



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΜΠΡΙΚΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

*Διερεύνηση της επίδρασης της κατανάλωσης πρωινού γεύματος στη
διατήρηση της απώλειας βάρους*



ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΛΙΑ ΜΑΙΡΗ (Επιβλέπουσα)

ΜΑΤΑΛΑ ΑΝΤΩΝΙΑ-ΛΗΔΑ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ

ΑΘΗΝΑ, 2015



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΜΠΡΙΚΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

*Διερεύνηση της επίδρασης της κατανάλωσης πρωινού γεύματος στη
διατήρηση της απώλειας βάρους*



ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΛΙΑ ΜΑΙΡΗ (Επιβλέπουσα)

ΜΑΤΑΛΑ ΑΝΤΩΝΙΑ-ΛΗΔΑ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ

ΑΘΗΝΑ, 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	4
Abstract.....	5
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	6
Κεφάλαιο 1.1: Ορισμοί για το πρωινό γεύμα.....	8
Κεφάλαιο 1.2: Συσχέτιση πρωινού με παραμέτρους και συμπεριφορές υγείας.....	13
Κεφάλαιο 1.3: Πρωινό γεύμα και ποιότητα διαίτας.....	14
Κεφάλαιο 1.4: Πρωινό γεύμα και γνωσιακή λειτουργία.....	17
Κεφάλαιο 1.5: Πρωινό γεύμα και χρόνιες παθήσεις.....	18
Κεφάλαιο 1.6: Πρωινό γεύμα και παχυσαρκία.....	20
Κεφάλαιο 1.7: Ερευνητικά κενά και Σκοπός.....	26
Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογία.....	28
Κεφάλαιο 2.1: Δείγμα.....	28
Κεφάλαιο 2.2: Σχεδιασμός.....	28
Κεφάλαιο 2.3: Αξιολόγηση πρωινού γεύματος.....	30
Κεφάλαιο 2.4: Στατιστική ανάλυση.....	33
Κεφάλαιο 2.5: Βιοηθική.....	34
Κεφάλαιο 3: Αποτελέσματα.....	35
Κεφάλαιο 4: Συζήτηση.....	51
Βιβλιογραφία.....	57

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή και Σκοπός: Τα διαθέσιμα δεδομένα αναφορικά με τη σχέση μεταξύ κατανάλωσης πρωινού γεύματος και διατήρησης της απώλειας βάρους είναι περιορισμένα και προέρχονται κυρίως από το Εθνικό Μητρώο Ρύθμισης Βάρους (NWCR) στις ΗΠΑ. Με βάση τα δεδομένα του μητρώου αυτού η καθημερινή κατανάλωση πρωινού αποτελεί κοινή συμπεριφορά μεταξύ των επιτυχόντων της διατήρησης. Δεν υπάρχει, όμως, ένας συγκεκριμένος ορισμός πρωινού στη βιβλιογραφία. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνηθεί το αν και κατά πόσο διάφοροι ορισμοί του πρωινού γεύματος που έχουν χρησιμοποιηθεί ήδη σχετίζονται με επιτυχή διατήρηση της απώλειας βάρους. Ένας δευτερεύων σκοπός αποτελεί η μελέτη της ποιότητας του πρωινού γεύματος τόσο των ατόμων που καταφέρνουν και διατηρούν μέρος της απώλειας όσο και των ατόμων εκείνων που επανέκτησαν το απολεσθέν βάρος.

Υλικό και Μέθοδος: Στη μελέτη συμμετείχαν 257 διατηρούντες (σκόπιμη απώλεια $\geq 10\%$ του αρχικού βάρους και διατήρηση ≥ 1 έτος) και 97 επανακτήσαντες (σκόπιμη απώλεια $\geq 10\%$ του αρχικού βάρους και επανάκτηση, ηλικίας 32 ± 10 ετών, 61% γυναίκες. Οι εθελοντές συμπλήρωσαν κάποια ερωτηματολόγια μέσω της ιστοσελίδας της μελέτης. Επιπλέον, στους εθελοντές πραγματοποιήθηκαν 2 τηλεφωνικές ανακλήσεις 24ώρου. Το πρωινό γεύμα αξιολογήθηκε με 12 διαφορετικούς ορισμούς. Τέλος, το πρώτο διατροφικό επεισόδιο αναλύθηκε σε ομάδες τροφίμων.

Αποτελέσματα: Οι διατηρούντες είναι πιο πιθανό να καταναλώνουν πρωινό γεύμα, όταν αυτό ορίζεται ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού ($p=0,013$) ή ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων ($p=0,002$), συγκριτικά με τους επανακτήσαντες. Ύστερα από την προσθήκη συγχυτικών παραγόντων, η διαφορά μεταξύ των 2 ομάδων σύμφωνα με τους παραπάνω ορισμούς παραμένει στατιστικά σημαντική ($p=0,002$ και $p=0,002$ αντίστοιχα). Ακόμη, περισσότεροι ορισμοί πρωινού γεύματος εντόπισαν διαφορές μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων αντρών (με τους διατηρούντες να εμφανίζουν πρωινό σε μεγαλύτερο ποσοστό) σε σχέση με τις γυναίκες που είτε διατήρησαν είτε επανέκτησαν το απολεσθέν βάρος. Τέλος, μεγαλύτερο ποσοστό επανακτησάντων ανδρών καταναλώνει στο πρωινό του γεύμα τυριά πλούσια σε λιπαρά.

Συμπεράσματα: Η λήψη πρωινού γεύματος, όταν συμβαίνει στο χώρο του σπιτιού ή προηγείται των καθημερινών δραστηριοτήτων ενδέχεται να συμβάλλει στη διατήρηση της απώλεια βάρους. Η σύσταση για πρωινό γεύμα ίσως να ωφελεί περισσότερο τους άντρες σε σχέση με τις γυναίκες. Επιπλέον, το αν θα διατηρήσουν ή όχι την απώλεια οι άνδρες φαίνεται να επηρεάζεται και από την ποιότητα του πρωινού γεύματος.

