
Γαλακτική Αφυδρογονάση (LDH)	365.4 (113.3)	407.4 (141.1)	302.6 (87.7)	358.2 (122.4)	0.022
Κρεατινική Φωσφοκινάση (Cpk)	85.5 (27.0)	242.3 (478.7)	126.7 (59.6)	153.8 (286.8)	0.214
Κρεατινοκινάση MB (CK-MB)	9.3 (4.3)	11.5 (7.2)	8.4 (2.3)	9.7 (5.1)	0.168
Cad (chol/hdl)	4.0 (1.1)	3.6 (0.8)	3.8 (1.1)	3.8 (1.0)	0.404

Πίνακας 26: Κατανομή συνεχών μεταβλητών με την ένταση της ΦΔ στους ανηλίκους

	Φυσική Δραστηριότητα			Overall	p-value
	Έντονη	Μέτρια	Ήπια		
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	
Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC)	6.5 (1.4)	7.2 (1.6)	6.7 (1.6)	6.8 (1.6)	0.400
Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC_C)	6.5 (1.3)	7.8 (1.9)	7.2 (2.0)	7.1 (1.8)	0.263
Αριθμός Λευκών αιμοσφαιρίων (WBC_D)	6.4 (1.3)	7.6 (1.9)	7.0 (1.9)	7.0 (1.8)	0.321

Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων (RBC)	4.7 (0.4)	4.7 (0.3)	4.6 (0.5)	4.6 (0.4)	0.435
Αιμοσφαιρίνη (Hgb)	13.2 (1.0)	13.4 (0.8)	13.3 (1.0)	13.3 (1.0)	0.913
Αιματοκρίτης (Hct)	38.5 (3.1)	38.9 (2.2)	38.0 (3.5)	38.4 (3.0)	0.640
Μέσος όγκος Ερυθρών αιμοσφαιρίων (MCV)	81.5 (5.4)	83.7 (3.9)	83.8 (5.4)	83.2 (5.0)	0.362
Μέση περιεκτικότητα Αιμοσφαιρίνης (MCH)	27.9 (1.6)	28.7 (1.3)	29.2 (2.6)	28.8 (2.1)	0.185
Μέση πυκνότητα Αιμοσφαιρίνης (MCHC)	34.3 (0.7)	34.3 (0.7)	34.9 (2.1)	34.6 (1.5)	0.387
Αριθμός Αιμοπεταλίων (PLTs)	274.3 (75.9)	291.8 (72.4)	281.3 (81.7)	282.7 (76.7)	0.828
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDWsd)	38.5 (1.9)	39.2 (1.2)	39.2 (1.8)	39.0 (1.7)	0.487
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDWcv)	13.5 (0.8)	13.2 (0.7)	13.5 (0.9)	13.4 (0.8)	0.593
Εύρος κατανομής μεγέθους Αιμοπεταλίων (PDW)	13.9 (1.2)	13.8 (1.9)	14.1 (2.8)	14.0 (2.3)	0.856
Μέσος όγκος Αιμοπεταλίων (MPV)	11.3 (0.6)	11.2 (1.0)	11.3 (1.2)	11.2 (1.0)	0.922
Ποσοστό μεγάλων αιμοπεταλίων (P LCR)	36.9 (5.9)	35.0 (8.2)	36.0 (10.2)	35.9 (8.7)	0.858
Αιμοπεταλιοκρίτης (PCT)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.860
IG	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.2 (0.8)	0.1 (0.5)	0.462
Ουδετερόφιλα	3.2 (0.6)	3.5 (0.9)	3.5 (1.6)	3.4 (1.2)	0.706
Λεμφοκύτταρα	2.5 (0.7)	2.9 (0.7)	2.3 (0.5)	2.5 (0.7)	0.017
Μονοκύτταρα	0.5 (0.2)	0.6 (0.2)	0.5 (0.1)	0.5 (0.2)	0.219
Ηωσινόφιλα	0.3 (0.2)	0.3 (0.2)	0.2 (0.2)	0.3 (0.2)	0.619
Βασεόφιλα	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.480
IG %	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	4.4 (15.1)	1.7 (9.4)	0.463
Ουδετερόφιλα %	49.2 (7.1)	47.8 (5.7)	51.2 (12.3)	49.7 (9.7)	0.535
Λεμφοκύτταρα %	38.3 (5.8)	40.5 (5.7)	35.7 (7.4)	37.7 (6.8)	0.074
Μονοκύτταρα %	7.4 (1.6)	7.8 (1.9)	7.2 (2.0)	7.4 (1.9)	0.644
Ηωσινόφιλα %	4.4 (2.9)	3.5 (1.9)	3.4 (2.4)	3.7 (2.4)	0.435
Βασεόφιλα %	0.5 (0.3)	0.4 (0.1)	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	0.166
Ουρία (URE)	26.3 (7.2)	33.6 (8.5)	35.3 (8.7)	32.7 (9.0)	0.009
Γλυκόζη (GLU)	93.8 (6.7)	98.7 (12.9)	95.7 (8.0)	96.2 (9.5)	0.365
Ουρικό οξύ αίματος (Uric Acid)	3.7 (2.1)	4.3 (1.7)	4.1 (1.4)	4.1 (1.6)	0.568
Χοληστερόλη (Cholesterol)	178.0 (21.0)	185.5 (31.8)	187.4 (37.2)	184.7 (32.3)	0.689
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	56.5 (12.5)	62.5 (12.7)	58.0 (13.5)	59.1 (13.0)	0.401
Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας (LDL)	109.2 (15.1)	109.9 (22.4)	115.7 (27.2)	112.4 (23.3)	0.627
Τριγλυκερίδια (Triglycerides)	78.5 (41.6)	93.0 (58.6)	79.2 (48.8)	83.2 (50.0)	0.633
Κρεατινίνη (Creatinine)	0.8 (0.2)	0.8 (0.2)	0.8 (0.2)	0.8 (0.2)	0.551
Χολερυθρίνη	0.5 (0.3)	0.4 (0.1)	0.5 (0.4)	0.5 (0.4)	0.486

Άμεση + Ολική					
Άμεση Χολερυθρίνη (Bilirubin Direct)	0.1 (0.1)	0.1 (0.0)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.959
Πρωτεΐνη (Protein)	7.6 (0.8)	7.9 (0.6)	7.7 (0.6)	7.7 (0.6)	0.532
Αλβουμίνη (Albumin)	4.4 (0.5)	4.7 (0.5)	4.5 (0.4)	4.5 (0.5)	0.168
Σίδηρος (Fe)	92.9 (53.8)	94.4 (37.8)	81.0 (35.6)	87.9 (40.9)	0.518
Ασβέστιο (Ca)	10.3 (0.8)	10.6 (1.1)	10.3 (0.7)	10.4 (0.9)	0.392
Φώσφορος (Phosphorous)	4.3 (0.6)	4.5 (0.7)	4.3 (0.8)	4.4 (0.7)	0.570
Μαγνήσιο (Magnesium)	2.0 (0.2)	2.1 (0.2)	2.1 (0.2)	2.1 (0.2)	0.703
Κάλιο (K)	4.3 (0.5)	4.3 (0.4)	4.7 (0.4)	4.5 (0.4)	0.009
Νάτριο (Na)	141.5 (1.4)	141.3 (3.6)	142.6 (1.9)	141.8 (2.6)	0.579
Αντιδρώσα Πρωτεΐνη C (CRP)	0.1 (0.1)	0.1 (0.0)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.374
Οξολοξική Τρανσαμινάση (ζGOT,AST)	25.8 (3.7)	30.9 (13.0)	28.5 (7.5)	28.6 (9.0)	0.319
Πυροσταφυλική Τρανσαμινάση (SGPT,ALT)	12.5 (4.1)	21.4 (20.2)	19.9 (12.1)	18.7 (14.2)	0.195
Γ-γλουταμυλτρανσφεράση (γ-GT)	18.7 (4.6)	16.5 (2.6)	27.3 (38.6)	22.1 (26.9)	0.383
Αλκαλική Φωσφατάση (ALP)	200.9 (79.0)	202.5 (85.5)	187.9 (99.9)	195.2 (90.1)	0.849
Γαλακτική Αφυδρογονάση (LDH)	359.8 (58.9)	407.1 (121.5)	398.9 (111.9)	392.4 (105.4)	0.440
Κρεατινική Φωσφοκινάση (Cpk)	108.8 (23.7)	126.9 (54.7)	129.9 (53.7)	124.1 (48.8)	0.437
Κρεατινοκινάση MB (CK-MB)	13.2 (3.7)	11.8 (4.4)	11.3 (3.8)	11.9 (4.0)	0.353
Cad (chol/hdl)	3.2 (0.6)	3.2 (0.6)	3.3 (0.7)	3.3 (0.6)	0.811

4.4. Συσχέτιση Διατροφής και Μεταβολικού Συνδρόμου

Στους παρακάτω πίνακες εξετάζουμε την ύπαρξη συσχέτισης της ύπαρξης ΜΣ και τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ με τις διατροφικές συνήθειες του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα στο πίνακα 28 φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων κινδύνου για ΜΣ και πόσες φορές την ημέρα καταναλώνουν οι ομάδα των ενηλίκων: Γαλακτοκομικά (p-value=0,001), Αλκοόλ (p-value=0,001) και Δημητριακά /Ρύζι/ Ζυμαρικά / Ψωμί (p-value=0,020). Αντίθετα, στο πίνακα 29 φαίνεται πως δεν υπάρχει συσχέτιση των διατροφικών συνθηκών των παιδιών με την ύπαρξη ΜΣ.

Πίνακας 27: Συσχέτιση διατροφής με την ύπαρξη ΜΣ

	Μεταβολικό Σύνδρομο		Overall	p-value
	Όχι N (%)	Ναι N (%)		
Πόσες Φορές / Βδομάδα Καταναλώνετε Φρούτα				0.961
Καμία	7 (6.2)	1 (5.0)	8 (6.0)	
1	5 (4.4)	1 (5.0)	6 (4.5)	
2	25 (22.1)	4 (20.0)	29 (21.8)	
3	26 (23.0)	4 (20.0)	30 (22.6)	
4	19 (16.8)	4 (20.0)	23 (17.3)	
5	8 (7.1)	1 (5.0)	9 (6.8)	
6	4 (3.5)	2 (10.0)	6 (4.5)	
7	19 (16.8)	3 (15.0)	22 (16.5)	
Λαχανικά				0.993
Καμία	6 (5.3)	1 (5.0)	7 (5.3)	
1	3 (2.7)	0 (0.0)	3 (2.3)	
2	17 (15.0)	3 (15.0)	20 (15.0)	
3	16 (14.2)	4 (20.0)	20 (15.0)	
4	14 (12.4)	3 (15.0)	17 (12.8)	
5	18 (15.9)	3 (15.0)	21 (15.8)	
6	7 (6.2)	1 (5.0)	8 (6.0)	
7	32 (28.3)	5 (25.0)	37 (27.8)	
Κρέας / Κοτόπουλο				0.385
Καμία	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	
1	9 (8.0)	1 (5.0)	10 (7.5)	
2	29 (25.7)	1 (5.0)	30 (22.6)	
3	28 (24.8)	7 (35.0)	35 (26.3)	
4	20 (17.7)	7 (35.0)	27 (20.3)	
5	19 (16.8)	3 (15.0)	22 (16.5)	
6	4 (3.5)	1 (5.0)	5 (3.8)	
7	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	

Ψάρι				0.523
Καμία	32 (28.3)	5 (25.0)	37 (27.8)	
1	52 (46.0)	12 (60.0)	64 (48.1)	
2	21 (18.6)	1 (5.0)	22 (16.5)	
3	5 (4.4)	2 (10.0)	7 (5.3)	
4	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	1 (0.9)	0 (0.0)	1 (0.8)	
Όσπρια				0.414
Καμία	7 (6.2)	0 (0.0)	7 (5.3)	
1	37 (32.7)	6 (30.0)	43 (32.3)	
2	46 (40.7)	8 (40.0)	54 (40.6)	
3	17 (15.0)	4 (20.0)	21 (15.8)	
4	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	2 (1.8)	2 (10.0)	4 (3.0)	
6	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	
Δημητριακά/Ρύζι/ Ζυμαρικά/Ψωμί				0.626
Καμία	1 (0.9)	0 (0.0)	1 (0.8)	
1	1 (0.9)	1 (5.0)	2 (1.5)	
2	6 (5.3)	2 (10.0)	8 (6.0)	
3	8 (7.1)	2 (10.0)	10 (7.5)	
4	17 (15.0)	1 (5.0)	18 (13.5)	
5	5 (4.4)	2 (10.0)	7 (5.3)	
6	6 (5.3)	1 (5.0)	7 (5.3)	
7	69 (61.1)	11 (55.0)	80 (60.2)	
Ελαιόλαδο/Ελιές				0.866
Καμία	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	
1	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	
2	4 (3.6)	2 (10.0)	6 (4.5)	
3	3 (2.7)	1 (5.0)	4 (3.0)	
4	7 (6.3)	2 (10.0)	9 (6.8)	
5	10 (8.9)	2 (10.0)	12 (9.1)	
6	8 (7.1)	1 (5.0)	9 (6.8)	
7	76 (67.9)	12 (60.0)	88 (66.7)	
Γαλακτοκομικά				0.596
Καμία	3 (2.7)	2 (10.0)	5 (3.8)	
1	4 (3.5)	0 (0.0)	4 (3.0)	
2	7 (6.2)	1 (5.0)	8 (6.0)	
3	8 (7.1)	0 (0.0)	8 (6.0)	
4	10 (8.8)	3 (15.0)	13 (9.8)	
5	8 (7.1)	2 (10.0)	10 (7.5)	
6	7 (6.2)	1 (5.0)	8 (6.0)	
7	66 (58.4)	11 (55.0)	77 (57.9)	
Τρότε έξω				0.300
Καμία	51 (45.1)	4 (20.0)	55 (41.4)	
1	39 (34.5)	10 (50.0)	49 (36.8)	
2	15 (13.3)	5 (25.0)	20 (15.0)	
3	4 (3.5)	1 (5.0)	5 (3.8)	
4	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	

Μπισκότα/Σοκολάτες /Γλυκά/Πατατάκια κ.α.				0.526
Καμία	18 (15.9)	1 (5.0)	19 (14.3)	
1	14 (12.4)	4 (20.0)	18 (13.5)	
2	14 (12.4)	5 (25.0)	19 (14.3)	
3	17 (15.0)	3 (15.0)	20 (15.0)	
4	12 (10.6)	3 (15.0)	15 (11.3)	
5	10 (8.8)	2 (10.0)	12 (9.0)	
6	3 (2.7)	0 (0.0)	3 (2.3)	
7	25 (22.1)	2 (10.0)	27 (20.3)	
Αλκοόλ				0.221
Καμία	86 (77.5)	13 (68.4)	99 (76.2)	
1	6 (5.4)	2 (10.5)	8 (6.2)	
2	6 (5.4)	2 (10.5)	8 (6.2)	
3	3 (2.7)	1 (5.3)	4 (3.1)	
4	2 (1.8)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	4 (3.6)	0 (0.0)	4 (3.1)	
6	0 (0.0)	1 (5.3)	1 (0.8)	
7	4 (3.6)	0 (0.0)	4 (3.1)	

Πίνακας 28: Συσχέτιση διατροφής με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ σε ενήλικους

	Παράγοντες κινδύνου για ΜΣ σε ενήλικες					Overall	p-value
	0	1	2	3	4		
Πόσες Φορές / Βδομάδα Καταναλώνετε Φρούτα	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Καμία	7 (8.2)	0 (0.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (6.0)	0.530
1	3 (3.5)	3 (12.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (4.5)	
2	13 (15.3)	6 (24.0)	6 (42.9)	2 (33.3)	2 (66.7)	29 (21.8)	
3	19 (22.4)	6 (24.0)	3 (21.4)	1 (16.7)	1 (33.3)	30 (22.6)	
4	17 (20.0)	2 (8.0)	2 (14.3)	2 (33.3)	0 (0.0)	23 (17.3)	
5	6 (7.1)	3 (12.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	9 (6.8)	
6	3 (3.5)	2 (8.0)	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	6 (4.5)	
7	17 (20.0)	3 (12.0)	2 (14.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	22 (16.5)	

Λαχανικά							0.475
Καμία	5 (5.9)	0 (0.0)	2 (14.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (5.3)	
1	3 (3.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.3)	
2	16 (18.8)	1 (4.0)	2 (14.3)	1 (16.7)	0 (0.0)	20 (15.0)	
3	12 (14.1)	2 (8.0)	3 (21.4)	1 (16.7)	2 (66.7)	20 (15.0)	
4	9 (10.6)	4 (16.0)	3 (21.4)	1 (16.7)	0 (0.0)	17 (12.8)	
5	9 (10.6)	8 (32.0)	2 (14.3)	1 (16.7)	1 (33.3)	21 (15.8)	
6	5 (5.9)	2 (8.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (6.0)	
7	26 (30.6)	8 (32.0)	1 (7.1)	2 (33.3)	0 (0.0)	37 (27.8)	
Κρέας / Κοτόπουλο							0.853
Καμία	1 (1.2)	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
1	8 (9.4)	1 (4.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (7.5)	
2	20 (23.5)	3 (12.0)	6 (42.9)	0 (0.0)	1 (33.3)	30 (22.6)	
3	23 (27.1)	6 (24.0)	1 (7.1)	4 (66.7)	1 (33.3)	35 (26.3)	
4	17 (20.0)	6 (24.0)	3 (21.4)	1 (16.7)	0 (0.0)	27 (20.3)	
5	11 (12.9)	6 (24.0)	3 (21.4)	1 (16.7)	1 (33.3)	22 (16.5)	
6	3 (3.5)	2 (8.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (3.8)	
7	2 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
Ψάρι							0.671
Καμία	28 (32.9)	5 (20.0)	3 (21.4)	0 (0.0)	1 (33.3)	37 (27.8)	
1	39 (45.9)	11 (44.0)	7 (50.0)	5 (83.3)	2 (66.7)	64 (48.1)	
2	13 (15.3)	5 (20.0)	4 (28.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	22 (16.5)	
3	4 (4.7)	2 (8.0)	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	7 (5.3)	
4	1 (1.2)	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	0 (0.0)	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	
Όσπρια							0.096
Καμία	7 (8.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (5.3)	
1	24 (28.2)	10 (40.0)	7 (50.0)	2 (33.3)	0 (0.0)	43 (32.3)	

