



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής

**“Συμπεριφορές και παράγοντες που σχετίζονται με την ανάκτηση
βάρους σε άτομα με εμπειρίες απώλειας βάρους”**

Πτυχιακή εργασία

Ευγενία- Ελένη Βλαχόγιαννη



Αθήνα, 2022



HAROKOPIO UNIVERSITY

SCHOOL OF HEALTH SCIENCE AND EDUCATION

Department of Nutrition and Dietetics

**“Behaviors and factors associated with weight regain in individuals
with weight loss experiences”**

Bachelor thesis

Evgenia- Eleni Vlachogianni



Athens, 2022



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής

Τριμελής εξεταστική επιτροπή

Αναστασίου Κωνσταντίνος (Επιβλέπων)

Επίκουρος Καθηγητής

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Γιαννακούλια Μαρία

Καθηγήτρια

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Κοντογιάννη Μερόπη

Καθηγήτρια

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Ευγενία - Ελένη Βλαχόγιαννη

Δηλώνω υπεύθυνα ότι:

α) Είμαι κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δεν συκοφαντεί πρόσωπα ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

β) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να την διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή στην ψηφιακή της Βιβλιοθήκη, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφαλείας.

γ) Όπου υφίστανται δικαιώματα άλλων δημιουργών, έχουν διασφαλιστεί οι αναγκαίες άδειες χρήσης, ενώ το αντίστοιχο υλικό είναι ευδιάκριτο στην υποβληθείσα εργασία.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Αναστασίου Κωνσταντίνο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, αναθέτοντάς μου την εν λόγω πτυχιακή εργασία, την ευκαιρία που μου έδωσε να συμμετέχω στο συγκεκριμένο ερευνητικό πρωτόκολλο και την ουσιαστική και αμέριστη βοήθεια που μου προσέφερε προκειμένου να την ολοκληρώσω. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα Γιαννακούλια Μαρία και κα Κοντογιάννη Μερόπη, μέλη της τριμελούς μου επιτροπής και την συμφοιτήτριά μου Αμαλία Χαροκόπου για την άψογη συνεργασία μας καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	8
Abstract.....	10
Κατάλογος πινάκων.....	12
Κατάλογος γραφημάτων.....	13
1.Εισαγωγή.....	15
1.1 Παχυσαρκία.....	15
1.2 Επιπολασμός της παχυσαρκίας.....	16
1.2.1 Επιπολασμός της παχυσαρκίας στην Ελλάδα.....	16
1.2.2 Επιπολασμός της παχυσαρκίας σε παγκόσμιο επίπεδο.....	16
1.3 Το πρόβλημα- οι συνέπειες της παχυσαρκίας.....	17
1.4 Απώλεια σωματικού βάρους και η σημασία της για την υγεία.....	19
1.5 Διατήρηση της απώλειας βάρους.....	20
1.6 Μητρώα ελέγχου σωματικού βάρους.....	21
1.7 Παράγοντες συμπεριφοράς που σχετίζονται με την διατήρηση της απώλειας βάρους.....	23
1.8 Ύπνος και συσχέτιση με το σωματικό βάρος.....	26
1.9 Χρονότυπος και συσχέτιση με το σωματικό βάρος.....	27
2. Σκοπός.....	29
3. Μεθοδολογία.....	30
3.1 Σχεδιασμός της μελέτης.....	30
3.2 Στατιστική ανάλυση.....	32
4. Αποτελέσματα.....	33
4.1 Χαρακτηριστικά του δείγματος.....	33
4.2 Διαιτητική πρόσληψη δείγματος.....	35
4.3 Σκορ χρονότυπου.....	35
4.4 Κατάταξη εθελοντών με βάση το σκορ του χρονότυπου.....	37
4.5 Τεχνικές απώλειας σωματικού βάρους και συσχέτιση με την διατήρηση του βάρους.....	37
4.6 Τεχνικές απώλειας σωματικού βάρους και συσχέτιση με τον χρονότυπο.....	41

4.7 Συσχέτιση της διαιτητικής πρόσληψης με τον χρονότυπο.....	44
4.8 Συσχέτιση των γευματικών συνηθειών και του χρονότυπου.....	44
4.9 Συσχέτιση των γευματικών συνηθειών με την διατήρηση βάρους.....	48
4.10 Χαρακτηριστικά του ύπνου διατήρηση βάρους.....	49
4.11 Χαρακτηριστικά του ύπνου και χρονότυπος.....	49
5. Συζήτηση.....	50
5.1 Κύρια ευρήματα.....	50
5.2 Πλεονεκτήματα μελέτης.....	51
5.3 Μειονεκτήματα μελέτης.....	52
5.4 Συμπεράσματα.....	52
Βιβλιογραφία.....	54

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η επίτευξη μακροχρόνιας διατήρησης του βάρους αποτελεί στοίχημα για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας. Τα μέχρι στιγμής δεδομένα δείχνουν όμως πως τα άτομα τελικά επανακτούν το μεγαλύτερο μέρος του απολεσθέντος βάρους τους. Έχουν κατά καιρούς πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες που αναζητούν τους παράγοντες εκείνους που συμβάλλουν ή αποτρέπουν μία προσπάθεια απώλειας και διατήρησης βάρους. Ωστόσο η πολυπλοκότητα αυτών οδηγεί στην ανάγκη οργάνωσης μελετών που θα περιλαμβάνουν μεγάλο δείγμα ανθρώπων με πολλές και διαφορετικές εμπειρίες απώλειας βάρους.

Σκοπός: Η παρούσα πτυχιακή μελέτη αποτελεί μέρος της προσπάθειας δημιουργίας ενός Παγκόσμιου Μητρώου Ελέγχου του Βάρους. Εξετάζει τις συμπεριφορές και τα χαρακτηριστικά των ατόμων που είτε διατήρησαν είτε επαναπροσέλαβαν το βάρος που κατάφεραν να χάσουν, εστιάζοντας στον χρονότυπό τους.

Μεθοδολογία: Η μελέτη αποτελείται από 69 άτομα. Η συμμετοχή τους περιλάμβανε την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου του Παγκόσμιου Μητρώου Ελέγχου και την αξιολόγηση της διαιτητικής τους πρόσληψης η οποία έγινε μέσω 2 τηλεφωνικών ανακλήσεων 24ωρου.

Αποτελέσματα: Οι αναλύσεις δείχνουν πως μεταξύ των διατηρούντων και των επανακτήσαντων δεν υπάρχουν διαφορές ως προς τον φύλο, την εκπαίδευση, το εισόδημα και άλλα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ούτε ως προς τον χρονότυπό τους. Οι συμπεριφορές που είχαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την απώλεια και διατήρηση του βάρους ήταν η κατανάλωση πρωινού, η μείωση της ποσότητας των σακχάρων και του αλκοόλ στην δίαιτα, η αποφυγή συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων και φαγητών εκτός σπιτιού, η μέτρηση των θερμίδων και η επιλογή τροφίμων χαμηλών σε θερμίδες. Οι παραπάνω συμπεριφορές δεν κατάφεραν να συσχετιστούν με τον χρονότυπο. Ως προς την διαιτητική τους πρόσληψη, οι διατηρούντες κατανάλωναν μικρότερες ποσότητες απλών υδατανθράκων, ενώ δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην διαιτητική πρόσληψη των εθελοντών με βάση τον χρονότυπο. Παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην συχνότητα κατανάλωσης βραδινού γεύματος και μη θερμιδογόνων τροφίμων το βράδυ, με τους μέτρια πρωινούς τύπους να καταναλώνουν συχνότερα συγκριτικά με τους πιο βραδινούς τύπους. Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε ακόμη σε μερικά από τα χαρακτηριστικά του ύπνου (υπνηλία, πονοκέφαλος/ δύσπνοια κατά το ξύπνημα). Τέλος η ποσότητα του ύπνου φάνηκε να έχει αρνητική συσχέτιση με το σκορ του χρονότυπου, δηλαδή τα πρωινά άτομα φάνηκε να κοιμούνται και λιγότερο.

Συμπεράσματα: Η μελέτη αυτή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι διατηρούντες παρουσιάζουν συγκεκριμένες κοινές συμπεριφορές συγκριτικά με τα άτομα που δεν κατάφεραν να διατηρήσουν το βάρος τους όπως η κατανάλωση πρωινού γεύματος και η αποφυγή τροφίμων εκτός σπιτιού. Η ποιότητα του ύπνου και όχι τόσο η ποσότητα φάνηκε επίσης να επηρεάζουν ή/ και να επηρεάζονται από την διατήρηση του βάρους. Όσον αφορά τον χρονότυπο, δεν κατάφερε να δείξει κάποια στατιστικά σημαντική συσχέτιση του με την απώλεια και διατήρηση βάρους. Απαιτούνται όμως περαιτέρω έρευνες με δείγμα μεγαλύτερο και διαφορετικό ως προς τον χρονότυπο για την διεξαγωγή τελικών συμπερασμάτων. Συνολικά, ο σχεδιασμός περισσότερων μελετών διερεύνησης των καθοριστικών παραγόντων απώλειας και διατήρησης βάρους καθίσταται επιτακτικός για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας.

Λέξεις κλειδιά: επανακτούντες, διατηρήσαντες, χρονότυπος, συμπεριφορικοί παράγοντες

Abstract

Introduction: Achieving long-term weight maintenance is a bet in the fight against obesity. But the data so far shows that people eventually regain most of their lost weight. Many studies have been carried out from time to time looking for those factors that contribute to or prevent an attempt to lose and maintain weight. However, the complexity of these leads to the need to organize studies that will include a large sample of people with many and different weight loss experiences.

Purpose: The present study is part of the effort to create a Global Weight Control Registry. It examines the behaviors and characteristics of individuals who either maintained or regained the weight they managed to lose, focusing on their chronotype.

Methodology: The study consists of 69 people. Their participation included completing the Global Audit Registry questionnaire and assessing their dietary intake through 2 24-hour telephone recalls.

Results: Analyses show that between maintainers and regainers there are no differences in terms of gender, education, income and other demographic characteristics. No differences were observed in terms of their timing either. The behaviors that were statistically significantly associated with weight loss and maintenance were eating breakfast, reducing the amount of sugars and alcohol in the diet, avoiding certain food groups and eating out, counting calories, and choosing low-carb foods. in calories. The above behaviors failed to correlate with chronotype. Regarding their dietary intake, the maintainers consumed smaller amounts of simple carbohydrates, while there was no statistically significant difference in the volunteers' dietary intake based on chronotype. There was a statistically significant difference in the frequency of consumption of evening meals and non-caloric foods in the evening, with moderate morning types consuming more frequently compared to more evening types. A statistically significant difference was also observed in some of the sleep characteristics (somnolence, headache/dyspnea upon awakening). Finally, the amount of sleep seemed to have a negative correlation with the chronotype score, i.e. morning people seemed to sleep less.

Conclusions: This study concluded that maintainers exhibited a number of common behaviors compared to those who failed to maintain their weight such as eating breakfast and avoiding food outside the home. Sleep quality rather than quantity also appeared to influence and/or be influenced by weight maintenance. As for chronotype, it failed to show any statistically significant association with weight loss

and maintenance. However, further investigations with a larger sample and a different chronotype are needed to draw final conclusions. Overall, the design of more studies investigating the determinants of weight loss and maintenance becomes imperative in the fight against obesity.

Key-words: regainers, maintainers, chronotype, behavioral factors

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και ηλικία ατόμων που διατήρησαν και ατόμων που επανάκτησαν το βάρος τους (σελ. 33)

Πίνακας 2: Βασικά (δημογραφικά) χαρακτηριστικά ατόμων που διατήρησαν και ατόμων που επανάκτησαν το βάρος τους (σελ. 34)

Πίνακας 3: Διαιτητική πρόσληψη διατηρούντων και επανακτήσαντων (σελ. 35)

Πίνακας 4: Σκορ Χρονότυπου για τους διατηρούντες και τους επανακτήσαντες συνολικά και με βάση το φύλο (σελ. 36)

Πίνακας 5: Συσχέτιση μεταξύ σκορ χρονότυπου και ποσοστού απώλειας, ποσοστού διατήρησης και πρόσληψης βάρους (σελ. 36)

Πίνακας 6: Διαιτητική πρόσληψη με βάση τον χρονότυπο (σελ. 44)

Πίνακας 7: Ποσοστά διατηρούντων και επανακτήσαντων ανθρώπων που έχουν διάφορα χαρακτηριστικά του ύπνου (σελ. 49)

Πίνακας 8: Διάρκεια ύπνου σε διατηρούντες και επανακτήσαντες (σελ. 49)

Πίνακας 9: Ποσοστά μέτρια πρωινών, μέτρια βραδινών και ούτε πρωινών ούτε βραδινών τύπων που έχουν διάφορα χαρακτηριστικά του ύπνου (σελ. 50)

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1: Επιπολασμός της παχυσαρκίας σε διάφορες χώρες και ηπείρους (σελ. 17)

Γράφημα 2: Εκτιμώμενο ποσοστό καρκίνων που θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί (σελ. 19)

Γράφημα 3: Κατάταξη διατηρούντων και επανακτήσαντων με βάση την κατηγορία χρονότυπου στην οποία ανήκουν (σελ. 37)

Γράφημα 4: Διατηρούντες και επανακτήσαντες που μείωσαν την ποσότητα σακχάρων στην δίαιτά τους (σελ. 38)

Γράφημα 5: Διατηρούντες και επανακτήσαντες που αύξησαν την κατανάλωση τροφίμων χαμηλών σε θερμίδες (σελ. 38)

Γράφημα 6: Διατηρούντες και επανακτήσαντες που απέφευγαν ομάδες τροφίμων (σελ. 39)

Γράφημα 7: Διατηρούντες και επανακτήσαντες που απέφευγαν την κατανάλωση τροφίμων εκτός σπιτιού (σελ. 39)

Γράφημα 8: Διατηρούντες και επανακτήσαντες που μετρούσαν τις θερμίδες που καταναλώναν (σελ. 40)

Γράφημα 9: Διατηρούντες και επανακτήσαντες που μείωσαν την κατανάλωση αλκοόλ (σελ. 40)

Γράφημα 10: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που μείωσαν τα σάκχαρα στην δίαιτά τους (σελ. 41)

Γράφημα 11: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που αύξησαν την κατανάλωση τροφίμων χαμηλών σε θερμίδες (σελ. 41)

Γράφημα 12: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που απέφευγαν ορισμένους τύπους τροφίμων (σελ. 42)

Γράφημα 13: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που απέφευγαν το φαγητό εκτός σπιτιού (σελ. 42)

Γράφημα 14: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που απέφευγαν το φαγητό εκτός σπιτιού (σελ. 43)

Γράφημα 15: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που μείωσαν την κατανάλωση αλκοόλ (σελ. 43)

Γράφημα 16: Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού γεύματος στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο (σελ. 44)

Γράφημα 17: Συχνότητα κατανάλωσης μεσημεριανού γεύματος στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο (σελ. 46)

Γράφημα 18: Συχνότητα κατανάλωσης μεσημεριανού γεύματος στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο (σελ. 46)

Γράφημα 19: Συχνότητα κατανάλωσης μη θερμιδογόνων τροφίμων το πρωί στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο (σελ. 47)

Γράφημα 20: Συχνότητα κατανάλωσης μη θερμιδογόνων τροφίμων το πρωί στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο (σελ. 47)

Γράφημα 21: Το μεγαλύτερο γεύμα μέσα στην ημέρα με βάση τον χρονότυπο (σελ. 48)

Γράφημα 22: Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού γεύματος διατηρούντων και επανακτήσαντων εθελοντών (σελ. 48)

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη αφορά στους παράγοντες και τις συμπεριφορές που σχετίζονται με την διατήρηση και την ανάκτηση βάρους σε άτομα με εμπειρίες απώλειας βάρους. Αποτελεί κομμάτι της προσπάθειας δημιουργίας ενός Παγκόσμιου Μητρώου Ελέγχου του Βάρους (IWCR) που στόχο έχει την κατανόηση των παραγόντων αυτών και τελικά την μείωση του φαινομένου της παχυσαρκίας παγκοσμίως.

1.1 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Δεδομένης της επιδημικής αύξησης της παχυσαρκίας, ολοένα και περισσότερο εντείνεται το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας για την διερεύνηση των παραγόντων που οδηγούν σε αυτή, των παραγόντων που μπορούν να την ανατρέψουν, καθώς και αυτών που θα επηρεάσουν την διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους ύστερα από μία προσπάθεια απώλειας βάρους. Με τον όρο παχυσαρκία αναφερόμαστε στην περίσσεια λιπώδους ιστού στο σώμα ¹.

Ευρέως χρησιμοποιούμενος δείκτης για τον προσδιορισμό της παχυσαρκίας στους ενήλικες είναι ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ). Υπολογίζεται ως το σωματικό βάρος, μετρούμενο σε κιλά, διαιρούμενο με το ύψος, μετρούμενο σε μέτρα, στο τετράγωνο (kg/m^2) ². Με βάση τον ΔΜΣ τα άτομα κατατάσσονται στις εξής πέντε κατηγορίες:

- $\Delta\text{Μ}\Sigma=18,5\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$ Φυσιολογικό εύρος
- $\Delta\text{Μ}\Sigma=25,0\text{-} 29,9 \text{ kg/m}^2$ Υπέρβαρο
- $\Delta\text{Μ}\Sigma=30,0\text{-} 34,9 \text{ kg/m}^2$ Παχυσαρκία βαθμού I
- $\Delta\text{Μ}\Sigma=35,0\text{-} 39,9 \text{ kg/m}^2$ Παχυσαρκία βαθμού II
- $\Delta\text{Μ}\Sigma \geq 40,0 \text{ kg/m}^2$ Παχυσαρκία βαθμού III ή Νοσογόνος Παχυσαρκία

Άτομα με $\Delta\text{Μ}\Sigma<18,4 \text{ kg/m}^2$ θεωρούνται λιποβαρή.

Αξίζει να σημειωθεί πως ο ΔΜΣ λαμβάνει υπόψιν του το ύψος και το συνολικό βάρος, δηλαδή όχι μόνο την λιπώδη μάζα, αλλά την μυϊκή και οστική μάζα και το εξωκυττάριο υγρό. Επομένως δεν μπορεί από μόνος του να αποτελεί μέτρο διάγνωσης της παχυσαρκίας αλλά ένα εργαλείο προσυμπτωματικού ελέγχου αυτής ³.

Εναλλακτικές μετρήσεις αποτελούν ο λόγος της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια των ισχύων και η περίμετρος μέσης για την περιγραφή της κατανομής του σωματικού λίπους. Περίμετρος μέσης μεγαλύτερη των 102 εκατοστών για τους άντρες και μεγαλύτερη των 88 εκατοστών για τις γυναίκες υποδηλώνει κοιλιακή παχυσαρκία στους Καυκάσιους ⁴.

1.2 ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

1.2.1 Επιπολασμός της παχυσαρκίας στην Ελλάδα

Σύμφωνα με την μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, το χρονικό διάστημα 2001-2002 ο επιπολασμός του υπέρβαρου στην Ελλάδα ήταν 53% για τους ενήλικες άντρες και 31% για τις ενήλικες γυναίκες, ενώ ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν 20% και 15% αντίστοιχα ⁵.

Σε συνέχεια της ίδιας μελέτης, η πενταετής επίπτωση της παχυσαρκίας για άτομα είτε υπέρβαρα είτε φυσιολογικού βάρους το 2006 ήταν 21,8% και 11,9% για τους άντρες και τις γυναίκες αντίστοιχα ⁶.

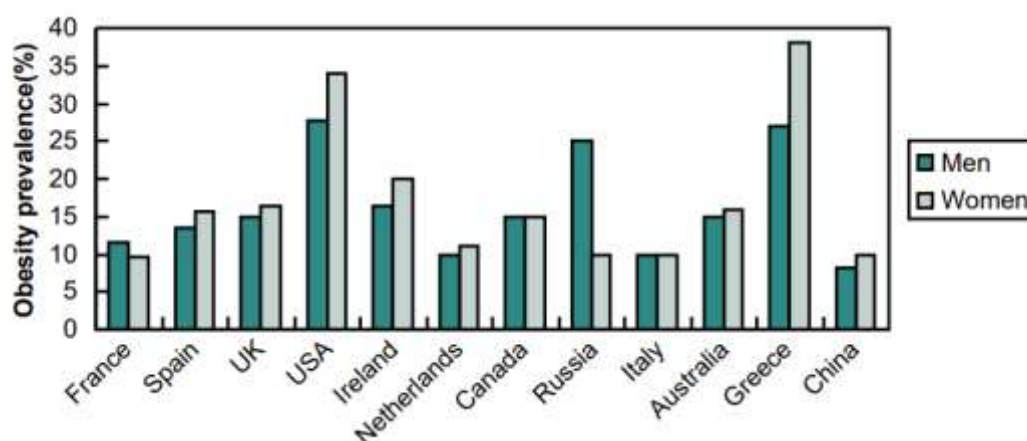
1.2.2 Επιπολασμός της παχυσαρκίας σε παγκόσμιο επίπεδο

Στοιχεία από την μελέτη Global Burden of Disease Study έδειξαν ότι το 2015 1,9 δισεκατομμύρια ενήλικες άνθρωποι ήταν υπέρβαροι και 609 εκατομμύρια ήταν παχύσαρκοι. Δηλαδή το 39% του Παγκόσμιου Πληθυσμού είχαν ΔΜΣ>24,9 kg/m² ⁷.

Εστιάζοντας στην ηλικία, παρατηρήθηκε πως τα ποσοστά αυτά αυξάνονταν αναλογικά με την αύξηση των ετών ζωής με κορύφωση στα 50-65 έτη. Οι γυναίκες είχαν σταθερά πιο αυξημένα ποσοστά παχυσαρκίας συγκριτικά με τους άνδρες σε όλα τα ηλικιακά εύρη ⁸.

Συγκριτικά με τα ποσοστά του 1980, αποδεικνύεται ένας διπλασιασμός στα υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα. Μάλιστα, αν συνεχιστεί αυτή η αυξητική τάση υπολογίζεται ότι έως το 2030 πάνω από ο μισός πληθυσμός θα είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος ⁹.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαφορά στα ποσοστά παχυσαρκίας μεταξύ των χωρών και των Ηπείρων. Η Ελλάδα αποτελεί μία από τις χώρες με το 1/3 του πληθυσμού της να είναι παχύσαρκος, ενώ χώρες όπως η Ελβετία και η Ολλανδία κυμαίνονται σε ποσοστά μικρότερα του 10%. Αυτό σαφώς οφείλεται σε έναν βαθμό στο γενετικό υπόβαθρο, αλλά ίσως πολύ περισσότερο σε άλλους παράγοντες όπως πολιτισμικούς και τρόπου ζωής ¹⁰.