ABSTRACT

Background – Objectives: Current data regarding the association between breakfast consumption and weight loss maintenance are limited and they mainly derive from the National Weight Control Registry (NWCR) in the US. Based on these data, daily breakfast consumption is a common behavior among weight loss maintainers. However, there is not a precise definition of breakfast in the literature. The purpose of this study is to investigate whether different definitions of breakfast meal, which have been already used, are associated with successful weight loss maintenance. A secondary aim is to study the quality of breakfast meal both in individuals that managed to maintain part of the loss of body weight (maintainers) and in those who regained weight loss (regainers).

Subjects – Methods: The study consisted of 257 maintainers (loss $\geq 10\%$ of initial body weight and maintenance ≥ 1 year) and 97 regainers (loss $\geq 10\%$ of initial weight and regaining), aged 32 ± 10 years, of which 61% women. Participants filled out certain questionnaires in the study website. In addition, volunteers reported two 24 hour recalls, performed by telephone interview. Breakfast was evaluated by 12 different definitions. Finally, intake at the first episode was analyzed in terms of dietary food groups

Results: Maintainers are more likely to eat breakfast, when breakfast is defined as the first eating episode at home ($p = 0,013$) or as the first eating episode before daily activities ($p = 0,002$), compared to regainers. After adjusting for possible confounders, the difference between the two groups in breakfast consumption according to the above definitions remained statistically significant ($p = 0,002$ and $p = 0,002$ respectively). In men, breakfast consumption (expressed either way) was observed more frequently in maintainers than in regainers. Finally, a greater percentage of regainers consumed full fat cheese at breakfast, compared to regainers.

Conclusions: Breakfast consumption, when it is consumed at home or precedes daily activities may help in weight loss maintenance. Men may benefit by a recommendation for eating breakfast meal more than women. Moreover, weight loss maintenance in men may be affected by breakfast quality.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαιτητική πρόσληψη και κυρίως η σχέση της με την υγεία συνιστούν σημαντικό ερευνητικό πεδίο των βιολογικών επιστημών και της ιατρικής. Υπάρχει ολοένα και αυξανόμενο ενδιαφέρον στην ερμηνεία της σημασίας των διατροφικών χαρακτηριστικών αναφορικά με την αιτιολογία διαφόρων χρόνιων νοσημάτων. Αυτό γίνεται εύκολα κατανοητό δεδομένου πως η διατροφή αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς τροποποιήσιμους περιβαλλοντικούς παράγοντες [1].

Η υγεία επηρεάζεται τόσο από τις ποσότητες των θρεπτικών συστατικών που περιέχονται στα τρόφιμα όσο και από το συνδυασμό των θρεπτικών συστατικών. Όταν τα θρεπτικά συστατικά προσλαμβάνονται στις απαιτούμενες ποσότητες, γεγονός που αντανάκλα μια βέλτιστη διατροφή, συντελούν σε καλή υγεία και φυσική κατάσταση. Αντίθετα, η υπερκατανάλωση θρεπτικών συστατικών ή η ανεπαρκής πρόσληψή τους έχει δυσμενείς συνέπειες στην υγεία. Πιο συγκεκριμένα, η υπερκατανάλωση θρεπτικών συστατικών οδηγεί σε ποικίλες νόσους συμπεριλαμβανομένων της παχυσαρκίας, του μεταβολικού συνδρόμου, του σακχαρώδους διαβήτη τύπου II, καθώς επίσης και ορισμένων τύπων καρκίνου, ενώ η ανεπάρκεια θρεπτικών συστατικών έχει ως επακόλουθο ελαττωμένη σωματική και νοητική ανάπτυξη και αύξηση της συχνότητας λοιμωδών νοσημάτων [2-3].

Έχει ήδη σημειωθεί η ανάγκη για την μελέτη των διατροφικών συνηθειών, καθώς οι σύγχρονοι διαιτητικοί στόχοι και οι αντίστοιχες συστάσεις δεν βασίζονται πλέον αποκλειστικά στα θρεπτικά συστατικά αλλά μεταφράζονται σε οδηγίες με βάση τα τρόφιμα [4]. Η αξιολόγηση των γευματικών συνηθειών και η παρέμβαση σε αυτές είναι σημαντικό να αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των διατροφικών συνηθειών [5]. Με τον όρο γευματικές συνήθειες εννοούμε τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα συνηθίζουν να οργανώνουν τη διαιτητική τους πρόσληψη μέσα στην ημέρα. Ειδικότερα, οι γευματικές συνήθειες περιλαμβάνουν το τι θα επιλέξει να καταναλώσει ένα άτομο, εάν δηλαδή πρόκειται για ένα γεύμα ή κάποιο μικρότερο σνακ, το πόσο συχνά θα μπει στη διαδικασία να καταναλώσει κάποιο τρόφιμο ή ρόφημα, καθώς επίσης και το κάτω από ποιες συνθήκες θα λάβει χώρα η εμφάνιση του οποιουδήποτε διατροφικού επεισοδίου, δηλαδή τον τόπο, όπου θα γευματίσει το άτομο, τους συνδαιτυμόνες του και το αν πραγματοποιεί ταυτόχρονα και κάποια άλλη δραστηριότητα. Η συγκεκριμένη εργασία επικεντρώνεται στο πρώτο γεύμα της ημέρας, το πρωινό.

Το πρωινό γεύμα θεωρείται ως το πιο σημαντικό γεύμα της ημέρας. Σε αυτήν την άποψη, την οποία υποστηρίζουν πολλοί, πιθανόν να έχει οδηγήσει το γεγονός ότι πρόκειται για το πρώτο γεύμα μέσα στην ημέρα, μέσω του οποίου διακόπτεται η παρατεταμένη νηστεία, η οποία

έχει προκληθεί εξαιτίας του νυχτερινού ύπνου [6]. Το γεύμα αυτό έχει αποτελέσει αντικείμενο ενδιαφέροντος τόσο των κοινωνικών επιστημών όσο και των επιστημών του χώρου της υγείας.