2	36 (42.4)	11 (44.0)	3 (21.4)	4 (66.7)	0 (0.0)	54 (40.6)	
3	15 (17.6)	1 (4.0)	3 (21.4)	0 (0.0)	2 (66.7)	21 (15.8)	
4	1 (1.2)	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	1 (1.2)	1 (4.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	1 (33.3)	4 (3.0)	
6	1 (1.2)	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
Δημητριακά/Ρύζι/ Ζυμαρικά/Ψωμί							0.020
Καμία	0 (0.0)	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	
1	0 (0.0)	1 (4.0)	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	2 (1.5)	
2	3 (3.5)	1 (4.0)	2 (14.3)	2 (33.3)	0 (0.0)	8 (6.0)	
3	4 (4.7)	3 (12.0)	2 (14.3)	1 (16.7)	0 (0.0)	10 (7.5)	
4	10 (11.8)	5 (20.0)	2 (14.3)	1 (16.7)	0 (0.0)	18 (13.5)	
5	3 (3.5)	1 (4.0)	2 (14.3)	0 (0.0)	1 (33.3)	7 (5.3)	
6	5 (5.9)	2 (8.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (5.3)	
7	60 (70.6)	11 (44.0)	6 (42.9)	1 (16.7)	2 (66.7)	80 (60.2)	
Ελαιόλαδο/Ελιές							0.376
Καμία	1 (1.2)	0 (0.0)	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
1	1 (1.2)	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
2	5 (5.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	6 (4.5)	
3	3 (3.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	4 (3.0)	
4	6 (7.1)	1 (4.0)	1 (7.7)	0 (0.0)	1 (33.3)	9 (6.8)	
5	8 (9.4)	3 (12.0)	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	12 (9.1)	
6	4 (4.7)	2 (8.0)	2 (15.4)	1 (16.7)	0 (0.0)	9 (6.8)	
7	57 (67.1)	18 (72.0)	9 (69.2)	3 (50.0)	1 (33.3)	88 (66.7)	
Γαλακτοκομικά							0.001
Καμία	3 (3.5)	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	5 (3.8)	
1	2 (2.4)	2 (8.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.0)	
2	1 (1.2)	3 (12.0)	3 (21.4)	1 (16.7)	0 (0.0)	8 (6.0)	

3	3 (3.5)	3 (12.0)	2 (14.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (6.0)	
4	3 (3.5)	3 (12.0)	4 (28.6)	2 (33.3)	1 (33.3)	13 (9.8)	
5	8 (9.4)	0 (0.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	1 (33.3)	10 (7.5)	
6	4 (4.7)	3 (12.0)	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	8 (6.0)	
7	61 (71.8)	10 (40.0)	4 (28.6)	2 (33.3)	0 (0.0)	77 (57.9)	
Τρώτε έξω							0.961
Καμία	35 (41.2)	12 (48.0)	6 (42.9)	1 (16.7)	1 (33.3)	55 (41.4)	
1	30 (35.3)	9 (36.0)	5 (35.7)	3 (50.0)	2 (66.7)	49 (36.8)	
2	14 (16.5)	3 (12.0)	1 (7.1)	2 (33.3)	0 (0.0)	20 (15.0)	
3	3 (3.5)	1 (4.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (3.8)	
4	2 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	1 (1.2)	0 (0.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
Μπισκότα/Σοκολάτες /Γλυκά/Πατατόκια κ.α.							0.284
Καμία	7 (8.2)	8 (32.0)	3 (21.4)	0 (0.0)	1 (33.3)	19 (14.3)	
1	11 (12.9)	1 (4.0)	2 (14.3)	3 (50.0)	1 (33.3)	18 (13.5)	
2	11 (12.9)	5 (20.0)	1 (7.1)	2 (33.3)	0 (0.0)	19 (14.3)	
3	14 (16.5)	4 (16.0)	1 (7.1)	1 (16.7)	0 (0.0)	20 (15.0)	
4	11 (12.9)	2 (8.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	1 (33.3)	15 (11.3)	
5	9 (10.6)	1 (4.0)	2 (14.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	12 (9.0)	
6	3 (3.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.3)	
7	19 (22.4)	4 (16.0)	4 (28.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	27 (20.3)	
Αλκοόλ							<0.001
Καμία	72 (84.7)	13 (56.5)	10 (71.4)	2 (40.0)	2 (66.7)	99 (76.2)	
1	3 (3.5)	3 (13.0)	0 (0.0)	2 (40.0)	0 (0.0)	8 (6.2)	
2	4 (4.7)	2 (8.7)	2 (14.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (6.2)	
3	0 (0.0)	1 (4.3)	2 (14.3)	1 (20.0)	0 (0.0)	4 (3.1)	
4	1 (1.2)	1 (4.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	

5	3 (3.5)	1 (4.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.1)	
6	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	1 (0.8)	
7	2 (2.4)	2 (8.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.1)	

Πίνακας 29: Συσχέτιση διατροφής με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ σε ανήλικους

	Παράγοντες κινδύνου του ΜΣ σε ανήλικους						Overall	p-value
	0	1	2	3	4			
Πόσες Φορές / Βδομάδα Καταναλώνετε	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
Φρούτα							0.571	
Καμία	0 (0.0)	5 (5.6)	2 (10.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	8 (6.0)		
1	0 (0.0)	4 (4.5)	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	6 (4.5)		
2	3 (23.1)	22 (24.7)	4 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	29 (21.8)		
3	4 (30.8)	21 (23.6)	3 (15.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	30 (22.6)		
4	3 (23.1)	12 (13.5)	6 (30.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	23 (17.3)		
5	1 (7.7)	7 (7.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	9 (6.8)		
6	0 (0.0)	5 (5.6)	0 (0.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	6 (4.5)		
7	2 (15.4)	13 (14.6)	4 (20.0)	2 (25.0)	1 (33.3)	22 (16.5)		
Λαχανικά							0.711	
Καμία	1 (7.7)	3 (3.4)	2 (10.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	7 (5.3)		
1	0 (0.0)	3 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.3)		
2	4 (30.8)	11 (12.4)	3 (15.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	20 (15.0)		
3	2 (15.4)	16 (18.0)	1 (5.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	20 (15.0)		
4	1 (7.7)	13 (14.6)	1 (5.0)	1 (12.5)	1 (33.3)	17 (12.8)		
5	2 (15.4)	16 (18.0)	2 (10.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	21 (15.8)		
6	0 (0.0)	4 (4.5)	3 (15.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	8 (6.0)		
7	3 (23.1)	23 (25.8)	8 (40.0)	2 (25.0)	1 (33.3)	37 (27.8)		

Κρέας / Κοτόπουλο							0.475
Καμία	0 (0.0)	1 (1.1)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
1	2 (15.4)	7 (7.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	10 (7.5)	
2	2 (15.4)	23 (25.8)	5 (25.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	30 (22.6)	
3	2 (15.4)	24 (27.0)	7 (35.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	35 (26.3)	
4	3 (23.1)	15 (16.9)	3 (15.0)	4 (50.0)	2 (66.7)	27 (20.3)	
5	3 (23.1)	15 (16.9)	3 (15.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	22 (16.5)	
6	0 (0.0)	3 (3.4)	1 (5.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	5 (3.8)	
7	1 (7.7)	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
Ψάρι							0.945
Καμία	5 (38.5)	21 (23.6)	7 (35.0)	2 (25.0)	2 (66.7)	37 (27.8)	
1	5 (38.5)	48 (53.9)	6 (30.0)	4 (50.0)	1 (33.3)	64 (48.1)	
2	2 (15.4)	14 (15.7)	5 (25.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	22 (16.5)	
3	1 (7.7)	3 (3.4)	2 (10.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	7 (5.3)	
4	0 (0.0)	2 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	
Όσπρια							0.298
Καμία	0 (0.0)	6 (6.7)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (5.3)	
1	1 (7.7)	32 (36.0)	6 (30.0)	2 (25.0)	2 (66.7)	43 (32.3)	
2	12 (92.3)	27 (30.3)	11 (55.0)	3 (37.5)	1 (33.3)	54 (40.6)	
3	0 (0.0)	17 (19.1)	2 (10.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	21 (15.8)	
4	0 (0.0)	2 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	0 (0.0)	3 (3.4)	0 (0.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	4 (3.0)	
6	0 (0.0)	2 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
Δημητριακά/Ρύζι/ Ζυμαρικά/Ψωμί							0.981
Καμία	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	
1	0 (0.0)	2 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
2	0 (0.0)	7	1	0	0 (0.0)	8 (6.0)	

		(7.9)	(5.0)	(0.0)			
3	1 (7.7)	8 (9.0)	0 (0.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	10 (7.5)	
4	2 (15.4)	12 (13.5)	4 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	18 (13.5)	
5	0 (0.0)	6 (6.7)	0 (0.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	7 (5.3)	
6	1 (7.7)	3 (3.4)	2 (10.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	7 (5.3)	
7	9 (69.2)	50 (56.2)	13 (65.0)	5 (62.5)	3 (100.0)	80 (60.2)	
Ελαιόλαδο/Ελιές							0.794
Καμία	0 (0.0)	2 (2.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
1	0 (0.0)	1 (1.1)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
2	0 (0.0)	5 (5.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	6 (4.5)	
3	2 (15.4)	2 (2.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.0)	
4	1 (7.7)	6 (6.8)	1 (5.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	9 (6.8)	
5	2 (15.4)	7 (8.0)	2 (10.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	12 (9.1)	
6	1 (7.7)	7 (8.0)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	9 (6.8)	
7	7 (53.8)	58 (65.9)	15 (75.0)	6 (75.0)	2 (66.7)	88 (66.7)	
Γαλακτοκομικά							0.635
Καμία	0 (0.0)	4 (4.5)	0 (0.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	5 (3.8)	
1	0 (0.0)	3 (3.4)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.0)	
2	0 (0.0)	8 (9.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (6.0)	
3	0 (0.0)	7 (7.9)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (6.0)	
4	0 (0.0)	11 (12.4)	2 (10.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	13 (9.8)	
5	0 (0.0)	8 (9.0)	1 (5.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	10 (7.5)	
6	0 (0.0)	7 (7.9)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (6.0)	
7	13 (100.0)	41 (46.1)	14 (70.0)	6 (75.0)	3 (100.0)	77 (57.9)	
Τρότε έξω							0.553
Καμία	5 (38.5)	38 (42.7)	10 (50.0)	1 (12.5)	1 (33.3)	55 (41.4)	
1	4 (30.8)	33 (37.1)	7 (35.0)	4 (50.0)	1 (33.3)	49 (36.8)	
2	4 (30.8)	11 (12.4)	2 (10.0)	3 (37.5)	0 (0.0)	20 (15.0)	

3	0 (0.0)	3 (3.4)	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	5 (3.8)	
4	0 (0.0)	2 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	0 (0.0)	2 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
Μπισκότα/Σοκολάτες /Γλυκά/Πατατάκια κ.α.							0.395
Καμία	0 (0.0)	18 (20.2)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	19 (14.3)	
1	1 (7.7)	13 (14.6)	4 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	18 (13.5)	
2	2 (15.4)	12 (13.5)	2 (10.0)	3 (37.5)	0 (0.0)	19 (14.3)	
3	2 (15.4)	10 (11.2)	6 (30.0)	1 (12.5)	1 (33.3)	20 (15.0)	
4	1 (7.7)	11 (12.4)	1 (5.0)	1 (12.5)	1 (33.3)	15 (11.3)	
5	2 (15.4)	8 (9.0)	0 (0.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	12 (9.0)	
6	0 (0.0)	2 (2.2)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.3)	
7	5 (38.5)	15 (16.9)	5 (25.0)	1 (12.5)	1 (33.3)	27 (20.3)	
Αλκοόλ							0.933
Καμία	12 (92.3)	59 (68.6)	19 (95.0)	6 (75.0)	3 (100.0)	99 (76.2)	
1	1 (7.7)	6 (7.0)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (6.2)	
2	0 (0.0)	6 (7.0)	0 (0.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	8 (6.2)	
3	0 (0.0)	4 (4.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.1)	
4	0 (0.0)	2 (2.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	
5	0 (0.0)	4 (4.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.1)	
6	0 (0.0)	1 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	
7	0 (0.0)	4 (4.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.1)	

Score διατροφής

Για την αξιολόγηση της διατροφής δημιουργήθηκε ένα score προσήλωσης σε αυτή. Το score αυτό κυμαίνεται από 1 (καθόλου σχέση με μεσογειακή διατροφή) μέχρι 15 (διατροφή πολύ κοντά στη μεσογειακή). Το score δημιουργήθηκε ως εξής:

Για τις ερωτήσεις :

Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε λαχανικά (σαλάτες);

Πόσο ψάρι καταναλώνετε εβδομαδιαία;

Πόσα φρούτα καταναλώνετε εβδομαδιαία;

Πόσο συχνά τρώτε όσπρια την εβδομάδα;

Πόσο συχνά τρώτε Δημητριακά / Ρύζι / Ζυμαρικά / Ψωμί την εβδομάδα;

Πόσο συχνά τρώτε Γαλακτοκομικά προϊόντα την εβδομάδα;

Πόσο συχνά τρώτε Ελαιόλαδο/ Ελιές την εβδομάδα;

Τα άτομα που απάντησαν ότι τα καταναλώνουν 6 με 7 φορές την εβδομάδα πήραν 2 βαθμούς.

Αντίστοιχα, τα άτομα που απάντησαν ότι τα καταναλώνουν 3 με 5 φορές την εβδομάδα πήραν 1

βαθμό ενώ τα άτομα που απάντησαν ότι καταναλώνουν την παραπάνω ομάδα τροφίμων από

καμία φορά την εβδομάδα μέχρι 2 φορές δεν πήραν βαθμό.

Για τις ερωτήσεις :

Πόσο κρέας / κοτόπουλο καταναλώνετε εβδομαδιαία;

Πόσο συχνά τρώτε έξω (σε μαγειρεία, ταβέρνες, εστιατόρια, σουβλατζίδικα, ουζερί, μεζεδοπωλεία, ταχυφαγεία, κ.α.);

Πόσο συχνά καταναλώνετε μπισκότα, σοκολάτες, διάφορα γλυκά, παγωτά, γρανίτες, πατατάκια, ποπ κορν κ.α. που δεν έχετε παρασκευάσει εσείς (αλλά τα προμηθεύεστε από περίπτερο, ζαχαροπλαστείο, καφετέρια, υπεραγορά, κ.α.);

Καταναλώνετε αλκοόλ;

Τα άτομα που απάντησαν ότι τα καταναλώνουν 6 με 7 φορές την εβδομάδα έχασαν 1 βαθμό.

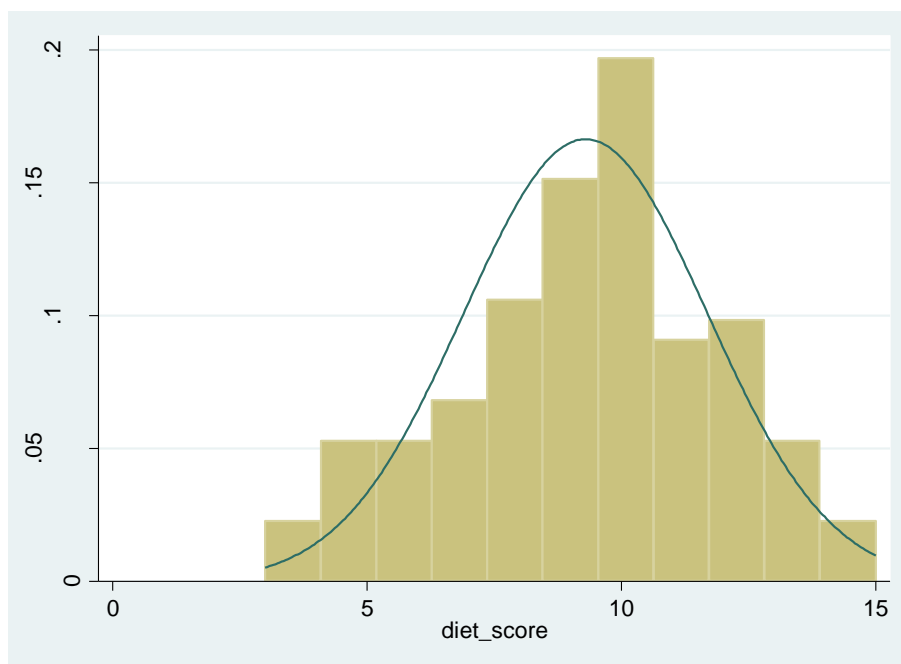
Αντίστοιχα, τα άτομα που απάντησαν ότι τα καταναλώνουν 3 με 5 φορές την εβδομάδα δεν

πήραν βαθμό ενώ τα άτομα που απάντησαν ότι καταναλώνουν την παραπάνω ομάδα τροφίμων

από καμία φορά την εβδομάδα μέχρι 2 πήραν 1 βαθμό.

Πίνακας 30: Score Διατροφής

	N (%)
Score Διατροφής	
3	1 (0.8)
4	2 (1.7)
5	7 (5.8)
6	7 (5.8)
7	9 (7.4)
8	14 (11.6)
9	20 (16.5)
10	26 (21.5)
11	12 (9.9)
12	13 (10.7)
13	7 (5.8)
14	2 (1.7)
15	1 (0.8)



Γράφημα 27: Ιστόγραμμα του Score Διατροφής

Παρατηρούμε ότι το Score Διατροφής κατανέμεται κανονικά Swilk ($p\text{-value}=0.6$). Άρα καταλαβαίνουμε ότι το δείγμα μας δεν ακολουθεί πλήρως τη Μεσογειακή Διατροφή, αν συνέβαινε αυτό η καμπύλη θα έπρεπε να είχε μετατοπιστεί προς τα δεξιά.

Η μέθοδος του Cronbach's alpha χρησιμοποιήθηκε για την αποτίμηση της αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας του ερωτηματολογίου, τιμές του οποίου μεγαλύτερες του 0,7 θεωρούνται ικανοποιητικές, το score για τη μεσογειακή διατροφή ήταν 0,64 και το score για τον ύπνο ήταν 0.57.