Γράφημα 1: Επιπολασμός της παχυσαρκίας σε διάφορες χώρες και ηπείρους

1.3 ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ-ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η παχυσαρκία δεν αποτελεί πια απλώς έναν παράγοντα κινδύνου για διάφορες παθολογικές καταστάσεις, αλλά ξεχωριστή νόσο με δική της αιτιολογία, παθοφυσιολογία και συννοσηρότητες ¹¹.

Επηρεάζει τα περισσότερα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού και μπορεί να προκαλέσει πληθώρα προβλημάτων:

Καρδιαγγειακά Προβλήματα:

Η Αμερικανική Εταιρία Καρδιολογίας (American Heart Association, AHA) έχει ορίσει την παχυσαρκία ως τον σημαντικότερο τροποποιησιμο παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα ¹². Ο κίνδυνος καρδιακής ανεπάρκειας φαίνεται να αυξάνεται όσο αυξάνεται ο ΔΜΣ. Οι Kenchaiah et al. ανέδειξαν διπλάσιο κίνδυνο καρδιακής ανεπάρκειας σε παχύσαρκες γυναίκες σε σύγκριση με γυναίκες φυσιολογικού βάρους ¹³. Επιπλέον, το σωματικό βάρος σχετίζεται με την αρτηριακή υπέρταση. Η μείωση του σωματικού βάρους σε υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα αποτελεί την πρώτη γραμμής θεραπεία της υπέρτασης και να καθυστερήσει την ανάγκη φαρμακευτικής αγωγής ¹⁴.

Η παχυσαρκία, ως χρόνια φλεγμονώδης κατάσταση, σχετίζεται στενά με την αθηροσκλήρωση. Μάλιστα, δεδομένου ότι με τον έλεγχο των κλασικών παραγόντων κινδύνου όπως οι δυσλιπιδαιμίες και το μεταβολικό σύνδρομο, ο κίνδυνος για καρδιαγγειακά νοσήματα παραμένει υψηλός στα άτομα με αυξημένο βάρος, η παχυσαρκία καθίσταται ανεξάρτητος παράγοντας καρδιαγγειακού κινδύνου ¹⁵.

Μελέτη έχει αποδείξει πως οι αγγειακές βλάβες νεαρών ασθενών με μεγάλο ΔΜΣ είναι συχνότερες και περισσότερο προχωρημένες σε σύγκριση με άτομα με φυσιολογικές τιμές ΔΜΣ, αναδεικνύοντας την ανάγκη ελέγχου της παχυσαρκίας για την πρόληψη της στεφανιαίας νόσου των ενηλίκων ¹⁶.

Η σημασία της πρόληψης ενισχύεται και από προοπτική μελέτη της Nurse's Health Study όπου έδειξε πως το 70% των περιπτώσεων στεφανιαίας νόσου που παρατηρήθηκαν σε παχύσαρκες γυναίκες και το 40% των περιπτώσεων μεταξύ των γυναικών συνολικά αποδίδεται στο επιπλέον σωματικό βάρος και ως εκ τούτου μπορεί να αποτραπεί ¹⁷.

Μεταβολικά νοσήματα:

Η παχυσαρκία αποτελεί ακόμη τον σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου για Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου II. Στην μελέτη Nurses' Health Study, όπου μελετήθηκαν

86.000 νοσηλεύτριες για 16 έτη, φάνηκε πως με ΔΜΣ μεταξύ 30,0 έως 34,9 kg/m² ο κίνδυνος εμφάνισης διαβήτη τύπου II αυξάνεται κατά 20,1 φορές και με ΔΜΣ μεγαλύτερο του 35 kg/m² αυξάνεται κατά 38 φορές συγκριτικά με τα άτομα με φυσιολογικό ΔΜΣ ¹⁸. Επιπρόσθετα σχετίζεται με την δυσλιπιδαιμία και συγκεκριμένα την αύξηση των τριγλυκεριδίων του πλάσματος και την μείωση της HDL-χοληστερόλης. Συνεπώς παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη αθηροσκλήρωσης ¹⁰.

Νοσήματα Κεντρικού Νευρικού Συστήματος

Σημαντική συσχέτιση παρουσιάζουν η παχυσαρκία και η γνωσιακή εξασθένηση ¹⁹.

Συγκεκριμένα, το υπερβάλλον σωματικό βάρος ατόμων μέσης ηλικίας αυξάνει τον κίνδυνο κατά 35% για εμφάνιση νόσου Alzheimer, κατά 33% για αγγειακή άνοια και κατά 26% για οποιαδήποτε άλλη μορφή άνοιας μελλοντικά ²⁰.

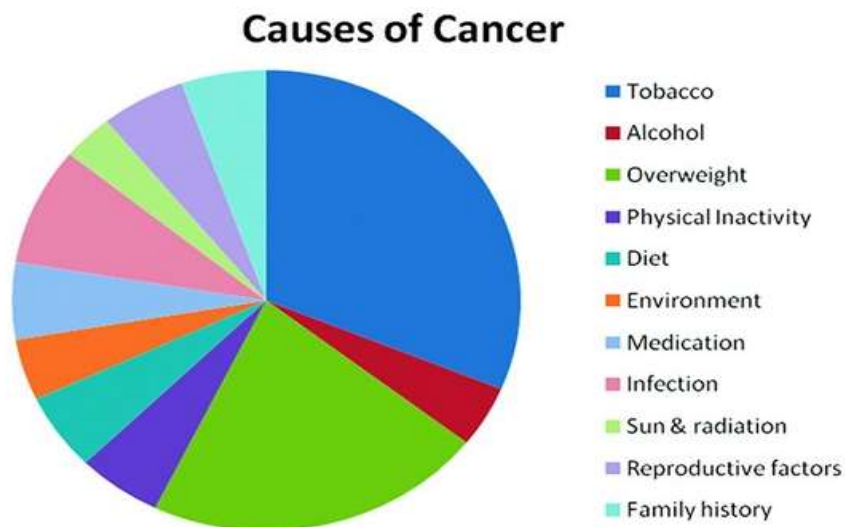
Προβλήματα στο Αναπνευστικό Σύστημα

Η περίσσεια λίπους και η εναπόθεσή του στο θωρακικό τοίχωμα, την κοιλιά και τον ανώτερο αεραγωγό μειώνει τον όγκο των πνευμόνων και προκαλεί δομικές αλλαγές που οδηγούν σε αλλοιωμένη μηχανική. Ακόμη ο λιπώδης αυτός ιστός λειτουργεί ενδοκρινικά παράγοντας προφλεγμονώδεις μεσολαβητές και κυτταροκίνες που συνδέονται στενά με αυξημένο κίνδυνο άσθματος ²¹.

Κακοήθειες

Η παχυσαρκία μπορεί να αποτελέσει σε ένα σημαντικό ποσοστό το αίτιο όλων των τύπων καρκίνου όπως ο καρκίνος του παχέος εντέρου και οισοφάγου, ο καρκίνος του ενδομήτριου και του μαστού. Συγκεκριμένα, υπολογίζεται ότι το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία προκαλούν περίπου το 20% όλων των περιπτώσεων καρκίνου. Αντιστοίχως, αποτελέσματα από μελέτες δείχνουν πως η απώλεια σωματικού βάρους μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης του.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται το εκτιμώμενο ποσοστό καρκίνων που θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί στις ΗΠΑ με συμπεριφορικές αλλαγές, με την υπερβαρότητα να αποτελεί τον δεύτερο ισχυρότερο παράγοντα ύστερα από το κάπνισμα ²².



Γράφημα 2: Εκτιμώμενο ποσοστό καρκίνων που θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί

Ψυχολογικές προεκτάσεις

Αποτελέσματα μετα-ανάλυσης δείχνουν πως άτομα με $\Delta\text{ΜΣ} > 24,9 \text{ kg/m}^2$ έχουν 55% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης κατάθλιψης με το πέρασμα του χρόνου. Μάλιστα, η συσχέτιση αυτή είναι ισχυρότερη στα παχύσαρκα από ότι στα υπέρβαρα άτομα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζεται στο γεγονός ότι η σχέση αυτή είναι αμφίδρομη, καθώς και τα άτομα που πάσχουν από κατάθλιψη έχουν κατά 53% πιο αυξημένο κίνδυνο να γίνουν υπέρβαρα ή παχύσαρκα συγκριτικά με τα ψυχικά υγιή άτομα ²³.

Συνολικά, η παχυσαρκία έχει συσχετιστεί με κατά 18% υψηλότερη θνησιμότητα από όλα τα αίτια, με την συσχέτιση να είναι πιο ισχυρή στην παχυσαρκία βαθμού II και III ²⁴.

1.4 ΑΠΩΛΕΙΑ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Όπως ήδη αναφέρθηκε, το υπερβάλλον σωματικό βάρος επηρεάζει ποικιλοτρόπως την λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού και άρα η μείωση του προσφέρει πολλαπλά και σημαντικά οφέλη. Ένα από αυτά αποτελεί σίγουρα η μείωση του κινδύνου εμφάνισης Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου II. Με βάση τα αποτελέσματα της κλινικής δοκιμής του Diabetes Prevention Program η απώλεια βάρους αποτελεί τον κυρίαρχο προγνωστικό παράγοντα μειωμένης επίπτωσης διαβήτη, με μία μείωση του αναπτυσσόμενου διαβήτη κατά 16% για κάθε κιλό σωματικού βάρους που χάνεται ²⁵.

Εξίσου ενθαρρυντικές είναι και αλλαγές σε άλλους παράγοντες καρδιαγγειακής νόσου. Άτομα που χάνουν 2-5% του σωματικού τους βάρους έχουν αυξημένη

πιθανότητα βελτίωσης της συστολικής αρτηριακής πίεσης και των τριγλυκεριδίων ορού, ενώ άτομα με μεγαλύτερη απώλεια (5-10% του σωματικού τους βάρους) έχουν αυξημένη πιθανότητα για βελτίωση όλων των παραγόντων κινδύνου ²⁶.

Η μείωση του σωματικού βάρους μπορεί επίσης να οδηγήσει σε βελτίωση της σοβαρότητας της υπνικής άπνοιας. Μετα-ανάλυση του 2011 έδειξε ότι η απώλεια βάρους μέσω μείωσης της διαιτητικής πρόσληψης μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του δείκτη υπνικής άπνοιας κατά 23,1 συμβάντα ανά ώρα, δηλαδή κατά 44% ²⁷.

Επισημαίνεται πως η διαιτητική παρέμβαση υστερεί συγκριτικά με την βαριατρική χειρουργική στην βελτίωση της υπνικής άπνοιας. Μετα-ανάλυση έδειξε πως η βαριατρική χειρουργική μειώνει το 71% των συμβάντων, γεγονός αναμενόμενο λόγω της μεγάλης και ραγδαίας απώλειας βάρους. Ωστόσο, η παροχή βαριατρικής χειρουργικής σε όλους τους παχύσαρκους ασθενείς δεν είναι στόχος εύκολος και ρεαλιστικός ²⁸.

Σχετικά με την εμφάνιση καρκίνου, όλα τα δεδομένα υποστηρίζουν πως η σκόπιμη απώλεια βάρους μπορεί να μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο κάθε τύπου καρκίνου. Ακόμη και μέτρια επίπεδα σκόπιμης απώλειας βάρους είναι ικανά να μειώσουν τους βιοδείκτες διέγερσης και φλεγμονής, που συνδέονται ανεξάρτητα με αυξημένο κίνδυνο καρκίνου ²⁹.

Όσον αφορά την ψυχική υγεία, συστηματική ανασκόπηση που δημοσιεύτηκε το 2020 έδειξε ότι συμπεριφορικές παρεμβάσεις απώλειας βάρους συνεισφέρουν σε πολλούς τομείς της όπως η εκτίμηση- θετική αντίληψη της εικόνας του σώματος και η γενική αυτό-αποτελεσματικότητα ³⁰.

Τέλος, προοπτική μελέτη έδειξε πως άτομα που μεταβαίνουν από την μη παχύσαρκτη στην παχύσαρκτη κατάσταση ,μεταξύ νεαρής και μέσης ενήλικης ζωής, έχουν κατά 22% υψηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας από όλα τα αίτια. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το ότι για την όψιμη ενήλικη ζωή ισχύει το αντίστροφο, δηλαδή η θνησιμότητα αυξάνεται μεταβαίνοντας τα άτομα από την παχυσαρκία στην μη παχυσαρκία ³¹.

Εξήγηση αυτού αποτελεί το γεγονός ότι τα μεγαλύτερης ηλικίας άτομα χάνοντας κιλά χάνουν μεγάλο μέρος της μυϊκής τους μάζας, κάτι που οδηγεί σε αδυναμία και τελικά αύξηση της θνησιμότητας ³².

1.5 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΒΑΡΟΥΣ

1.5.1 Ορισμός επιτυχούς διατήρησης της απώλειας βάρους

Έχουν προταθεί κατά καιρούς αρκετοί και διαφορετικοί ορισμοί για την επιτυχή διατήρηση της απώλειας βάρους. Οι ερευνητές Wing και Hill ,στην προσπάθεια τους να την καθορίσουν, έλαβαν υπόψιν τους τα εξής κριτήρια: το ποσοστό της απώλειας, την χρονική διάρκεια της διατήρησης της και τον αν συνέβη εκουσίως ή μη.

Δεδομένου λοιπόν ότι απώλειες 5-10% είναι ικανές να βελτιώσουν τους παράγοντες κινδύνου για καρδιο-μεταβολικά νοσήματα και ότι αιτίες και συνέπειες της ακούσιας απώλειας διαφέρουν από αυτές της εκούσιας, οι τελευταίοι πρότειναν πως επιτυχής διατήρηση θεωρείται αυτή που το άτομο έχει χάσει τουλάχιστον το 10% του αρχικού του βάρους και έχει διατηρήσει αυτή την απώλεια για τουλάχιστον έναν χρόνο ³³.

1.5.2 Επιπολασμός της διατήρησης της απώλειας βάρους

Ο επιπολασμός της επιτυχούς απώλειας βάρους παραμένει σχετικά ασαφής ³⁴, λόγω των διαφορετικών οπτικών σχετικά με την επιτυχή απώλεια και τα μέχρι στιγμής περιορισμένα δεδομένα ³⁵.

Τα πρώτα αποτελέσματα, ήταν κάπως πεσιμιστικά. Οι Stunkard και Mc Laren-Hume παρακολούθησαν 100 άτομα που παραπέμφθηκαν σε πρόγραμμα απώλειας βάρους μέσω της διατροφής και διαπίστωσαν πως 2 έτη μετά την απώλεια, μόνο το 2% είχε διατηρήσει απώλεια βάρους τουλάχιστον 20 λίβρες (δηλαδή περίπου 9 κιλά). Η διαπίστωση αυτή αποτέλεσε την βάση για την γενικότερη απαισιοδοξία σχετικά με την μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας βάρους ³³.

Οι πιο πρόσφατες μελέτες είναι περισσότερο ενθαρρυντικές υπολογίζοντας πως περίπου το 20% των υπέρβαρων ή παχύσαρκων ατόμων τελικά διατηρεί κλινικά σημαντική απώλεια βάρους ³⁵.

Ενδεικτικά, στην έρευνα NHANES μελετήθηκε συγχρονικά η πορεία του σωματικού βάρους 14.306 κατοίκων της Αμερικής για 7 χρόνια. Με βάση αυτή, το 36,6% των ατόμων με ιστορικό παχυσαρκίας καταφέρνει να διατηρεί απώλεια μεγαλύτερη του 5% του αρχικού βάρους, ενώ μόνο το 17,3% καταφέρνει να διατηρεί απώλεια μεγαλύτερη του 10% για τουλάχιστον 1 έτος ³⁶.

Αντίστοιχα δεδομένα έχουν προκύψει από αναδρομική μελέτη στην Ευρώπη, όπου πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά σε τρεις Ευρωπαϊκές χώρες, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Δανία και την Πορτογαλία. Συμμετείχαν 2000 ενήλικοι εθελοντές με ιστορικό απώλειας βάρους τον τελευταίο μισό χρόνο και αρχικό ΔΜΣ ≥ 25 kg/m². Βρέθηκε πως μόνο το 22,9% του δείγματος κατόρθωσε να επιτύχει και να διατηρήσει κλινικά σημαντική απώλεια ($\geq 5\%$ του αρχικού βάρους) για τουλάχιστον 1 μήνα ³⁷.

1.6 ΜΗΤΡΩΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

Η ανεπιτυχής λοιπόν διατήρηση του βάρους αποτελεί την “Αχίλλειο πτέρνα” των προγραμμάτων απώλειας ³⁸.

Δεδομένου ότι τα άτομα που το έχουν καταφέρει μπορούν να αποτελέσουν μία καλή πηγή πληροφόρησης των συμπεριφορικών παραγόντων που συμβάλλουν σε αυτή

την επιτυχία, έχουν δημιουργηθεί διάφορα μητρώα καταγραφής των συμπεριφορών τους ³⁹.

Το πρώτο δημιουργήθηκε το 1994, ήταν αυτό των ΗΠΑ και ονομάστηκε The National Weight Control Registry (NWCR). Στο μητρώο αυτό εισάγονται άτομα μέχρι και σήμερα, τα οποία είναι ≥ 18 ετών, έχουν χάσει τουλάχιστον 30 λίβρες (δηλαδή 13,6 κιλά) και έχουν διατηρήσει το νέο βάρος τους για τουλάχιστον έναν χρόνο ³³.

Έτσι, το NWCR παρακολουθεί περισσότερα από 10.000 άτομα ⁴⁰, το 77,4% των οποίων είναι γυναίκες, το 95,3% είναι Καυκάσιοι και η μέση ηλικία τους είναι τα 45 έτη ⁴¹.

Αξιολογεί μέσω ερωτηματολογίων, κατά την εισαγωγή των ατόμων και σε ετήσια βάση, το βάρος, τις συμπεριφορές και τις στρατηγικές διατήρησής του ⁴¹, καθώς και άλλους ψυχοκοινωνικούς και συμπεριφορικούς παράγοντες που σχετίζονται με την υγεία ⁴¹, αποτελώντας μία από τις πλουσιότερες βάσεις δεδομένων ⁴².

Η επόμενη χώρα με συγκρίσιμο μητρώο ελέγχου βάρους είναι η Πορτογαλία. Το Πορτογαλικό μητρώο, Portuguese Weight Control Registry (PWCR), ιδρύθηκε το 2008 και αποτελεί ένα συνεχές μητρώο εθελοντών ενήλικων ατόμων που έχουν χάσει τουλάχιστον 5 κιλά και τα έχουν διατηρήσει για 1 έτος ή και περισσότερο ⁴³.

Αρχικά 198 άτομα, 59% των οποίων ήταν γυναίκες, με μέση απώλεια 17,4 κιλά για 14 μήνες και μέσης ηλικίας 39,7 έτη συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με δημογραφικά στοιχεία, συμπεριφορές και κίνητρα για την υγεία καθώς και στρατηγικές για την απώλεια και διατήρηση του βάρους. Πλέον ο αριθμός των συμμετεχόντων έχει αυξηθεί, ενώ πρόκειται να παρακολουθούνται τα επόμενα χρόνια για τον εντοπισμό των παραγόντων διατήρησης του βάρους ⁴⁴.

Από το 2009 έως και το 2011 διερευνήθηκαν τα χαρακτηριστικά Γερμανών με μακροπρόθεσμη απώλεια βάρους. Έτσι το γερμανικό μητρώο, German Weight Control Registry (GWCR) δημιουργήθηκε στα πλαίσια μίας διετούς προοπτικής μελέτης. Περιλαμβάνει επιλεγμένο πληθυσμό εθελοντών που έχασαν σκόπιμα τουλάχιστον το 10% του μέγιστου βάρους τους και το διατήρησαν για τουλάχιστον έναν χρόνο. Συνολικά 494 εθελοντές εγγράφηκαν στο μητρώο και από αυτούς οι 440 πραγματοποίησαν τις όλες μετρήσεις (κατά την έναρξη της μελέτης, ένα και δύο έτη μετά) ⁴⁵.

Η μέση ηλικία τους ήταν τα 47,6 έτη, είχαν μείωση στον ΔΜΣ κατά μέσο όρο 5,51 μονάδες και το 60,2% ήταν θηλυκά άτομα ⁴⁶.

Με σκοπό την συλλογή πληροφοριών και από μία χώρα της Βόρειας Ευρώπης, το 2012 δημιουργήθηκε το Φινλανδικό μητρώο, Finnish Weight Control Registry (FWCR), το οποίο βασίζεται σε ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο. Αποτελείται από άτομα ηλικίας 18-60 ετών με αρχικό $\Delta\text{ΜΣ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$, απώλεια τουλάχιστον 10% του αρχικού βάρους η οποία διατηρήθηκε για 2 ή περισσότερα χρόνια. Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων είναι τα 44,5 έτη και το 63% αυτών θηλυκά άτομα. Ο μέσος ΔΜΣ ήταν $35,9 \text{ kg/m}^2$ πριν και $26,1 \text{ kg/m}^2$ μετά την απώλεια ⁴⁷.

Τέλος, και η Ελλάδα έχει το δικό της μητρώο μέσω της έρευνας Medweight. Η τελευταία περιλαμβάνει 361 εθελοντές 18-65 ετών που υπήρξαν κάποια στιγμή της ζωής τους υπέρβαροι, με βάση τον ΔΜΣ, έχασαν $\geq 10\%$ του βάρους τους και είτε το διατήρησαν για το λιγότερο 1 έτος είτε το επανέκτησαν, έχοντας επί του παρόντος τουλάχιστον το 95% του αρχικού τους βάρους. Οι εθελοντές αυτοί συμπλήρωσαν διαδικτυακά ερωτηματολόγια, πραγματοποίησαν τηλεφωνικές διατροφικές ανακλήσεις ώστε να αξιολογηθούν ιατρικά, δημογραφικά, ψυχοκοινωνικά και διατροφικά χαρακτηριστικά. Για λόγους συγκριτικούς αξίζει να αναφέρουμε πως το 61% του δείγματος ήταν γυναίκες και τα άτομα που διατήρησαν το βάρος τους είχαν κατά μέσο όρο 19% χαμηλότερο βάρος από το αρχικό ⁴⁸.