Μέσα από το πρίσμα της ανθρωπολογίας, το πρωινό γεύμα φαίνεται να συνδέει τη νυχτερινή διάσταση της αποστασιοποίησης με την ημερήσια διάσταση της επίγνωσης. Αποτελεί το πρώτο γεύμα ύστερα από ένα φυσιολογικό διάλειμμα του οργανισμού κατά τη διάρκεια της νύχτας, το οποίο έχει την ιδιότητα να τον μεταφέρει μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα από μια ημι-υπνωτική κατάσταση σε μια κατάσταση απόλυτης ετοιμότητας [7].

Από κοινωνικής πλευράς, το πρωινό γεύμα φαίνεται να είναι στενά συνδεδεμένο με γεγονότα της ζωής. Ήδη από τον 18^ο αιώνα παρατηρήθηκε πως το γεύμα αυτό διαφέρει ανάλογα με την ηλικία και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των ατόμων. Πιο συγκεκριμένα, έχει σημειωθεί πως σε παιδιά δεν δίνονταν ζεστά τρόφιμα ή ροφήματα, παρά μόνο ψωμί και τυρί ή ψωμί και κάποιο εποχικό τρόφιμο, καθώς υπήρχε η πεποίθηση πως όταν τα ζεστά τρόφιμα καταναλώνονται το πρωί μπορεί να οδηγήσουν σε καταστροφή των δοντιών, καθώς επίσης και σε κακή διάθεση [7]. Όσον αφορά το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, κατά το 18^ο αιώνα το πρωινό των ατόμων υψηλής κοινωνικής θέσης περιλάμβανε σοκολάτα και καφέ, ενώ μετά τη βιομηχανική επανάσταση διαδόθηκε ιδιαίτερα το γάλα εφόσον πλέον μπορούσε να συντηρηθεί. Το αντίστοιχο πρωινό χαμηλότερων κοινωνικών τάξεων ήταν ένα είδος χυλού [7]. Διαφορές όσον αφορά την κατανάλωση πρωινού γεύματος στις διάφορες ηλικιακές ομάδες και στο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο αντανακλώνται και σήμερα, εφόσον άτομα που συνηθίζουν να καταναλώνουν τακτικά αυτό το γεύμα είναι πιο πιθανό να είναι μεγαλύτερης ηλικίας [8], καλύτερης μόρφωσης [9] και υψηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου [10].

Όσον αφορά τον τομέα της υγείας, το πρωινό γεύμα ξεκίνησε να μελετάται ήδη από τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, όταν κάποιες έρευνες εμφανίστηκαν στη βιβλιογραφία συζητώντας τα οφέλη που ίσως μπορεί να επιφέρει στην υγεία αυτό το γεύμα [11-12], ενώ μέχρι και σήμερα αποτελεί πεδίο έντονου επιστημονικού ενδιαφέροντος με πλήθος μελετών να υποστηρίζουν τη μεγάλη σημασία που έχει η κατανάλωση πρωινού αλλά και το είδος των τροφίμων που αυτό περιέχει στη βελτίωση της γνωσιακής λειτουργίας και της διαίτας, στη ρύθμιση του ενεργειακού ισοζυγίου και στην πρόληψη ποικίλων χρόνιων ασθενειών [7, 13]. Εδώ θα πρέπει να προστεθεί πως το 2010 στις οδηγίες που εκδόθηκαν για τη διαίτα των Αμερικανών συμπεριλήφθηκε και η σύσταση για κατανάλωση ενός θρεπτικά πυκνού πρωινού [14]. Η ευεργετική επίδραση του πρωινού στους προαναφερθέντες τομείς θα αναλυθεί εκτενέστερα στη συνέχεια.