4.5. Συσχέτιση ύπνου και άγχους με το μεταβολικό σύνδρομο

- Ύπνος

Όπως φαίνεται και από τους επόμενους πίνακες 31α και 31β δεν φάνηκε να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ωρών ύπνου με το μεταβολικό σύνδρομο. Υπάρχει οριακά στατιστικά σημαντικό, η αύξηση της ολικής χοληστερίνης στα παιδιά που κοιμούνται λιγότερο από 8 ώρες. Στους ενήλικες βγήκε ότι όσοι κοιμούνται λιγότερο από 8 ώρες έχουν αυξημένο ΔΜΣ (p-value = 0.026). Ακόμα, η ώρα που «πάνε για ύπνο» επηρεάζουν κάποιους από τους παράγοντες κινδύνου του ΜΣ για την κατηγορία των ενηλίκων, όπως φαίνεται στον πίνακα 32β και συγκεκριμένα επηρεάζει την διαστολική αρτηριακή πίεση και ίσως υπάρχει μια τάση για την ολική χοληστερόλη.

Πίνακας 31α: Συσχέτιση ωρών ύπνου με το ΜΣ και με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ στα παιδιά

	Ώρες ύπνου		Overall	p-value
	<8	>8		
	N (%)	N (%)	N (%)	
Μεταβολικό Σύνδρομο				0.296
Όχι	7 (77%)	44 (86.3)	51 (87.9)	
Ναι	2 (33%)	8 (13.7)	10 (12.1)	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
ΔΜΣ (%)	91.5 (2.1)	69.3 (30.5)	70.3 (30.1)	0.314
Τριγλυκερίδια	66.9 (40.9)	82.2 (48.6)	80.3 (47.6)	0.431
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	64.3 (11.3)	57.0 (12.2)	57.8 (12.2)	0.167
Ολική Χοληστερόλη	206.3 (31.0)	182.1 (30.7)	185.1 (31.5)	0.056
Γλυκόζη	99.3 (8.4)	94.7 (8.0)	95.3 (8.1)	0.166
Διαστολική ΑΠ (%)	91.5 (3.5)	76.1 (23.7)	76.8 (23.4)	0.371

Πίνακας 31β: Συσχέτιση ωρών ύπνου με το ΜΣ και με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ στους ενήλικους

	Ώρες ύπνου		Overall	p-value
	<8	<8		
	N (%)	N (%)	N (%)	
Μεταβολικό Σύνδρομο				0.110
Όχι	21 (80.0)	41 (90.0)	62 (87.3)	
Ναι	5 (20.0)	4 (10.0)	9 (12.7)	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
ΔΜΣ	27.1 (4.8)	24.3 (5.2)	25.5 (5.2)	0.026
Τριγλυκερίδια	101.4 (47.8)	124.9 (96.2)	115.0 (79.8)	0.249

Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	57.9 (15.1)	56.0 (12.4)	56.8 (13.5)	0.581
Ολική Χοληστερόλη	131.6 (26.8)	129.5 (35.5)	130.4 (31.9)	0.795
Γλυκόζη	209.2 (33.7)	205.4 (44.1)	207.0 (39.8)	0.706
Διαστολική ΑΠ	96.5 (14.5)	97.9 (15.5)	97.3 (15.0)	0.710

Επίσης, η ώρα που “πάνε για ύπνο” οι συμμετέχοντες έδειξε ότι ίσως να επηρεάζει την διαστολική αρτηριακή πίεση και ότι υπάρχει μια τάση για την ολική χοληστερόλη (p-value=0.08) στην κατηγορία των ενηλίκων.

Πίνακας 32α: Συσχέτιση ώρας ύπνου με το ΜΣ και με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ στα παιδιά

	Τι ώρα πας για ύπνο			p-value
	8-10	10-12	Overall	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Μεταβολικό Σύνδρομο				0.473
Όχι	22 (91.7)	23 (85.2)	45 (88.2)	
Ναι	2 (8.3)	6 (14.8)	8 (11.8)	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
ΔΜΣ (%)	67.6 (33.0)	69.3 (28.9)	68.4 (30.8)	0.868
Τριγλυκερίδια	82.7 (46.0)	80.1 (47.8)	81.3 (46.6)	0.845
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	55.0 (10.2)	60.3 (13.4)	58.0 (12.3)	0.147
Ολική Χοληστερόλη	182.3 (20.7)	191.3 (37.2)	187.2 (30.8)	0.308
Γλυκόζη	93.1 (7.7)	96.4 (8.6)	94.9 (8.3)	0.160
Διαστολική ΑΠ (%)	75.3 (23.6)	78.6 (21.4)	76.8 (22.4)	0.644

Πίνακας 32β: Συσχέτιση ώρας ύπνου με το ΜΣ και με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ στους ενηλίκους

	Τι ώρα πας για ύπνο			p-value	
	8-10	10-12	>12		
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Μεταβολικό Σύνδρομο				0.652	
Όχι	10 (90.9)	29 (80.6)	3 (100.0)	40 (83.3)	
Ναι	1 (9.1)	9 (19.4)	0 (0.0)	9 (16.7)	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
ΔΜΣ	23.5 (5.0)	25.9 (5.4)	20.4 (5,2)	25.2 (5.3)	0.284
Τριγλυκερίδια	123.5 (66.6)	111.9 (79.0)	147.0 (88)	115.3 (75.1)	0.832
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	62.5 (16.7)	55.3 (12.8)	71.0 (17.0)	57.2 (14.0)	0.201

Ολική Χοληστερόλη	225.6 (36.0)	200.8 (38.7)	258.0 (34.7)	207.7 (39.5)	0.080
Γλυκόζη	100.4 (8.1)	97.6 (17.0)	75.0 (4,5)	97.8 (15.6)	0.300
Διαστολική ΑΠ	67.8 (9.5)	77.5 (11.8)	90.0 (3,8)	75.5 (12.0)	0.027

- Άγχος

Η συχνότητα που βιώνουν άγχος σχετίζεται οριακά μόνο με έναν από τους πέντε παράγοντες του ΜΣ, τη διαστολική αρτηριακή πίεση στην κατηγορία των παιδιών.

Πίνακας 33α: Συσχέτιση συχνότητας άγχους με το ΜΣ και με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ στα παιδιά

	Συχνότητα Άγχους					p-value
	Πάντα	Συχνά	Μερικές φορές	Σπάνια	Overall	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	p-value
Μεταβολικό Σύνδρομο						0.905
Όχι	1 (100.0)	7 (77.8)	12 (85.7)	7 (87.5)	27 (84.4)	
Ναι	0 (0.0)	2 (22.2)	2 (14.3)	1 (12.5)	5 (15.6)	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
Συστολική ΑΠ (%)	100.0 (.)	115.4 (15.8)	118.2 (14.3)	107.5 (17.3)	114.2 (15.6)	0.364
Διαστολική ΑΠ (%)	43.0 (.)	80.8 (14.7)	83.7 (17.1)	47.0 (25.4)	74.5 (22.6)	0.007
Τριγλυκερίδια	77.0 (.)	80.2 (48.9)	72.3 (47.6)	125.3 (78.3)	82.0 (52.4)	0.365
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	44.0 (.)	61.8 (11.3)	56.7 (11.7)	58.3 (19.5)	58.6 (12.2)	0.462
Ολική Χοληστερόλη	179.0 (.)	199.7 (37.8)	183.3 (35.0)	183.0 (18.7)	189.6 (34.3)	0.617
Γλυκόζη	90.0 (.)	97.5 (7.7)	96.5 (8.1)	96.0 (10.2)	96.6 (7.9)	0.846
ΔΜΣ (%)	95.0 (.)	68.0 (34.2)	67.9 (27.8)	46.3 (41.2)	65.3 (32.1)	0.525

Πίνακας 33β: Συσχέτιση συχνότητας άγχους με το ΜΣ και με τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ στους ενήλικους

	Συχνότητα Άγχους				Overall	p-value
	Πάντα	Συχνά	Μερικές φορές	Σπάνια		
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Μεταβολικό Σύνδρομο						0.454
Όχι	5 (71.4)	24 (88.9)	18 (90.0)	5 (100.0)	52 (88.1)	
Ναι	2 (28.6)	3 (11.1)	2 (10.0)	0 (0.0)	7 (11.9)	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
Συστολική ΑΠ	123.6 (24.2)	118.2 (14.0)	121.1 (12.4)	120.0 (14.6)	120.0 (14.7)	0.825
Διαστολική ΑΠ	74.0 (12.3)	78.2 (11.3)	76.9 (12.3)	72.9 (17.0)	76.5 (12.4)	0.737
Τριγλυκερίδια	97.9 (66.6)	95.0 (63.7)	103.1 (63.5)	154.6 (141.6)	103.3 (72.6)	0.419
Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL)	53.6 (12.6)	59.4 (13.4)	57.4 (11.9)	67.0 (19.7)	58.7 (13.4)	0.371
Ολική Χοληστερόλη	205.3 (50.6)	214.4 (37.5)	213.7 (39.0)	220.8 (41.0)	213.6 (39.1)	0.923
Γλυκόζη	92.6 (7.6)	95.7 (13.4)	100.8 (19.2)	93.4 (9.8)	96.9 (15.0)	0.508
ΔΜΣ	27.8 (3.9)	24.7 (4.6)	25.9 (4.7)	25.2 (3.2)	25.5 (4.5)	0.413

4.6. Περιγραφικά ανά ηλικία και φύλο

Θα πραγματοποιηθεί μονοπαραγοντική ανάλυση σε βιοχημικές και γενικές αιματολογικές εξετάσεις ανάλογα με το φύλο έχοντας διαχωρίσει το δείγμα μας σε ανήλικους και ενήλικους συμμετέχοντες. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων για την ομάδα των ενηλίκων παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 34: Μονοπαραγοντική ανάλυση ανηλίκων συμμετεχόντων ανάλογα με το φύλο

	Φύλο		Overall	p-value
	Άνδρες N (%)	Γυναίκες N (%)		
Μεταβολικό Σύνδρομο				0.959
Όχι	29 (82.9)	25 (83.3)	54 (83.1)	
Ναι	6 (17.1)	5 (16.7)	11 (16.9)	
Σωματική Δραστηριότητα				0.399
Ήπια	8 (23.5)	9 (36.0)	17 (28.8)	
Μέτρια	11 (32.4)	9 (36.0)	20 (33.9)	
Έντονη	15 (44.1)	7 (28.0)	22 (37.3)	
Τόπος Διαμονής				0.208
Λιβάδι	0 (0.0)	2 (6.7)	2 (3.1)	
Λεωνίδιο	25 (71.4)	15 (49)	39 (60.0)	
Λιβάδι	1 (2.9)	1 (3.3)	2 (3.1)	
Μολάοι	0 (0.0)	1 (3.3)	1 (1.5)	
Πέρα Μέλανα	1 (2.9)	0 (0.0)	1 (1.5)	
Πούλιθρα	1 (2.9)	0 (0.0)	1 (1.5)	
Τυρός	7 (20.0)	11 (36.7)	18 (27.7)	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
ΔΜΣ	20.0 (5.8)	19.5 (3.7)	19.8 (4.9)	0.707
Περίμετρος Μέσης	71.7 (14.8)	68.3 (11.4)	70.1 (13.3)	0.313
Περίμετρος Γοφών	82.0 (15.0)	79.3 (13.0)	80.7 (14.0)	0.440
Συστολική ΑΠ	119.0 (16.6)	112.4 (14.5)	115.9 (15.9)	0.095
Διαστολική ΑΠ	71.3 (15.3)	71.7 (11.0)	71.5 (13.4)	0.923
Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων (RBC)	4.8 (0.4)	4.6 (0.3)	4.7 (0.4)	0.041
Αιμοσφαιρίνη (Hgb)	13.5 (1.1)	13.1 (0.8)	13.3 (1.0)	0.100
Αιματοκρίτης (Hct)	38.6 (3.5)	38.0 (2.4)	38.3 (3.0)	0.416
Αριθμός Αιμοπεταλίων (PLTs)	285.5 (76.3)	306.0 (67.5)	294.9 (72.5)	0.274
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDW)	13.6 (0.9)	13.4 (0.7)	13.5 (0.8)	0.348
Αιμοπεταλιοκρίτης (PCT)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.322
Ουρία (URE)	33.0 (7.7)	29.5 (8.3)	31.3 (8.1)	0.086
Γλυκόζη (GLU)	97.6 (10.8)	94.9 (8.8)	96.3 (9.9)	0.271

Πρωτεΐνη	7.6 (0.6)	8.0 (0.8)	7.8 (0.8)	0.069
Σίδηρος (Fe)	79.4 (34.5)	91.6 (45.3)	85.2 (40.1)	0.232
Ασβέστιο (Ca)	10.4 (0.8)	10.8 (1.2)	10.6 (1.0)	0.074
Οξαλοξική Τρανσαμινάση (ζGOT,AST)	30.6 (8.5)	29.2 (10.1)	29.9 (9.2)	0.549
Πυροσταφυλική Τρανσαμινάση (SGPT,ALT)	19.9 (15.1)	16.3 (11.3)	18.2 (13.4)	0.299
Γ- γλουταμυλτρανσφεράση (γ-GT)	19.2 (3.8)	17.3 (2.7)	18.3 (3.4)	0.025
Αλκαλική Φωσφατάση (ALP)	237.1 (71.2)	240.8 (90.1)	238.9 (80.1)	0.857
Κρεατινική Φωσφοκινάση (Cpk)	128.1 (35.2)	110.3 (43.9)	119.6 (40.3)	0.081
Cad (chol/hdl)	3.3 (0.9)	3.3 (0.5)	3.3 (0.7)	0.871

Παρατηρούμε αρκετές στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάλογα με το φύλο των ανήλικων συμμετεχόντων. Συγκεκριμένα τα αγόρια είχαν υψηλότερες τιμές σε γ-GT , ουρία , Συστολική ΑΠ και Cpk με αυτές τις διαφορές να είναι όλες στατιστικά σημαντικές στο επίπεδο του 10% και αρκετές από αυτές και σε επίπεδο 5%. Τα κορίτσια αντίθετα είχαν υψηλότερες τιμές σε πρωτεΐνη και ασβέστιο με τις διαφορές να είναι και αυτές στατιστικά σημαντικές στο επίπεδο του 5%. Τα πλήρη ποσοστά παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αντίστοιχα ποσοστά για τους ενήλικους συμμετέχοντες.

Πίνακας 35: Μονοπαραγοντική ανάλυση ενηλίκων συμμετεχόντων ανάλογα με το φύλο

	Φύλο		Overall	p-value
	Άνδρες N (%)	Γυναίκες N (%)		
Μεταβολικό Σύνδρομο				0.864
Όχι	18 (85.7)	41 (87.2)	59 (86.8)	
Ναι	3 (14.3)	6 (12.8)	9 (13.2)	
Σωματική Δραστηριότητα				0.502
Ήπια	3 (16.7)	12 (29.3)	15 (25.4)	
Μέτρια	7 (38.9)	11 (26.8)	18 (30.5)	
Έντονη	8 (44.4)	18 (43.9)	26 (44.1)	
Τόπος διαμονής				0.750
Άγνωστο	2 (9.5)	4 (8.5)	6 (8.8)	
Αθήνα	2 (9.5)	2 (4.3)	4 (5.9)	
Λιβάδι	1 (4.8)	2 (3.5)	3 (3.4)	
Λεωνίδιο	12 (57.1)	23 (48.9)	35 (51.5)	
Μολάοι	0 (0.0)	1 (2.1)	1 (1.5)	
Ναύπακτος	1 (4.8)	0 (0.0)	1 (1.5)	
Πέρα Μέλανα	0 (0.0)	1 (2.1)	1 (1.5)	

Πούλιθρα	0 (0.0)	1 (2.1)	1 (1.5)	
Σπάρτη	0 (0.0)	2 (4.3)	2 (2.9)	
Τυρός	3 (14.3)	11 (23.4)	14 (20.6)	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	p-value
ΔΜΣ	27.4 (4.4)	25.4 (4.9)	26.0 (4.8)	0.101
Περίμετρος Μέσης	92.9 (14.7)	85.2 (12.1)	87.6 (13.4)	0.026
Περίμετρος Γοφών	100.3 (17.7)	101.7 (9.9)	101.3 (12.7)	0.679
Συστολική ΑΠ	119.9 (13.5)	118.7 (15.3)	119.1 (14.7)	0.754
Διαστολική ΑΠ	76.9 (12.3)	77.4 (12.1)	77.2 (12.1)	0.870
Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων (RBC)	4.9 (0.4)	4.4 (0.3)	4.5 (0.4)	<0.001
Αιμοσφαιρίνη (Hgb)	15.0 (1.1)	12.8 (1.0)	13.5 (1.4)	<0.001
Αιματοκρίτης (Hct)	43.3 (3.1)	38.1 (2.6)	39.7 (3.7)	<0.001
Μέσος όγκος Ερυθρών αιμοσφαιρίων (MCV)	87.9 (3.6)	87.4 (5.3)	87.5 (4.8)	0.681
Μέση περιεκτικότητα Αιμοσφαιρίνης (MCH)	30.4 (0.9)	29.3 (2.1)	29.6 (1.9)	0.018
Μέση πυκνότητα Αιμοσφαιρίνης (MCHC)	34.6 (0.9)	40.7 (49.8)	38.8 (41.3)	0.577
Αριθμός Αιμοπεταλίων (PLTs)	225.4 (39.7)	253.5 (52.9)	244.8 (50.6)	0.034
Εύρος κατανομής μεγέθους Ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDW)	12.7 (0.5)	13.4 (1.1)	13.2 (1.0)	0.007
Μέσος όγκος Αιμοπεταλίων (MPV)	11.4 (1.1)	11.8 (0.9)	11.7 (1.0)	0.078
Ποσοστό μεγάλων αιμοπεταλίων (P LCR)	37.0 (9.5)	41.0 (8.1)	39.8 (8.6)	0.079
Αιμοπεταλιοκρίτης (PCT)	0.3 (0.0)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.002
Ουρία (URE)	35.7 (6.6)	32.5 (9.1)	33.5 (8.5)	0.149
Γλυκόζη (GLU)	103.0 (21.2)	94.2 (9.9)	97.0 (14.8)	0.024
Ουρικό οξύ αίματος (Uric Acid)	5.5 (1.4)	3.8 (1.1)	4.4 (1.4)	<0.001
Χοληστερίνη (Cholesterol)	220.0 (38.7)	208.6 (39.1)	212.2 (39.1)	0.269
Τριγλυκερίδια (Triglycerides)	152.9 (99.4)	85.2 (39.2)	106.4 (71.0)	<0.001
Κρεατινίνη (Creatinine)	1.1 (0.1)	0.9 (0.1)	1.0 (0.1)	<0.001
Χολερυθρίνη Άμεση + Ολική	0.7 (0.4)	0.5 (0.3)	0.6 (0.4)	0.055
Άμεση Χολερυθρίνη (Bilirubin Direct)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.048
Πρωτεΐνη	8.0 (0.5)	7.8 (0.7)	7.9 (0.7)	0.288
Σίδηρος (Fe)	121.4 (43.0)	78.5 (39.8)	91.7 (45.1)	<0.001
Ασβέστιο(Ca)	10.4 (0.8)	10.0 (0.8)	10.1 (0.8)	0.085
Οξαλοξική Τρανσαμινάση	31.1 (8.8)	24.7 (10.3)	26.7 (10.2)	0.016

(ζGOT,AST)				
Πυροσταφυλική Τρανσαμινάση (SGPT,ALT)	30.5 (13.7)	17.6 (12.3)	21.6 (14.0)	<0.001
Γ- γλουταμυλτρανσφεράση (γ-GT)	40.6 (42.9)	18.7 (5.0)	25.6 (26.1)	0.001
Αλκαλική Φωσφατάση (ALP)	79.2 (24.7)	65.6 (15.8)	69.8 (19.9)	0.008

Παρατηρούμε ότι αρκετές εξετάσεις διαφοροποιούνται ανάλογα με το φύλο στους ενήλικες συμμετέχοντες. Συγκεκριμένα, οι άντρες είχαν υψηλότερα ερυθρά αιμοσφαίρια, αιμοσφαιρίνη, αιματοκρίτη, αιμοπετάλια, γλυκόζη, τριγλυκερίδια, σίδηρο και ασβέστιο τα οποία ήταν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο του 5%. Οι γυναίκες αντίθετα είχαν μεγαλύτερες τιμές στον αριθμό των αιμοπεταλίων, στον μέσο όγκο αιμοπεταλίων (MPV), και εύρος κατανομής μεγέθους ερυθρών αιμοσφαιρίων στατιστικά σημαντικά στο επίπεδο του 5%.