1.7 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΒΑΡΟΥΣ

Αρκετές συμπεριφορές, σχετικές με την διαιτητική πρόσληψη ή γενικότερα τον τρόπο ζωής, έχει φανεί να είναι κοινές σε άτομα που έχουν κατορθώσει να διατηρήσουν την απώλεια βάρους τους. Παρακάτω αναλύονται οι σημαντικότερες από αυτές ⁴⁹.

Φυσική δραστηριότητα:

Η φυσική δραστηριότητα αποτελεί τον περισσότερο μελετημένο παράγοντα μακροχρόνιας απώλειας βάρους. Σε όλα τα μητρώα υπάρχει ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ της αύξησης της φυσικής δραστηριότητας και της διατήρησης της απώλειας ⁵⁰.

Πιο συγκεκριμένα, το Φινλανδικό Μητρώο έδειξε πως συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό σχεδόν οι μισοί από τους συμμετέχοντες (το 44,6%) ήταν ιδιαίτερα δραστήριοι και ασκούσαν τέσσερις ή και περισσότερες φορές την εβδομάδα. Το αντίστοιχο ποσοστό για όλο τον πληθυσμό είναι 28,3%. Μάλιστα όχι μόνο η προγραμματισμένη σωματική δραστηριότητα ήταν αυξημένη, αλλά και η άσκηση κατά τις μετακινήσεις ⁵¹.

Αντίστοιχα, μία πρόσφατη μελέτη σε μέλη του NWCR συσχέτισε την μείωση της φυσικής δραστηριότητας στον ελεύθερο χρόνο και την καθιστική ζωή με μεγαλύτερη ανάκτηση βάρους. Οι πιθανότητες ανάκτησης βάρους ήταν κατά περίπου 2 φορές υψηλότερες σε αυτούς που έκαναν καθιστική ζωή ή δεν πληρούσαν τις συστάσεις δημόσιας υγείας για σωματική δραστηριότητα ⁵².

Τα υψηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας αποτελούν κυρίαρχη συμπεριφορά και των ατόμων που διατήρησαν επιτυχώς το βάρος τους στην Medweight Study. Σύμφωνα με την μελέτη αυτή, τόσο οι άντρες όσο και οι γυναίκες που διατήρησαν το βάρος τους αφιέρωναν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για περπάτημα συγκριτικά με τους επανακτήσαντες. Επιπλέον οι άντρες αφιέρωναν και περισσότερο χρόνο για έντονη φυσική δραστηριότητα. Αυτός ο πιο δραστήριος τρόπος ζωής μπορεί να

αντισταθμίσει φυσιολογικές αλλαγές που παρατηρούνται με την απώλεια βάρους όπως η μείωση της ενεργειακής δαπάνης και ο μειωμένος κορεσμός ⁵³.

Όχι μόνο έρευνες βασισμένες στα μητρώα ελέγχου, αλλά και πολλές ακόμη έχουν αναδείξει την σημασία της φυσικής δραστηριότητας στην διατήρηση του βάρους. Για παράδειγμα έρευνα που εξέτασε δεδομένα από την μελέτη Styles 2004 έδειξε ότι ένα σημαντικά υψηλότερο ποσοστό ατόμων με επιτυχημένη διατήρηση βάρους ανέφερε ότι ασκούσαν 30 ή περισσότερα λεπτά καθημερινά (46,91% έναντι 37,54%) και πρόσθεσε τη φυσική δραστηριότητα στην καθημερινή του ρουτίνα (46,70% έναντι 34,88%) ⁵⁴.

Εύκολα λοιπόν γίνονται αντιληπτές οι συστάσεις του Αμερικάνικου Κολλεγίου Αθλητιατρικής και της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρίας που προτείνουν σε υγιή άτομα ηλικίας 18-65 ετών μέτριας έντασης αερόβια σωματική δραστηριότητα τουλάχιστον 30 λεπτά πέντε φορές την εβδομάδα ή έντονη αερόβια δραστηριότητα για τουλάχιστον 20 λεπτά τρεις φορές την εβδομάδα ⁵⁵.

Αυτοπαρακολούθηση του βάρους

Υποστηρίζεται πως η καθημερινή αυτοζύγιση θα μπορούσε να αποτρέψει την αύξηση του σωματικού βάρους και λίπους, καθώς διευκολύνει την συνεπή παρακολούθηση των επιπτώσεων της αυξημένης πρόσληψης τροφής ή τα μειωμένης ενεργειακής δαπάνης. Επιτρέπει έτσι έγκαιρες προσαρμογές για τη διατήρηση του ενεργειακού ισοζυγίου ή/και τη διόρθωση πιθανών μικρών αυξήσεων του βάρους ⁵⁶.

Μελέτη που χρησιμοποίησε εθελοντές του NWCR οι οποίοι είχαν χάσει 13,6 κιλά και τα είχαν διατηρήσει για έναν χρόνο, έδειξε πως πράγματι η διατήρηση ή η αύξηση της συχνότητας αυτο-ζύγισης από την αρχή μέχρι το έναν χρόνο της επανεξέτασης συνδέεται με μικρότερη επαναπρόσληψη βάρους. Το 36% των ατόμων με επιτυχημένη απώλεια βάρους ανέφερε ότι ζυγίζοταν τουλάχιστον μία φορά την ημέρα και το 79% ζυγίζοταν μία φορά τουλάχιστον κάθε εβδομάδα ⁵⁷.

Τα αποτελέσματα αυτά βρίσκονται σε συμφωνία με αυτά της κλινικής δοκιμής STOP regain, η οποία εκπαιδευσε μέρος των συμμετεχόντων να ζυγίζονται καθημερινά, να εντοπίζουν αλλαγές στο βάρος τους και να κάνουν τις κατάλληλες τροποποιήσεις στην διατροφή και την φυσική τους δραστηριότητα. Τα άτομα αυτά είχαν κατά 82% περισσότερες πιθανότητες να διατηρήσουν την απώλεια βάρους συγκριτικά με τους εθελοντές της δοκιμής που δεν έλαβαν την παραπάνω εκπαίδευση ⁵⁸.

Επικουρικά, συστηματική ανασκόπηση που δημοσιεύτηκε το 2014 υποστηρίζει πως η καθημερινή αυτό-ζύγιση μπορεί να είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο αντιμετώπισης των πολλών ερεθισμάτων του παχυσαρκιογόνου περιβάλλοντός των ατόμων. Ωστόσο απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τον εντοπισμό της καταλληλότερης συχνότητας αυτό-ζύγισης και των τύπων ανθρώπων που τελικά ωφελούνται. Ορισμένες υποομάδες του πληθυσμού μπορεί να επωφεληθούν από διαφορετικές συχνότητες, ενώ άλλες μπορεί να μην επωφεληθούν ⁵⁹.

Κατανάλωση πρωινού γεύματος

Το πρωινό γεύμα έχει κερδίσει τον τίτλο του πιο σημαντικού γεύματος στην ημέρα και έχει συνδεθεί με υγιεινές συμπεριφορές που μπορούν να επηρεάσουν ευνοϊκά τον ΔΜΣ ⁶⁰. Όσον αφορά συγκεκριμένα την διατήρηση της απώλειας, τα αποτελέσματα είναι επίσης θετικά. Στα ερωτηματολόγια του NWCR το 94,8% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι λαμβάνει πρωινό και μόνο το 5,2% ότι δεν λαμβάνει, γεγονός που καταδεικνύει ότι το πρωινό αποτελεί μία κοινή συμπεριφορά των ατόμων που καταφέρνουν να διατηρούν το βάρος τους με επιτυχία ⁴⁹.

Η μελέτη Medweight με την σειρά της υποστηρίζει πως όταν το πρωινό καταναλώνεται στο σπίτι, πιθανότητα μπορεί επηρεάσει θετικά την διατήρηση της απώλειας βάρους. Μάλιστα, και η ποιότητα του πρωινού φάνηκε να επηρεάζει την διατήρηση, με τα δημητριακά ολικής αλέσεως να συμβάλουν σε αυτή και τα υψηλά σε λιπαρά τυριά να την δυσχεραίνουν ⁶¹.

Το Πορτογαλικό Μητρώο επιβεβαιώνει τα παραπάνω αναφέροντας πως ,μεταξύ άλλων, μία από τις πιο επιτυχημένες στρατηγικές απώλειας αλλά και διατήρησης είναι η λήψη πρωινού ⁴³.

Συχνότητα- προγραμματισμός γευμάτων:

Σύμφωνα με το Φινλανδικό Μητρώο, η μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας βάρους σχετίζεται με μία συχνότητα κατανάλωσης γευμάτων 3-5 ανά ημέρα ⁴³, συχνότητα η οποία αποτελεί και την σύσταση της χώρας.

Αντίστοιχα είναι αποτελέσματα μελέτης που συνέκρινε την συχνότητα των γευμάτων μεταξύ ατόμων με επιτυχημένη διατήρηση από το NWCR, φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρων ατόμων. Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι δύο πρώτες ομάδες είχαν περισσότερα γευματικά επεισόδια, κυρίως λόγω των αυξημένων σνακ. Ο αριθμός των σνακ μάλιστα, συσχετίστηκε αρνητικά με τον ΔΜΣ ⁶².

Τέλος, συγχρονική μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Κύπρο ως μέρος της Medweight έδειξε ότι τα άτομα που διατήρησαν το βάρος τους ανέφεραν περισσότερα γεύματα στην ημέρα τους συγκριτικά με εκείνους που ανέκτησαν την απώλεια βάρους. Ακόμη, διερεύνησε εκτός από την παράμετρο της συχνότητας και αυτή του προγραμματισμού των γευμάτων. Τα άτομα με επιτυχή διατήρηση και απώλεια αύξησαν κατά 30% την συχνότητα κατανάλωσης φαγητών που προετοιμάστηκαν στο σπίτι, αναδεικνύοντας ότι η μείωση της κατανάλωσης φαγητών μακριά από το σπίτι και η κατανάλωση σπιτικού φαγητού θα μπορούσαν να είναι ευεργετικές για την διατήρηση ⁶³. Το παραπάνω εύρημα μπορεί να συνδεθεί με αποτέλεσμα του Πορτογαλικού μητρώου, που δείχνει πως άτομα με επιτυχή διατήρηση συνηθίζουν να έχουν στο σπίτι τους υγιεινά τρόφιμα ⁴³. Το συγκεκριμένο φαίνεται να μην αποτελεί συνήθεια μόνο των εθελοντών του Πορτογαλικού

μητρώου. Συστηματική ανασκόπηση και των πέντε μητρώων ανέδειξε την διαθεσιμότητα υγιεινών τροφίμων στο σπίτι ως μία από τις πιο συχνά αναφερόμενες στρατηγικές της επιτυχίας διατήρησης της απώλειας βάρους ⁵⁰.

Επομένως, συνολικά, φαίνεται πως ο προγραμματισμός και η συνέπεια στην δίαιτα αποτελούν μία στρατηγική συμπεριφοράς που προβλέπει την μακροπρόθεσμη διατήρηση της απώλειας βάρους ⁶⁴.

1.8 ΥΠΝΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ:

Πολλά χαρακτηριστικά του ύπνου σχετίζονται με την υγεία και επηρεάζουν άμεσα με την σωματική, ψυχική και νευροσυμπεριφορική ευεξία ⁶⁵. Ειδικότερα, υπάρχουν πολλά δεδομένα που υποστηρίζουν το αρνητικό αντίκτυπο του μικρής διάρκειας ύπνου στην ρύθμιση της πρόσληψης τροφής και τελικά στην αύξηση του βάρους και την παχυσαρκία ⁶⁶.

Ανάλυση της μελέτης NHANES, έδειξε πως διάρκεια ύπνου μικρότερη από 7 ώρες είναι συνδεδεμένη με υψηλότερο ΔΜΣ και αυξάνει την πιθανότητα παχυσαρκίας, ενώ κάθε μία ώρα επιπλέον ύπνου είναι αρνητικά συσχετισμένη με αλλαγές στο σωματικό βάρος ⁶⁷.

Συστηματική ανασκόπηση 31 μελετών τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες, έδειξε πως ο μικρής διάρκειας ύπνος αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα πρόσληψης βάρους, ιδιαίτερα στις μικρότερες ηλικιακές ομάδες. Πρόκειται μάλιστα για αποτέλεσμα που συνάδει με τα επιδημιολογικά δεδομένα, και συγκεκριμένα την συσχέτιση ανάμεσα στην χρόνια μερική στέρηση ύπνου με το υπέρβαρο ή την παχυσαρκία ⁶⁸.

Προοπτική μελέτη του 2006 που εξέτασε Ιάπωνες εργαζόμενους για έναν χρόνο, συσχέτισε τον μικρής διάρκειας ύπνο (λιγότερο ή ίσο με 5-6 ώρες) με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης παχυσαρκίας στους άνδρες αλλά όχι στις γυναίκες. Αυτή η διαφοροποίηση ανάμεσα στα δύο φύλα, πιθανώς οφείλεται στον χαμηλό επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας που εμφανίστηκε στις συμμετέχουσες συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό ⁶⁹.

Μία πιθανή εξήγηση αυτής της σχέσης είναι η επίδραση του ύπνου στα επιπέδα των ορμονών της όρεξης. Σε δείγμα 1.024 εθελοντών της Wisconsin Cohort Study, ο σύντομος ύπνος σχετίστηκε με χαμηλά επίπεδα λεπτίνης και αυξημένα επίπεδα γκρελίνης. Ειδικότερα, η προβλεπόμενη λεπτίνη ήταν κατά 15,5% χαμηλότερη για συνήθη ύπνο 5 ωρών έναντι ύπνου 8 ωρών και η προβλεπόμενη γκρελίνη κατά 14,9% υψηλότερη ⁷⁰.

Όχι μόνο η ποσότητα αλλά και η ποιότητα ύπνου, φαίνεται να έχει κάποια επίδραση στην αιτιο-παθογένεση του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας. Πράγματι, σε συστηματική ανασκόπηση 26.000 συμμετεχόντων, η πιθανότητα παρουσίας μία εκ

των δύο καταστάσεων ήταν κατά 26% μεγαλύτερη στα άτομα με κακή ποσότητα και ποιότητα ύπνου και κατά 46% μεγαλύτερη στα άτομα μόνο με κακή ποιότητα.

Σύμφωνα με αυτά τα δεδομένα, η ποιότητα του ύπνου έχει σημαντικό και ανεξάρτητο ρόλο στην αύξηση του βάρους και κατ' επέκταση στην εμφάνιση υπέρβαρου και παχυσαρκίας, με πιθανότητα ⁷¹.

Οι ερευνητές της Medweight Study τόνισαν την μεγαλύτερη σημασία της ποιότητας μελετώντας 528 άτομα τόσο ως προς την ποιότητα όσο και ως προς την διάρκεια του ύπνου τους. Παρατήρησαν πως μεμονωμένα η μεγαλύτερη διάρκεια ύπνου σχετίζεται με μεγαλύτερες πιθανότητες διατήρησης της απώλειας βάρους. Λαμβάνοντας υπόψιν και την ποιότητα ύπνου όμως, η σχέση μεταξύ της διάρκειας αυτού και του σωματικού βάρους έχανε την στατιστική της αξία. Κατέληξαν έτσι στο συμπέρασμα πως η ποιότητα ύπνου είναι ο πρωταρχικός και καθοριστικός παράγοντας που συνεισφέρει στην διατήρηση του βάρους, ενώ η ποσότητα διαδραματίζει δευτερεύοντα ρόλο ⁷².

Ενδιαφέρον παρουσιάζει ακόμη και η αντίστροφη σχέση αυξημένου σωματικού βάρους και ύπνου. Η παχυσαρκία έχει συσχετιστεί με υψηλότερο επιπολασμό προβλημάτων που σχετίζονται με τον ύπνο όπως η αποφρακτική άπνοια ύπνου και η απώλεια βάρους έχει αποδειχθεί ότι οδηγεί σε κλινικά σημαντική βελτίωση της συνολικής ποιότητάς του ⁷³.

1.9 ΧΡΟΝΟΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ:

Ο χρονότυπος εκφράζει τις διαφορές μεταξύ των ατόμων στα πρότυπα καθημερινής δραστηριότητας και στους κύκλους ύπνου-εγρήγορσης ⁷⁴.

Πρόκειται για ένα συμπεριφορικό χαρακτηριστικό της προτίμησης για τον προγραμματισμό των καθημερινών δραστηριοτήτων τις πρωινές ή τις απογευματινές ώρες, που φαίνεται να διαμορφώνεται τόσο από γενετικούς όσο και από περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η βιβλιογραφία δείχνει πως ο ίδιος ο χρονότυπος αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα για διάφορους κινδύνους για την υγεία ⁷⁵.

Έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες συσχέτισης του χρονότυπου και του ιστορικού βάρους που δείχνουν πως οι "βραδυνοί" τύποι έχουν μεγαλύτερη τάση να πάρουν βάρος και μικρότερη ικανότητα να το χάσουν ⁷⁶.

Στην μελέτη Bogalusa Heart Study έχει εντοπιστεί μία σημαντικά θετική συσχέτιση μεταξύ του βραδινού χρονότυπου και της παχυσαρκίας ανάμεσα σε μέσης ηλικίας άτομα, με τον πρωινό χρονότυπο να λειτουργεί προληπτικά στην εμφάνιση παχυσαρκίας ⁷⁷.

Αντίστοιχα ήταν τα αποτελέσματα μελέτης που αξιολόγησε τον χρονότυπο και τον ΔΜΣ νεαρών εφήβων (11-13 ετών). Συγκεκριμένα, έδειξε πως οι βραδυνοί τύποι

ανθρώπων είχαν στατιστικά σημαντικό υψηλότερο ΔΜΣ σε σχέση με τους "πρωινούς", καθώς και φτωχότερες διατροφικές συμπεριφορές (όπως η μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, η υψηλότερη κατανάλωση ανθυγιεινών σνακ)⁷⁸.

Ακόμη, προοπτική μελέτη που παρακολούθησε 135 πρωτοετείς φοιτητές στις Ηνωμένες Πολιτείες για 8 εβδομάδες έδειξε πως παρ' όλο που ο χρονότυπος δεν συσχετίστηκε με το σωματικό βάρος κατά την έναρξη αυτής, με την πάροδο του χρόνου οι "βραδινοί" τύποι παρουσίασαν σημαντικές αυξήσεις στον ΔΜΣ, ενώ ο ΔΜΣ των "πρωινών" τύπων παρέμεινε σταθερός⁷⁹.

Τα παραπάνω έρχονται σε συμφωνία με μία ακόμη μελέτη που έλαβε δεδομένα από το Opera Presentation Project και συσχέτισε τον χρονότυπο με την προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή, δηλαδή με την προσκόλληση σε ένα υγιεινό διατροφικό πρότυπο που συνδέεται με καλή υγεία και καλή ποιότητα ύπνου. Προέκυψε πως όσο μικρότερο ήταν το σκορ στον χρονότυπο, δηλαδή όσο λιγότερο πρωινός τύπος ήταν κάποιος, τόσο μεγαλύτερος και ο ΔΜΣ του. Επιπρόσθετα, το 12,8% των ατόμων μέσης ηλικίας της μελέτης ήταν περισσότερο "βραδινοί" τύποι και ήταν συνδεδεμένο με χαμηλότερη προσκόλληση στο μεσογειακό μοντέλο διατροφής καθώς και λιγότερο υγιεινό τρόπο ζωής με μειωμένη φυσική δραστηριότητα, μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι καπνιστές και τελικά μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι⁸⁰.

Άλλες ανθυγιεινές συμπεριφορές που έχουν παρατηρηθεί στα άτομα που εμφανίζουν προτίμηση στις βραδινές ώρες είναι ο μειωμένος αυτοέλεγχος⁸¹, η ελλιπής τακτικότητα στον τρόπο ζωής, η αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ και καφεΐνης καθώς και το κάπνισμα⁸².

Επιπλέον, ο χρονότυπος φαίνεται να συνδέεται και με τις διατροφικές διαταραχές, με τους "βραδινούς" τύπους να διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο βουλιμικής συμπεριφοράς και το βράδυ να αποτελεί περιβάλλον υψηλού κινδύνου για βουλιμικά επεισόδια⁸³.

Πέραν των συμπεριφορών που παρουσιάζουν τα άτομα αυτά και ενδεχομένως να εξηγούν και να αποτελούν παράγοντα κινδύνου για παχυσαρκία, γίνεται λόγος και για την κακή κirkαδική ευθυγράμμιση μεταξύ των "βραδινών" τύπων⁸⁴.

Η έκθεση στο φως κυρίως τις βραδινές και όχι τις πρωινές ώρες επηρεάζει την έκκριση της μελατονίνης και ορμονών της όρεξης όπως η γρελίνη, οι οποίες συνεισφέρουν στην αύξηση του βάρους⁸⁵.

Χαρακτηριστικά αναφέρεται πως το να ζει κανείς "κόντρα στο ρολόι του μπορεί να είναι παράγοντας που συμβάλλει στην επιδημία της παχυσαρκίας⁸⁶.

Εκτός από τον γενικό πληθυσμό, μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί και σε ειδικές κατηγορίες ανθρώπων όπως για παράδειγμα σε εγκυμονούσες. Συγχρονική μελέτη που συμπεριέλαβε 245 έγκυες γυναίκες, έδειξε πως ο βραδινός χρονότυπος συνδέεται με το χαρακτηριστικό της έντονης επιθυμίας για φαγητό και ως εκ τούτου

αυτές που τείνουν να καθυστερούν να κοιμηθούν είναι πιο πιθανό να πάρουν βάρος κατά την πρώιμη περίοδο της κύησης ⁸⁷.

Ακόμη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά και ενήλικες με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα έδειξε πως προτίμηση στις πρωινές ώρες είχαν το 86,84% των φυσιολογικού βάρους ατόμων και μόνο το 26,19% αυτών με παχύσαρκο ΔΜΣ. Σε συνέχεια αυτών των αποτελεσμάτων, ο σχετικός λόγος μεταξύ βραδινού χρονότυπου και παχυσαρκίας ήταν ίσος με 5,66 και μεταξύ πρωινού χρονότυπου και φυσιολογικού βάρους 13,03, στοιχεία που φανερώνουν την επιρροή του χρονότυπου στον ΔΜΣ ⁸⁸.