Κεφάλαιο 1.1: Ορισμοί για το πρωινό γεύμα

Πριν γίνει αναφορά στη σχέση της κατανάλωσης πρωινού γεύματος με την υγεία, καλό θα ήταν να σημειωθεί το γεγονός πως μέχρι στιγμής δεν υπάρχει στη βιβλιογραφία ένας κοινά αποδεκτός ορισμός για αυτό το γεύμα. Έως και σήμερα έχει χρησιμοποιηθεί πληθώρα ορισμών προκειμένου να διευκρινιστεί το τι είναι το πρωινό γεύμα. Οι ορισμοί αυτοί αφορούν συνήθως την ώρα κατανάλωσης του πρώτου διατροφικού επεισοδίου, την ώρα που μεσολαβεί μεταξύ κατανάλωσης και πρωινής ανέγερσης, την ώρα σε συνδυασμό με το θερμιδικό περιεχόμενο των τροφίμων ή ροφημάτων που καταναλώνονται, το χώρο κατανάλωσης, την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων, καθώς επίσης και το είδος των τροφίμων που περιλαμβάνονται σε αυτό το γεύμα. Καθεμία από τις προαναφερθείσες κατηγορίες ορισμών αποτελείται και πάλι από πλήθος διαφορετικών ορισμών. Συνοπτικά, όσον αφορά την ώρα κατανάλωσης δεν υπάρχει ένα κοινό εύρος ωρών. Πρωινό έχει θεωρηθεί η εμφάνιση ενός διατροφικού επεισοδίου κατά το πρωί, χωρίς να δίνεται συγκεκριμένη ώρα [15]. Άλλες μελέτες δίνουν συγκεκριμένα διαστήματα ωρών με το πρωινό να πρέπει να καταναλώνεται μεταξύ αυτών. Ως αρχική τιμή των διαστημάτων αυτών έχουν χρησιμοποιηθεί οι ώρες 5:00 [16], 6:00 [17], 8:00 [18] και ως τελική τιμή οι ώρες 8:00 [19], 8:59 [20], 9:00 [21], 9:15 [22], 10:00 [23], 10:30 [24]. Σε πολλές μελέτες, δίνεται μια παράταση ως τις 11:00 όταν πρόκειται για ημέρες διακοπών, εορτών, καθώς επίσης και Σαββάτου και Κυριακής [25]. Εξαιτίας του γεγονότος πως οι περισσότεροι ορισμοί έχουν δημιουργηθεί για να εφαρμοστούν σε παιδιά, αρκετές φορές αντί για συγκεκριμένη ώρα, ο ορισμός του πρωινού βασίζεται στην ώρα έναρξης του σχολείου [26] ή στην ώρα αναχώρησης από το σπίτι [27]. Οπότε, για να θεωρηθεί ένα διατροφικό επεισόδιο ως πρωινό θα πρέπει να λαμβάνει χώρα στις παραπάνω ώρες. Όμως, μεγάλη ποικιλία συναντάται και ως προς το είδος των διατροφικών επεισοδίων που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι στιγμής. Ειδικότερα, ως πρωινό έχει θεωρηθεί η εμφάνιση οποιουδήποτε διατροφικού επεισοδίου (με εξαίρεση ή και όχι των καφεϊνούχων), στερεού διατροφικού επεισοδίου, καθώς και η εμφάνιση γεύματος χωρίς όμως να διευκρινίζεται τι είναι γεύμα [20, 26, 28-29]. Περνώντας, στην επόμενη κατηγορία ορισμών με το πρωινό να ορίζεται με βάση το διάστημα που μεσολαβεί από τη στιγμή που κάποιος ξυπνά, ως πρωινό έχει θεωρηθεί το πρώτο διατροφικό επεισόδιο από τη στιγμή που κάποιος ξυπνήσει, χωρίς να δίνεται έμφαση στη διάρκεια του διαστήματος που μεσολαβεί [30]. Άλλες μελέτες θεωρούν πρωινό γεύμα το πρώτο διατροφικό επεισόδιο που λαμβάνει χώρα μέσα σε μία ώρα [31], σε δύο ώρες [32], μέχρι την έναρξη του σχολείου [33], καθώς και 45 λεπτά έπειτα από την έναρξη του σχολείου [34] από τη στιγμή που το άτομο θα ξυπνήσει, ενώ το διατροφικό επεισόδιο μπορεί να είναι είτε οποιοδήποτε [30] είτε μόνο στερεό [31]. Αρκετές είναι οι μελέτες που συνδυάζουν την ώρα με το θερμιδικό περιεχόμενο αυτών που καταναλώνονται. Οι ώρες που

συναντώνται σε αυτή την κατηγορία ορισμών έχουν ειπωθεί ήδη, ενώ το θερμιδικό περιεχόμενο που χρησιμοποιείται κυρίως είναι >0 [35] ή ≥ 50 [36] ή ≥ 100 [37] θερμίδες. Το πρωινό γεύμα έχει ακόμη οριστεί με βάση τον τόπο κατανάλωσης, όπου αυτός μπορεί να είναι οπουδήποτε [38] ή να συγκεκριμενοποιείται και ως πρωινό να θεωρείται μόνο το διατροφικό επεισόδιο που εμφανίζεται στο χώρο του σπιτιού [39]. Αρκετές μελέτες ορίζουν το πρωινό γεύμα με βάση τα τρόφιμα που αυτό περιέχει. Έτσι, ως πρωινό έχει θεωρηθεί το διατροφικό επεισόδιο που περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα τρόφιμο ή ρόφημα από μια ομάδα τροφίμων [8], από δύο ομάδες τροφίμων [40] ή και από τέσσερις ομάδες [41], με τις πιο κοινά χρησιμοποιήσιμες ομάδες τροφίμων να είναι τα γαλακτοκομικά, τα δημητριακά και τα φρούτα [40, 42]. Άλλες μελέτες, ως πρωινό θεωρούν το διατροφικό επεισόδιο που εκτός από κάποιες συγκεκριμένες ομάδες τροφίμων, περιλαμβάνει και $>10\%$ [43] ή $>25\%$ [41] των ημερήσιων αναγκών σε ενέργεια. Στην κατηγορία άλλοι ορισμοί υπάγονται όσοι δεν μπορούν να καταταχθούν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες. Σύμφωνα με αυτούς, το πρωινό θα πρέπει να ζυγίζει τουλάχιστον 15 γραμμάρια [44] ή να είναι το πρώτο γεύμα της ημέρας, το οποίο εμφανίζεται πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων, μέσα σε δύο ώρες αφού κάποιος ξυπνήσει, όχι αργότερα από τις 10:00 και περιέχει το 20-35% των ημερήσιων ενεργειακών αναγκών [13]. Τέλος, συχνά, οι ίδιοι οι εθελοντές είναι αρμόδιοι να καθορίσουν εάν έχουν καταναλώσει πρωινό γεύμα είτε από ερωτηματολόγια [45] είτε από ημερολόγια καταγραφής τροφίμων, στα οποία τα διατροφικά επεισόδια είναι ήδη ορισμένα [46]. Στη συνέχεια παρατίθεται ένας αναλυτικός πίνακας με τους ορισμούς πρωινού γεύματος, που έχουν ήδη ειπωθεί αδρά παραπάνω, ανά κατηγορία.

ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΩΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ
Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο 5:00-8:59 [20]
Κατανάλωση τροφίμου ή ροφήματος 5:00-9:00 [21]
Κατανάλωση τροφίμου ή ροφήματος 5:00-10:00 [23]
Κατανάλωση τροφίμων 5:00-10:30 [24]
Κατανάλωση τροφίμου ή ροφήματος 5:00-10:30 [43]
Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο 5:00-10:00 για καθημερινές και 5:00-11:00 για Σάββατο/Κυριακή [16]
Κατανάλωση τροφίμου ή ροφήματος 6:00-8:00 [19]

Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο 6:00-9:00 [17]
Πρώτο γεύμα μεταξύ 6:00-9:00 [47]
Κατανάλωση τροφίμου ή ροφήματος 6:00-10:00 για τις καθημερινές και 6:00-11:00 για Σάββατο/Κυριακή και γιορτές [25]
Γεύμα 8:00-10:00 [18]
Κατανάλωση τροφίμου 8:00-9:15 [22]
Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο πριν τις 9:00 [48]
Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο πριν τις 9:00 (εξαιρούνται τα καφεϊνούχα) [28]
Γεύμα πριν τις 9:00 [29]
Τρόφιμο πριν τις 10:00 [49]
Τρόφιμο ή ρόφημα πριν τις 10:00 [50]
Στερεό τρόφιμο που καταναλώνεται πριν το σχολείο ή πριν τις 11:00 για Σάββατο/Κυριακή [26]
Κατανάλωση τροφίμου το πρωί πριν την αναχώρηση για το σχολείο [27]
ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΠΡΩΙΝΟΥ ΓΕΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΙΓΜΗ ΠΟΥ ΤΟ ΑΤΟΜΟ ΞΥΠΝΗΣΕ
Το πρώτο διατροφικό επεισόδιο (υγρό ή στερεό) αφού κάποιος ξυπνήσει [30]
Κατανάλωση τροφίμου μέσα στην πρώτη ώρα που ακολουθεί αφού κάποιος ξυπνήσει [31]
Τρόφιμο ή ρόφημα από τη στιγμή που ξυπνά έως και 2 ώρες μετά για τις καθημερινές και μέχρι τις 11:00 για Σάββατο/Κυριακή [32]
Οποιοδήποτε ρόφημα/τρόφιμο που καταναλώνεται από τη στιγμή που κάποιος ξυπνά μέχρι την έναρξη του σχολείου [33]
Οποιοδήποτε τρόφιμο ή ρόφημα αφού κάποιος έχει ξυπνήσει έως και 45 λεπτά μετά την έναρξη του σχολείου [34]
ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΩΡΑΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΔΙΚΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
Τρόφιμο ή ρόφημα 5:00-9:30 που περιέχει ενέργεια (εξαιρείται το νερό αλλά όχι καφές/μαύρο τσάι) [35]
Τρόφιμο ή ρόφημα 5:00-10:00 με ≥ 100 θερμίδες [37]
Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο μεταξύ 6:00-9:00 με ≥ 50 θερμίδες [36]
Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο μεταξύ 6:00-9:00 με ≥ 100 θερμίδες [51]
Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο μέσα σε 2 ώρες αφού κάποιος ξυπνήσει με ≥ 50 θερμίδες [52]
Οποιοδήποτε διατροφικό επεισόδιο μέσα σε 2 ώρες αφού κάποιος ξυπνήσει με ≥ 100 θερμίδες [53]
Τρόφιμα που καταναλώνονται αφού κάποιος έχει ξυπνήσει έως και 45 λεπτά μετά την έναρξη του μαθήματος με ≥ 50 θερμίδες [54]
ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΤΟΠΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ
Το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο σπίτι το πρωί [39]
Το πρώτο διατροφικό επεισόδιο σε οποιοδήποτε μέρος (σπίτι/ καφετέρια κτλ) [38]
ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΟΝΤΑΙ
Κάτι περισσότερο από καφέ ή τσάι [8]
Κάτι περισσότερο από 1 ποτήρι τσάι, 1 ποτήρι γάλα ή 1 ποτήρι χυμό [55]
Κάτι περισσότερο από 1 ποτήρι γάλα ή 1 ποτήρι χυμό [42]
Κατανάλωση πριν το σχολείο δημητριακών και 1 τουλάχιστον από: γαλακτοκομικά, φρούτα/χυμός, κρέας/ψάρι/αυγό [40]
Πρόσληψη 2 τουλάχιστον τροφίμων από: γάλα/ γαλακτοκομικά, κρέας/προϊόντα κρέατος, δημητριακά, φρούτα/χυμοί, λαχανικά/χυμοί και ενεργειακή πρόσληψη $>10\%$ των διαιτητικών συστάσεων για την πρόσληψη ενέργειας [43, 56]
Γεύματα που αποτελούνται από τουλάχιστον 2 από: σάντουιτς, δημητριακά, χυμό, κάποιο γαλακτοκομικό προϊόν ανεξάρτητα από την ώρα που αυτά καταναλώνονται [57]

Κατανάλωση δημητριακών, ψωμιού ή μαγειρεμένου φαγητού [58]
Υγιεινό πρωινό: κατανάλωση ενός από σάντουιτς (που δεν περιέχει σοκολάτα, μαρμελάδα, βούτυρο), δημητριακά, λαχανικά, φρούτα, αυγό και γαλακτοκομικά [59]
Πλήρες πρωινό: τρόφιμα από τουλάχιστον 4 διαφορετικές ομάδες και 25% ημερήσιων ενεργειακών αναγκών [41]
Ένα πρωινό γεύμα πρέπει να αποτελείται από τρόφιμο ή τρόφιμα που αποδίδουν ή υπερβαίνουν τα μακροθρεπτικά συστατικά 1 μερίδας γαλακτοκομικών, διαφορετικά πρόκειται για σνακ [60]
ΑΛΛΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ
Βάρος πρωινού τουλάχιστον 15 γραμμάρια [44]
Το πρώτο γεύμα της ημέρας, πριν την έναρξη καθημερινών δραστηριοτήτων, μέσα σε 2 ώρες αφού κάποιος ξυπνήσει, όχι αργότερα από 10:00 και να περιέχει 20-35% των ημερήσιων ενεργειακών αναγκών [13]
ΑΥΤΟΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ
Ερώτηση σε ερωτηματολόγιο [45]
Ερωτηματολόγιο με περιγραφές διάφορων ειδών πρωινού [61]
Από ημερολόγια καταγραφής τροφίμων με ήδη ορισμένα τα εξής διατροφικά επεισόδια: πριν το πρωινό, πρωινό, ανάμεσα από πρωινό και μεσημεριανό, μεσημεριανό κτλ) πρωινό: πριν το πρωινό + πρωινό + ανάμεσα από πρωινό και μεσημεριανό [46]
Από ημερολόγια καταγραφής τροφίμων με ήδη ορισμένα τα εξής διατροφικά επεισόδια: πριν το πρωινό, πρωινό, ανάμεσα από πρωινό και μεσημεριανό, μεσημεριανό κτλ) πρωινό: πριν το πρωινό + πρωινό [62]
Από ημερολόγια καταγραφής τροφίμων με ήδη ορισμένα τα εξής διατροφικά επεισόδια: πριν το πρωινό, πρωινό, ανάμεσα από πρωινό και μεσημεριανό, μεσημεριανό κτλ) πρωινό: πρωινό [6]