4.7. Μονοπαραγοντική Ανάλυση

Σε αυτό το κομμάτι της εργασίας παρουσιάζονται οι συσχετίσεις του μεταβολικού συνδρόμου με το οικογενειακό ιστορικό των συμμετεχόντων για να ελεγχτεί αν υπάρχει σχέση μεταβολικού συνδρόμου και οικογενειακού ιστορικού.

Πίνακας 38: Μονοπαραγοντικές συσχετίσεις ΜΣ και οικογενειακού ιστορικού

	Μεταβολικό Σύνδρομο		Overall N (%)	p-value
	Όχι N (%)	Ναι N (%)		
Έχετε θηλάσει				0.838
Όχι	14 (14.0)	3 (15.8)	17 (14.3)	
Ναι	86 (86.0)	16 (84.2)	102 (85.7)	
Έχετε σακχαρώδη διαβήτη				0.676
Όχι	103 (99.0)	18 (100.0)	121 (99.2)	
Ναι	1 (1.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	
Στην οικογένεια σας, εμφανίζονται άτομα με υπέρταση				0.326
Όχι	54 (51.4)	7 (38.9)	61 (49.6)	
Ναι	51 (48.6)	11 (61.1)	62 (50.4)	
Στην οικογένεια σας εμφανίζονται άτομα με σακχαρώδη διαβήτη				0.587
Όχι	67 (64.4)	11 (57.9)	78 (63.4)	
Ναι	37 (35.6)	8 (42.1)	45 (36.6)	
Έχετε κρούσματα εγκεφαλικών στην οικογένεια σας				0.177
Όχι	78 (74.3)	16 (88.9)	94 (76.4)	
Ναι	27 (25.7)	2 (11.1)	29 (23.6)	
Έχετε κρούσματα εμφραγμάτων στην οικογένεια σας				0.221
Όχι	78 (75.0)	11 (61.1)	89 (73.0)	
Ναι	26 (25.0)	7 (38.9)	33 (27.0)	
Έχετε ιστορικό καρκινικής πάθησης στην οικογένεια σας				0.645
Όχι	66 (63.5)	11 (57.9)	77 (62.6)	

Ναι	38 (36.5)	8 (42.1)	46 (37.4)	
Είναι κάποιος στην οικογένειά σας παχύσαρκος				0.302
Όχι	66 (62.9)	9 (50.0)	75 (61.0)	
Ναι	39 (37.1)	9 (50.0)	48 (39.0)	
Φυσική Δραστηριότητα				0.420
Ήπια	26 (31.0)	6 (38.5)	31 (32.0)	
Μέτρια	28 (36.9)	7 (30.8)	35 (36.1)	
Έντονη	36 (32.1)	5 (30.8)	31 (32.0)	
Σκορ Ύπνου				0.964
-2	6 (5.7)	1 (5.6)	7 (5.7)	
-1	36 (34.3)	6 (33.3)	42 (34.1)	
0	46 (43.8)	9 (50.0)	55 (44.7)	
1	15 (14.3)	2 (11.1)	17 (13.8)	
2	2 (1.9)	0 (0.0)	2 (1.6)	
Κάπνισμα				0.458
Όχι	85 (81.7)	16 (88.9)	101 (82.8)	
Ναι	19 (18.3)	2 (11.1)	21 (17.2)	
	Median (IQR)	Median (IQR)	Median (IQR)	p-value
ΔΜΣ ενηλίκων	23.3 (20.4, 28.1)	30.7 (26.2, 32.8)	23.8 (20.9, 28.6)	0.004
ΔΜΣ % παιδιών	80.0 (45.0, 91.0)	94.5 (85.0, 96.0)	85.0 (59.0, 91.0)	0.005
Σκορ διατροφής	10.0 (8.0, 11.0)	9.0 (8.0, 11.0)	10.0 (8.0, 11.0)	0.730

Δε παρατηρείται κάποια μεταβλητή που να έχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάλογα με το μεταβολικό σύνδρομο εκτός από τον ΔΜΣ. Φαίνεται όμως, να υπάρχει τάση η οποία θα ελεγχθεί και στο πολυπαραγοντικό μας μοντέλο, που παρουσιάζεται παρακάτω, για τη μεταβλητή για την ύπαρξη ή όχι εγκεφαλικών στη οικογένεια των συμμετεχόντων (p-value=0.17).

Προσπαθήσαμε να εξετάσουμε τη σχέση γονιών και παιδιών με μεταβολικό σύνδρομο, από τα παιδιά με μεταβολικό σύνδρομο (ηλικία <18) το 33% είχε γονείς με μεταβολικό σύνδρομο. Από τη διαφορά των ποσοστών 66% με 33% στους 9 βαθμούς ελευθερίας έδωσε p-value>0,1. Άρα από τη μελέτη μας δε στοιχειοθετείται σχέση μεταβολικού συνδρόμου και συσχέτιση γονιών-παιδιών.

4.8. Πολυπαραγοντική ανάλυση

Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε πολυπαραγοντική λογαριθμική ανάλυση (stepwise backward logistic regression) για να εξετάσουμε την σχέση μεταβολικού συνδρόμου με την σωματική δραστηριότητα διορθώνοντας για άλλους παράγοντες. Ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η μεταβλητή μεταβολικό σύνδρομο (Ναι, Όχι). Χρησιμοποιήθηκε stepwise backward regression και διατηρήθηκαν μεταβλητές που είχαν $p\text{-value} < 0.1$ είτε ήταν σημαντικές από βιολογικής πλευράς. Το τελικό μοντέλο παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 39: Τελικό πολυπαραγοντικό μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης

Μεταβλητή	Coef.	95% Conf. Interval	P> z
Σωματική Δραστηριότητα			
Ήπια *		0	
Μέτρια	-2.476	(-5.115, 0.163)	0.066
Έντονη	-2.875	(-5.934, 0.183)	0.065
Φύλο			
Ανδρες*		0	
Γυναίκες	1.939	(-0.336, 4.213)	0.095
Ηλικιακή ομάδα			
Μικρότερη από 18*		0	
Μεγαλύτερη από 18	-5.503	(-8.884, -2.123)	0.001
ΔΜΣ			
ανά kg/m^2	0.584	(0.257, 0.912)	<0.001
Εγκεφαλικά στην οικογένεια			
Όχι*		0	
Ναι	-4.202	(-7.863, -0.542)	0.024
Χοληστερίνη			
mg/dl	0.019	(-0.007, 0.046)	0.147
Ώρες τηλεθέασης το ΣΚ (ώρες)			
Λιγότερες από 2*		0	
2-4	2.773	(-0.439, 5.984)	0.091
4+	3.640	(0.337, 6.943)	0.031
Stress			
Ναι*		0	
Όχι	-2.301	(-4.618, 0.015)	0.052
Sleep score			
Ανά μονάδα	-0.905	(-2.160, 0.350)	0.158
Constant	-17.842	(-29.778, -5.906)	0.003
* Κατηγορία αναφοράς			

Το μοντέλο μας έδειξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στο μεταβολικό σύνδρομο και την σωματική δραστηριότητα. Για τη ερμηνεία του μοντέλου χρειαζόμαστε την εκθετική μορφή των διαστημάτων εμπιστοσύνης ώστε να μας δώσει λόγους πιθανοτήτων. Θα πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν κατά την ερμηνεία τα μεγάλα διαστήματα εμπιστοσύνης που προέρχονται από την χρησιμοποίηση όχι αρκετά μεγάλου δείγματος για την της παραπάνω συσχέτισης. Έτσι, βλέπουμε ότι όσο αυξάνει η σωματική δραστηριότητα έχουμε μείωση της πιθανότητας ένα άτομο να αναπτύξει μεταβολικό σύνδρομο. Συγκεκριμένα άτομα με υψηλή σωματική δραστηριότητα έχουν πάνω από 90% λιγότερη πιθανότητα να αναπτύξουν μεταβολικό σύνδρομο σε σχέση με άτομα με χαμηλή-καθόλου σωματική δραστηριότητα. Οι άνδρες έχουν τάση για μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν μεταβολικό σύνδρομο από ότι οι γυναίκες ($p\text{-value}=0.09$). Ισχυρή συσχέτιση φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στο μεταβολικό σύνδρομο και στο ΔΜΣ. Συγκεκριμένα, για μία μονάδα αύξησης του ΔΜΣ έχουμε αύξηση της πιθανότητας για μεταβολικό σύνδρομο. Συμμετέχοντες οι οποίοι είχαν στο οικογενειακό τους ιστορικό συμβάν με εγκεφαλικό είχαν μειωμένη πιθανότητα για μεταβολικό σύνδρομο. Επίσης όσοι δήλωναν ότι είχαν άγχος είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα για ανάπτυξη μεταβολικού συνδρόμου. Τέλος, σημαντικός παράγοντας ήταν οι ώρες τηλεθέασης των συμμετεχόντων κατά το σαββατοκύριακο. Συγκεκριμένα, άτομα που έβλεπαν πάνω από τέσσερις ώρες τηλεόραση κατά το σαββατοκύριακο είχαν στατιστικά σημαντικότερη πιθανότητα για μεταβολικό σύνδρομο ($p\text{-value}=0.03$) σε σχέση με αυτούς σε σχέση με αυτούς που έβλεπαν λιγότερες από δύο ώρες τηλεόραση κατά το σαββατοκύριακο.

Συζήτηση

Στη παρούσα μελέτη το 14,2 % του δείγματος από το Δήμο Νότιας Κυνουρίας έπασχε από μεταβολικό σύνδρομο. Πιο συγκεκριμένα 12,16% ήταν ο επιπολασμός στους ενήλικους, και 16,67% στους ανηλίκους. Ο αριθμός των μελετών για τον επιπολασμό του ΜΣ στη χώρα μας είναι μικρός και μεγάλες αποκλίσεις εντοπίζονται. Τα ευρήματα της μελέτης μας συγκλίνουν με τα αντίστοιχα ποσοστά του ΜΣ, όπου το μέσο ποσοστό για παχύσαρκους εφήβους εντοπίζεται στο 17% στην Κύπρο (Ερευνητικό Πρόγραμμα Δια.Μ.Αντ.Ι, 2008). Σε μελέτη παιδιών στη Κρήτη ο επιπολασμός ήταν 3,9% (Καφάτος Α. και συν 2007). Για τους ενήλικους σε μελέτη των Panagiotakos D. et al το 2004 ο επιπολασμός βρέθηκε να είναι 19,8% ενώ σε μια άλλη 24,5% (Athyros V. et al 2010), όλες οι μελέτες έγιναν με τα ίδια κριτήρια NCEP ATP III. Άρα συγκρίνοντας με τις παραπάνω μελέτες το ποσοστό που βρήκαμε είναι μικρό για την κατηγορία των ενηλίκων και μεγάλο για την κατηγορία των ανηλίκων.

Μη σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στα ποσοστά του μεταβολικού συνδρόμου ανάλογα με το φύλο όπου παρατηρούμε ότι το ποσοστό κοντά στο 15% παρουσίασαν μεταβολικό σύνδρομο ανεξάρτητος διαχωρισμού (ποσοστό ανδρών: 15,9%, ποσοστό γυναικών: 15,28%). Το ίδιο παρατηρήθηκε και στη μελέτη των Athyros V. et al (2010) με μεγαλύτερα ποσοστά, 24.2% για τους άνδρες και 22.8% για τις γυναίκες.

Στη μελέτη μας βρήκαμε πως, στους ενήλικους ένα μεγάλο ποσοστό (63,9%) δεν έχει κανένα κριτήριο για το ΜΣ, 18,8% είχαν ένα και 10,5% είχαν δύο κριτήρια ΜΣ. Στην κατηγορία των ανηλίκων, 9,8% δεν έχει κανένα κριτήριο ΜΣ, ενώ ένα κριτήριο πληρεί το 66,9% και δύο κριτήρια πληρούν το 15%. Σε άλλη μελέτη όπου ο επιπολασμός του ΜΣ βρέθηκε να είναι 6,8% σε φοιτητές 18-24 ετών σύμφωνα με τον ορισμό του NCEP ATP III., οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι το 42,5% και το 13,0% του δείγματος είχε έναν και δύο παράγοντες του ΜΣ, αντίστοιχα (Dalleck L. & Kjelland E. 2012). Ακόμα σε μελέτη στην Ιαπωνία με 4,261 συμμετέχοντες (3,498 άνδρες και 763 γυναίκες), από 19 μέχρι 69 ετών, εκείνοι που είχαν παράγοντες κινδύνου αντιπροσώπευαν το 45,7% κανέναν παράγοντα, 29,5% με έναν, 16,8% με δύο, 6,7% με τρεις και 1,3% με τέσσερις (Katano S. et al 2011).

Τα ποσοστά για κάθε ένα διαγνωστικό κριτήριο στις δύο ηλικιακές ομάδες παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Στους ενήλικους μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνει το κριτήριο της υψηλής αρτηριακής πίεσης με 19,5% και ακολουθεί η αυξημένη περιμέτρος μέσης με 18%. Στους ανηλίκους η σειρά παραμένει η ίδια αλλά τα ποσοστά είναι υψηλότερα με 75,2% και 25,6% αντίστοιχα. Την ίδια σειρά των κριτηρίων του ΜΣ παρουσιάζουν και άλλες μελέτες. Αναφέρεται ότι στα παιδιά η υψηλή αρτηριακή πίεση είναι ο πιο συχνός παράγοντας κινδύνου σε ποσοστό 49,3% και ακολουθεί η κεντρικού τύπου παχυσαρκία

σε ποσοστό 25,7% (Κώνστα Ο. 2007). Μια εξήγηση αποτελεί η υπέρταση της «λευκής μπλούζας», αν και κανένας από τους ερευνητές δεν φόραγε ιατρική μπλούζα για αυτόν το λόγο και οι μετρήσεις (πραγματοποιήθηκαν δύο μετρήσεις) της αρτηριακής πίεσης έγινε πριν την αιμοληψία. Ίσως ο χώρος του Κέντρου Υγείας και το γεγονός ότι τα παιδιά δεν γνώριζαν τους ερευνητές, να αύξησαν προσωρινά την αρτηριακή τους πίεση.

Παρατηρούμε ότι το μεταβολικό σύνδρομο διαφέρει ανάλογα με το βάρος, τον ΔΜΣ, τη περίμετρο μέσης, τη περίμετρο γοφών, τη συστολική και διαστολική πίεση. Συγκεκριμένα, άτομα με μεταβολικό σύνδρομο είχαν υψηλότερο βάρος και ΔΜΣ σε σχέση με άτομα χωρίς μεταβολικό σύνδρομο, η οποία διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική. Επιπλέον άτομα με μεταβολικό σύνδρομο είχαν μεγαλύτερη περίμετρο μέσης, γοφών, συστολική και διαστολική πίεση από ότι άτομα χωρίς μεταβολικό σύνδρομο.

Για τις κατηγορίες του βάρους στους ενήλικες το 27,9% ήταν υπέρβαροι και το 22,1% ήταν παχύσαρκοι στην μελέτη μας. Σύμφωνα με πανελλήνια επιδημιολογική μελέτη το 2007, 41.1% των ανδρών ανήκαν στην κατηγορία των υπέρβαρων και το 26.0% στην κατηγορία των παχύσαρκων. Στις γυναίκες το 29.9% ανήκε στην κατηγορία των υπέρβαρων και το 18.2% στην κατηγορία των παχύσαρκων (Σταύρου Β. & Σταύρου Σ. 2012).