Όσον αφορά την επίδραση του χρονότυπου στην διατήρηση του σωματικού βάρους, τα αποτελέσματα είναι παρόμοια. Έρευνα συνέκρινε εθελοντές του NWCR (δηλαδή άτομα που είχαν καταφέρει να χάσουν και να διατηρήσουν το βάρος τους) με υπέρβαρους ή παχύσαρκους εθελοντές. Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων με περισσότερους εθελοντές του NWCR να είναι πρωινοί τύποι (το 33,8%) συγκριτικά με τους εθελοντές της δεύτερης ομάδας (το 25,0%). Πρότεινε λοιπόν πως τα άτομα που κατορθώνουν να διατηρήσουν χαμηλό σωματικό βάρος είναι πιο πιθανό να είναι "πρωινοί" παρά "βραδινοί" τύποι ⁸⁹.

Ακόμη, οι T Ruiz-Lozano et al εξέτασαν την πορεία του βάρους "πρωινών" και "βραδινών" ατόμων ύστερα από βαριατρική χειρουργική. Τα ευρήματά τους ήταν τα εξής: οι "βραδινοί" τύποι είχαν μικρότερο ποσοστό απώλειας βάρους ύστερα από την επέμβαση και κατά την επαναξιολόγησή τους (4, 5 και 6 χρόνια αργότερα) είχαν μεγαλύτερη επανάκτηση βάρους συγκριτικά με τους "πρωινούς" τύπους ⁹⁰.

2. ΣΚΟΠΟΣ

Κατανοούμε λοιπόν, βλέποντας τα ποσοστά επαναπρόσληψης βάρους, την δυσκολία των ατόμων να καταφέρουν αν διατηρήσουν ένα υγιές σωματικό βάρος αλλά και την σημασία που θα είχε για την δημόσια υγεία να το κατορθώσουν. Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η διερεύνηση των συμπεριφορών που οδηγούν στην διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους σε άτομα με εμπειρίες απώλειας βάρους. Ακόμη, διερευνάται η πιθανή συσχέτιση του χρονότυπου με την διατήρηση ή την επαναπρόσληψη του βάρους.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το δείγμα της μελέτης:

Το δείγμα της παρούσας μελέτης αποτελείται από 69 άτομα, τα οποία αποτελούν μέρος της ελληνικής συμβολής στην προσπάθεια δημιουργίας ενός Παγκόσμιου Μητρώου Ελέγχου Σωματικού Βάρους (International Weight Control Registry, IWCR). Το IWCR έχει δημιουργηθεί για να διευκολύνει την βαθύτερη και ευρύτερη κατανόηση του φάσματος των παραγόντων που συμβάλλουν στην επιτυχία απώλειας και διατήρησης βάρους σε άτομα και ομάδες πληθυσμού μέσω συλλογής πληροφοριών από ενήλικες με ποικίλα ποσοστά επιτυχίας στην απώλεια βάρους ⁹¹.

Η αναζήτησή των εθελοντών έγινε μέσω ανακοινώσεων στα κοινωνικά δίκτυα και η επιλογή τους με βάση τα εξής κριτήρια:

- Ηλικία > 18 έτη
- Απώλεια σωματικού βάρους $\geq 5\%$ του αρχικού βάρους κατά την ενήλικη ζωή τους

Με κριτήριο ότι απώλεια βάρους τουλάχιστον 5% είναι ικανή να μειώσει τους παράγοντες κινδύνου για καρδιο-μεταβολικά νοσήματα ³³, ως διατηρήσαντες την απώλεια βάρους θεωρήθηκαν όσοι κατάφεραν να διατηρήσουν το 5% ή περισσότερο της απώλειάς τους, δηλαδή όσοι τηρούσαν την προϋπόθεση: Ποσοστό διατήρησης $\geq 5\%$.

Συμμετοχή στην μελέτη:

Η συμμετοχή στην μελέτη περιλαμβάνει την συμπλήρωση έντυπου ερωτηματολογίου του IWCR και την πραγματοποίηση αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης.

Ερωτηματολόγιο:

Το πρωτότυπο ερωτηματολόγιο είναι στην αγγλική γλώσσα και περιλαμβάνει επιμέρους ερωτηματολόγια που είναι συνεπή σύμφωνα με τις συστάσεις ADOPT όπου χρειάζεται. Τα περισσότερα έχουν προηγουμένως επικυρωθεί, ενώ άλλα έχουν δημιουργηθεί από ερευνητές για να τα συμπληρώσουν συγκεκριμένες περιοχές όπου δεν υπάρχει επικυρωμένο όργανο ⁹¹.

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη μεταφράστηκε στα ελληνικά, τροποποιήθηκε ελαφρώς ώστε να συνάδει με τα ελληνικά δεδομένα και μοιράστηκε στους εθελοντές. Οι τελευταίοι κλήθηκαν να αναφέρουν:

- Δημογραφικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά καθώς και στοιχεία για την γενικότερη κατάσταση υγείας

- Συμπεριφορικά στοιχεία όπως διαιτητικές συνήθειες, συνήθειες φυσικής δραστηριότητας, συμπεριφορά ύπνου
- Στοιχεία για το περιβάλλον, για παράδειγμα κοινωνικό περιβάλλον, γειτονιά, κοινωνικο-οικονομική θέση
- Χαρακτηριστικά της ψυχολογίας όπως ζητήματα ψυχικής ευημερίας, κίνητρα για σωματική άσκηση, επιθυμία για φαγητό και άλλα

Ο χρονότυπος κάθε ατόμου αξιολογήθηκε και αυτός μέσα από το ερωτηματολόγιο και συγκεκριμένα από ένα επιμέρους ερωτηματολόγιο που αυτό περιλαμβάνει. Το πρωτότυπο αυτό επιμέρους ερωτηματολόγιο είναι στην Αγγλική γλώσσα βασισμένο στο αντίστοιχο Σουηδικό και περιλαμβάνει 19 ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση έχει 5 πιθανές απαντήσεις, κάθε μία από τις οποίες βαθμολογείται με τιμές από 1 έως 4. Στο τέλος προκύπτει ένα άθροισμα των απαντήσεων κάθε ατόμου, το οποίο όσο μεγαλύτερο είναι τόσο περισσότερο πρωινό είναι το άτομο και όσο μικρότερο τόσο πιο βραδινό άτομο αντιστοιχεί.

Ακόμη, εκτός από το σκορ του χρονότυπου, για να γίνει η διάκριση μεταξύ πρωινού και βραδινού τύπου υπάρχει μία κλίμακα με τιμές από 1 έως 5, όπου οι μεγαλύτερες τιμές αντιπροσωπεύουν τα πρωινά άτομα και οι μικρότερες τιμές τα βραδινά άτομα. Η τιμή 3 αντιπροσωπεύει το μέσο, δηλαδή ότι το άτομο δεν είναι ούτε πρωινός ούτε βραδινός τύπος ⁹².

Προκύπτουν λοιπόν οι εξής κατηγορίες:

Κατάταξη:	Σκορ:
Πολύ πρωινός τύπος	70-86
Μέτρια πρωινός τύπος	59-69
Ούτε πρωινός ούτε βραδινός τύπος	42-58
Μέτρια βραδινός τύπος	31-41
Πολύ βραδινός τύπος	16-30

Τόσο η ποιότητα όσο και η ποσότητα του ύπνου αξιολογήθηκαν με βάση το επιμέρους ερωτηματολόγιο “MOS-Sleep”. Πρόκειται για 12 ερωτήσεις που αξιολογούν 6 τομείς του ύπνου: τις διαταραχές του ύπνου, την επάρκειά του, την υπνηλία, την ύπαρξη ρόγχων, το ξύπνημα με πονοκέφαλο ή δύσπνοια. Ακόμη από μερικές από αυτές προκύπτει ένας δείκτης προβλημάτων ύπνου (sleep index). Οι τομείς αυτοί του ύπνου καθώς και ο δείκτης προβλημάτων ύπνου μετατρέπονται σε μία κλίμακα με τιμές από 0 έως 100, με τις υψηλότερες βαθμολογίες να αντικατοπτρίζουν περισσότερο το χαρακτηριστικό που υπονοείται από το όνομα κάθε τομέα (πχ μεγαλύτερη διαταραχή ύπνου, μεγαλύτερη διάρκεια ύπνου). Η ποσότητά του ύπνου αξιολογείται από τον μέσο όρο των ωρών ύπνου ανά νύχτα που δηλώνει κάθε εθελοντής ⁹³.

Αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης:

Η πληροφόρηση σχετικά με την διαιτητική πρόσληψη έγινε μέσω της μεθόδου των τηλεφωνικών ανακλήσεων. Πραγματοποιήθηκαν 2 ανακλήσεις εικοσιτετράωρου σε κάθε εθελοντή και είχαν μέγιστη απόσταση μεταξύ τους μία εβδομάδα. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώνονταν το ίδιο χρονικό διάστημα ώστε να υπάρχει συγχρονικότητα στα δεδομένα. Ακόμη, στις ανακαλούμενες ημέρες συμπεριλήφθηκαν και Σαββατοκύριακα.

Κάθε ανάκληση πραγματοποιήθηκε ως ακολούθως:

- Αναφορά όλων των τροφίμων και ποτών που κατανάλωσε ο εθελοντής καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας και της νύχτας, ξεκινώντας από την στιγμή που ξύπνησε.
- Έμφαση στα χαρακτηριστικά κάθε γεύματος (ποιότητα και ποσότητα) μέσω ερωτήσεων από τον ανακλητή.
- Αναφορά της ώρας, του τόπου και της παρουσίας άλλων ατόμων για κάθε γευματικό επεισόδιο.
- Ανακεφαλαίωση από τον ανακλητή των τροφίμων που καταγράφηκαν.

Τέλος, κάθε εθελοντής ρωτήθηκε για την συνολική πρόσληψη νερού και την ενδεχόμενη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής.

Η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης έγινε μέσω του προγράμματος Nutritionist Pro, όπου αναλύθηκαν η περιεκτικότητα σε μακρο- και μικρο-θρεπτικά συστατικά και η ενεργειακή πυκνότητα της τροφής που καταναλώθηκε.

3.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ:

Η παρουσίαση των χαρακτηριστικών του δείγματος έγινε με ποσοτικές (πχ σωματικό βάρος, ΔΜΣ, ύψος) αλλά και ποιοτικές μεταβλητές (πχ πρωινός τύπος, άτομο που διατήρησε το βάρος του).

Η διερεύνηση πιθανών διαφοροποιήσεων μεταξύ των ατόμων που διατήρησαν ή επανέκτησαν το βάρος τους για τις ποσοτικές μεταβλητές έγινε με ανάλυση διακύμανσης κατά έναν παράγοντα. Η εξέταση της σχέσης μεταξύ των ατόμων που διατήρησαν ή επανέκτησαν το βάρος τους με τους διάφορους συμπεριφορικούς παράγοντες έγινε μέσω ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2 κατά Pearson. Η ίδια μέθοδος χρησιμοποιήθηκε για την συσχέτιση του χρονότυπου με τον ύπνο και άλλους παράγοντες.

Στατιστικά σημαντική συσχέτιση θεωρήθηκε όποια συσχέτιση είχε τιμή P-value μικρότερη από 0,05.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Το δείγμα αποτελείται από 69 άτομα ηλικίας από 19 έως 61 ετών. Παρακάτω παρουσιάζονται σε πίνακα ο μέσος όρος (Μ.Ο.) καθώς και η τυπική απόκλιση του βάρους, του ύψους, του ΔΜΣ των ατόμων αυτών, το ποσοστό απώλειας, επαναπρόσληψης και διατήρησης βάρους εκφρασμένα επί τις 100 (%). Οι διατηρούντες έχουν τρέχον ΔΜΣ=21,0±3,9 kg/m², ποσοστό αρχικής απώλειας 15,2±8,1 kg και ποσοστό διατήρησης 7,5±7,1 kg. Οι επανακτήσαντες αντίστοιχα έχουν τρέχον ΔΜΣ=27,5±3,3 kg/m², ποσοστό αρχικής απώλειας 11,9±6,4 kg και ποσοστό διατήρησης -11,1±8,7 kg, δηλαδή κατά μέσο όρο ανέκτησαν 11,1±8,7kg.

	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	
Ύψος (m)	1,69±0,1	1,71±0,9	0,628
Βάρος πριν την απώλεια (kg)	75,4±14,1	78,6±17,9	0,588
ΔΜΣ πριν την απώλεια (kg/m ²)	27,2±4,4	25,6±2,9	0,273
Βάρος μετά την απώλεια (kg)	65,6±13,5	65,7±13,0	0,991
ΔΜΣ μετά την απώλεια (kg/m ²)	22,7±3,0	22,3±3,3	0,736
Παρόν βάρος (kg)	69,5±15,9	81,0±15,8	0,039
Παρών ΔΜΣ (kg/m ²)	21,0±3,9	27,5±3,3	0,011
Ποσοστό απώλειας μετά την αρχική απώλεια (%)	15,2±8,1	11,9±6,4	0,227
Ποσοστό απώλειας με το τρέχον βάρος (%)	7,5±7,1	11,1±8,6	0,00
Ποσοστό επαναπρόσληψης βάρους (%)	-19,4±10,1	4,2±5,0	0,00
Ποσοστό διατήρησης βάρους (%)	7,5±7,1	-11,1±8,7	0,00

Πίνακας 1: Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και ηλικία ατόμων που διατήρησαν και ατόμων που επανάκτησαν το βάρος τους

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται διάφορα βασικά-δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, όπως το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, το οικογενειακό εισόδημα και η οικογενειακή κατάσταση. Από τους διατηρούντες το 27,1% ήταν άντρες και το 28,8% ήταν παντρεμένοι. Οι επανακτήσαντες αντίστοιχα, το 40% αυτών ήταν άντρες και το 30% ήταν παντρεμένοι. Αναφορικά με την

εκπαίδευση και το οικογενειακό εισόδημα το 33,9% των διατηρούντων είχαν απολυτήριο λυκείου και το 3,3% δεν είχαν εισόδημα. Τα αντίστοιχα ποσοστά για τους επανακτήσαντες είναι 20% και 0%. Δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ως προς αυτά τα χαρακτηριστικά.

	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
	Ποσοστό (%)	Ποσοστό (%)	
Φύλο (άντρες)	21	40	0,46
Εκπαίδευση			0,585
Λύκειο	33,9		
IEK	5,1		
TEI-AEI	37,3		
MSc	18,6		
Phd	5,1		
Οικογενειακό εισόδημα			0,185
0	3,3	0	
0-10.000	20	50	
10.000-20.000	30	10	
20.000-30.000	13,3	30	
30.000-40.000	23,3	0	
50.000+	10	10	
Οικογενειακή κατάσταση			0,526
Παντρεμένος/η	28,8	30	
Ελεύθερος/η	54,2	50	
Διαζευγμένος/η	1,7	10	

Πίνακας 2: Βασικά (δημογραφικά) χαρακτηριστικά ατόμων που διατήρησαν και ατόμων που επανάκτησαν το βάρος τους

4.2 ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

Μελετήσαμε την διαιτητική πρόσληψη διατηρούντων και επανακτήσαντων ατόμων. Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ούτε στις συνολικές θερμίδες που κατανάλωσαν ούτε στα μακρο-θρεπτικά συστατικά. Εξαίρεση αποτελεί η συνολική πρόσληψη απλών υδατανθράκων με τους επανακτήσαντες να καταναλώνουν κατά μέσο όρο 24,6g περισσότερο (P=0,037).

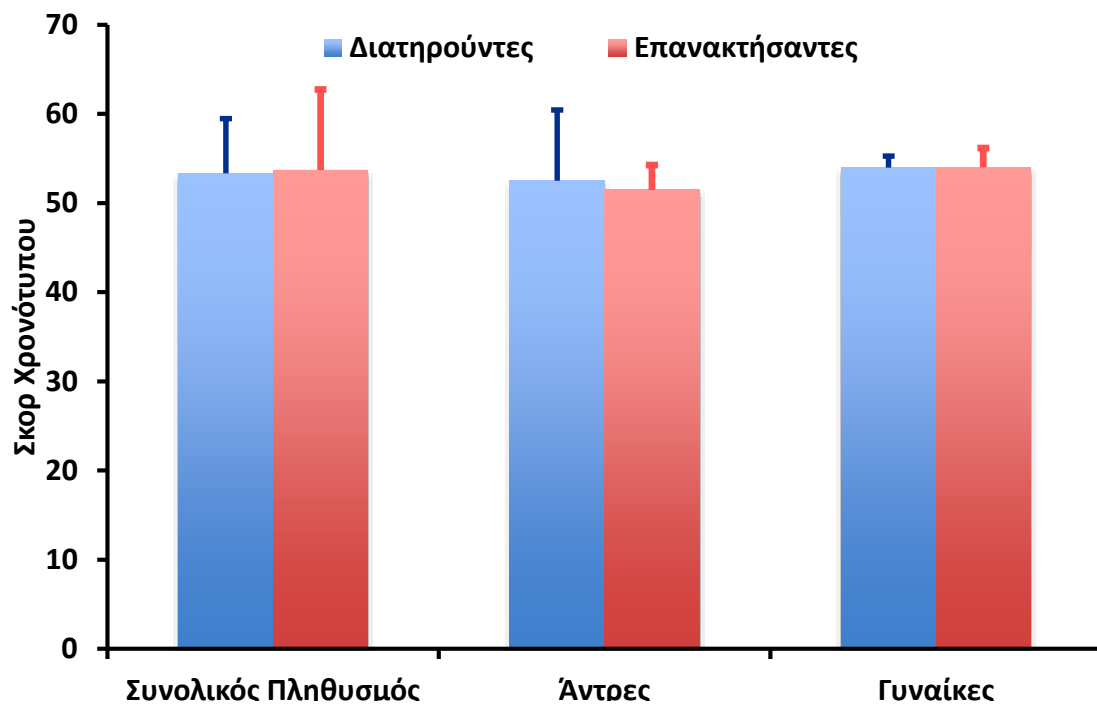
	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	
Ενέργεια (kcal)	1881,5±661,9	1690,9±550,9	0,393
Πρωτεΐνη (g)	80,0±32,4	70,1±19,7	0,353
Υδατάνθρακας (g)	192,5±75,0	169,7±75,4	0,378
Συνολικά Λιπίδια (g)	85,2±34,7	79,5±30,7	0,633
Αλκοόλ (g)	25,2±44,5	54,4±44,1	0,059
Χοληστερόλη (g)	268,7±152,9	222,6±120,0	0,75
Κορεσμένα λιπαρά οξέα (g)	25,5±10,6	24,4±9,7	0,257
Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (g)	39,4±17,6	37,8±16,4	0,791
Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (g)	13,8±6,8	11,2±5,7	0,257
Trans λιπαρά οξέα (g)	0,68±1,4	0,19±0,2	0,287
Σάκχαρα (g)	30,2±33,3	54,8±36,2	0,037
Συνολικές διαιτητικές ίνες	15,3±11,8	15,9±35,6	0,908
Πρωτεΐνη (% της συνολικής ενέργειας)	20,7±0,6	39,4±0,5	0,789
Υδατάνθρακες(% της συνολικής ενέργειας)	39,6±8,8	41,0±8,8	0,629
Συνολικά Λιπίδια (% της συνολικής ενέργειας)	42,2±6,9	40,5±7,2	0,789

Πίνακας 3: Διαιτητική πρόσληψη διατηρούντων και επανακτήσαντων

4.3 ΣΚΟΡ ΧΡΟΝΟΤΥΠΟΥ

Υπολογίστηκε το σκορ του χρονότυπου για τις δύο κατηγορίες των εθελοντών. Οι διατηρούντες είχαν μέσο σκορ χρονότυπου 53,7±6,1 , ενώ οι επανακτήσαντες είχαν

53,3±9,0. Οι διατηρούντες άντρες είχαν μέσο σκορ 52,5±7,9 και οι επανακτήσαντες άντρες είχαν μέσο σκορ 51,5±10,8 . Τέλος οι διατηρούσες γυναίκες είχαν μέσο σκορ 54,5±5,3 και οι επανακτήσασες γυναίκες είχαν 54,0±8,3, μέσοι όροι με καμία στατιστικά σημαντική διαφορά.



Πίνακας 4: Σκορ Χρονότυπου για τους διατηρούντες και τους επανακτήσαντες συνολικά (P=0,898) και με βάση το φύλο (άντρες: P=0,862, γυναίκες: P=0,882)

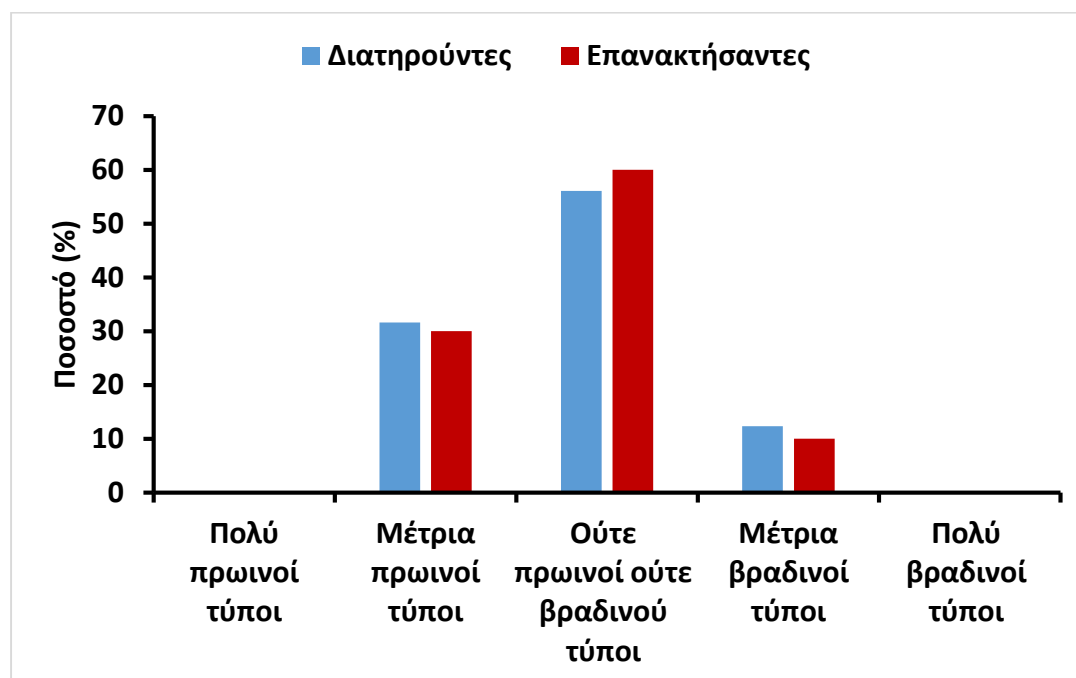
Έπειτα, μελετήσαμε την επίδραση του χρονότυπου σε παραμέτρους του βάρους, όπως το ποσοστό απώλειας βάρους, χωρίς όμως να βρούμε κάποια ισχυρή επίδραση, Επομένως δεν φάνηκε ο χρονότυπος να επηρέασε την κατάσταση βάρους του στα διάφορα στάδια απώλειας, διατήρησης ή/και επαναπρόσληψης.