Πέρα από τους πολλούς ορισμούς που έχουν χρησιμοποιηθεί για το πρωινό γεύμα, όταν γίνεται αναφορά για τακτική κατανάλωση του και πάλι δεν υπάρχει ένα κοινώς αποδεκτό όριο

για τη συχνότητα με την οποία αυτό εμφανίζεται εβδομαδιαίως. Ειδικότερα, ως τακτική ή συχνή κατανάλωση πρωινού έχουν αναφερθεί η καθημερινή πρόσληψή του [63], η εμφάνισή του σε συχνότητα 6-7 φορές την εβδομάδα [64], 4-6 φορές την εβδομάδα [9], τουλάχιστον 5 φορές εβδομαδιαίως [65], καθώς επίσης και κατανάλωση πρωινού γεύματος τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα [66]. Σε περιπτώσεις που το πρωινό γεύμα έχει αξιολογηθεί μέσω ανακλήσεων 24ώρου ως τακτική κατανάλωση σημειώνεται όταν το πρωινό γεύμα εμφανίζεται στο 100% των ανακλήσεων [37, 67].

Συνεπώς, γίνεται κατανοητό το πόσο δύσκολο είναι να διεξαχθεί κάποιο συμπέρασμα αναφορικά με τα οφέλη που προσδίδει το πρωινό γεύμα έπειτα από ανασκόπηση της ήδη υπάρχουσας βιβλιογραφίας, καθώς μελετάται με ποικίλους διαφορετικούς τρόπους. Πρόσφατα, προτάθηκε ένας νέος ορισμός για το πολύ μελετημένο αυτό γεύμα. Σύμφωνα με αυτόν, το πρωινό είναι το πρώτο γεύμα της ημέρας που διακόπτει τη νηστεία (breakfast=break the fast), έπειτα από μια παρατεταμένη διάρκεια ύπνου και θα πρέπει να προσλαμβάνεται μέσα σε διάστημα 2-3 ωρών από τη στιγμή που το άτομο ξυπνά. Επιπλέον, θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα τρόφιμο ή ρόφημα από τουλάχιστον μία ομάδα τροφίμων, ενώ μπορεί να καταναλωθεί σε οποιαδήποτε τοποθεσία [68]. Ο ορισμός αυτός αναγνωρίζει το διαφορετικό ωράριο των ατόμων, καθώς και την επιλογή τους να καταναλώσουν το πρωινό τους σε τόπο διαφορετικό από αυτόν του σπιτιού, ενώ ταυτόχρονα νερό, καφές και άλλα μη ενεργειακά ροφήματα δε μπορούν να θεωρηθούν ως πρωινό γεύμα.

Κεφάλαιο 1.2: Συσχέτιση πρωινού με παραμέτρους και συμπεριφορές υγείας

Ξεκινώντας, αξίζει να σημειωθεί πως η κατανάλωση πρωινού γεύματος έχει συνδεθεί με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των ατόμων. Ειδικότερα, όσοι συνηθίζουν να καταναλώνουν αυτό το γεύμα με μεγαλύτερη συχνότητα είναι πιο πιθανό να είναι ηλικιακά μεγαλύτεροι [8], να διαθέτουν καλύτερη μόρφωση [9, 39], να ανήκουν σε υψηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο [10], να είναι άτομα γυναικείου φύλου [9], να είναι παντρεμένοι [69] και να θεωρούν πως η υγεία τους είναι καλή [10, 65]. Αντίστοιχα, έχει βρεθεί πως παράλειψη πρωινού χαρακτηρίζει τα μικρότερης ηλικίας άτομα [46] και πιο συγκεκριμένα άτομα μικρότερα από 50 έτη [70]. Επιπλέον τα άτομα αυτά έχουν συνήθως πλήρη απασχόληση, δεν έχουν παντρευτεί [46] και είναι περισσότερο αγχώδη [70]. Ακόμα, αξίζει να σημειωθεί πως μεταξύ αυτών που καταναλώνουν πρωινό γεύμα άτομα που καπνίζουν, είναι μικρότερα σε ηλικία και χαρακτηρίζονται από λιγότερα χρόνια εκπαίδευσης είναι πιο πιθανό να προσλαμβάνουν ένα ενεργειακά πυκνό πρωινό [71], ενώ έχει βρεθεί ακόμη πως άτομα που απασχολούνται με χειρωνακτική εργασία είναι λιγότερο πιθανό να βρίσκονται στο υψηλότερο πεμπτημόριο για την

ενεργειακή πρόσληψη το πρωί [72]. Αντίθετα, άτομα που βρίσκονται στο υψηλότερο εκατοστημόριο για την ενεργειακή πρόσληψη το πρωί είναι πιο πιθανό να είναι μεγαλύτερα σε ηλικία και να προέρχονται από ανώτερη κοινωνική θέση [73].