Στην μελέτη μας, τα υπέρβαρα παιδιά ήταν 36.9% και τα παχύσαρκα 20.0% που είναι υψηλότερα ποσοστά από όλες τις μελέτες στον Ελλαδικό χώρο τα τελευταία χρόνια. Για παράδειγμα το 22,9% ήταν υπέρβαρα και το 12,1% χαρακτηρίστηκαν παχύσαρκα σε μελέτη των Καραμανώλη και Κατσαρέλα στη Πιερία το 2010 σύμφωνα με οι οριακές τιμές του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) ανά ηλικία και φύλο, οι οποίες προτείνονται από την Παγκόσμια Ομάδα Δράσης για την Παχυσαρκία (IOTF), τα ίδια χρησιμοποιήθηκαν και στην παρούσα μελέτη. Επίσης, 29% υπέρβαρα και 12% παχύσαρκα παιδιά σε μελέτη του Αλεξόπουλου (2011), σε μια άλλη μελέτη στη Κρήτη (Κώνστα Ο. 2007), 30,1% ήταν τα υπέρβαρα, 14,9% τα παχύσαρκα αγόρια και 26,9% τα υπέρβαρα, 10,6% τα παχύσαρκα κορίτσια. Αυτό το γεγονός μπορεί να οφείλεται σε κοινωνικοπολιτισμικούς παράγοντες, έχει βρεθεί ότι ο ΔΜΣ σε αστικές περιοχές ήταν μικρότερος σε σύγκριση με τα παιδιά αγροτικών περιοχών (Αλεξόπουλος Γ. 2011).

Στη παρούσα μελέτη, οι συμμετέχοντες οι οποίοι είχαν στο οικογενειακό τους ιστορικό συμβάν με εγκεφαλικό επεισόδιο, είχαν μειωμένη πιθανότητα για μεταβολικό σύνδρομο. Αντίθετα με ανάλογες μελέτες που δείχνουν ότι το οικογενειακό ιστορικό αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου σχετίζεται με ΜΣ σε όλα τα μοντέλα προσαρμογής. Τα ευρήματα μελετών αποδεικνύουν τη σημασία της κληρονομικής συνιστώσας ως ανεξάρτητος προγνωστικός δείκτης των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου και την ομαδοποίηση του, καθώς και των πιθανών συγκεκριμένων προτύπων/μοτίβα

σύνδεσης μεταξύ του οικογενειακού ιστορικού του καρδιομεταβολικού νοσήματος και του ΜΣ αξιολογούνται ανάλογα με τον πληθυσμό σε όρους των εθνοτικών ομάδων και της γεωγραφικής περιοχής (Suárez-Ortegón M. et al 2013).

Σημαντικός παράγοντας φάνηκε πως ήταν οι ώρες τηλεθέασης των συμμετεχόντων κατά το σαββατοκύριακο. Συγκεκριμένα, άτομα που έβλεπαν πάνω από τέσσερις ώρες τηλεόραση κατά το σαββατοκύριακο είχαν στατιστικά σημαντικότερη πιθανότητα για μεταβολικό σύνδρομο (p -value= 0.03), σε σχέση με αυτούς σε σχέση με αυτούς που έβλεπαν λιγότερες από δύο ώρες τηλεόραση κατά το σαββατοκύριακο. Αυτή η αρνητική συσχέτιση υπάρχει και στη διεθνή βιβλιογραφία, μερικές από τις πιο πρόσφατες μελέτες αναφέρουν:

- Μελέτη για τη καρδιοαναπνευστική λειτουργία και παρακολούθηση τηλεόρασης σε σχέση με τους μεταβολικούς παράγοντες κινδύνου σε πορτογάλους εφήβους, έδειξε ότι οι πολλές ώρες παρακολούθησης τηλεόρασης συσχετίστηκαν με αυξημένο μεταβολικό κίνδυνο σε εφήβους μετά από προσαρμογή ως προς το φύλο, την ηλικία, τη βιολογική ωριμότητα και εκπαίδευσης των γονέων. Πιο συγκεκριμένα τα άτομα της ομάδας με πολλές ώρες παρακολούθησης τηλεόρασης, ήταν σχεδόν 3 φορές πιο πιθανό να τοποθετηθούν στην ομάδα υψηλού μεταβολικού κινδύνου (Mota J. et al 2013).
- Η παρακολούθηση τηλεόρασης και η μειωμένη σωματική δραστηριότητα στον ελεύθερο χρόνο στην εφηβεία που μπορεί να προβλέψει το μεταβολικό σύνδρομο στα μέσα του ενήλικης ζωής. Τόσο η τηλεθέαση όσο και η μειωμένη σωματική δραστηριότητα στον ελεύθερο χρόνο στην εφηβεία, αποτελούν ανεξάρτητους προγνωστικούς παράγοντες για το μεταβολικό σύνδρομο και για πολλούς από τους παράγοντες μεταβολικού συνδρόμου στα μέσα της ενήλικης ζωής. Πιο αναλυτικά, η παρακολούθηση τηλεόρασης στην ηλικία των 16 ετών συσχετιζόταν με κεντρική παχυσαρκία, χαμηλή HDL χοληστερόλη, υπέρταση στην ηλικία των 43 ετών, ενώ μειωμένη σωματική δραστηριότητα στον ελεύθερο χρόνο στην ηλικία των 16 ετών συσχετιζόταν με κεντρική παχυσαρκία και αυξημένα τριγλυκερίδια στην ηλικία των 43 ετών. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι η μειωμένη παρακολούθηση τηλεοπτικών προγραμμάτων στην εφηβεία, εκτός από την τακτική σωματική δραστηριότητα μπορεί να συμβάλει και στην καρδιομεταβολική υγείας αργότερα στη ζωή (Wennberg P. et al 2013)
- Ο χρόνος παρακολούθησης τηλεόρασης και η κατανάλωση τροφίμων σνακ είναι ανεξάρτητοι και από κοινού σχετίζονται με το ΜΣ και τους παράγοντές του, ιδιαίτερα στις γυναίκες. Εκτός από τη φυσική δραστηριότητα, οι στρατηγικές με στόχο την πρόληψη του μεταβολικού συνδρόμου, πρέπει να αντιμετωπίσουν την υψηλή τηλεθέαση και την υπερβολική κατανάλωση πρόχειρου φαγητού (Thorp A. et al 2013).

Στη μελέτη μας, δεν φάνηκε να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ωρών ύπνου με το μεταβολικό σύνδρομο. Ενώ υπάρχουν μελέτες που βρήκαν το αντίθετο, ότι η μικρή διάρκεια ύπνου (<6 ώρες) σχετίζεται επίσης με τον αριθμό των ΜΣ. Η μικρή διάρκεια ύπνου συσχετιζόταν θετικά με τον αριθμό των διαγνωστικά κριτηρίων του ΜΣ ανεξάρτητα από άλλες συνήθειες του τρόπου ζωής (Katano S. et al 2011).

Ωστόσο, οι ώρες ύπνου επηρεάζουν κάποιους από τους παράγοντες κινδύνου του ΜΣ και συγκεκριμένα τον ΔΜΣ στην κατηγορία πάνω των 18 ετών και οριακά με $p\text{-value}=0.056$ την ολική χοληστερόλη στην κατηγορία κάτω των 18 ετών. Επίσης, η ώρα που “πάνε για ύπνο” οι συμμετέχοντες έδειξε ότι επηρεάζει την αρτηριακή πίεση και οριακά την ολική χοληστερόλη ($p\text{-value}=0.08$) στους ενήλικους. Σε αυτό συμφωνούν και άλλες σύγχρονες μελέτες που αναφέρουν ότι, η δυσκολία στον ύπνο σχετίζεται με το μεταβολικό σύνδρομο και ιδίως, με την υψηλή αρτηριακή πίεση. Αυτή η συσχέτιση είναι ανεξάρτητη από τη διάρκεια του ύπνου και δεν οφείλεται στον τρόπο ζωής που σχετίζεται με τη κακή ποιότητα του ύπνου (Mesas A. et al 2014). Ακόμα μια άλλη μελέτη αναφέρει ότι ο συνολικός χρόνος ύπνου ήταν αντιστρόφως ανάλογος, συσχετίζεται ανεξάρτητα με τη βαθμολόγηση καρδιομεταβολικών κινδύνων (που δημιούργησαν στα πλαίσια της μελέτης τους) και ήταν ο καλύτερος ανεξάρτητος προγνωστικός δείκτης του μεταβολικού κινδύνου (Iglayreger H. et al 2014).

Ακόμα, η συχνότητα που βιώνουν άγχος σχετίζεται οριακά με έναν από τους πέντε παράγοντες του ΜΣ, τη συστολική ΑΠ στα παιδιά. Σε αντίθεση με τη μελέτη του Τζιάλλας Δ. (2012) που έδειξε πως υπάρχει σημαντική συσχέτιση του ΜΣ με τα συμπτώματα κατάθλιψης και άγχους. Αλλά σε αντίθεση έρχεται μια μελέτη 1115 ατόμων που έδειξε πως η κατάθλιψη, αλλά όχι οι διαταραχές άγχους, και είναι συμπτώματα που σχετίζονται με το μεγαλύτερο ποσοστό επιπολασμού του ΜΣ. Αξιολόγηση και διαχείριση των παραγόντων κινδύνου του ΜΣ πρέπει να εξετάζονται σε καταθλιπτικά άτομα (Butnoriene J. et al 2014).

Οι δείκτες που επηρεάζονται από την ύπαρξη του ΜΣ (εκτός από τα ίδια τα κριτήρια του συνδρόμου) είναι: το ουρικό οξύ ($p=0.004$), το Cad ($p=0.002$) και τα IG ($p=0.002$) και IG % ($p=0.002$). Ενώ υπάρχει μια τάση για στατιστική σημαντικότητα στα μονοκύτταρα ($p=0.089$) και στον αριθμό των λευκών αιμοσφαιρίων με $p=0.061$.

Η συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων του ουρικού οξέος και του ΜΣ έχει λάβει μεγάλη προσοχή τα τελευταία χρόνια. Σε προηγούμενες μελέτες, συμπεριλαμβανομένου συγχρονικές και προοπτικές μελέτες έδειξαν ότι η αύξηση των επιπέδων του ουρικού οξέος στον ορό συσχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο για ΜΣ. Τα υψηλότερα επίπεδα του ουρικού οξέος σχετίζεται θετικά με την παρουσία του

ΜΣ σε άνδρες και γυναίκες. Οι υποκείμενοι μηχανισμοί σύνδεσης μεταξύ των επιπέδων ουρικού οξέος και των κινδύνων για ΜΣ παραμένουν ελάχιστα κατανοητές. Πολλές μελέτες ωστόσο έχουν δείξει ότι το ουρικό οξύ συνδέεται με ταυτόχρονη δράση της ινσουλίνης, της αρτηριακής πίεσης και των λιπιδίων, αλλά και ότι προέβλεψε επίσης μελλοντική μείωση της δράσης της ινσουλίνης και ΣΔ ΙΙ (Li Y. et al 2014).

Σχετίζεται η χρόνια φλεγμονή με το μεταβολικό σύνδρομο, για αυτό και διακρίναμε στατιστική σημαντικότητα στα μονοκύτταρα τα IG, IG% και την τάση για στατιστική σημαντικότητα στα λευκά αιμοσφαίρια. Μελέτες δείχνουν ότι, ο κίνδυνος για μεταβολικό σύνδρομο αυξήθηκε σημαντικά με υψηλότερο αριθμό λευκών αιμοσφαιρίων και ότι η μέτρηση λευκών αιμοσφαιρίων συνδέεται στενά με το μεταβολικό σύνδρομο και τους παράγοντες κινδύνου για αυτό (Park J. et al 2009 και Babio N. et al 2013).

Εξετάσαμε την ύπαρξη συσχέτισης της ύπαρξης ΜΣ και τους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ με τη διατροφή. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων κινδύνου για ΜΣ και πόσες φορές την ημέρα καταναλώνουν οι ομάδα των ενηλίκων: Γαλακτοκομικά (p-value=0,001), Αλκοόλ (p-value=0,001) και Δημητριακά /Ρύζι/ Ζυμαρικά / Ψωμί (p-value=0,020).

Οι περισσότερες επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι τα γαλακτοκομικά προϊόντα παίζουν ρόλο στην πρόληψη του ΜΣ. Παρόλα αυτά, δεν γνωρίζουμε ακριβώς ποιο από τα συστατικά των γαλακτοκομικών προϊόντων είναι υπεύθυνο και ούτε τους μηχανισμούς δράσης. Μεγάλο ενδιαφέρον έχει δοθεί στο ασβέστιο και στην πρωτεΐνη ως συστατικά των προϊόντων γάλακτος (Κολομβότσου Α. 2012).

Η σχέση ανάμεσα στην κατανάλωση αλκοόλ και το ΜΣ είναι αμφιλεγόμενη και εξαρτάται από τον τύπο της αιθανόλης που καταναλώνεται και την ποσότητα. Επιδημιολογικές μελέτες δεν έχουν καθορίσει ακόμα αν η μακροχρόνια κατανάλωση αλκοόλ σχετίζεται με μεγαλύτερο κίνδυνο για ΜΣ ή είναι προτιμότερη η μέτρια σε σχέση με την υψηλή κατανάλωση αλκοόλ ή το είδος του αλκοόλ που συνίσταται (Κολομβότσου Α. 2012). Μια μελέτη έδειξε ότι, οι ανεξάρτητοι παράγοντες που συνέβαλαν με τον αριθμό των διαγνωστικών κριτηρίων του ΜΣ είναι το ανδρικό φύλο, η ηλικία, η ταξινόμηση φυσικής δραστηριότητας και η πρόσληψη αλκοόλ (Katano S. et al 2011).

Τα αποτελέσματα της μελέτης μας, συμφωνούν με διάφορες μελέτες που διερεύνησαν τη σχέση της διατροφής με το ΜΣ. Συγκεκριμένα έδειξαν πως, μια διατροφή με βάση τα δημητριακά ολικής αλέσεως μειώνει τη μεταγευματική ινσουλίνη και τα τριγλυκερίδια στο πλάσμα σε άτομα με μεταβολικό σύνδρομο (Giacco R. et al 2014). Ακόμα, αποτελέσματα μελέτης έδειξαν ότι, μια μεσογειακού τύπου διατροφή πλούσια σε δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα, λαχανικά, όσπρια,

καρύδια, και σε ελαιόλαδο μπορεί να είναι αποτελεσματική στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης τόσο του μεταβολικού συνδρόμου όσο και καρδιαγγειακών κινδύνων (Esposito K. et al 2004).

Αν και πολλές μελέτες έχουν δείξει τη συσχέτιση του ΜΣ με τα φρούτα και τα λαχανικά στην παρούσα μελέτη δεν βρήκαμε ανάλογη συσχέτιση. Η μελέτη της Κολομβότσου Α. (2012) επίσης, δεν επιβεβαίωσε την προστατευτική σχέση ανάμεσα στα φρούτα, λαχανικά και την ανάπτυξη CVD, ΣΔ τύπου 2 και ΜΣ.

Το ΜΣ εμπεριέχει πολλούς παράγοντες που μπορούν να διαφοροποιηθούν από τη διαίτα. Σημαντικό ρόλο φαίνεται να παίζει η χαμηλή πρόσληψη κορεσμένων και trans λιπαρών οξέων, μία ισορροπημένη κατανάλωση υδατανθράκων με φρούτα και λαχανικά, αυξημένη σε φυτικές ίνες και κατανάλωση γαλακτοκομικών χαμηλά σε λιπαρά. Παρόλα αυτά, φαίνεται πως είναι σημαντική η μελέτη συνολικά της ποιότητας της διατροφής στο σύνολό της ως προς την επίδραση στο ΜΣ. Μέχρι τώρα όμως, οι ερευνητές δεν έχουν καταλήξει σε κάποια κατάλληλη διαιτητική σύσταση και περαιτέρω έρευνες απαιτούνται (Κολομβότσου Α. 2012).

Η μελέτη μας έδειξε, στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στο μεταβολικό σύνδρομο και την σωματική δραστηριότητα. Έτσι, βλέπουμε ότι όσο αυξάνει η σωματική δραστηριότητα έχουμε μείωση της πιθανότητας ένα άτομο να αναπτύξει μεταβολικό σύνδρομο. Συγκεκριμένα άτομα με υψηλή σωματική δραστηριότητα έχουν πάνω από 90% λιγότερη πιθανότητα να αναπτύξουν μεταβολικό σύνδρομο σε σχέση με άτομα με χαμηλή-καθόλου σωματική δραστηριότητα. Συμφωνώντας με τη διεθνή βιβλιογραφία ότι η σωματική δραστηριότητα σχετίζεται με τη βελτίωση των παραγόντων κινδύνου του ΜΣ. (Lakka T. & Laaksonen D. 2007, Panagiotakos D. et al 2004)

Στη κατανομή συνεχών μεταβλητών βιοχημικών και γενικών εξετάσεων αίματος σε συσχέτιση με την ένταση της φυσικής δραστηριότητας ανά ηλικιακή ομάδα, παρατηρούμε ότι στατιστικά σημαντικά για τους ενηλίκους με ($p\text{-value} < 0,05$) είναι: ο αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων (WBC, WBC C και WBC D), τα λεμφοκύτταρα, το ουρικό οξύ, η πρωτεΐνη, το ασβέστιο και η LDH. Για τους ανηλίκους στατιστικά σημαντικά είναι: η ουρία, το κάλιο και τα λεμφοκύτταρα. Η αντίδραση των λευκοκυττάρων και ειδικότερα των υποπληθυσμών τους σε μια συνεδρία φυσικής δραστηριότητας ποικίλλει, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της άσκησης που εφαρμόζεται. Η αύξηση των λευκοκυττάρων που παρατηρείται συνήθως στην κυκλοφορία του αίματος, αλλά και η προέλευσή τους, δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως (Μιχαηλίδης Ι. και συν 2012). Μελέτη των Τσαλουχίδου Σ. και συν. (2007), έδειξε πως η συστηματική μακρόχρονη άσκηση φαίνεται να αυξάνει τη συγκέντρωση του ουρικού οξέος, τόσο σε κατάσταση ηρεμίας όσο και μετά από άσκηση, αυτός ίσως να είναι ο λόγος της αύξησης του ουρικού οξέος σε συσχέτιση με την ένταση της άσκησης στους ενηλίκους της παρούσας μελέτης. Για τις υπόλοιπες μεταβλητές δεν βρέθηκαν αποτελέσματα άλλων μελετών που να σχετίζονται με το θέμα της εργασίας.