	β±SE	P-value
% απώλεια βάρους	18,3±6,2	0,562
% διατήρηση βάρους	—0,14±0,15	0,349
% πρόσληψης βάρους	0,78±0,12	0,507

Πίνακας 5: Συσχέτιση μεταξύ σκορ χρονότυπου και ποσοστού απώλειας, ποσοστού διατήρησης και πρόσληψης βάρους

4.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΣΚΟΡ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΤΥΠΟΥ

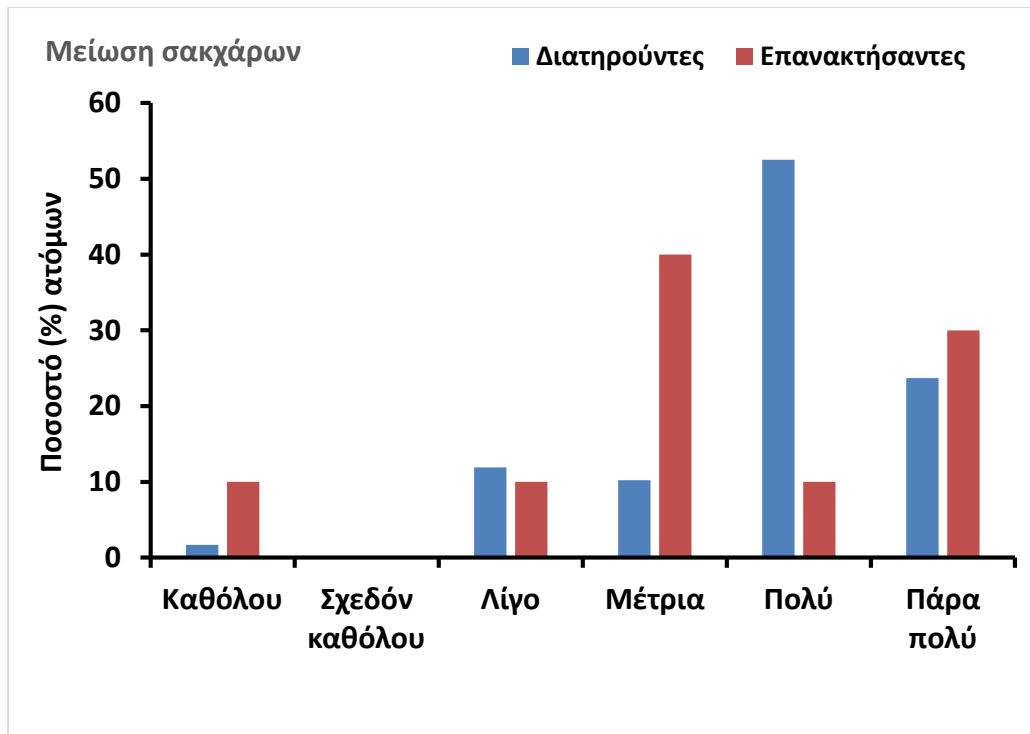
Στο γράφημα κατατάσσονται οι επανακτούτες και διατηρήσαντες εθελοντές του δείγματος με βάση την κατηγορία χρονότυπου στην οποία ανήκουν. Δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ τους σε καμία κατηγορία χρονότυπου ($P=0,967$).



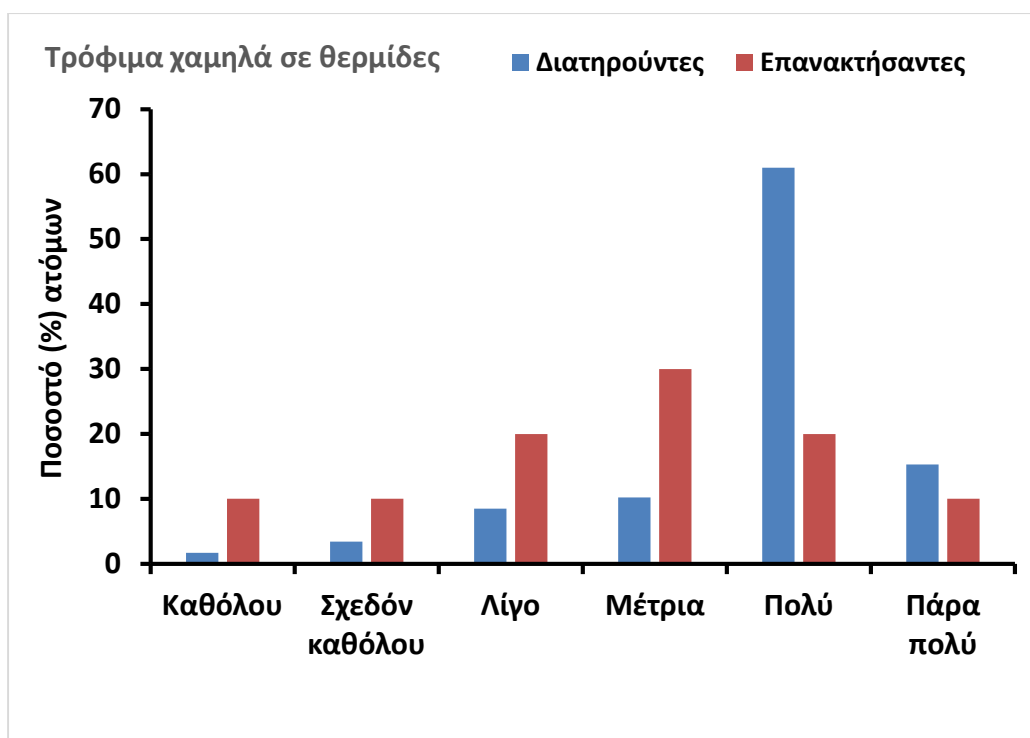
Γράφημα 3: Κατάταξη διατηρούντων και επανακτήσαντων με βάση την κατηγορία χρονότυπου στην οποία ανήκουν ($P=0,967$)

4.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

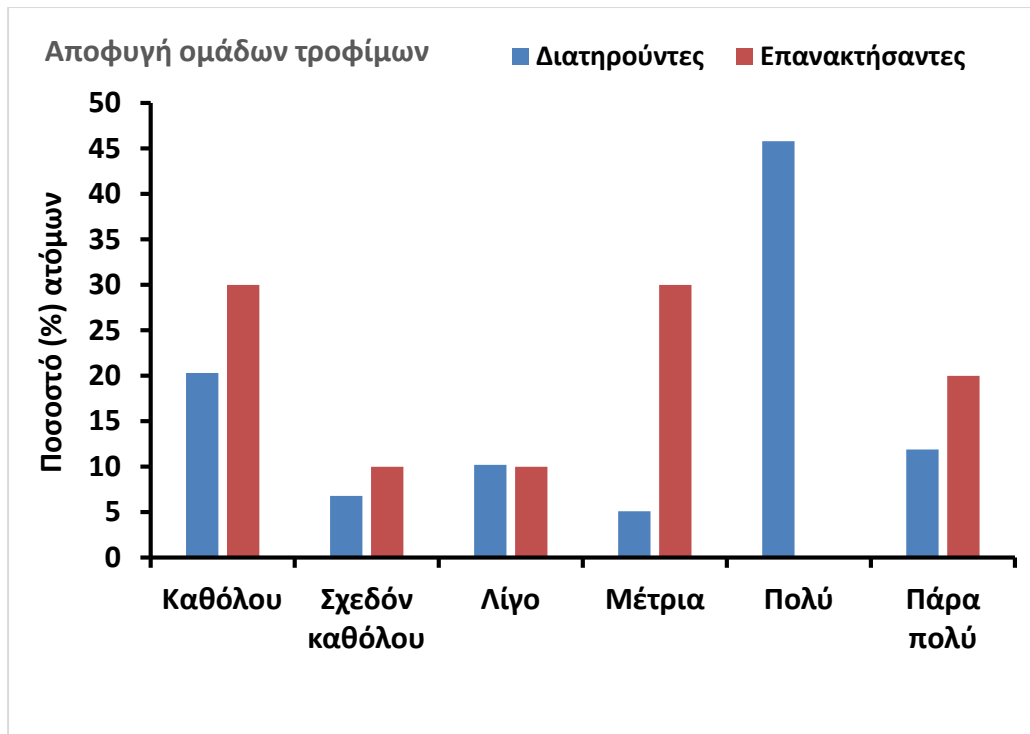
Διερευνήσαμε διάφορες τεχνικές απώλειας σωματικού βάρους του δείγματος και την πιθανή σχέση τους με την διατήρηση ή μη του βάρους. Αυτές ήταν η μείωση του μεγέθους των μερίδων, η μείωση του λίπους, του αλκοόλ και των υδατανθράκων στην δίαιτα, η αύξηση της πρωτεΐνης, η μέτρηση των θερμίδων, η αποφυγή συγκεκριμένων τύπων τροφίμων και κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού, η επιλογή τροφίμων χαμηλών σε θερμίδες. Παρακάτω παρατίθενται οι τεχνικές που φάνηκε να έχουν στατιστικά σημαντική σχέση με την διατήρηση του απολεσθέντος βάρους.



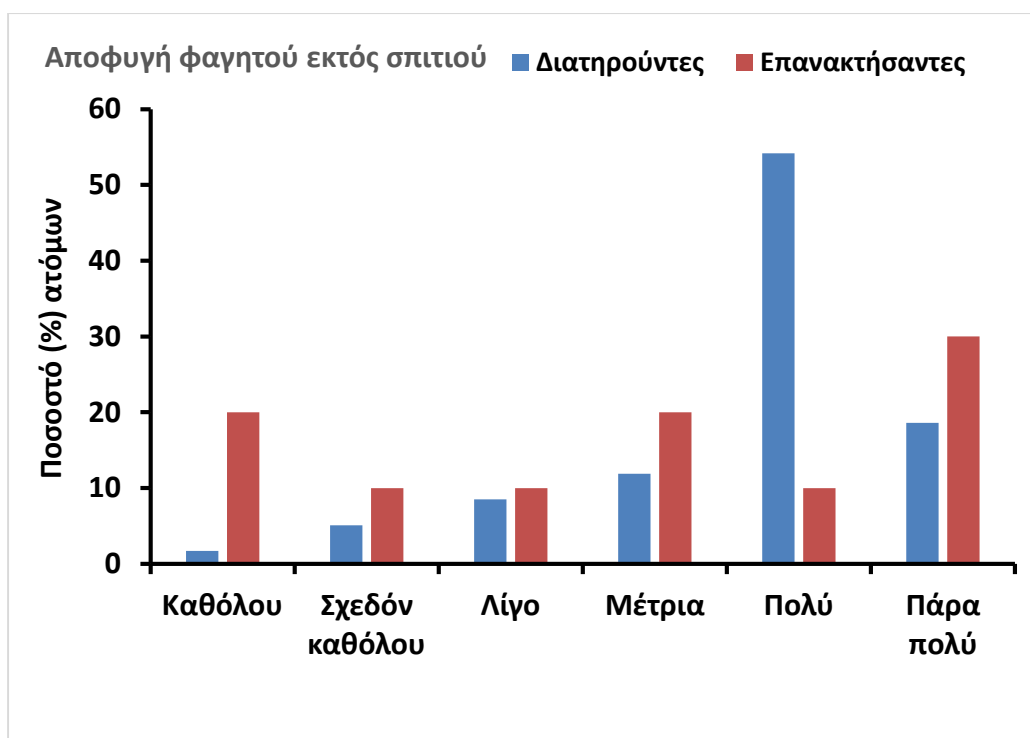
Γράφημα 4: Διατηρούντες και επανακλήσαντες που μείωσαν την ποσότητα σακχάρων στην δίαιτά τους ($P=0,029$)



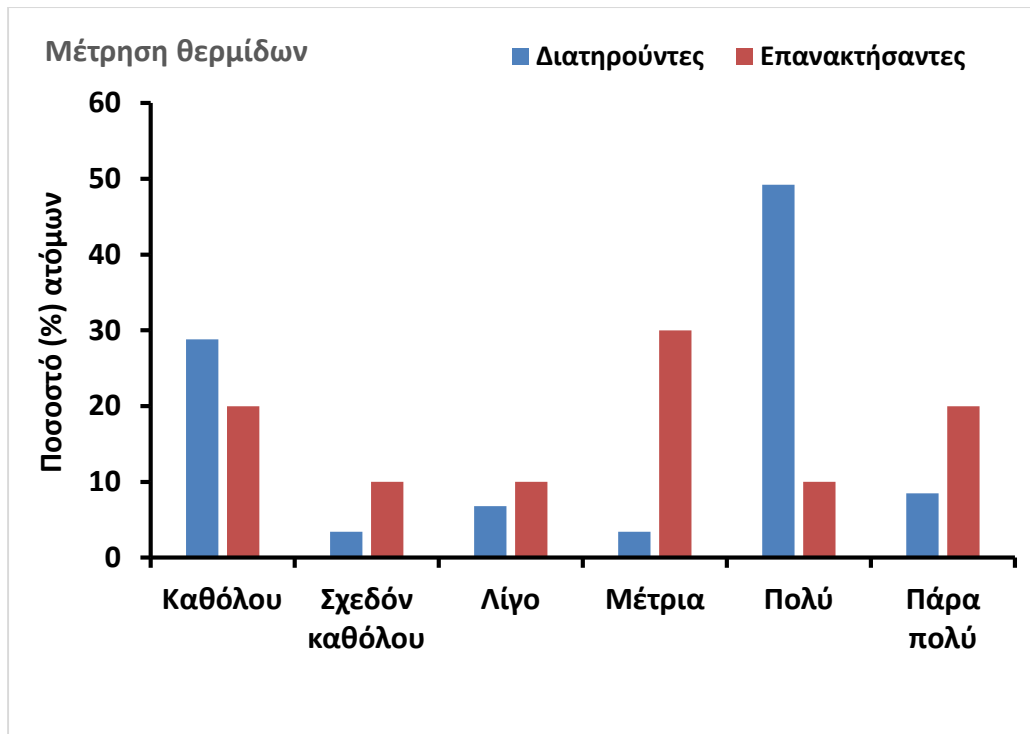
Γράφημα 5: Διατηρούντες και επανακλήσαντες που αύξησαν την κατανάλωση τροφίμων χαμηλών σε θερμίδες ($P=0,004$)



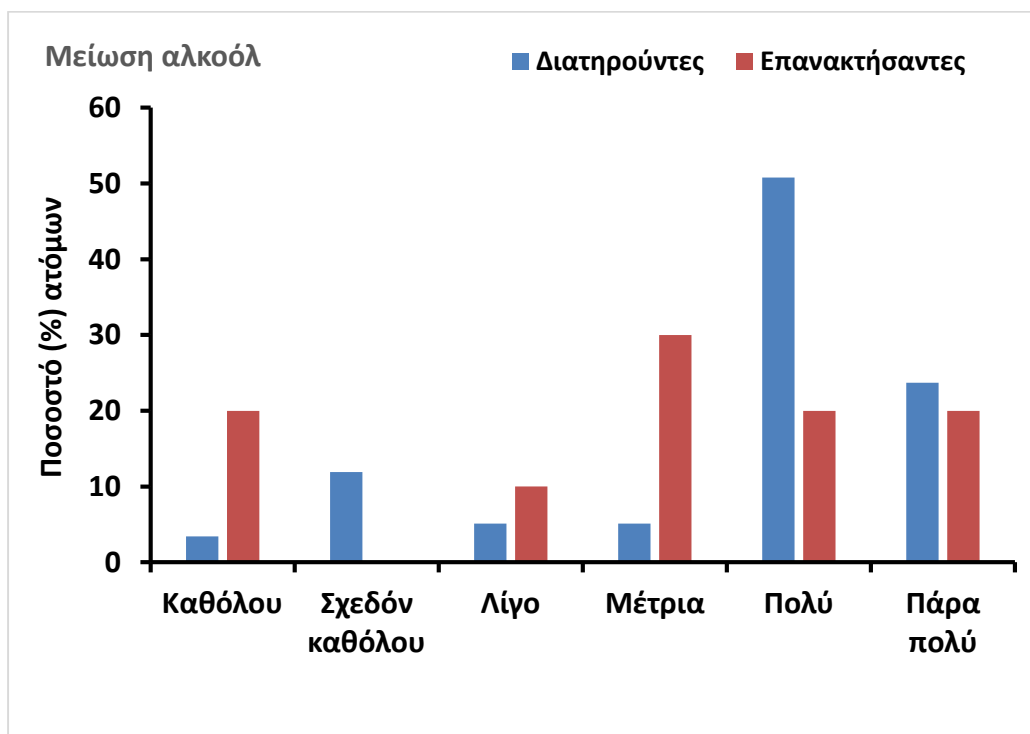
Γράφημα 6: Διατηρούντες και επανακλήσαντες που απέφευγαν ομάδες τροφίμων (P=0,041)



Γράφημα 7: Διατηρούντες και επανακλήσαντες που απέφευγαν την κατανάλωση τροφίμων εκτός σπιτιού (P=0,043)



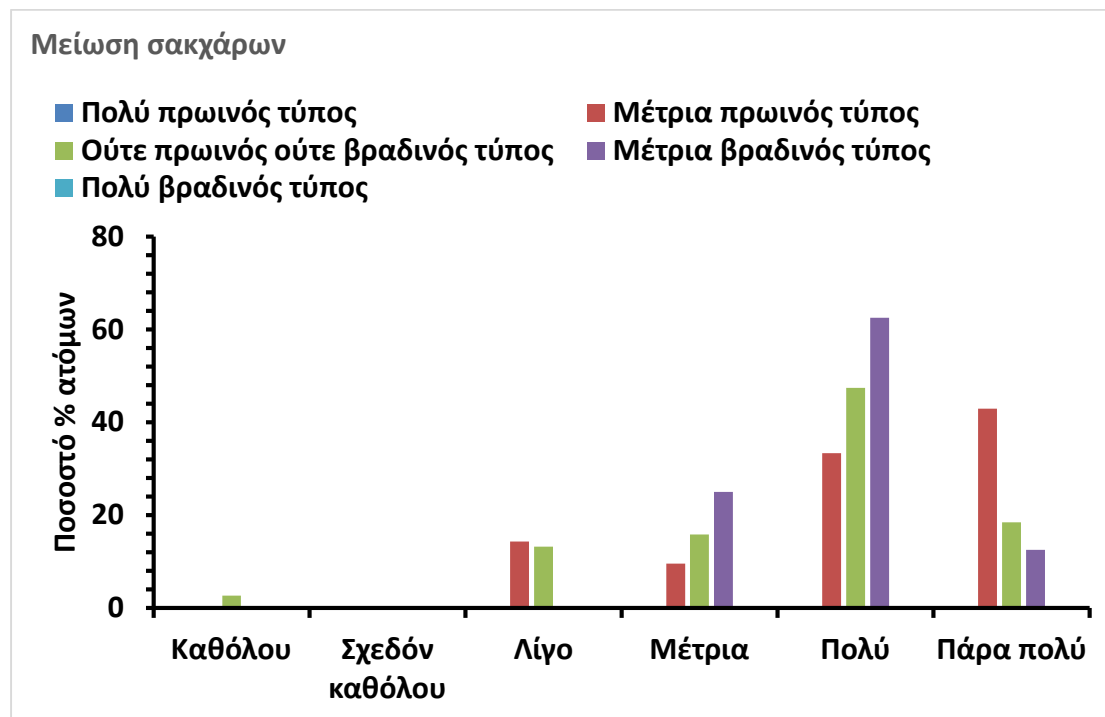
Γράφημα 8: Διατηρούντες και επανακλήσαντες που μετρούσαν τις θερμίδες που κατανάλωναν ($P=0,018$)



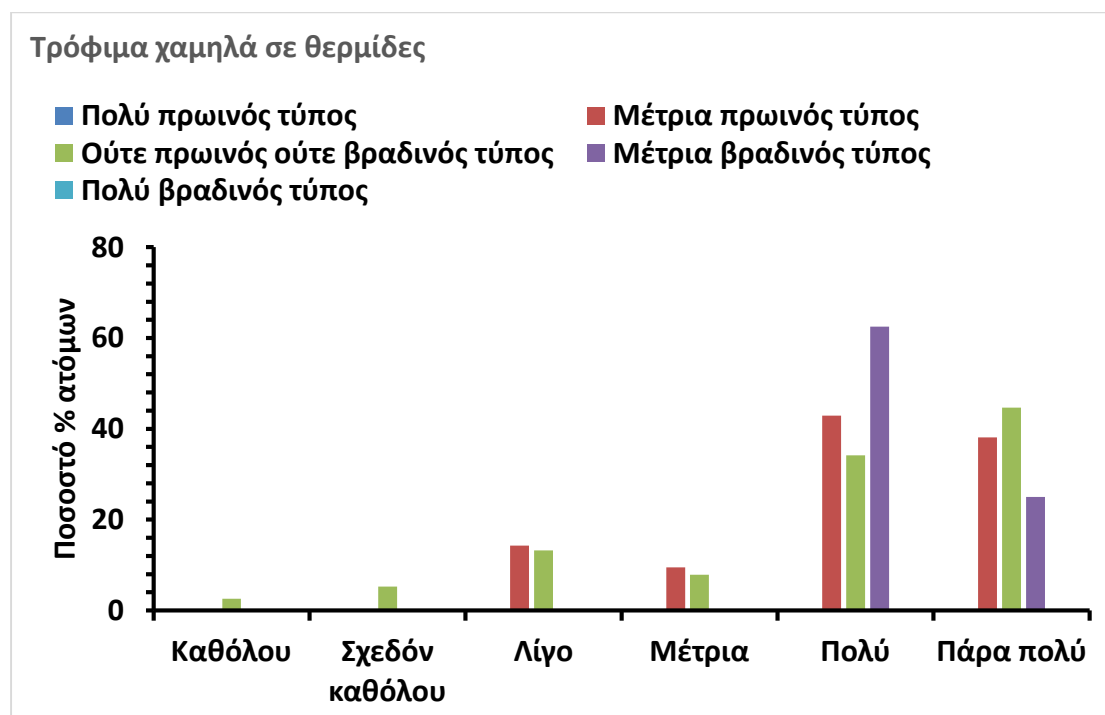
Γράφημα 9: Διατηρούντες και επανακλήσαντες που μείωσαν την κατανάλωση αλκοόλ ($P=0,019$)

4.6 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΤΥΠΟΣ

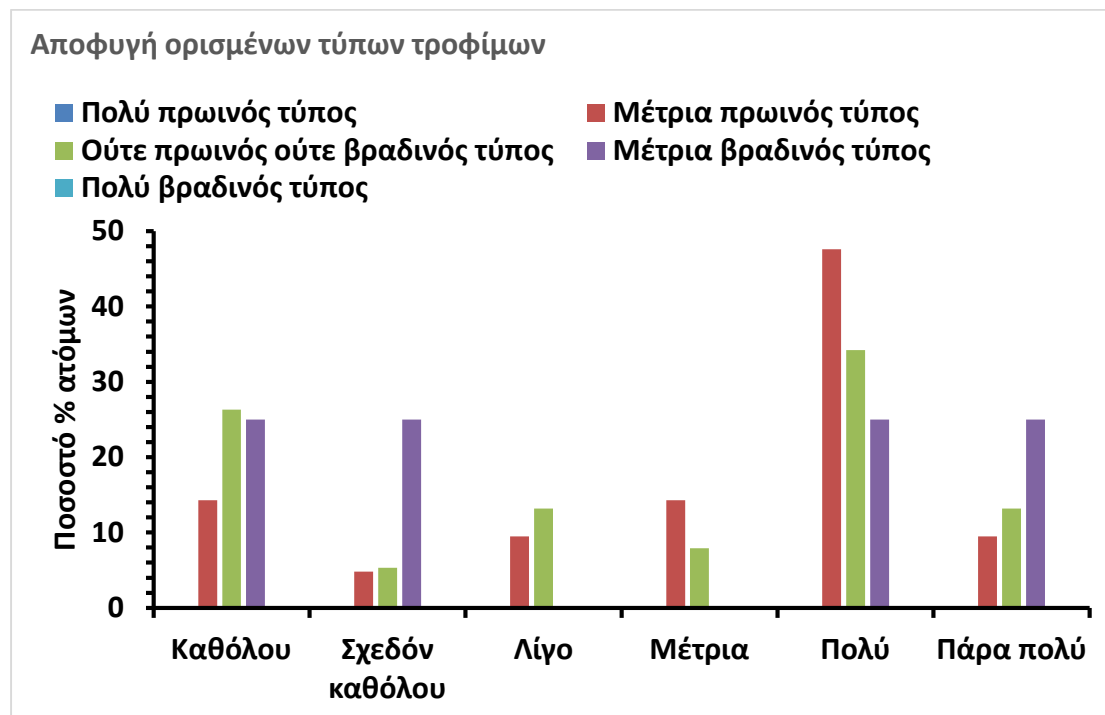
Οι παραπάνω στρατηγικές μελετήθηκαν και ως προς την συσχέτισή τους με τον χρονότυπο, ωστόσο δεν παρατηρήθηκε διαφοροποίηση σε κάποια από αυτές.