Το πρωινό γεύμα, συχνά αναφέρεται ως το σημαντικότερο γεύμα της ημέρας και η παράλειψη του μάλλον αντικατοπτρίζει περισσότερα από ένα απλό γεύμα που χάθηκε λόγω έλλειψης χρόνου [39]. Η κατανάλωση ή όχι πρωινού γεύματος φαίνεται να συνδέεται με διάφορες συμπεριφορές που σχετίζονται με την υγεία. Έχει σημειωθεί, πως τα άτομα που έχουν πρωινό γεύμα τόσο σε καθημερινό επίπεδο ή ακόμα και αρκετά συχνά συνηθίζουν να μην καπνίζουν, να καταναλώνουν λιγότερο αλκοόλ, να είναι περισσότερο δραστήριοι, να κάνουν πιο συχνή χρήση βιταμινών και να εμφανίζουν μια καλή συνολικά ποιότητα διαίτας [8-9, 39, 46]. Από την άλλη, η παράλειψη πρωινού γεύματος αλλά και η πρόσληψη αυτού 0-2 φορές εβδομαδιαία σχετίζεται με κάπνισμα, λιγότερη άσκηση, κατανάλωση αλκοόλ, κακή ποιότητα ύπνου και αυξημένη κούραση κατά το πρωί, καθώς επίσης και με φτωχή ποιότητα διαίτας [6, 8, 39, 46, 70]. Τέλος, άτομα που βρίσκονται στο υψηλότερο εκατοστημόριο για την ενεργειακή πρόσληψη το πρωί είναι πιο πιθανό να μην καπνίζουν [73].

Κεφάλαιο 1.3: Πρωινό γεύμα και ποιότητα διαίτας

Πολλά από τα οφέλη του πρωινού προκύπτουν από την κατανάλωσή του αυτή καθ' αυτή, καθώς επίσης και από το είδος των τροφίμων που αυτό περιέχει. Ξεκινώντας, η πρόσληψη πρωινού γεύματος, όπως έχει ήδη αναφερθεί, συνδέεται με μια συνολικά καλή ποιότητα διαίτας [65, 74-75]. Η παράλειψή πρωινού σχετίζεται με υψηλή κατανάλωση ενεργειακά πυκνών τροφίμων και ροφημάτων [71, 75], με αντίστοιχα χαμηλή πρόσληψη θρεπτικών ροφημάτων όπως πχ το γάλα και οι φυσικοί χυμοί [71].

Διερευνώντας την επίδραση του πρωινού γεύματος στην ημερήσια πρόσληψη τόσο σε επίπεδο ομάδων τροφίμων όσο και σε επίπεδο μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών, τα αποτελέσματα των μελετών είναι σε κάποιο βαθμό διφορούμενα, πιθανόν λόγω του ότι δεν λήφθηκε υπόψη το είδος των τροφίμων που περιλάμβανε το πρωινό γεύμα. Ειδικότερα, το πρωινό γεύμα φαίνεται να σχετίζεται θετικά με την κατανάλωση δημητριακών, λαχανικών και ξηρών καρπών και αρνητικά με την πρόσληψη κρέατος [65, 67, 74-75]. Αναφορικά με την πρόσληψη φρούτων δύο μελέτες βρήκαν θετική σχέση, ενώ μία τρίτη δεν διαπίστωσε κάποια σχέση [67, 74-75]. Ως προς την πρόσληψη γαλακτοκομικών από τις τέσσερις μελέτες που την εξέτασαν, οι τρεις μόνο βρήκαν θετική σχέση [67, 74-76]. Τέλος, η κατανάλωση ψαριού έχει σχετιστεί είτε θετικά είτε αρνητικά με το πρωινό γεύμα [67, 75]. Ακόμη αξίζει να σημειωθεί πως, όσοι παραλείπουν το πρωινό τείνουν να προσλαμβάνουν

περισσότερο κρέας και γλυκίσματα στο βραδινό τους γεύμα [67]. Όσοι είναι συχνοί καταναλωτές πρωινού εμφανίζουν μεγαλύτερη ποικιλία στα τρόφιμα που προσλαμβάνουν [75].

Περνώντας στα μακροθρεπτικά συστατικά, διαπιστώνεται πως η κατανάλωση πρωινού γεύματος, ανεξάρτητα από το είδος αυτού, σχετίζεται με αυξημένη ημερήσια πρόσληψη σε πρωτεΐνες [60, 65, 67], σε υδατάνθρακες [65, 67, 69] και διαιτητικές ίνες [65, 67, 69, 77-78], ενώ δύο μελέτες δεν έχουν βρει κάποια σχέση μεταξύ κατανάλωσης πρωινού και πρωτεϊνικής πρόσληψης [69, 77] και μόλις μία δεν υπέδειξε κάποια διαφορά ανάμεσα σε πρωινό και πρόσληψη υδατανθράκων, καθώς επίσης και πρόσληψη διαιτητικών ινών [60]. Όσον αφορά τη σχέση μεταξύ πρωινού και πρόσληψης λιπιδίων δεν μπορεί να διεξαχθεί εύκολα κάποιο συμπέρασμα εφόσον δύο μελέτες συνέδεσαν το πρωινό με μειωμένη πρόσληψη λιπιδίων [67, 69], η μία εξ αυτών το συνέδεσε αρνητικά με την πρόσληψη όλων των ειδών των λιπιδίων [69]. Μία μελέτη συσχέτισε την κατανάλωση πρωινού γεύματος με αυξημένη πρόσληψη τόσο ολικών (μόνο σε άντρες) όσο και κορεσμένων [60], ενώ κάποια άλλη δεν κατάφερε να βρει κάποια σχέση [65]. Ακόμη, το πρωινό έχει βρεθεί πως σχετίζεται αρνητικά με την ημερήσια πρόσληψη χοληστερόλης [75].