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη ουσιαστικά διερεύνησε την ύπαρξη ΜΣ και την συσχέτιση που υπάρχει μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας. Εστιάζοντας, στους παράγοντες κινδύνου για ΜΣ και τη μελέτη της επιρροής που ασκούν η φυσική δραστηριότητα αλλά και, οι διατροφικές συμπεριφορές το άγχος, ο ύπνος και το οικογενειακό ιστορικό.

Από τη στατιστική μελέτη που έλαβε χώρα, εξήχθησαν τα ακόλουθα σημαντικά συμπεράσματα.

1. Ο επιπολασμός του ΜΣ στο δείγμα μας ήταν 14,2 % (n=19). Οι άνδρες έχουν τάση για μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν μεταβολικό σύνδρομο από ότι οι γυναίκες.
2. Η μελέτη έδειξε ότι, όσο αυξάνει η σωματική δραστηριότητα έχουμε μείωση της πιθανότητας ένα άτομο να αναπτύξει μεταβολικό σύνδρομο. Συγκεκριμένα άτομα με υψηλή σωματική δραστηριότητα έχουν πάνω από 90% λιγότερη πιθανότητα να αναπτύξουν μεταβολικό σύνδρομο σε σχέση με άτομα με χαμηλή-καθόλου σωματική δραστηριότητα.
3. Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων κινδύνου για ΜΣ και πόσες φορές την ημέρα καταναλώνουν οι ομάδα των ενηλίκων: Γαλακτοκομικά (p-value=0,001), Δημητριακά /Ρύζι/ Ζυμαρικά / Ψωμί (p-value=0,020) και Αλκοόλ (p-value=0,001).
4. Στην μελέτη μας βρέθηκε ότι οι διατροφικές συνήθειες στα παιδιά δεν παίζουν καθοριστικό ρόλο στην πρόληψη του μεταβολικού συνδρόμου (σε αντίθεση με τους ενήλικες) αλλά σημαντικό ρόλο παίζει η ένταση της φυσικής δραστηριότητας.
5. Άτομα που δήλωναν ότι είχαν άγχος είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα για ανάπτυξη μεταβολικού συνδρόμου.
6. Στη μελέτη μας, δεν φάνηκε να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ωρών ύπνου με το μεταβολικό σύνδρομο. Ωστόσο, οι ώρες ύπνου επηρεάζουν κάποιους από τους παράγοντες κινδύνου του ΜΣ και συγκεκριμένα τον ΔΜΣ στους ενηλίκους και την ολική χοληστερόλη στα παιδιά. Ακόμα η ώρα που «πάνε για ύπνο» επηρεάζουν τη διαστολική ΑΠ και την ολική χοληστερόλη στην κατηγορία των ενηλίκων.
7. Σημαντικός παράγοντας ήταν οι ώρες τηλεθέασης των συμμετεχόντων κατά το σαββατοκύριακο. Συγκεκριμένα, άτομα που έβλεπαν πάνω από τέσσερις ώρες τηλεόραση κατά το σαββατοκύριακο είχαν στατιστικά σημαντικότερη πιθανότητα για μεταβολικό σύνδρομο (p-value= 0.03) σε σχέση με αυτούς σε σχέση με αυτούς που έβλεπαν λιγότερες από δύο ώρες τηλεόραση κατά το σαββατοκύριακο.

8. Συμμετέχοντες οι οποίοι είχαν στο οικογενειακό τους ιστορικό συμβάν με εγκεφαλικό είχαν μειωμένη πιθανότητα για μεταβολικό σύνδρομο. Αν και, κάτι τέτοιο δεν συμφωνεί με την υπόλοιπη βιβλιογραφία.

Προτάσεις

Λόγω της πολυπλοκότητας των αιτιολογικών παραγόντων του συνδρόμου, η πρόκληση για την κατανόηση των αιτιών του ΜΣ είναι τεράστια. Παράλληλα, θα πρέπει να συνεχιστούν οι προσπάθειες για την ανάπτυξη και την αξιολόγηση των παρεμβάσεων που θα έχουν ως στόχο την χειραγώγηση των έως τώρα ανακαλυφθέντων αιτιών που ευνοούν το ΜΣ, καθώς η έλλειψη ακριβούς κατανόησης των αιτιών του συνδρόμου δεν θα πρέπει να εμποδίζει τις προσπάθειές των επιστημών για την εξεύρεση αποτελεσματικών μέτρων για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Περισσότερη πληροφόρηση χρειάζεται για την αποτελεσματικότητα των αλλαγών στον τρόπο ζωής στην αντιμετώπιση και τη διαχείριση των παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου, ειδικά σε μία κοινωνία που η οικονομική διαχείριση των πόρων για την υγεία είναι εξαιρετικά δύσκολη.

Οι επαγγελματίες υγείας και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα πρέπει από κοινού να επικεντρωθούν στην πρωτογενή πρόληψη του μεταβολικού συνδρόμου και τον έλεγχο του επιπολασμού. Ο σχεδιασμός ενός δείκτη αξιολόγησης της υγείας, της φυσικής δραστηριότητας και του τρόπου ζωής, καθώς και άλλα παρόμοια εργαλεία μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό εφόδιο στο σχεδιασμό αποτελεσματικών προγραμμάτων πρόληψης. Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη έχει, η ενημέρωση και η εκπαίδευση του πληθυσμού πρέπει να περιλαμβάνει θέματα διατροφής και φυσικής δραστηριότητας και πρόληψης ή διαχείρισης της κεντρικής παχυσαρκίας και του διαβήτη. Μέσω συστάσεων για γυμναστική ειδικά εστιασμένων στις ανάγκες και στα χαρακτηριστικά ατόμων ή πληθυσμών και συμβουλών για την υιοθέτηση υγιεινών συμπεριφορών. Ακόμα, η εκμάθηση των σωστών προτύπων ΦΔ μέσα από σχολείο και η ενίσχυση του ρόλου της φυσικής αγωγής είναι ένας πολύ καλός τρόπος ενημέρωσης των νέων για τα οφέλη της άσκησης και του ελέγχου του σωματικού βάρους.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Αγγελουπούλου Θ., (2006) *Αξιολόγηση διατροφικής παρέμβασης σε άτομα με μεταβολικό σύνδρομο*, Πτυχιακή εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής
2. Αλεξόπουλος Γ.Π., (2011) *Συσχέτιση καθιστικών δραστηριοτήτων και επιπέδου φυσικής δραστηριότητας με τη σωματική σύσταση παιδιών δημοτικού*, Msc Thesis, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, ΠΜΣ Εφαρμοσμένη Διαιτολογία-Διατροφή
3. Βαλάνου Ε.Μ., (2012) *Έλεγχος της εγκυρότητας τους ερωτηματολογίου σωματικής δραστηριότητας ΕΠΙΚ στον ελληνικό πληθυσμό: σωματική δραστηριότητα στην Ελλάδα: μελέτη ΕΠΙΚ*, PhD Thesis, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, Τομέας Κοινωνικής Ιατρικής - Ψυχιατρικής και Νευρολογίας, Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας
4. Βαλάνου Ε.Μ., Μπάμια Χ., Χλόπτσιος Γ., Κολυβά Μ., Τριχοπούλου Α., (2006) “Σωματική δραστηριότητα 28.030 ανδρών και γυναικών στην ελληνική έρευνα του ΕΠΙΚ”, *Αρχεία ελληνικής ιατρικής*, 23(2), 149-158
5. Βανδώρου Α., (2007) *Παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη μεταβολικού συνδρόμου σε παιδιά σχολικής ηλικίας*, Πτυχιακή μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής
6. Δενδραμή Φ., (2006) *Εφαρμογή Προγράμματος Αγωγής Υγείας σε παιδιά Πέμπτης δημοτικού: αλλαγές σε επίπεδα φυσικής κατάστασης, φυσικής δραστηριότητας και αυτοεκτίμησης μετά από παρέμβαση ενός έτους*. Msc Thesis, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Διατροφή και Δημόσια Υγεία
7. Δεττοράκη Α., (2011) *Η Συσχέτιση των τελικών προϊόντων προχωρημένης γλυκοζυλίωσης (AGEs) του υποδοχέα τους (RAGE) και του διαλυτού τμήματός του (sRAGE) σε παιδιά εφήβους και νεαρούς ενήλικες με Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου II*, PhD Thesis, ΠΜΣ Βασικές Ιατρικές Επιστήμες, Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, Πάτρα
8. Ερευνητικό Πρόγραμμα Δια.Μ.Αντ.Ι, επιστημονικός υπεύθυνος: Σάββα Σ., 2008, “Συχνότητα του Μεταβολικού Συνδρόμου και των διαταραχών της Ομοιόστασης της Γλυκόζης σε Παχύσαρκους Εφήβους”, Ερευνητικό και Εκπαιδευτικό Ινστιτούτο Υγεία του Παιδιού, Κλινική Προληπτικής Ιατρικής και Διατροφής, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μονάδα Παιδιατρικής Ενδοκρινολογίας, Νος. Αρχ. Μακάριος ΙΙΙ, Κέντρο Εργαστηριακής Ιατρικής, Λευκωσία
9. Ιωάννου Χ., (2009), *Αξιολόγηση του Ερωτηματολογίου Φυσικής Δραστηριότητας iPAQ στον Ελληνικό πληθυσμό*, Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής
10. Καλλιανιώτη Κ.Ε., (2008) *Συσχέτιση επιπέδων φυσικής δραστηριότητας και παραγόντων κινδύνου για εμφάνιση ινσουλινοαντίστασης σε εφήβους*, Msc Thesis, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής, ΠΜΣ Εφαρμοσμένη Διαιτολογία – Διατροφή
11. Καραμανώλης Ι., Κατσαρέλα Ε., (2010) “Επιπολασμός λιποβαρούς, υπέρβαρου και παχυσαρκίας στα παιδιά των δημοτικών σχολείων του δήμου Δίου Πιερίας”, *Ελληνική επιθεώρηση διαιτολογίας-διατροφής*, 1(2), Σελ. 106–114

12. Καρβέλα Α., (2010) *Η επίδραση των κυτταροκινών/ορμονών σε λιπώδη ιστό παχύσαρκων και φυσιολογικών παιδιών: In vitro συγκριτική μελέτη*, PhD Thesis, Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, ΠΜΣ βασικές ιατρικές επιστήμες
13. Καφάτος Α., Λιναρδάκης Μ., Σαρρή Κ., Μπερτσιάς Γ., Ομάδα Κλινικής Προληπτικής Ιατρικής και Διατροφής, (2007) “Μεταβολικό Σύνδρομο σε παιδιά και εφήβους της Κρήτης σε σχέση με τη διατροφή τους”, Παιδιατρική, Τόμος 70, Τεύχος 1, Σελ. 24-36
14. Κιορπέ Δ., (2010) *Έλεγχος εγκυρότητας ερωτηματολογίου σωματικής άσκησης σε παιδιά δημοτικού*, Msc Thesis, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής, ΠΜΣ Εφαρμοσμένη Διαιτολογία - Διατροφή
15. Κοκκέβη Α., Φωτίου Α., Ξανθάκη Μ., Σταύρου Μ., Καναβού Ε., (2010) “Διατροφή, φυσική δραστηριότητα και σωματικό βάρος στους εφήβους”, Έφηβοι, Συμπεριφορές & Υγεία, Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής
16. Κολομβότσου Α.Κ., (2012) *Η επίδραση της μεσογειακής διατροφής και επιμέρους συστατικών της σε παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων σε ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο*, PhD Thesis, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, Εργαστήριο Χημείας και Ανάλυσης Τροφίμων, Μονάδα Διατροφής του Ανθρώπου
17. Κουμπίτσκι Α., (2008) *Οι Διατροφικές Συνήθειες ως Παράγοντας Κινδύνου για το Μεταβολικό Σύνδρομο σε Παιδιά Σχολικής Ηλικίας*, Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής
18. Κώνστα Ο., (2007) *Μελέτη Παραγόντων Κινδύνου για την εμφάνιση Μεταβολικού Συνδρόμου σε παιδιά σχολικής ηλικίας*, Msc Thesis, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής, ΠΜΣ Κλινική Διαιτολογίας
19. Λιναρδάκης Μ., Σαρρή Κ., Μπερτσιάς Γ., Καφάτος Α., (2007) “Μεταβολικό σύνδρομο σε παιδιά και εφήβους της Κρήτης σε σχέση με τη διατροφή τους”, Παιδιατρική, Τόμος 70, Τεύχος 1, Σελ. 24
20. Λιουδάκη Ε., Βρέντζος Γ., Μαυρογένη Ε., Ζενιώδη Μ.Ε., Γανωτάκης Ε., Παπαδάκης Ι., (2011) “Σύγκριση του επιπολασμού του μεταβολικού συνδρόμου σύμφωνα με διαφορετικούς ορισμούς σε μια ομάδα υπερτασικών ασθενών”, Ελληνική Εταιρεία Αθηροσκλήρωσης, Τόμος 2, Τεύχος 4, Σελ.251
21. Μιχαηλίδης Ι., Χατζηνικολάου Α., Τσούκας Δ., Τερζής Γ., Μανδαλίδης Δ., Αθανασόπουλος Σ., Τζιαμούρτας Α. Ζ., Φατούρος Ι. Γ., (2012) “Χρονοεξαρτώμενες Μεταβολές Των Λευκοκυττάρων Μετά Από Έντονη Έκκεντρη Άσκηση”, Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό, Τόμος (10), 6 – 16
22. Μιχαλοπούλου Μ., Αγγελούσης Ν., Ζήση Β., Βεντούρη Μ., Κουρτέσης Θ., Μάλλιου Π., (2006) “Φυσική Δραστηριότητα Ατόμων 60 – 90 Ετών στην Ελλάδα: Επιδράσεις Ηλικίας και Φύλου” Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό, Τόμος 4 (1), 87 – 96
23. Μοσχώνης Γ., (2013) *Αξιολόγηση συμπεριφοριστικών, ανθρωπομετρικών και βιοχημικών δεικτών υγείας σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη διαμόρφωση οδηγίων διατροφικής αγωγής*, PhD Thesis, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής
24. Μπερτάκη Χ., Μιχαλοπούλου Μ., Αργυροπούλου Ε.Χ., Μπιτζίδου Χ., (2007) “Φυσική Δραστηριότητα Μαθητών και Μαθητριών Λυκείου στην Ελλάδα”, Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό, Τόμος 5 (3), Σελ. 386 – 395,

25. Μπιτσώρη Μ., (2009) *Πολλαπλό Μεταβολικό Σύνδρομο στη Προεφηβική και Εφηβική Ηλικία σε σχέση με Κεντρική Παχυσαρκία*. PhD Thesis, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ιατρική Σχολή
26. Νικολαΐδου Α.Ν., Νταλαμάγκα Μ.Α., (2006) “Ορμόνες του λιπώδους ιστού και κακοήθεις νεοπλασίες”, Δελτίον ελληνικής μικροβιολογικής εταιρείας, Τόμος 51, Τεύχος 4
27. Παπαποστόλου Γ.Α., (2012) *Σχέση της φυσικής δραστηριότητας και της ποιότητας ζωής εφήβων μαθητών/τριων Β/βάθμιας εκπαίδευσης και η αλληλεπίδρασή της με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες*, Msc Thesis, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού Σερρών.
28. Πάσχου Σ. Α., Βρυωνίδου - Μπομποτά Α. (2013), “Ο ρόλος των ινκρετινών στην ομοιοστασία της γλυκόζης”, Σακχαρώδης Διαβήτης, Τεύχος 34 Σελ. 25
29. Περιοδική Επιστημονική Ενημέρωση της Ελληνικής Εταιρείας Παχυσαρκίας (2012) “Η εξέλιξη του Μεταβολικού Συνδρόμου στο χρόνο”, Εξελίξεις στην Παχυσαρκία, Τεύχος 27
30. Σακκά Σ., (2009) *Μελέτη της εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου και άλλων ενδοκρινολογικών διαταραχών σε παιδιά από εξωσωματική γονιμοποίηση*, . PhD Thesis, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιατρική Σχολή, Αθήνα
31. Σπυρέλλη Δ., Χαμαλάκη Κ., Σταυροπούλου Α., Κριτσωτάκης Γ., Ζηδιανάκης Ζ., (2011) “Στεφανιαία Νόσος και Συχνότητα Μεταβολικού Συνδρόμου”, Νοσηλευτική, 50(1): 104–111
32. Σταύρου Β., Σταύρου Σ., (2012) “Η επίδραση διαφόρων μορφών άσκησης σε ασθενείς με παχυσαρκία και σακχαρώδη διαβήτη τύπου ΙΙ”, Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας, Τόμος 4, Τεύχος 1, Σελ. 18-24
33. Στεφανάκη Ε., Στεφανάκη Σ., Τσιλιμγκακή - Χρηστάκη Α., (2009) “Μεταβολικό σύνδρομο σε παιδιά και εφήβους”, Παιδιατρική, Τόμος 72, Τεύχος 4, Σελ. 283
34. Στεφανοπούλου Ε.Χ., Μυριοκεφαλιτάκης Ν.Ε., (2009) “Το Μεταβολικό Σύνδρομο στα παιδιά”, Παιδιατρική, Τόμος 72, Τεύχος 4, Σελ. 274
35. Τάμπαλης Κ., Παναγιωτάκος Δ., Συντώσης Λ., (2011) “Αντίστροφη, αλλά ανεξάρτητη διαχρονική εξέλιξη (1997–2007) των επιπέδων της παχυσαρκίας και της καρδιοαναπνευστικής αντοχής μεταξύ των Ελληνόπουλων”, Ελληνική Επιθεώρηση Αθηροσκλήρωσης, 2(1):11–17
36. Τζιάλλας Δ., (2012) *Ποιότητα ζωής σε ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο: συσχέτιση με ψυχολογικούς και καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου και με τα χαρακτηριστικά προσωπικότητας*, PhD Thesis, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής, Τομέας Κοινωνικής Ιατρικής και Ψυχικής Υγείας
37. Τσαγκαράκη Ε., (2008) *Συγχρονική μελέτη για τη Φυσική Δραστηριότητα και τον τρόπο ζωής*. Msc Thesis, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Τμήμα Ιατρικής, Δημόσια Υγεία & Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας
38. Τσαλουχίδου Σ., Πετρίδου Α., Μούγιος Β., (2007) “Άσκηση και Αντιοξειδωτική Ικανότητα του Ουρικού Οξέος”, Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό, Τόμος 5 (3), 451 – 458
39. Φάππα Ε., (2006) *Αξιολόγηση Προγράμματος Διατροφικής Παρέμβασης σε Ασθενείς με Μεταβολικό Σύνδρομο*. Msc Thesis, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Εφαρμοσμένη Διαιτολογία-Διατροφή
40. Φιλίππου Ο., Δολιανίτη Μ., Βλιώρα Χ., Καρανάσιου Κ., Παπαδάκου – Λαγογιάννη Σ., (2010) “Παχυσαρκία και Μεταβολικό Σύνδρομο σε παιδιά και εφήβους της Ν.Α. Αττικής”, Παιδιατρική, Τόμος 73, Τεύχος 2, Σελ. 115