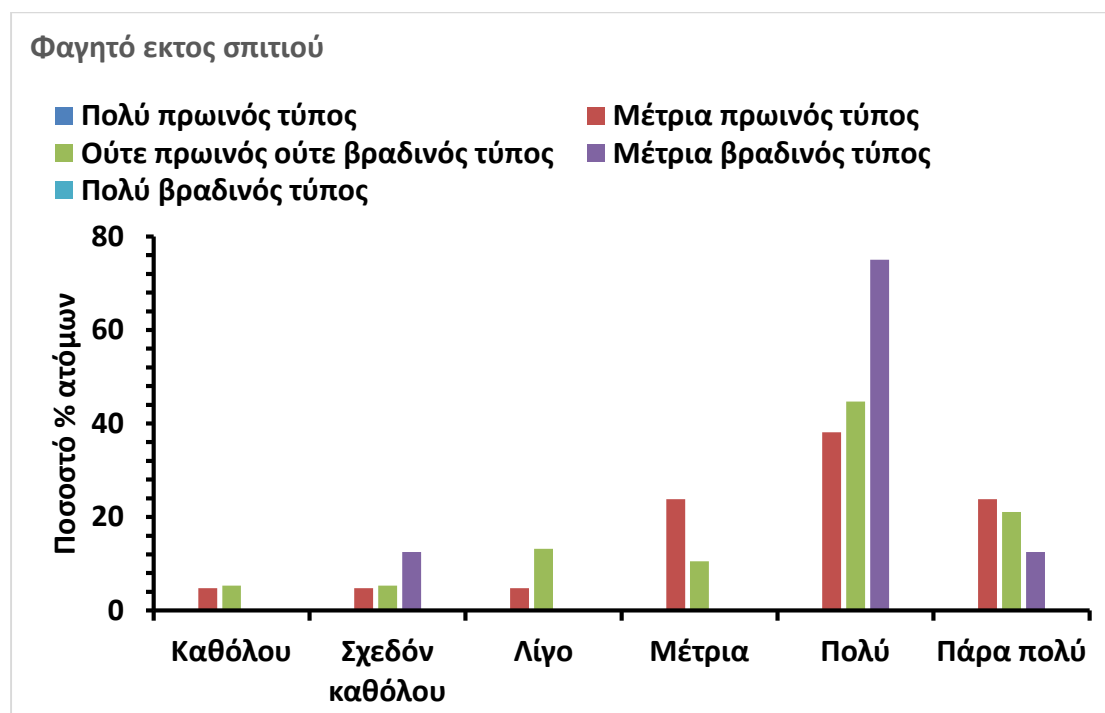
Γράφημα 10: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που μείωσαν τα σάκχαρα στην διαίτά τους (P=0,376)



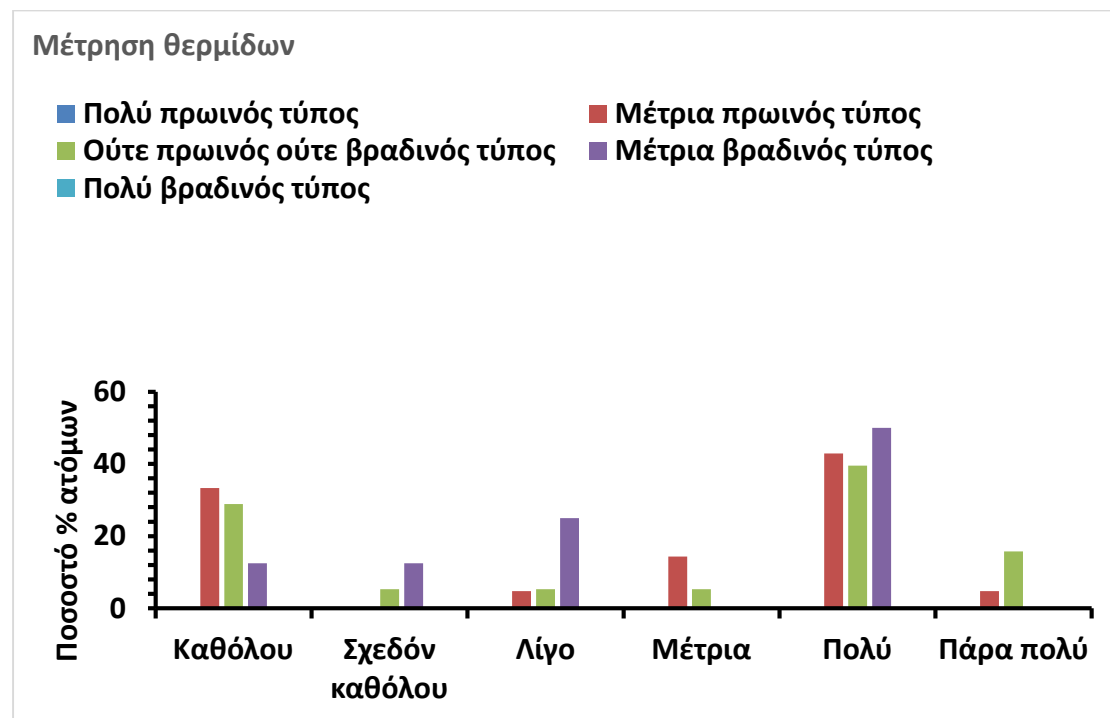
Γράφημα 11: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που αύξησαν την κατανάλωση τροφίμων χαμηλών σε θερμίδες ($P=0,841$)



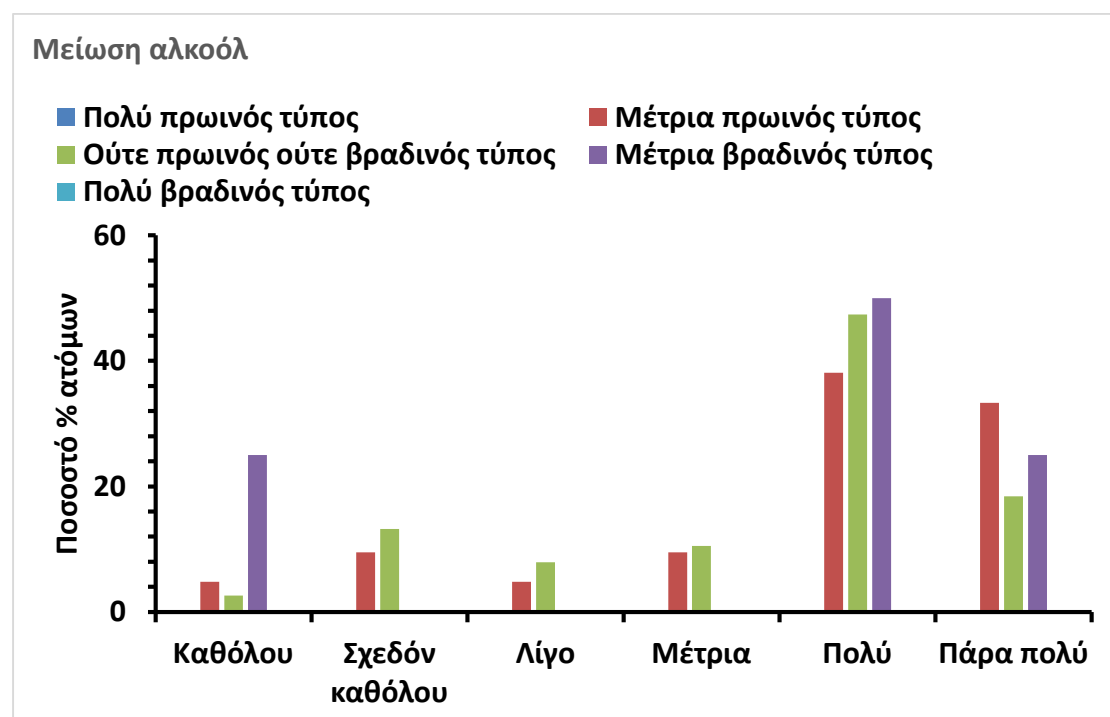
Γράφημα 12: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που απέφευγαν ορισμένους τύπους τροφίμων ($P=0,508$)



Γράφημα 13: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που απέφευγαν το φαγητό εκτός σπιτιού (P=0,624)



Γράφημα 14: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που απέφευγαν το φαγητό εκτός σπιτιού (P=0,624)



Γράφημα 15: Τύποι ατόμων με βάση τον χρονότυπο που μείωσαν την κατανάλωση αλκοόλ (P=0,449)

4.7 ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟΤΥΠΟ

Ακόμη, μελετήσαμε την διαιτητική πρόσληψη των εθελοντών με βάση την κατηγοριοποίηση του χρονότυπου. Δεδομένου ότι στο δείγμα μας δεν προέκυψαν πολύ πρωινοί και πολύ βραδυνοί τύποι η διερεύνηση της διαιτητικής πρόσληψης έγινε για τους μέτρια πρωινούς και μέτρια βραδινούς τύπους καθώς και για τα άτομα που δεν ήταν ούτε πρωινοί ούτε βραδυνοί τύποι. Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους στην ενέργεια και στα επιμέρους μακρο-θρεπτικά συστατικά.

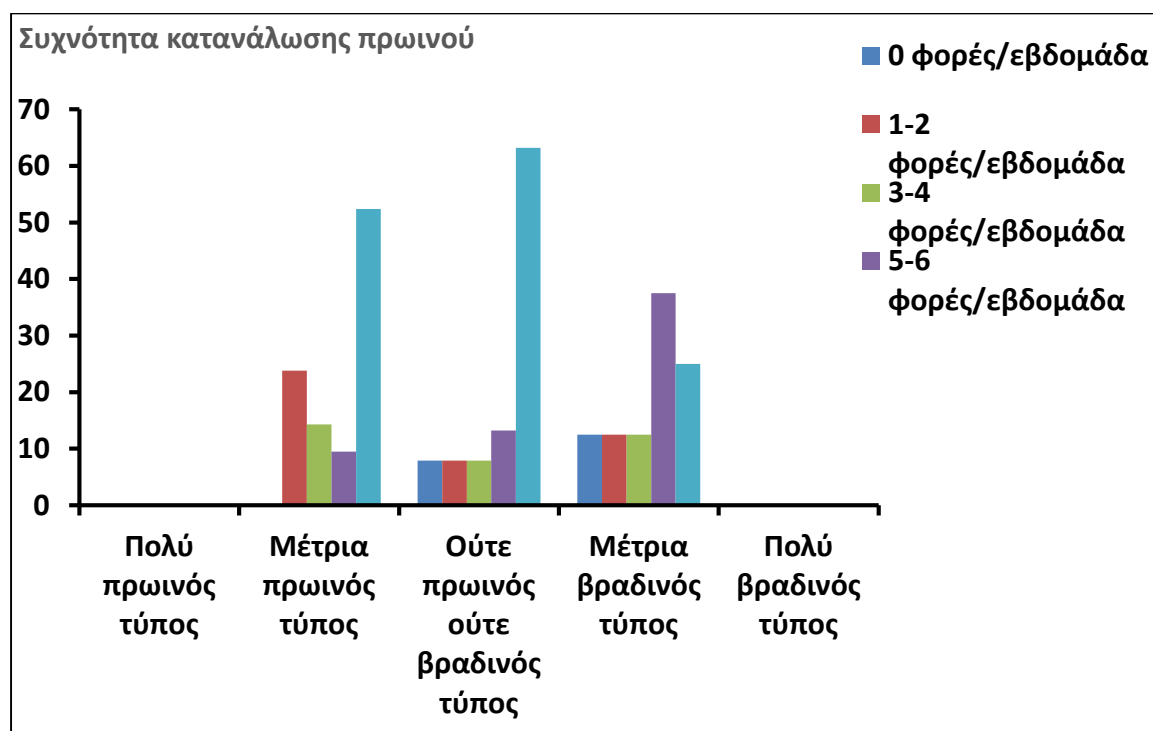
	Μέτρια πρωινοί τύποι	Ούτε πρωινοί ούτε βραδυνοί τύποι	Μέτρια βραδυνοί τύποι	P-value
	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	
Ενέργεια (kcal)	1981,5±735	1794,7±607,5	1815,1±704,6	0,575
Πρωτεΐνη (g)	79,9±24,4	78,2±34,4	80,2±34,0	0,972
Υδατάνθρακες (g)	199,2±68,4	183,7±81,90	79,0±31,1	0,756
Συνολικά Λιπίδια (g)	91,8±44,7	81,5±26,9	80,0±37,7	0,514
Αλκοόλ (g)	35,4±59,9	26,5±37,4	33,2±44,6	0,762
Χοληστερόλη (g)	257,7±121,1	255,7±153,1	307,1±215,0	0,678
Κορεσμένα λιπαρά οξέα (g)	28,3±14,0	23,7±7,2	24,3±12,9	0,27
Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (g)	41,6±20,3	38,9±16,4	35,8±16,5	0,714
Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (g)	15,0±9,0	12,7±4,9	13,9±7,1	0,434
Trans λιπαρά οξέα (g)	0,35±0,51	0,67±1,5	0,76±0,7	0,723
Σάκχαρα (g)	44,6±44,4	29,6±27,9	32,9±34,1	0,28
Συνολικές διαιτητικές ίνες	19,6±25,1	13,7±12,6	11,1±7,9	0,349
Πρωτεΐνη (% της συνολικής ενέργειας)	16,86±3,6	17,49±3,9	13,33±3,7	0,756
Υδατάνθρακες(% της συνολικής ενέργειας)	40,77±7,3	40,47±9,8	41,52±8,9	0,955
Συνολικά Λιπίδια (% της συνολικής ενέργειας)	40,73±5,7	41,36±7,8	38,17±8,1	0,527

Πίνακας 6: Διαιτητική πρόσληψη με βάση τον χρονότυπο

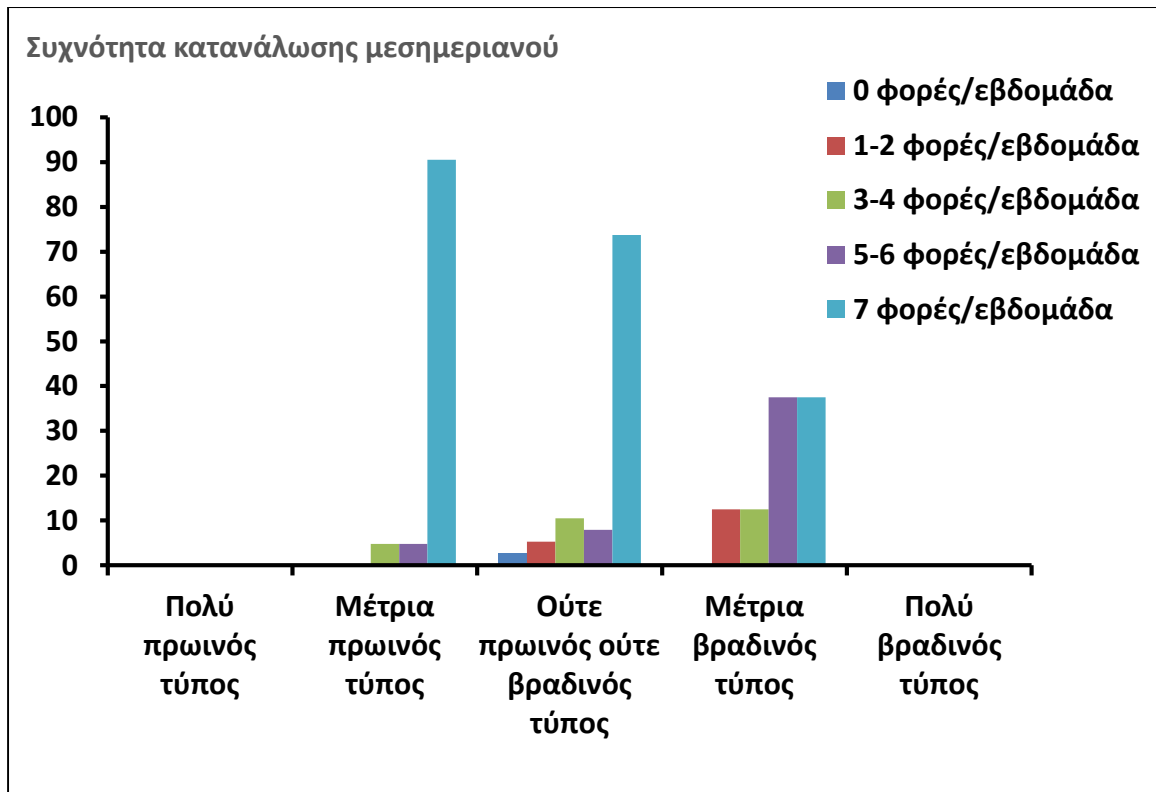
4.8 ΓΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΤΥΠΟΣ

Διερευνήθηκε επίσης η σχέση μεταξύ των γευματικών συνηθειών και του χρονότυπου και συγκεκριμένα της συχνότητας κατανάλωσης πρωινού,

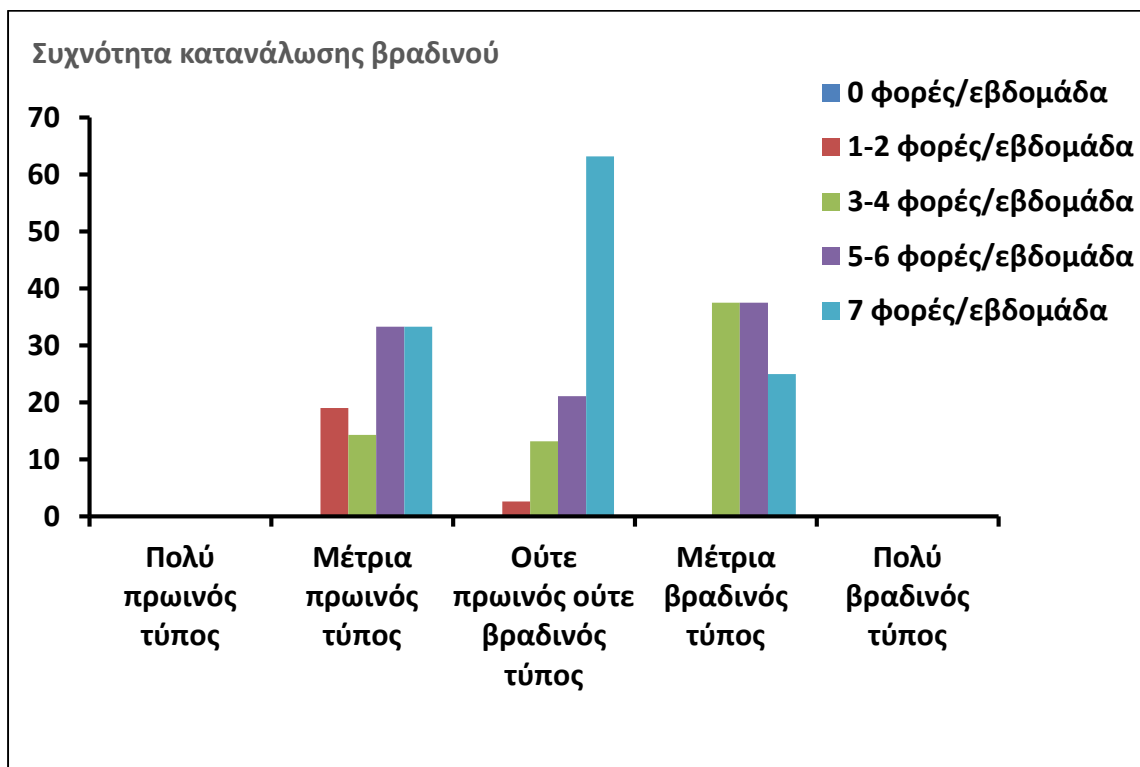
μεσημεριανού, βραδινού, μη θερμιδογόνων τροφίμων και ποτών το πρωί και το βράδυ και τέλος του μεγαλύτερου γεύματος μέσα στην ημέρα. Στατιστικά σημαντική ($P=0,048$) φάνηκε η σχέση της κατανάλωσης βραδινού γεύματος και του χρονότυπου, με το 0% των μέτρια βραδινών ατόμων να δηλώνουν πως καταναλώνουν μόνο 1-2 φορές/ εβδομάδα βραδινό γεύμα. Τα αντίστοιχα ποσοστά για τους μέτρια πρωινούς και ούτε πρωινούς ούτε βραδινούς τύπος είναι 19,0% και 2,6%. Επίσης στατιστικά σημαντική ($P=0,008$) προέκυψε η σχέση της συχνότητας κατανάλωσης μη θερμιδογόνων τροφίμων και ποτών το βράδυ και του χρονότυπου, με τους μέτρια πρωινούς και ούτε πρωινούς ούτε βραδινούς τύπους να δηλώνουν πως καταναλώνουν συχνότερα μη θερμιδογόνα τρόφιμα και ποτά το βράδυ συγκριτικά με τους μέτρια βραδινούς τύπους.



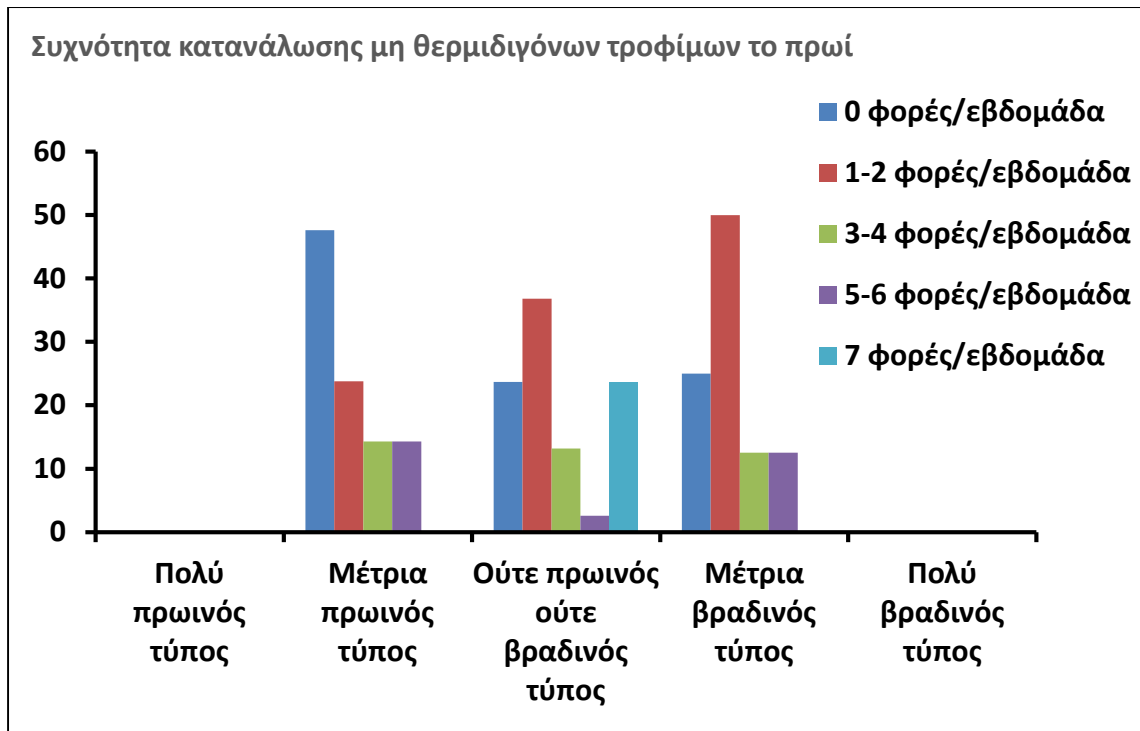
Γράφημα 16: Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού γεύματος στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο ($P = 0,252$)



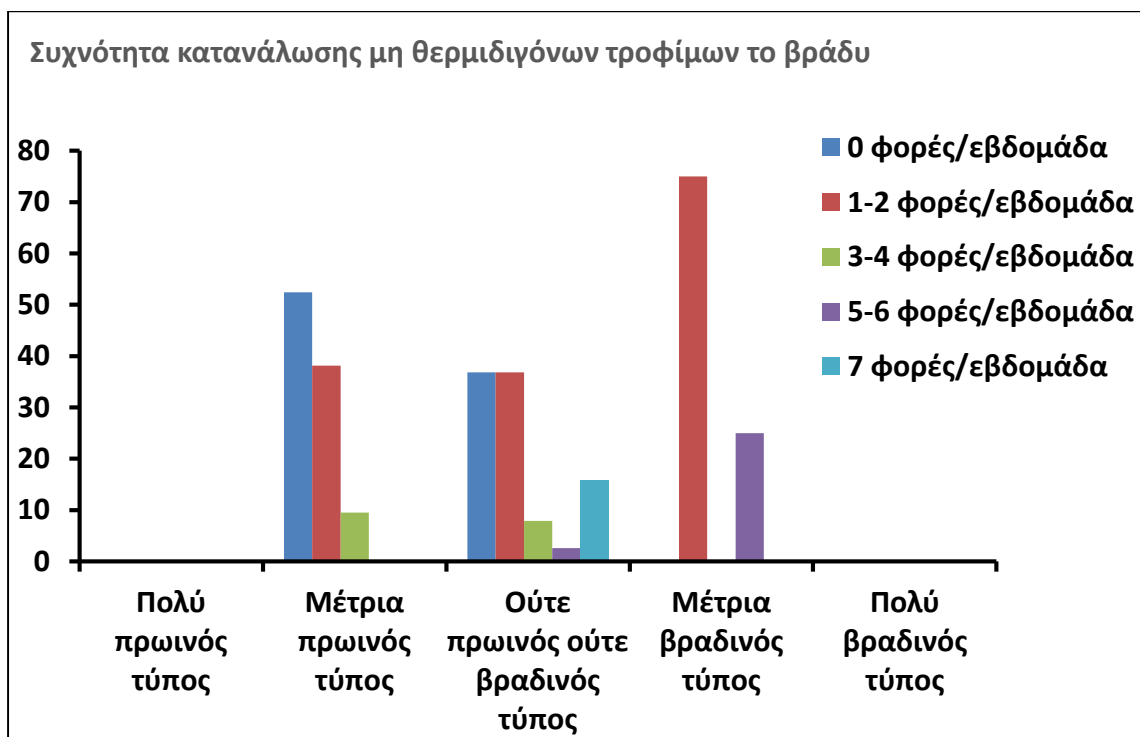
Γράφημα 17: Συχνότητα κατανάλωσης μεσημεριανού γεύματος στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο ($P=0,142$)



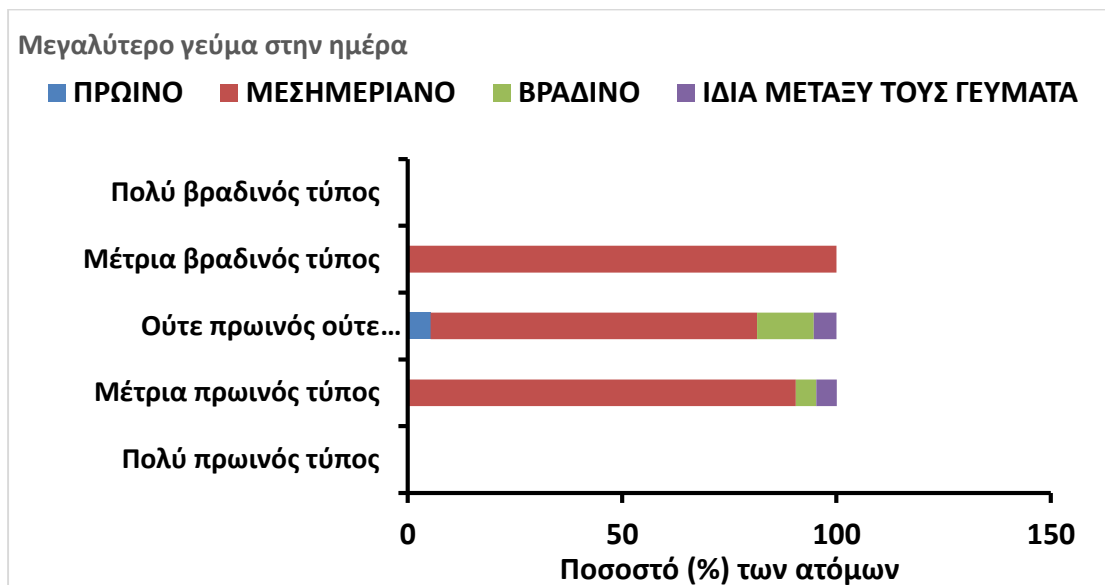
Γράφημα 18: Συχνότητα κατανάλωσης μεσημεριανού γεύματος στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο ($P=0,048$)



Γράφημα 19: Συχνότητα κατανάλωσης μη θερμιδικών τροφίμων το πρωί στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο ($P = 0,094$)



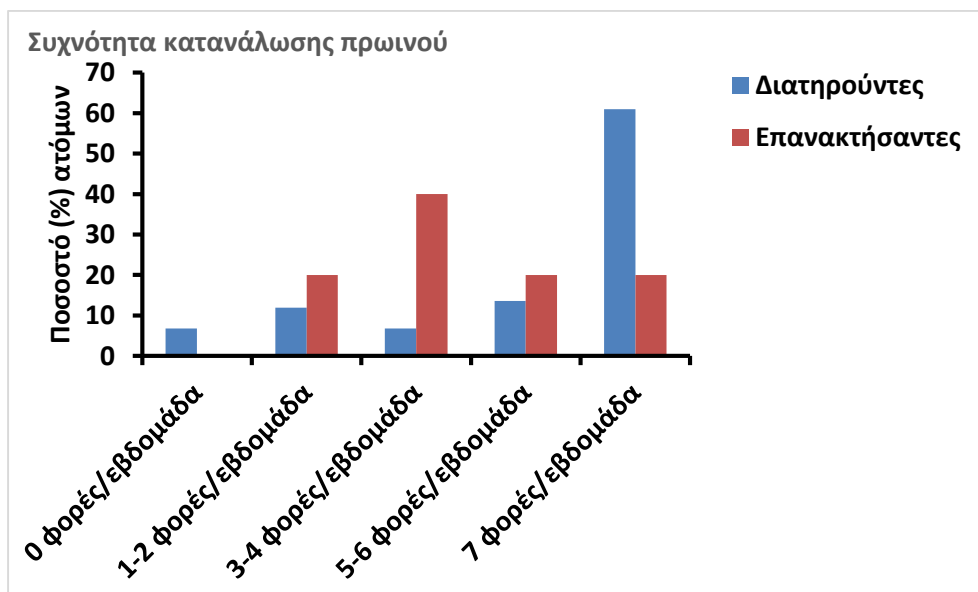
Γράφημα 20: Συχνότητα κατανάλωσης μη θερμιδικών τροφίμων το βράδυ στους διάφορους τύπους ανθρώπων με βάση τον χρονότυπο ($P = 0,008$)



Γράφημα 21: Το μεγαλύτερο γεύμα μέσα στην ημέρα με βάση τον χρονότυπο (P=0,714)

4.9 ΓΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΒΑΡΟΥΣ

Οι παραπάνω γευματικές συνήθειες διερευνήθηκαν και ως προς την σχέση τους με την διατήρηση του βάρους. Αυτή που προέκυψε στατιστικά σημαντική ήταν η κατανάλωση πρωινού γεύματος (P=0,017) με τους διατηρούντες να δηλώνουν πως καταναλώνουν περισσότερες φορές την εβδομάδα πρωινό σε σύγκριση με τους επανακτήσαντες.



Γράφημα 22: Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού γεύματος διατηρούντων και επανακτήσαντων εθελοντών (P=0,017)

4.10 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΥΠΝΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΒΑΡΟΥΣ

Μελετήσαμε την σχέση της ποιότητας του ύπνου με την διατήρηση του βάρους. Στατιστικά σημαντικές διαφορές προέκυψαν στο ξύπνημα με δύσπνοια/ πονοκέφαλο και στην υπνηλία με τους διατηρούντες να έχουν τα συγκεκριμένα προβλήματα σε μικρότερο ποσοστό. Συγκεκριμένα, ξύπνημα με δύσπνοια/ πονοκέφαλο είχαν 10,7%±16,0 των διατηρούντων και το 16,0%±18,4 των επανακτήσαντων υπνηλία καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας το 18,7%±12,6 των διατηρούντων και το 28,7%±22,0 των επανακτήσαντων.

	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	
Διαταραχές του ύπνου	21,6±16,2	24,4±14,1	0,617
Ρόγχοι	18,6±23,1	16,0±18,4	0,734
Ξύπνημα με δύσπνοια/πονοκέφαλο	10,7±16,0	26,0±36,6	0,029
Ανεπαρκής ύπνος	58,8±26,1	45,0±17,9	0,114
Υπνηλία	18,7±12,6	28,7±22,0	0,046
Προβλήματα ύπνου (δείκτης 1)	24,6±17,2	24,8±13,1	0,079
Προβλήματα ύπνου (δείκτης 2)	23,7±13,1	31,7±13,4	0,087

Πίνακας 7: Ποσοστά διατηρούντων και επανακτήσαντων ανθρώπων που έχουν διάφορα χαρακτηριστικά του ύπνου

Ως προς την ποσότητα ύπνου δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες.

	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
Ποσότητα ύπνου (ώρες)	7,1±1,0	6,9±1,5	0,531

Πίνακας 8: Διάρκεια ύπνου σε διατηρούντες και επανακτήσαντες

4.11 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΥΠΝΟΥ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΤΥΠΟΣ

Μελετώντας την σχέση μεταξύ ποιότητας ύπνου (sleep index 2) και χρονότυπου (MEQ_score), δεν παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση (P-value=0,355). Όταν όμως συσχετίσαμε την διάρκεια του ύπνου με το σκορ του χρονότυπου

προέκυψε αρνητική σχέση ($-0,18 \pm 0,19$, $P=0,036$), υποδηλώνοντας ότι οι πρωινοί τύποι κοιμούνται και λιγότερες ώρες.

Τέλος εξετάσαμε όλα τα χαρακτηριστικά του ύπνου με βάση τον χρονότυπο, ωστόσο δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις.

	Μέτρια πρωινοί τύποι	Ούτε πρωινοί ούτε βραδινοί τύποι	Μέτρια βραδινοί τύποι	P-value
	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	ΜΟ±Τυπική απόκλιση	
Διαταραχές του ύπνου	25,2±19,0	20,5±14,1	22,2±15,9	0,566
Ρόγχοι	20,0±20,0	16,3±21,2	12,5±14,9	0,64
Ξύπνημα με δύσπνοια/πονοκέφαλο	12,4±24,1	13,7±18,7	12,5±23,8	0,97
Ανεπαρκής ύπνος	58,6±26,1	54,5±26,2	60,0±22,0	0,772
Υπνηλία	17,5±13,2	20,9±15,8	22,5±12,8	0,613
Προβλήματα ύπνου (δείκτης 1)	24,6±17,2	24,8±13,1	23,8±10,3	0,981
Προβλήματα ύπνου (δείκτης 2)	24,5±15,6	25,2±12,6	24,7±11,8	0,982

Πίνακας 9: Ποσοστά μέτρια πρωινών, μέτρια βραδινών και ούτε πρωινών ούτε βραδινών τύπων που έχουν διάφορα χαρακτηριστικά του ύπνου

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1 ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα ευρήματά μας, κοινές συμπεριφορές των ατόμων που διατήρησαν το βάρος τους ήταν η μείωση της κατανάλωσης σακχάρων, αλκοόλ και ορισμένων τύπων τροφίμων, η αποφυγή του φαγητού εκτός σπιτιού, η επιλογή τροφίμων χαμηλών σε θερμίδες (όπως λαχανικά) και η μέτρηση των θερμίδων καθώς και η συχνή κατανάλωση πρωινού.

Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε συμφωνία με την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία. Η τακτική κατανάλωση πρωινού γεύματος έχει βρεθεί να είναι από τις πιο κοινές συμπεριφορές ατόμων που διατηρούν το βάρος τους⁵⁰, ενώ, σύμφωνα με την μελέτη MedWeight αυτή η επιρροή φαίνεται να ασκείται όταν το πρωινό καταναλώνεται στο σπίτι⁶¹.

Συστηματική ανασκόπηση των μητρώων ελέγχου του βάρους αναφέρει επίσης την μείωση της κατανάλωσης λιπαρών τροφίμων και τροφίμων με ζάχαρη ως παράγοντα διατήρησης της απώλειας βάρους, εύρημα κοινό ως προς το δεύτερο σκέλος του με την δική μας μελέτη⁵⁰. Μάλιστα αυτή η μείωση της κατανάλωσης τροφίμων με ζάχαρη γίνεται αντιληπτή και από την μειωμένη ποσότητα απλών υδατανθράκων που είχαν οι διατηρούντες κατά την αξιολόγηση της διαιτητικής τους πρόσληψης συγκριτικά με τους επανακτήσαντες.

Η αποφυγή κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού αποτελεί επίσης κοινή συμπεριφορά των διατηρούντων ατόμων στις μέχρι στιγμής έρευνες. Για παράδειγμα μελέτη σε δείγμα Μεσογειακού πληθυσμού έδειξε πως οι διατηρούντες εθελοντές έδιναν έμφαση στην κατανάλωση σπιτικών τροφίμων σε βάρος του φαγητού εκτός σπιτιού ⁹⁴.

Η επιλογή τροφίμων χαμηλών σε θερμίδες (όπως τα λαχανικά) θα μπορούσε να συνδεθεί με την αύξηση της διαθεσιμότητας υγιεινών επιλογών στο σπίτι και με την αύξηση της κατανάλωσης λαχανικών που η συστηματική ανασκόπηση του NWCR αναφέρει ⁵⁰.

Όσον αφορά την μείωση της κατανάλωσης του αλκοόλ, η οποία βρέθηκε στα όρια της στατιστικής σημαντικότητας στην αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης, δεν υπάρχει κάποιο αντίστοιχο εύρημα στην μέχρι στιγμής βιβλιογραφία.

Αναφορικά με τον χρονότυπο, στην παρούσα μελέτη βρέθηκε πως οι μέτρια βραδινοί τύποι καταναλώνουν λιγότερο συχνά μη θερμιδογόνα τρόφιμα και ποτά το βράδυ και πιο σπάνια βραδινό γεύμα. Τα ευρήματα αυτά θα μπορούσαν να συνδεθούν με τα μέχρι στιγμής βιβλιογραφικά δεδομένα που υποστηρίζουν πως οι περισσότεροι βραδινοί τύποι παρουσιάζουν ελλιπή τακτικότητα στον τρόπο ζωής τους ⁸².

Η διαιτητική πρόσληψη και η σύσταση σε μακρο-θρεπτικά συστατικά δεν φάνηκε να διαφέρει με βάση τον χρονότυπο, καθώς ούτε και το σκορ του χρονότυπου να επηρεάζει την διατήρηση ή μη του βάρους, αποτελέσματα που δεν συνάδουν με αυτά προηγούμενων μελετών. Πιθανή εξήγηση αποτελεί το γεγονός ότι στο δείγμα μας δεν υπήρχαν πολύ πρωινοί και πολύ βραδινοί τύποι, δηλαδή εντελώς διαφορετικοί τύποι ανθρώπων που θα μπορούσαν να παρουσιάζουν και πιο έντονα και άρα στατιστικά σημαντικά διαφορετικές συμπεριφορές.

Όσον αφορά τον ύπνο, η διάρκεια αυτού στην μελέτη δεν διέφερε μεταξύ των διατηρούντων και των επανακτήσαντων. Η ποιότητά του όμως διάφερε σε δύο χαρακτηριστικά (υπνηλία και πονοκέφαλος/δύσπνοια κατά το ξύπνημα με τους επανακτήσαντες να δηλώνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό πως αντιμετωπίζουν τέτοια προβλήματα. Αυτό θα μπορούσε να συνδεθεί με τον αυξημένο ΔΜΣ=27,5±3,3 kg/m² των ατόμων αυτών, καθώς το υπέρβαρο και η παχυσαρκία έχουν συσχετιστεί με υψηλότερο επιπολασμό προβλημάτων όπως η αποφρακτική άπνοια ύπνου ⁷³.

Τέλος η συσχέτιση του χρονότυπου με τον ύπνο ως προς την ποιότητα δεν ήταν στατιστικά σημαντική, σε αντίθεση με την συσχέτιση του χρονότυπου ως προς την διάρκεια του ύπνου. Φάνηκε πως τα άτομα που είναι περισσότερο πρωινοί τύποι κοιμούνται και λιγότερο.

5.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το IWCR, μέρος του οποίου αποτελεί η συγκεκριμένη πτυχιακή μελέτη, είναι μεγάλη διεθνής μελέτη. Επομένως με την πάροδο του χρόνου τα συμπεράσματά του θα είναι

αρκετά ισχυρά για την διεξαγωγή συμπερασμάτων και την ενίσχυση της ήδη υπάρχουσας βιβλιογραφίας στους τομείς της απώλειας και της διατήρησης βάρους. Επιπρόσθετα, με δεδομένο ότι τα κριτήρια εισαγωγής των ατόμων στην μελέτη είναι ιδιαίτερα ελαστικά, συμμετέχουν σε αυτή άτομα με μικρότερες και άλλα άτομα με μεγαλύτερες απώλειες βάρους καθώς και με μεγάλο ηλικιακό φάσμα, το δείγμα είναι πράγματι, τυχαίο και αντιπροσωπευτικό. Ακόμη, το ερωτηματολόγιό του είναι ιδιαίτερα εκτενές, με αποτέλεσμα να μπορούν να μελετηθούν πληθώρα παραγόντων (ψυχολογικοί, κοινωνικο-οικονομικοί, οικογενειακοί κα) σε βάθος και περιλαμβάνει επιμέρους ερωτηματολόγια ήδη χρησιμοποιημένα σε άλλες μελέτες και επικυρωμένα.