41. Χατζηγεωργίου Χ., (2011) *Στάθμιση ερωτηματολογίου φυσικής άσκησης σε παιδιά Προσχολικής ηλικίας, μελέτη μητέρας παιδιού Κρήτης, Μελέτη PEA*, Msc Thesis, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Τμήμα Ιατρικής, Δημόσια Υγεία & Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας
42. Alkerwi A., Donneau A.F., Sauvageot N., Lair M.L., Scheen A., Albert A., Guillaume M., (2011) “Prevalence of the metabolic syndrome in Luxembourg according to the Joint Interim Statement definition estimated from the ORISCAV-LUX study”, *BMC Public Health*, 11:4
43. Antonio Stabelini Neto, Jeffer E Sasaki, Luis PG Mascarenhas, Margaret CS Boguszewski, Rodrigo Bozza, Anderson Z Ulbrich, Sergio G da Silva, and Wagner de Campos, (2011) “Physical activity, cardiorespiratory fitness, and metabolic syndrome in adolescents: A cross-sectional study”, *BMC Public Health*, Τόμος 11, Σελ. 674
44. Athyros VG., Ganotakis ES., Tziomalos K., Papageorgiou AA., Anagnostis P., Griva T., Kargiotis K., Mitsiou EK., Karagiannis A., Mikhailidis DP.,(2010) “Comparison of four definitions of the metabolic syndrome in a Greek (Mediterranean) population”, *Current Medical Research and Opinion*, 26(3):713-9
45. Babio N., Ibarrola-Jurado N., Bulló M., Martínez-González M.Á., Wärnberg J., Salaverría I., Ortega-Calvo M., Estruch R., Serra-Majem L., Covas M.I., Sorli J.V., Salas-Salvadó J., (2013) “White blood cell counts as risk markers of developing metabolic syndrome and its components in the PREDIMED study”, *PLoS One*, 8(3):e58354
46. Bitkin E.C., Boyraz M., Taşkın N., Akçay A., Ulucan K., Akyol M.B., Akçay T., (2013) “Effects of ACE inhibitors on insulin resistance and lipid profile in children with metabolic syndrome”, *J Clin Res Pediatr Endocrinol.*, 10;5(3):164-9
47. Bokor S., Frelut M.L., Vania A., Hadjiathanasiou C.G., Anastasakou M., Malecka-Tendera E., Matusik P., Molnár D., (2008) “Prevalence of metabolic syndrome in European obese children”, *Int J Pediatr Obes*, 1;3 Suppl 2:3-8
48. Boney C.M., Verma A., Tucker R., Vohr B.R., (2005) “Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus”, *Pediatrics*, 115(3):e290-6
49. Botelho F.V., Enéas L.R., Cesar G.C., Bizzotto C.S., Tavares E., Oliveira F.A., Gloria M.B., Silvestre M.P., Arantes R.M., Alvarez-Leite J.I., (2004) “Effects of eggplant (*Solanum melongena*) on the atherogenesis and oxidative stress in LDL receptor knock out mice (LDLR^{-/-})”, *Food Chem Toxicol.*, 42(8):1259-67
50. Bouziotas C. Koutedakis Y. Nevill A, Ageli E. Tsigilis N. Nikolaou A, Nakou A., (2004) “Greek adolescents, fitness, fatness. fat intake, activity and coronary heart disease risk”, *Disease in Childhood*, Τόμος 89, Σελ 41-44
51. Butnoriene J., Bunevicius A., Norkus A., Bunevicius R., (2014) “Depression but not anxiety is associated with metabolic syndrome in primary care based community sample”, *Psychoneuroendocrinology*, 40:269-76
52. Canadian Physical Activity Guidelines (all ages), Canadian Society for Exercise Physiology, 2011, <http://www.csep.ca/english/view.asp?x=890>
53. Caspersen C.J., Powell K.E., Christenson G.M., (1985) “Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research”, *Public Health Rep.*, 100(2): 126–131
54. Compending of Physical Activities, Arizona State University and National Cancer Institute, (2011)

55. Cook S., Weitzman M., Auinger P., Nguyen M., Dietz W. H. (2003), "Prevalence of a Metabolic Syndrome Phenotype in Adolescents Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994", *Arch Pediatr Adolesc Med*, 157(8):821-827.
56. Corder K., Ekelund Ulf, Steele R.M., Wareham N.J., and Brage S., "Assessment of physical activity in youth", *Journal of Applied Physiology*, 2008; 105: 977–987
57. Dalleck L.C., Kjelland E.M., (2012) "The prevalence of metabolic syndrome and metabolic syndrome risk factors in college-aged students" *Am J Health Promot.*, 27(1):37-42
58. Derosa G., Cicero A.F., Gaddi A.V., Ciccarelli L., Piccinni M.N., Salvadeo S., Pricolo F., Fogari E., Ghelfi M., Ferrari I., Fogari R., (2005) "Long-term effects of glimepiride or rosiglitazone in combination with metformin on blood pressure control in type 2 diabetic patients affected by the metabolic syndrome: a 12-month, double-blind, randomized clinical trial", *Clin Ther.*, 27(9):1383-91
59. Dishman R.K., Hales D.P., Pfeiffer K. A., Felton G., Saunders R., Ward D.S., Dowda M., Pate R.R., (2006) "Physical Self-Concept and Self-Esteem Mediate Cross-Sectional Relations of Physical Activity and Sport Participation With Depression Symptoms Among Adolescent Girls", *Health Psychology*, Vol. 25, No. 3, 396 – 407
60. Earnest C.P., Johannsen N.M., Swift D.L., Gillison F.B., Mikus C.R., Lucia A., Kramer K., Lavie C.J., Church T.S., (2014) "Aerobic and Strength Training in Concomitant Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes", *Med Sci Sports Exerc.*
61. Esposito K., Marfella R., Ciotola M., Palo C.Di, Giugliano F., Giugliano G., Armiento M.D', Andrea F.D', Giugliano D., (2004) "Effect of a Mediterranean-Style Diet on Endothelial Dysfunction and Markers of Vascular Inflammation in the Metabolic Syndrome", *The Journal of the American Medical Association*, 292(12):1440-1446
62. Eurobarometer 72.3, (2010) "Sport and Physical Activity", European Commission
63. Federspil G., Nisoli E., Vettor R.A. (2006), "Critical reflection on the definition of metabolic syndrome", *Pharmacological Research*, 53(6):449-56
64. Frankenberg A.D., Nascimento F., Gatelli L. E., Nedel B. L., Garcia S. P., Oliveira C., Saddi-Rosa P. Reis A. F., Canani L. H., Gerchman F. (2014), "Major components of metabolic syndrome and adiponectin levels: a cross-sectional study", *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 6:26
65. Fredriks M. A., Buuren S., Fekkes M., Verloove-Vanhorick P., Wit Z. M. (2005), "Are age references for waist circumference, hip circumference and waist-hip ratio in Dutch children useful in clinical practice?", *European Journal of Pediatrics*, vol. 164 pp. 216–222
66. Gharipour M., Sadeghi M., (2013) "Pivotal role of microRNA-33 in metabolic syndrome: A systematic review", *ARYA Atherosclerosis*, Volume 9, Issue 6, P.372-376
67. Giacco R., Costabile G., Della Pepa G., Anniballi G., Griffo E., Mangione A., Cipriano P., Viscovo D., Clemente G., Landberg R., Pacini G., Rivellese A.A.,Riccardi G., (2014) "A whole-grain cereal-based diet lowers postprandial plasma insulin and triglyceride levels in individuals with metabolic syndrome", *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*
68. Gouni-Berthold I., Berthold H.K., (2013) "Pharmacologic Therapy for Cardiovascular Risk Reduction in Patients with the Metabolic Syndrome", *Current Pharmaceutical Design*, [Epub ahead of print]

69. Guimarães P.R., Galvão A.M., Batista C.M., Azevedo G.S., Oliveira R.D., Lamounier R.P., Freire N., Barros A.M., Sakurai E., Oliveira J.P., Vieira E.C., Alvarez-Leite J.I.,(2000) “Eggplant (*Solanum melongena*) infusion has a modest and transitory effect on hypercholesterolemic subjects”, *Braz J Med Biol Res.*, 33(9):1027-36.
70. Health Canada, (2003) “Canadian Guidelines for Body Weight Classification in Adults”, available online at: www.healthcanada.ca/nutrition
71. <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/default.aspx>
72. Iglayreger H.B., Peterson M.D., Liu D., Parker C.A., Woolford S.J., Sallinen Gafka B.J., Hassan F., Gordon P.M., (2014) “Sleep Duration Predicts Cardiometabolic Risk in Obese Adolescents”, *J Pediatr.*
73. Kamal N.N., Ragy M.M., (2012) “The effects of exercise on C-reactive protein, insulin, leptin and some cardiometabolic risk factors in Egyptian children with or without metabolic syndrome”, *Diabetol. Metab. Syndr.*, 4: 27
74. Katano S., Nakamura Y., Nakamura A., Murakami Y., Tanaka T., Takebayashi T., Okayama A., Miura K., Okamura T., Ueshima H., (2011) “Relationship between sleep duration and clustering of metabolic syndrome diagnostic components”, *Diabetes Metab Syndr Obes.*, 4:119-25.
75. Kelishadi R.,(2007) “Childhood Overweight, Obesity, and the Metabolic Syndrome in Developing Countries *Epidemiologic Reviews*”, 29:62–76
76. Kim J., Tanabe K., Yoshizawa Y., Yokoyama N., Suga Y., Kuno S., (2013) “Lifestyle-based physical activity intervention for one year improves metabolic syndrome in overweight male employees”, *Tohoku J Exp Med*, 229(1):11-7
77. Kremer P., Elshaug C., Leslie E., Toumbourou J.W., Patton G.C., Williams J., (2014) “Physical activity, leisure-time screen use and depression among children and young adolescents”, *Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia*, 17(2):183-187
78. Lakka T. A., Laaksonen D. E., (2007) “Physical activity in prevention and treatment of the metabolic syndrome”, *Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(1): 76-88
79. Lee E.G., Choi J.H., Kim K.E., Kim J.H., (2014) “Effects of a Walking Program on Self-management and Risk Factors of Metabolic Syndrome in Older Korean Adults”, *J Phys Ther Sci*, 26(1):105-9
80. Li J., Xu J.P., Zhao X.Z., Sun X.J., Xu Z.W., Song S.J., (2014) “Protective Effect of Metformin on Myocardial Injury in Metabolic Syndrome Patients following Percutaneous Coronary Intervention”, *Cardiology*, 127(2):133-9
81. Li Y., Chen S., Shao X., Guo J., Liu X., Liu A., Zhang Y., Wang H., Li B., Deng K., Liu Q., Holthöfer H., Zou H., (2014) “Association of uric Acid with metabolic syndrome in men, premenopausal women and postmenopausal women”, *International Journal of Environmental Research and Public Health.*, 10;11(3):2899-910
82. Liu Y., Wang D., Li D., Sun R., Xia M., (2014) “Associations of retinol-binding protein 4 with oxidative stress, inflammatory markers, and metabolic syndrome in a middle-aged and elderly Chinese population”, *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 6:25
83. Luis D.A., Aller R., Conde R., Primo D., Izaola O., Castro M.J., Gonzalez Sagrado M., (2012) Basal glucagonlike peptide 1 levels and metabolic syndrome in obese patients, *J Investig Med.*, 60(6):874-7

84. McCarthy H.D., Jarrett K.V. and Crawley H.F. (2001), “Original Communication The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0 ± 16.9 y”, *European Journal of Clinical Nutrition*, vol. 55, pp. 902–907
85. Mesas A.E., Guallar-Castillón P., López-García E., León-Muñoz L.M., Graciani A., Banegas J.R., Rodríguez-Artalejo F., (2014) “Sleep quality and the metabolic syndrome: the role of sleep duration and lifestyle”, *Diabetes Metab Res Rev*, 30(3):222-31
86. Momma H., Niu K., Kobayashi Y., Huang C., Chujo M., Otomo A., Tadaura H., Miyata T. Nagatomi R., (2014) “Higher serum soluble receptor for advanced glycation end product levels and lower prevalence of metabolic syndrome among Japanese adult men: a cross-sectional study”, *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 6:33
87. Mota J., Santos R., Moreira C., Martins C., Gaya A., Santos M.P., Ribeiro J.C., Vale S., (2013) Cardiorespiratory fitness and TV viewing in relation to metabolic risk factors in Portuguese adolescents. *Ann Hum Biol.*, 40(2):157-62
88. Palomo I., Moore-Carrasco R., Alarcon M., Rojas A., Espana F., Andres V., Gonzalez-Navarro H., (2010) “Pathophysiology of the proatherothrombotic state in the metabolic syndrome”, *Frontiers in bioscience (Scholar edition)*, 1;2:194-208
89. Panagiotakos D.B.I., Pitsavos C., Chrysohou C., Skoumas J., Tousoulis D., Toutouza M., Toutouzas P., Stefanadis C., (2004) “Impact of lifestyle habits on the prevalence of the metabolic syndrome among Greek adults from the ATTICA study”, *American Heart Journal*, 147(1):106-12.
90. Park J.T., Chang T.I., Kim D.K., Choi H.Y., Lee J.E., Kim H.W., Chang J.H., Park S.Y., Kim E., Yoo T.H., Han D.S., Kang S.W., (2009) “Association of white blood cell count with metabolic syndrome in patients undergoing peritoneal dialysis”, *Metabolism.*, 58(10):1379-85
91. Perichart-Perera OI, Balas-Nakash M, Muñoz-Manrique C, Legorreta-Legorreta J, Rodríguez-Cano A, Mier-Cabrera J, Aguilera-Pérez JR, (2013) “Structured hypocaloric diet is more effective than behavioral therapy in reducing metabolic syndrome in Mexican postmenopausal women: a randomized controlled trial”, *Menopause*, Epub ahead of print
92. Peterson M.J., Morey M.C., Giuliani C., Pieper C.F., Evenson K.R., Mercer V., Visser M., Brach J.S., Kritchevsky S.B., Goodpaster B.H., Rubin S., Satterfield S., Simonsick E.M., Health ABC Study, (2010) “Walking in old age and development of metabolic syndrome: the health, aging, and body composition study”, *Metab Syndr Relat Disord.*, (4):317-22
93. Physical Activity Guidelines Advisory Committee (PAGAC), (2008) “Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report”, , US Department of Health and Human Services
94. Pscherer S., Heemann U., Frank H. (2010), “Επίδραση της αναστολής του συστήματος ρενίνης / αγγειοτασίνης επί της αντίστασης στην ινσουλίνη και επί των παραμέτρων της φλεγμονής, σε ασθενείς με διαταραγμένη ανοχή της γλυκόζης”, *Diabetes Care*, Τεύχος 4 , Σελ.64
95. Pyykkönen AJ, Räikkönen K, Tuomi T, Eriksson JG, Groop L, Isomaa B. (2010), “Stressful life events and the metabolic syndrome: the prevalence, prediction and prevention of diabetes (PPP)-Botnia Study”, *Diabetes Care*, 33(2):378-84

96. Rhee M.Y., Kim J.H., Kim Y.S., Chung J.W., Bae J.H., Nah D.Y., Kim Y.K., Lee M.M., Lim C.Y., Byun J.E., Park H.K., Kang B.W., Kim J.W., Kim S.W., (2013) “High Sodium Intake in Women with Metabolic Syndrome”, *Korean Circulation Journal*, 44(1): 30-36
97. Saland J. (2007) “Update on the metabolic syndrome in children”, *Current Opinion in Pediatrics*, Τόμος 19, Τεύχος 2, Σελ.183-191
98. Samson S.L., Garber A. J., (2014) “Metabolic Syndrome”, *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, Vol.43, Issue 1 , P.1-23
99. Silva G.E., Takahashi M.H., Eik Filho W., Albino C.C., Tasim G.E., Serri Lde A., Assef A.H., Cortez D.A., Bazotte R.B., (2004) “Absence of hypolipidemic effect of *Solanum melongena* L. (eggplant) on hyperlipidemic patients”, *Arq Bras Endocrinol Metabol.*, 48(3):368-73.
100. Silveira S.L., Buonani C., Alves Monteiro P., Moura Mello Antunes B., Freitas I.F., (2013) “Metabolic Syndrome: Criteria for Diagnosing in Children and Adolescents”, *Endocrinology & Metabolic Syndrome*, 2:3
101. Song K., Du H., Zhang Q., Wang C., Guo Y., Wu H., Liu L., Jia Q., Wang X., Shi H., Sun S., Niu K., (2014) “Serum Immunoglobulin M Concentration Is Positively Related to Metabolic Syndrome in an Adult Population: Tianjin Chronic Low-Grade Systemic Inflammation and Health (TCLSIH) Cohort Study”, *PLoS One*, 12;9(2):e88701
102. Stralen M.M., Yıldırım M., Wulp A., Velde S.J., Verloigne M., Doessegger A., Androustos O, Kovács E6, Brug J, Chinapaw M.J., (2014) Measured sedentary time and physical activity during the school day of European 10- to 12-year-old children: The ENERGY project, *J. Sci. Med. Sport.* 17(2):201-6
103. Suárez-Ortegón M.F., Arbeláez A., Mosquera M., Méndez F., Pradilla A., Aguilar-de Plata C., (2013) “Association of self-reported familial history of cardiometabolic disease with metabolic syndrome in apparently healthy urban Colombian men”, *Am J Hum Biol.*, 25(2):228-30
104. Tajima M., Lee J.S., Watanabe E., Park J.S., Tsuchiya R., Fukahori A., Mori K., Kawakubo K., (2014) “Association Between Changes in 12 Lifestyle Behaviors and the Development of Metabolic Syndrome During 1 Year Among Workers in the Tokyo Metropolitan Area”, *Circulation Journal*,
105. Thorp A.A., McNaughton S.A., Owen N., Dunstan D.W., (2013) “Independent and joint associations of TV viewing time and snack food consumption with the metabolic syndrome and its components; a cross-sectional study in Australian adults”, *Int J Behav Nutr Phys Act.*, 9;10(1):96
106. Tjønnå A.E., Lee S. J., Rognmo Ø., Stølen T.O., Bye A., Haram M.P., Loennechen J.P., Al-Share Q.Y., Skogvoll E., Slørdahl S.A., Kemi O.J., Najjar S.M., Wisløff U., (2008) “Aerobic Interval Training Versus Continuous Moderate Exercise as a Treatment for the Metabolic Syndrome: A Pilot Study”, *Circulation*, 118:346-354
107. Translating Scientific Evidence About Total Amount and Intensity of Physical Activity Into Guidelines, *Physical Activity Guidelines for Americans*, 2008
108. Tuttolomondo A., Pecoraro R., Raimondo D.Di, Sciacca R. Di, Canino B., Arnao V., Buttà C., Corte V.D., Maida C., Licata G., Pinto A., (2014) “Immune-inflammatory markers and arterial stiffness indexes in subjects with acute ischemic stroke with and without metabolic syndrome”, *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 6:28

109. Wennberg P., Gustafsson P.E., Dunstan D.W., Wennberg M., Hammarström A., (2013) "Television viewing and low leisure-time physical activity in adolescence independently predict the metabolic syndrome in mid-adulthood", *Diabetes Care*, 36(7):2090-7
110. Wijndaele K., Duvigneaud N., Matton L., Duquet W., Thomis M., Beunen G., Lefevre J., Philippaerts R.M., (2007) "Muscular strength, aerobic fitness, and metabolic syndrome risk in Flemish adults", *Med Sci Sports Exerc.*, 39(2):233-40.
111. World Health Organization (WHO), (2010) "Global Recommendations on Physical Activity for Health", Switzerland

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο Μελέτης



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ»

Δημογραφικά Στοιχεία

1. Αριθμός δείγματος :
2. Ηλικία :
3. Φύλο: : Άρρεν Θήλυ
4. Τόπος διαμονής :
5. Ύψος :
6. Βάρος :
7. Περίμετρος μέσης :
8. Περίμετρος γοφών :
9. Αρτηριακή πίεση :

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Διατροφικές Συνήθειες

1. Τρώτε πρωινό; ΝΑΙ
ΟΧΙ
2. Τρώτε την ίδια ώρα –περίπου, κάθε μέρα;
 - a) Πάντα
 - b) Συνήθως
 - c) Συχνά
 - d) Σπάνια
 - e) Ποτέ

3. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε **φρούτα**;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

4. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε **λαχανικά (σαλάτες)**;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

5. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε **κρέας / κοτόπουλο**;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

6. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε **ψάρι**;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

7. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε **όσπρια**;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

8. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε Δημητριακά / Ρύζι / Ζυμαρικά / Ψωμί;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

9. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε **Ελαιόλαδο / Ελιές**;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

10. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε Γαλακτοκομικά προϊόντα;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

11. Πόσες φορές την εβδομάδα **“τρώτε έξω”** (σε μαγειρεία, ταβέρνες, εστιατόρια, σουβλατζίδικα, ουζερί, μεζεδοπωλεία, ταχυφαγεία, κ.α.);

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

12. Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε μπισκότα, σοκολάτες, διάφορα γλυκά, παγωτά, γρανίτες, πατατάκια, ποπ κορν κ.α. που δεν έχετε παρασκευάσει εσείς (αλλά τα προμηθεύεστε από περίπτερο, ζαχαροπλαστείο, καφετέρια, υπεραγορά, κ.α.);

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

13. Πόσες φορές την εβδομάδα **καταναλώνετε αλκοόλ;**

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

14. Καπνίζετε; ΝΑΙ

 ΟΧΙ

Ύπνος

15. Πόσες ώρες την ημέρα κοιμάστε;

16. Τι ώρα “πέφτετε” συνήθως για ύπνο;

17. Ο μεσημεριανός ύπνος περιλαμβάνεται στις συνήθειες σας; ΝΑΙ
ΟΧΙ

18. Αν ναι, πόσες ώρες μεσημβρινού ύπνου απολαμβάνετε;

.....

19. Α) Νιώθετε όταν ξυπνάτε το πρωί κουρασμένος/η; ΝΑΙ
ΟΧΙ

Αν απαντήσατε Ναι

Β) Πόσο κουρασμένοι νιώθετε;

- a) Λίγο
- b) Μέτρια
- c) Πολύ
- d) Πάρα πολύ

Γ) Πόσες φορές τη βδομάδα;

- ΚΑΜΙΑ φορά
- 1 φορά
- 2 φορές
- 3 φορές
- 4 φορές
- 5 φορές
- 6 φορές
- 7 φορές

20. Α) Έχετε άγχος; ΝΑΙ
ΟΧΙ

Αν απαντήσατε Ναι

Β) Πόσο συχνά νιώθετε άγχος

- a) Πάντα
- b) Συχνά
- c) Μερικές φορές
- d) Σπάνια

30. Κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εβδομάδας, πόσο χρόνο αφιερώνετε σε φυσικές δραστηριότητες εκτός σχολείου;

(Διευκρινίστε τις δραστηριότητες, εκτός από τη μεταφορά στο σχολείο)

	Δραστηριότητα	Διάρκεια	Πόσο καιρό ασχολείστε με τη συγκεκριμένη Δραστηριότητα
Δευτέρα			
Τρίτη			
Τετάρτη			
Πέμπτη			
Παρασκευή			
Σάββατο			
Κυριακή			

31. Επιλέξτε ένα από τα παρακάτω:

- Κάθομαι τον περισσότερο χρόνο, χωρίς να κάνω φυσικές δραστηριότητες ή αθλήματα (Κάνω καθιστική ζωή).
- Κάνω κυρίως δραστηριότητες από καθιστή θέση, είναι περιορισμένες οι φυσικές δραστηριότητες ή αθλήματα που πραγματοποιώ (Είμαι λίγο δραστήριος/α).
- Δεν περνάω πολύ χρόνο σε καθιστή θέση, κάνω ήπιες φυσικές δραστηριότητες ή αθλήματα (Είμαι μετρίως δραστήριος/α).
- Σχεδόν πάντα βρίσκομαι στην όρθια θέση, κάνω συχνά φυσικές δραστηριότητες και αθλήματα (Είμαι αρκετά δραστήριος/α).
- Σχεδόν πάντα στέκομαι ή κινούμαι, κάνω συχνά φυσικές δραστηριότητες ή αθλήματα (Είμαι πολύ δραστήριος/α).

Ατομικό - Οικογενειακό Ιστορικό

32. A) Γνωρίζετε το βάρος γέννησης σας; NAI OXI
32. B) Αν ναι, ποιο είναι αυτό;
33. Γεννηθήκατε πρόωρα (εάν γνωρίζετε); NAI OXI
34. Έχετε θηλαστεί (εάν γνωρίζετε); NAI OXI
35. Έχετε σακχαρώδη διαβήτη; NAI OXI
36. Στην οικογένεια σας, εμφανίζονται άτομα με υπέρταση; NAI OXI
37. Στην οικογένεια σας εμφανίζονται άτομα με σακχαρώδη διαβήτη; NAI OXI
38. Έχετε κρούσματα εγκεφαλικών στην οικογένεια σας; NAI OXI
39. Έχετε κρούσματα εμφραγμάτων στην οικογένεια σας; NAI OXI
40. Έχετε ιστορικό καρκινικής πάθησης στην οικογένεια σας; NAI OXI
41. Είναι κάποιος στην οικογένειά σας παχύσαρκος; NAI OXI

Απαντήσεις Ερωτηματολογίου

Στη συνέχεια ακολουθεί η παράθεση των αποτελεσμάτων της στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων με βάση το ερωτηματολόγιο της μελέτης. Στην ανάλυση μας συμπεριλαμβάνονται 133 άτομα τα οποία συμφώνησαν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο.

Πίνακας 1: Περιγραφικά πληθυσμού

	N (%)
Φύλο	
Αρσενικό	56 (42.1)
Θηλυκό	77 (57.9)
Τόπος διαμονής	
Άγνωστο	6 (4.5)
Αθήνα	4 (3.0)
Λειβάδι	4 (3.0)
Λεωνίδιο	75 (56.4)
Λιβιάδι	3 (2.3)
Μολάοι	2 (1.5)
Ναύπακτος	1 (0.8)
Πέρα Μέλανα	2 (1.5)
Πούλιθρα	2 (1.5)
Σπάρτη	2 (1.5)
Τυρός	32 (24.1)
Συνεχείς Μεταβλητές	Διάμεσος (IQR)
Ηλικία	20.0 (10.0, 37.0)
Ύψος	160.0 (141.5, 166.0)
Βάρος	58.4 (36.9, 74.0)
ΔΜΣ	22.1 (19.1, 27.0)
Περίμετρος μέσης	78.0 (65.8, 92.3)
Περίμετρος γοφών	93.0 (76.0, 105.0)
Λόγος μέσης /γοφών	0.9 (0.8, 0.9)
Συστολική αρτηριακή πίεση	119.0 (108.0, 128.0)
Διαστολική αρτηριακή πίεση	73.0 (67.0, 80.0)

Πίνακας 2: Διατροφικές συνήθειες

	N (%)
Τρώτε πρωινό	
Όχι	36 (29)
Ναι	94 (71)
Τρώτε την ίδια ώρα –περίπου	
Πάντα	33 (25.8)
Συνήθως	64 (50.0)
Συχνά	18 (14.1)
Σπάνια	13 (10.2)
Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε φρούτα ;	

Καμία	8 (6.0)
1	6 (4.5)
2	29 (21.8)
3	30 (22.6)
4	23 (17.3)
5	9 (6.8)
6	6 (4.5)
7	22 (16.5)

Πόσες φορές την εβδομάδα καταναλώνετε λαχανικά (σαλάτες);

Καμία	7 (5.3)
1	3 (2.3)
2	20 (15.0)
3	20 (15.0)
4	17 (12.8)
5	21 (15.8)
6	8 (6.0)
7	37 (27.8)

Πόσο κρέας / κοτόπουλο καταναλώνετε εβδομαδιαία;

Καμία	2 (1.5)
1	10 (7.5)
2	29 (21.8)
3	35 (26.3)
4	27 (20.3)
5	22 (16.5)
6	5 (3.8)
7	2 (1.5)

Πόσο ψάρι καταναλώνετε εβδομαδιαία;

Καμία	37 (27.8)
1	64 (48.1)
2	22 (16.5)
3	7 (5.3)
4	2 (1.5)
5	1 (0.8)

Πόσο συχνά τρώτε όσπρια την εβδομάδα;

Καμία	7 (5.3)
1	43 (32.3)
2	54 (40.6)
3	21 (15.8)
4	2 (1.5)
5	4 (3.0)
6	2 (1.5)

Πόσο συχνά τρώτε Δημητριακά / Ρύζι / Ζυμαρικά / Ψωμί την εβδομάδα;

Καμία	1 (0.8)
1	2 (1.5)
2	8 (6.0)
3	10 (7.5)
4	18 (13.5)
5	7 (5.3)

6	7 (5.3)
7	80 (60.2)

Πόσο συχνά τρώτε Ελαιόλαδο/ Ελιές την εβδομάδα;

Καμία	2 (1.5)
1	2 (1.5)
2	6 (4.5)
3	4 (3.0)
4	9 (6.8)
5	12 (9.1)
6	9 (6.8)
7	88 (66.7)

Πόσο συχνά τρώτε Γαλακτοκομικά προϊόντα την εβδομάδα;

Καμία	5 (3.8)
1	4 (3.0)
2	8 (6.0)
3	8 (6.0)
4	13 (9.8)
5	10 (7.5)
6	8 (6.0)
7	77 (57.9)

Πόσο συχνά τρώτε έξω (σε μαγειρεία, ταβέρνες, εστιατόρια, σουβλατζίδικα, ουζερί, μεζεδοπωλεία, ταχυφαγεία, κ.α.);

Καμία	55 (41.4)
1	49 (36.8)
2	20 (15.0)
3	5 (3.8)
4	2 (1.5)
5	2 (1.5)

Πόσο συχνά καταναλώνετε μπισκότα, σοκολάτες, διάφορα γλυκά, παγωτά, γρανίτες, πατατάκια, ποπ κορν κ.α. που δεν έχετε παρασκευάσει εσείς (αλλά τα προμηθεύεστε από περίπτερο, ζαχαροπλαστείο, καφετέρια, υπεραγορά, κ.α.);

Καμία	19 (14.3)
1	18 (13.5)
2	19 (14.3)
3	20 (15.0)
4	15 (11.3)
5	12 (9.0)
6	3 (2.3)
7	27 (20.3)

Καταναλώνετε αλκοόλ;

Καμία	99 (76.2)
1	8 (6.2)
2	8 (6.2)
3	4 (3.1)
4	2 (1.5)
5	4 (3.1)
6	1 (0.8)
7	4 (3.1)

Καπνίζετε

Όχι	109 (83.8)
Ναι	21 (16.2)

Πίνακας 3: Ύπνος

	N (%)
Ο μεσημεριανός ύπνος περιλαμβάνεται στις συνήθειές σας	
Όχι	106 (81.4)
Ναι	25 (18.6)

Νιώθετε όταν ξυπνάτε το πρωί κουρασμένος/η;

Λίγο	31 (54.4)
Μέτρια	22 (38.6)
Πολύ	3 (5.3)
Πάρα πολύ	1 (1.8)

Με ποια συχνότητα:

Καμία	6 (10.2)
1	7 (11.9)
2	11 (18.6)
3	9 (15.3)
4	5 (8.5)
5	13 (22.0)
7	8 (13.6)

Έχετε άγχος;

Όχι	47 (36.4)
Ναι	82 (63.6)

	Median (IQR)
Πόσες ώρες την ημέρα κοιμάστε	8.0 (7.4, 10.0)
Πόσες ώρες μεσημβρινού ύπνου	1.8 (0.0, 3.0)

Πίνακας 4: Φυσική Δραστηριότητα

	N (%)
Ποιο μέσο χρησιμοποιείτε για να πάτε στο σχολείο συνήθως	
Τα πόδια	32 (28.3)
Το ποδήλατο	3 (2.7)
Το λεωφορείο	13 (11.5)
Το αυτοκίνητο / ταξί / μηχανάκι	65 (57.5)
Ποιο μέσο χρησιμοποιείτε για να γυρίσετε από το σχολείο συνήθως	
Τα πόδια	38 (35.2)
Το ποδήλατο	4 (3.7)
Το λεωφορείο	11 (10.2)
Το αυτοκίνητο / ταξί / μηχανάκι	55 (50.9)
Αθλείστε :	
Όχι	40 (30.5)
Ναι	91 (69.5)
Κάνω :	
Κάνω καθιστική ζωή	8 (6.8)
Είμαι λίγο δραστήριος/α	24 (20.3)
Είμαι μετρίως δραστήριος/α	38 (32.2)

Είμαι αρκετά δραστήριος/α	34 (28.8)	
Είμαι πολύ δραστήριος/α	14 (11.9)	
		Median (IQR)
Πόσες ώρες βλέπετε τηλεόραση/ βίντεο τις καθημερινές;		2.0 (1.0, 2.5)
Πόσες ώρες βλέπετε τηλεόραση/ βίντεο το Σαββατοκύριακο;		2.0 (1.5, 4.0)
Πόσες ώρες παίζετε ηλεκτρονικά παιχνίδια τις καθημερινές;		0.0 (0.0, 1.0)
Πόσες ώρες παίζετε ηλεκτρονικά παιχνίδια το Σαββατοκύριακο;		0.0 (0.0, 1.0)
Πόσες ώρες χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο τις καθημερινές;		0.5 (0.0, 2.0)
Πόσες ώρες χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο τις Σαββατοκύριακο;		1.0 (0.0, 2.0)
Ωρα για να πάτε στο σχολείο συνήθως;		7.0 (5.0, 10.0)
Ωρα για να γυρίσετε στο σχολείο συνήθως;		10.0 (5.0, 10.0)

Πίνακας 5: Ατομικό Οικογενειακό Ιστορικό

	N (%)
Γεννηθήκατε πρόωρα	
Όχι	119 (91.5)
Ναι	11 (8.5)
Έχετε θηλαστεί	
Όχι	19 (15.0)
Ναι	108 (85.0)
Έχετε σακχαρώδη διαβήτη;	
Όχι	128 (99.2)
Ναι	1 (0.8)
Στην οικογένεια σας, εμφανίζονται άτομα με υπέρταση;	
Όχι	63 (48.1)
Ναι	68 (51.9)
Στην οικογένεια σας εμφανίζονται άτομα με σακχαρώδη διαβήτη	
Όχι	83 (63.4)
Ναι	48 (36.6)
Έχετε κρούσματα εγκεφαλικών στην οικογένεια σας;	
Όχι	99 (76.2)
Ναι	30 (23.1)
11	1 (0.8)
Έχετε κρούσματα εμφραγμάτων στην οικογένεια σας;	
Όχι	94 (72.3)
Ναι	36 (27.7)
Έχετε ιστορικό καρκινικής πάθησης στην οικογένεια σας;	
Όχι	83 (63.4)
Ναι	47 (35.9)
11	1 (0.8)
Είναι κάποιος στην οικογένειά σας παχύσαρκος;	
Όχι	82 (62.6)

Ναι

49 (37.4)

Βάρος γέννησης

Median (IQR)
3200.0 (2850.0, 3500.0)