5.3 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το βασικότερο μειονέκτημα της παρούσας πτυχιακής είναι ότι αποτελεί πολύ αρχικό στάδιο της προσπάθειας δημιουργίας του IWCR. Έτσι, το δείγμα δεν είναι ακόμη μεγάλο και δεν έχουν γίνει συγκρίσεις και συσχετίσεις με τις υπόλοιπες χώρες που συμμετέχουν. Το δείγμα ακόμη είναι ανομοιογενές ως προς την κατανομή σε διατηρούντες και επανακτήσαντες, δεδομένου ότι τα κριτήρια εισαγωγής ήταν πολύ ελαστικά και δεν λήφθηκε συγκεκριμένος και ίσος αριθμός από κάθε κατηγορία. Επιπλέον, τα επιμέρους ερωτηματολόγια δεν δημιουργήθηκαν με βάση τα ελληνικά δεδομένα για τους Έλληνες κατοίκους και γι' αυτό δεν είναι ακόμη πλήρως σταθμισμένα με την πραγματικότητα της χώρας. Επίσης, λόγω του ότι εξετάζουν πολλούς παράγοντες, ενδεχομένως η διαδικασία συμπλήρωσής τους να είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα και κουραστική για τους εθελοντές. Τέλος επειδή η συμπλήρωσή τους έγινε από τους εθελοντές καθώς και η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης έγινε με βάση τις μαρτυρίες τους, εγκυμονεί ο κίνδυνος της υπο- ή υπερ-καταγραφής στοιχείων.

5.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποσκοπούσε στην διερεύνηση των παραγόντων που φαίνεται να διαδραματίζουν κάποιον ρόλο στην διατήρηση ή την επαναπρόσληψη σωματικού βάρους σε άτομα με εμπειρίες απώλειας βάρους. Βρέθηκε πως συμπεριφορές όπως η κατανάλωση πρωινού, η μείωση της κατανάλωσης αλκοόλ και ζάχαρης, η μέτρηση των θερμίδων και άλλες, συνεισφέρουν στην διατήρηση του βάρους. Δυστυχώς, η παχυσαρκία αποτελεί και θα συνεχίσει να είναι ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα δημόσιας υγείας. Έτσι, ο σχεδιασμός περισσότερων μελετών διερεύνησης των καθοριστικών παραγόντων διατήρησης της απώλειας βάρους καθίσταται επιτακτικός για τον σχεδιασμό μελλοντικών παρεμβάσεων και πολιτικών σχετικά με την καταπολέμησή της⁹⁵.

Ακόμη, εξετάσαμε την επιρροή του χρονότυπου στην κατάσταση του βάρους, χωρίς όμως να καταλήξουμε σε ουσιαστικά και ξεκάθαρα αποτελέσματα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η εργασία περιλάμβανε μικρό αριθμό εθελοντών και συνολικά ο χρονότυπος δεν έχει μελετηθεί σε βάθος ακόμη, απαιτούνται περαιτέρω μελέτες πιο ακριβείς και εκτενείς για να μπορέσει να διασαφηνιστεί ο πιθανός ρόλος του.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. O'Connor DL. Folate and Human Development edited by EJ Massaro and JM Rogers, 2002, 359 pages, hardcover, \$107.10. Humana Press, Totowa, NJ. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(5):1343-1344. doi:10.1093/AJCN/77.5.1343A
2. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2005;105(5):743-760. doi:10.1016/J.JADA.2005.02.007
3. Garvey WT. Clinical definition of overweight and obesity. *Bariatr Endocrinol Eval Manag Adiposity, Adiposopathy Relat Dis.* Published online October 26, 2018;121-143. doi:10.1007/978-3-319-95655-8_7/COVER
4. Bonow RO. Primary Prevention of Cardiovascular Disease A Call to Action Editorial. Published online 2002. doi:10.1161/01.CIR.0000048067.86569.E1
5. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysoshoou C, et al. Epidemiology of overweight and obesity in a Greek adult population: the ATTICA Study. *Obes Res.* 2004;12(12):1914-1920. doi:10.1038/OBY.2004.239
6. Yannakoulia M, Panagiotakos D, Pitsavos C, et al. Five-year incidence of obesity and its determinants: the ATTICA Study. *Public Health Nutr.* 2009;12(1):36-43. doi:10.1017/S1368980008001900
7. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism.* 2019;92:6-10. doi:10.1016/J.METABOL.2018.09.005
8. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med.* 2017;377(1):13-27. doi:10.1056/NEJMOA1614362/SUPPL_FILE/NEJMOA1614362_DISCLOSURES.PDF
9. Kelly T, Yang W, Chen CS, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes* 2008 329. 2008;32(9):1431-1437. doi:10.1038/ijo.2008.102
10. Formiguera X, Cantón A. Obesity: epidemiology and clinical aspects. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2004;18(6):1125-1146. doi:10.1016/J.BPG.2004.06.030
11. Conway B, Rene A. Obesity as a disease: no lightweight matter. *Obes Rev.* 2004;5(3):145-151. doi:10.1111/J.1467-789X.2004.00144.X
12. Eckel RH, Krauss RM. American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. AHA Nutrition Committee. *Circulation.* 1998;97(21):2099-2100. doi:10.1161/01.CIR.97.21.2099
13. S K, JC E, D L, et al. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med.* 2002;347(5):59-60. doi:10.1056/NEJMOA020245
14. Fantin F, Giani A, Zoico E, Rossi AP, Mazzali G, Zamboni M. Weight Loss and Hypertension in Obese Subjects. *Nutrients.* 2019;11(7).

doi:10.3390/NU11071667

15. Gomes F, Telo DF, Souza HP, Nicolau JC, Halpern A, Serrano Jr C V. Obesity and coronary artery disease: role of vascular inflammation. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(2):273-279. doi:10.1590/S0066-782X2010000200021
16. McGill HC, McMahan CA, Herderick EE, et al. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. *Circulation.* 2002;105(23):2712-2718. doi:10.1161/01.CIR.0000018121.67607.CE
17. Manson JE, Colditz GA, Stampfer MJ, et al. A Prospective Study of Obesity and Risk of Coronary Heart Disease in Women. <http://dx.doi.org/101056/NEJM199003293221303>. 2010;322(13):882-889. doi:10.1056/NEJM199003293221303
18. [Obesity and type 2 diabetes] - PubMed. Accessed July 11, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27052246/>
19. Picone P, Di Carlo M, Nuzzo D. Obesity and Alzheimer's disease: Molecular bases. *Eur J Neurosci.* 2020;52(8):3944-3950. doi:10.1111/EJN.14758
20. Anstey KJ, Cherbuin N, Budge M, Young J. Body mass index in midlife and late-life as a risk factor for dementia: a meta-analysis of prospective studies. *Obes Rev.* 2011;12(5). doi:10.1111/J.1467-789X.2010.00825.X
21. Brazzale DJ, Pretto JJ, Schachter LM. Optimizing respiratory function assessments to elucidate the impact of obesity on respiratory health. *Respirology.* 2015;20(5):715-721. doi:10.1111/RESP.12563
22. Preuss HG, Bagchi M, Bagchi D, Kaats GR. Obesity and Cancer. *Oncologist.* 2010;15(6):556-565. doi:10.1634/THEONCOLOGIST.2009-0285
23. Luppino FS, De Wit LM, Bouvy PF, et al. Overweight, Obesity, and Depression: A Systematic Review and Meta-analysis of Longitudinal Studies. *Arch Gen Psychiatry.* 2010;67(3):220-229. doi:10.1001/ARCHGENPSYCHIATRY.2010.2
24. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of All-Cause Mortality With Overweight and Obesity Using Standard Body Mass Index Categories: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2013;309(1):71. doi:10.1001/JAMA.2012.113905
25. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes. *Cochrane database Syst Rev.* 2005;(2). doi:10.1002/14651858.CD005270
26. Wing RR, Lang W, Wadden TA, et al. Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2011;34(7):1481-1486. doi:10.2337/DC10-2415
27. Anandam A, Akinnusi M, Kufel T, Porhomayon J, El-Solh AA. Effects of dietary weight loss on obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Sleep Breath.* 2013;17(1):227-234. doi:10.1007/S11325-012-0677-3

28. Greenburg DL, Lettieri CJ, Eliasson AH. Effects of surgical weight loss on measures of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Am J Med*. 2009;122(6):535-542. doi:10.1016/J.AMJMED.2008.10.037
29. Byers T, Sedjo RL. Does intentional weight loss reduce cancer risk? *Diabetes Obes Metab*. 2011;13(12):1063-1072. doi:10.1111/J.1463-1326.2011.01464.X
30. Jones RA, Lawlor ER, Birch JM, et al. The impact of adult behavioural weight management interventions on mental health: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2021;22(4):e13150. doi:10.1111/OBR.13150
31. Chen C, Ye Y, Zhang Y, Pan XF, Pan A. Weight change across adulthood in relation to all cause and cause specific mortality: prospective cohort study. *BMJ*. 2019;367. doi:10.1136/BMJ.L5584
32. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54(6):991-1001. doi:10.1111/J.1532-5415.2006.00745.X
33. Wing RR, Hill JO. Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*. 2001;21:323-341. doi:10.1146/ANNUREV.NUTR.21.1.323
34. Bartlett SJ, Faith MS, Fontaine KR, Cheskin LJ, Allison DB. Is the prevalence of successful weight loss and maintenance higher in the general community than the research clinic? *Obes Res*. 1999;7(4):407-413. doi:10.1002/J.1550-8528.1999.TB00425.X
35. Wing RR, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. *Am J Clin Nutr*. 2005;82(1):222S-225S. doi:10.1093/AJCN/82.1.222S
36. Kraschnewski JL, Boan J, Esposito J, et al. Long-term weight loss maintenance in the United States. *Int J Obes (Lond)*. 2010;34(11):1644-1654. doi:10.1038/IJO.2010.94
37. Evans EH, Sainsbury K, Marques MM, et al. Prevalence and predictors of weight loss maintenance: a retrospective population-based survey of European adults with overweight and obesity. *J Hum Nutr Diet*. 2019;32(6):745-753. doi:10.1111/JHN.12666
38. Thomas JG, Bond DS, Hill JO, Wing RR. The national weight control registry: A study of "successful losers." *ACSM's Heal Fit J*. 2011;15(2):8-12. doi:10.1249/FIT.OB013E31820B72B5
39. Neumann M, Holzapfel C, Müller A, Hilbert A, Crosby RD, de Zwaan M. Features and Trajectories of Eating Behavior in Weight-Loss Maintenance: Results from the German Weight Control Registry. *Obesity (Silver Spring)*. 2018;26(9):1501-1508. doi:10.1002/OBY.22270
40. National Weight Control Registry. Accessed September 29, 2022. <http://www.nwcr.ws/>

41. Hill JO, Wyatt H, Phelan S, Wing R. The National Weight Control Registry: is it useful in helping deal with our obesity epidemic? *J Nutr Educ Behav*. 2005;37(4):206-210. doi:10.1016/S1499-4046(06)60248-0
42. Catenacci VA, Ogden LG, Stuht J, et al. Physical activity patterns in the National Weight Control Registry. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(1):153-161. doi:10.1038/OBY.2007.6
43. Santos I, Vieira PN, Silva MN, Sardinha LB, Teixeira PJ. Weight control behaviors of highly successful weight loss maintainers: the Portuguese Weight Control Registry. *J Behav Med*. 2017;40(2):366-371. doi:10.1007/S10865-016-9786-Y
44. Vieira PN, Teixeira P, Sardinha LB, et al. [Success in maintaining weight loss in Portugal: the Portuguese Weight Control Registry]. *Cien Saude Colet*. 2014;19(1):83-92. doi:10.1590/1413-81232014191.2117
45. Neumann M, Holzapfel C, Müller A, Hilbert A, Crosby RD, de Zwaan M. Features and Trajectories of Eating Behavior in Weight-Loss Maintenance: Results from the German Weight Control Registry. *Obesity*. 2018;26(9):1501-1508. doi:10.1002/OBY.22270
46. Feller S, Müller A, Mayr A, Engeli S, Hilbert A, De Zwaan M. What distinguishes weight loss maintainers of the German Weight Control Registry from the general population? *Obesity (Silver Spring)*. 2015;23(5):1112-1118. doi:10.1002/OBY.21054
47. Soini S, Mustajoki P, Eriksson JG. Long-term Weight Maintenance after Successful Weight Loss: Motivational Factors, Support, Difficulties, and Success Factors. *Am J Health Behav*. 2018;42(1):77-84. doi:10.5993/AJHB.42.1.8
48. Karfopoulou E, Brikou D, Mamalaki E, et al. Dietary patterns in weight loss maintenance: results from the MedWeight study. *Eur J Nutr*. 2017;56(3):991-1002. doi:10.1007/S00394-015-1147-Z
49. Wyatt HR, Grunwald GK, Mosca CL, Klem ML, Wing RR, Hill JO. Long-term weight loss and breakfast in subjects in the National Weight Control Registry. *Obes Res*. 2002;10(2):78-82. doi:10.1038/OBY.2002.13
50. Paixão C, Dias CM, Jorge R, et al. Successful weight loss maintenance: A systematic review of weight control registries. *Obes Rev*. 2020;21(5). doi:10.1111/OBR.13003
51. Soini S, Mustajoki P, Eriksson JG. Lifestyle-related factors associated with successful weight loss. *Ann Med*. 2015;47(2):88-93. doi:10.3109/07853890.2015.1004358
52. Weiss EC, Galuska DA, Kettel Khan L, Gillespie C, Serdula MK. Weight regain in U.S. adults who experienced substantial weight loss, 1999-2002. *Am J Prev Med*. 2007;33(1):34-40. doi:10.1016/J.AMEPRE.2007.02.040
53. Poulimeneas D, Maraki MI, Karfopoulou E, et al. Sex-Specific Physical Activity

- Patterns Differentiate Weight Loss Maintainers From Regainers: The MedWeight Study. *J Phys Act Health*. 2020;17(2):225-229. doi:10.1123/JPAH.2019-0407
54. Kruger J, Blanck HM, Gillespie C. Dietary and physical activity behaviors among adults successful at weight loss maintenance. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2006;3:17. doi:10.1186/1479-5868-3-17
 55. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(8):1423-1434. doi:10.1249/MSS.0B013E3180616B27
 56. Rosenbaum DL, Espel HM, Butryn ML, Zhang F, Lowe MR. Daily self-weighing and weight gain prevention: a longitudinal study of college-aged women. *J Behav Med*. 2017;40(5):846-853. doi:10.1007/S10865-017-9870-Y
 57. Butryn ML, Phelan S, Hill JO, Wing RR. Consistent self-monitoring of weight: a key component of successful weight loss maintenance. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15(12):3091-3096. doi:10.1038/OBY.2007.368
 58. Wing RR, Tate DF, Gorin AA, Raynor HA, Fava JL. A self-regulation program for maintenance of weight loss. *N Engl J Med*. 2006;355(15):1563-1571. doi:10.1056/NEJMOA061883
 59. Pacanowski CR, Bertz F, Levitsky DA. Daily Self-Weighing to Control Body Weight in Adults: A Critical Review of the Literature. *SAGE open*. 2014;4(4). doi:10.1177/2158244014556992
 60. Affenito SG. Breakfast: a missed opportunity. *J Am Diet Assoc*. 2007;107(4):565-569. doi:10.1016/J.JADA.2007.01.011
 61. Brikou D, Zannidi D, Karfopoulou E, Anastasiou CA, Yannakoulia M. Breakfast consumption and weight-loss maintenance: results from the MedWeight study. *Br J Nutr*. 2016;115(12):2246-2251. doi:10.1017/S0007114516001550
 62. Bachman JL, Phelan S, Wing RR, Raynor HA. Eating frequency is higher in weight loss maintainers and normal-weight individuals than in overweight individuals. *J Am Diet Assoc*. 2011;111(11):1730-1734. doi:10.1016/J.JADA.2011.08.006
 63. Koutras Y, Chrysostomou S, Giannakou K, Yannakoulia M. Weight-related behaviors and weight loss maintenance: a cross-sectional study in Cyprus. *BMC Public Health*. 2021;21(1). doi:10.1186/S12889-021-11153-5
 64. Gorin AA, Phelan S, Wing RR, Hill JO. Promoting long-term weight control: does dieting consistency matter? *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28(2):278-281. doi:10.1038/SJ.IJO.0802550
 65. Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep*. 2014;37(1):9-17. doi:10.5665/SLEEP.3298
 66. St-Onge MP. Sleep-obesity relation: underlying mechanisms and

- consequences for treatment. *Obes Rev.* 2017;18 Suppl 1:34-39. doi:10.1111/OBR.12499
67. Gangwisch JE, Malaspina D, Boden-Albala B, Heymsfield SB. Inadequate sleep as a risk factor for obesity: analyses of the NHANES I. *Sleep.* 2005;28(10):1289-1296. doi:10.1093/SLEEP/28.10.1289
 68. Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16(3):643-653. doi:10.1038/OBY.2007.118
 69. Watanabe M, Kikuchi H, Tanaka K, Takahashi M. Association of short sleep duration with weight gain and obesity at 1-year follow-up: a large-scale prospective study. *Sleep.* 2010;33(2):161-167. doi:10.1093/SLEEP/33.2.161
 70. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short Sleep Duration Is Associated with Reduced Leptin, Elevated Ghrelin, and Increased Body Mass Index. *PLoS Med.* 2004;1(3):210-217. doi:10.1371/JOURNAL.PMED.0010062
 71. Fatima Y, Doi SAR, Mamun AA. Sleep quality and obesity in young subjects: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2016;17(11):1154-1166. doi:10.1111/OBR.12444
 72. Fatima Y. Editorial "Sleep quality is associated with weight loss maintenance status: the MedWeight study." *Sleep Med.* 2017;34:246-247. doi:10.1016/J.SLEEP.2017.03.003
 73. Ross KM, Graham Thomas J, Wing RR. Successful weight loss maintenance associated with morning chronotype and better sleep quality. *J Behav Med.* 2016;39(3):465. doi:10.1007/S10865-015-9704-8
 74. Kivelä L, Papadopoulos MR, Antypa N. Chronotype and Psychiatric Disorders. *Curr sleep Med reports.* 2018;4(2):94-103. doi:10.1007/S40675-018-0113-8
 75. Partonen T. Chronotype and Health Outcomes. *Curr Sleep Med Reports.* 2015;1(4):205-211. doi:10.1007/S40675-015-0022-Z/TABLES/2
 76. Garaulet M, Gómez-Abellán P. Timing of food intake and obesity: a novel association. *Physiol Behav.* 2014;134(C):44-50. doi:10.1016/J.PHYSBEH.2014.01.001
 77. Sun X, Gustat J, Bertisch SM, Redline S, Bazzano L. The association between sleep chronotype and obesity among black and white participants of the Bogalusa Heart Study. *Chronobiol Int.* 2020;37(1):123-134. doi:10.1080/07420528.2019.1689398
 78. Arora T, Taheri S. Associations among late chronotype, body mass index and dietary behaviors in young adolescents. *Int J Obes (Lond).* 2015;39(1):39-44. doi:10.1038/IJO.2014.157
 79. Culnan E, Kloss JD, Grandner M. A prospective study of weight gain associated with chronotype among college freshmen. *Chronobiol Int.* 2013;30(5):682-690. doi:10.3109/07420528.2013.782311
 80. Muscogiuri G, Barrea L, Aprano S, et al. Chronotype and Adherence to the

- Mediterranean Diet in Obesity: Results from the Opera Prevention Project. *Nutrients*. 2020;12(5). doi:10.3390/NU12051354
81. Tonetti L, Fabbri M, Natale V. Relationship between circadian typology and big five personality domains. *Chronobiol Int*. 2009;26(2):337-347. doi:10.1080/07420520902750995
 82. Fleig D, Randler C. Association between chronotype and diet in adolescents based on food logs. *Eat Behav*. 2009;10(2):115-118. doi:10.1016/J.EATBEH.2009.03.002
 83. Kasof J. Eveningness and bulimic behavior. *Pers Individ Dif*. 2001;31(3):361-369. doi:10.1016/S0191-8869(00)00142-2
 84. Mazri FH, Manaf ZA, Shahar S, et al. The Association between Chronotype and Dietary Pattern among Adults: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Heal* 2020, Vol 17, Page 68. 2019;17(1):68. doi:10.3390/IJERPH17010068
 85. Sun X, Gustat J, Bertisch SM, Redline S, Bazzano L. The association between sleep chronotype and obesity among black and white participants of the Bogalusa Heart Study. <https://doi.org/10.1080/0742052820191689398>. 2019;37(1):123-134. doi:10.1080/07420528.2019.1689398
 86. Roenneberg T, Allebrandt K V., Merrow M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol*. 2012;22(10):939-943. doi:10.1016/J.CUB.2012.03.038
 87. Teixeira GP, Balieiro LCT, Gontijo CA, Fahmy WM, Maia YCP, Crispim CA. The association between chronotype, food craving and weight gain in pregnant women. *J Hum Nutr Diet*. 2020;33(3):342-350. doi:10.1111/JHN.12723
 88. Türkoğlu S, Çetin FH. The relationship between chronotype and obesity in children and adolescent with attention deficit hyperactivity disorder. *Chronobiol Int*. 2019;36(8):1138-1147. doi:10.1080/07420528.2019.1622131
 89. Ross KM, Graham Thomas J, Wing RR. Successful weight loss maintenance associated with morning chronotype and better sleep quality. *J Behav Med*. 2016;39(3):465-471. doi:10.1007/S10865-015-9704-8
 90. Ruiz-Lozano T, Vidal J, De Hollanda A, Canteras M, Garaulet M, Izquierdo-Pulido M. Evening chronotype associates with obesity in severely obese subjects: interaction with CLOCK 3111T/C. *Int J Obes (Lond)*. 2016;40(10):1550-1557. doi:10.1038/IJO.2016.116
 91. Roberts SB, Das SK, Sayer RD, et al. Technical report: an online international weight control registry to inform precision approaches to healthy weight management. *Int J Obes (Lond)*. 2022;46(9). doi:10.1038/S41366-022-01158-4
 92. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms - PubMed. Accessed September 30, 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1027738/>
 93. Viala-Danten M, Martin S, Guillemin I, Hays RD. Evaluation of the reliability and validity of the Medical Outcomes Study sleep scale in patients with painful

- diabetic peripheral neuropathy during an international clinical trial. *Health Qual Life Outcomes*. 2008;6:113. doi:10.1186/1477-7525-6-113
94. Karfopoulou E, Mouliou K, Koutras Y, Yannakoulia M. Behaviours associated with weight loss maintenance and regaining in a Mediterranean population sample. A qualitative study. *Clin Obes*. 2013;3(5):n/a-n/a. doi:10.1111/COB.12028
 95. Varkevisser RDM, van Stralen MM, Kroeze W, Ket JCF, Steenhuis IHM. Determinants of weight loss maintenance: a systematic review. *Obes Rev*. 2019;20(2):171-211. doi:10.1111/OBR.12772