Όταν γίνεται λόγος για τη σχέση μεταξύ πρωινού και μικροθρεπτικών συστατικών, παρατηρείται πως το πρωινό γεύμα σχετίζεται με μια πιο άρτια κάλυψη των αναγκών σχεδόν σε όλες τις βιταμίνες και τα ανόργανα στοιχεία. Η ευεργετική επίδραση του πρωινού συναντάται πιο συχνά στην πρόσληψη φυλλικού οξέος, βιταμίνης C, ασβεστίου, μαγνησίου, σιδήρου και καλίου [65, 67, 75-78]. Ακολουθούν η θειαμίνη, η ριβοφλαβίνη, η νιασίνη και ο φώσφορος [65, 77] και τέλος η βιταμίνη A [65], η βιταμίνη D [76], ο ψευδάργυρος [65], η κοβαλαμίνη [75] και η πυριδοξίνη [78]. Τέλος, θα πρέπει να προστεθεί πως όσοι παραλείπουν το πρωινό γεύμα είναι πιο πιθανό να μην καλύπτουν τις συνιστώμενες προσλήψεις σε όλες τις παραπάνω βιταμίνες και τα ανόργανα στοιχεία [60, 65, 67, 77].

Ανάμεσα στα διάφορα είδη πρωινού, φαίνεται πως αρτιότερη κάλυψη σε όλα τα μικροθρεπτικά συστατικά και μικρότερη πιθανότητα για ανεπαρκή πρόσληψη αυτών παρέχει ένα πρωινό, το οποίο περιλαμβάνει δημητριακά, είτε αυτά καταναλώνονται μόνα τους είτε σε συνδυασμό με φρούτα ή γαλακτοκομικά [65, 74, 77, 79], καθώς επίσης και ένα πρωινό που χαρακτηρίζεται από την κατανάλωση φρούτων και γαλακτοκομικών [79]. Συνδυασμός δημητριακών με γάλα αυξάνει ακόμα περισσότερο την ημερήσια πρόσληψη σε νιασίνη, ριβοφλαβίνη, κοβαλαμίνη, πυριδοξίνη και ασβέστιο [80].

Όσον αφορά τη σχέση ανάμεσα στο είδος του πρωινού και την ημερήσια πρόσληψη σε μακροθρεπτικά συστατικά, φαίνεται πως όσοι σε αυτό το γεύμα συνηθίζουν να προσλαμβάνουν

κρέας, πουλερικά, αυγά χαρακτηρίζονται από υψηλότερη πρόσληψη ημερησίως σε ολικά λιπίδια, κορεσμένα λιπαρά οξέα, χοληστερόλη, νάτριο και στερεά λιπίδια, συγκριτικά με άτομα που παραλείπουν το πρωινό γεύμα [74, 79]. Υψηλότερη ημερήσια πρόσληψη σε κορεσμένα λιπίδια εμφανίζεται και σε πρόσληψη πρωινών στα οποία περιλαμβάνονται καφές, κρέμα, ζάχαρη και γλυκά όταν αυτά συγκρίνονται με παράλειψη αυτού του γεύματος [79]. Αντίθετα, συγκρίνοντας την παράλειψη του πρωινού γεύματος με ένα πρωινό που περιλαμβάνει δημητριακά, φρούτα ή γαλακτοκομικά διαπιστώνεται ότι όσοι παραλείπουν έχουν υψηλότερες προσλήψεις στα παραπάνω συστατικά [77, 79]. Τέλος, έχει ακόμα αναφερθεί πως όσοι επιλέγουν να καταναλώσουν δημητριακά στο πρωινό τους γεύμα φαίνεται να εμφανίζουν μια θρεπτικά πυκνή δίαιτα [65], κάνοντας υγιεινές επιλογές τροφίμων [74].

Εκτός από το είδος των τροφίμων που περιλαμβάνονται στο πρωινό, αντικείμενο μελέτης έχει αποτελέσει και η ενεργειακή πυκνότητα αυτού. Έτσι, η ενεργειακή πυκνότητα του πρωινού γεύματος φαίνεται να σχετίζεται θετικά με την ημερήσια πρόσληψη τόσο σε ολικά όσο και σε κορεσμένα λιπίδια και αρνητικά με την κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, δημητριακών, γαλακτοκομικών και κρέατος. Ακόμα, έχει φανεί πως όσο αυξάνει η ενεργειακή πυκνότητα στο πρωινό γεύμα, τόσο μειώνεται η πρόσληψη σε διαιτητικές ίνες, στις βιταμίνες Α, Ε, C, φυλλικό οξύ, πυριδοξίνη, καθώς επίσης και στα ανόργανα στοιχεία ασβέστιο, κάλιο, μαγνήσιο, φώσφορο και ψευδάργυρο ημερησίως [71]. Τέλος, άτομα που βρίσκονταν στο υψηλότερο εκατοστημόριο ενεργειακής πρόσληψης στο πρωινό γεύμα τείνουν να προσλαμβάνουν περισσότερα φρούτα και λαχανικά ημερησίως [73].

Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, μπορούμε να συμπεράνουμε πως η κατανάλωση πρωινού γεύματος, αυτή καθαυτή, ανεξάρτητα από το είδος των τροφίμων που καταναλώνονται συνδέεται με ορθότερη συνολικά ποιότητα διαίτας και οδηγεί σε μεγαλύτερη ενεργειακή πρόσληψη προερχόμενη από υδατάνθρακες και πρωτεΐνες, σε αυξημένη πρόσληψη διαιτητικών ινών, καθώς επίσης και σε μια πιο άρτια κάλυψη των αναγκών σε μικροθρεπτικά συστατικά. Όταν σε αυτό το γεύμα, περιλαμβάνονται τρόφιμα όπως δημητριακά, φρούτα ή γαλακτοκομικά, τα μικροθρεπτικά συστατικά λαμβάνονται σε ακόμα μεγαλύτερες ποσότητες, ενώ γίνεται λόγος και για μειωμένη ημερήσια πρόσληψη λιπιδίων.

Πέρα από την επίδραση που ασκεί το πρωινό γεύμα στην ποιότητα της διαίτας, φαίνεται να σχετίζεται και με άλλες γευματικές συμπεριφορές. Έχει βρεθεί, πως όσοι καταναλώνουν πρωινό γεύμα εμφανίζουν κατά μέσο όρο ένα διατροφικό επεισόδιο περισσότερο ημερησίως [46] και τείνουν να επισκέπτονται fast food λιγότερο συχνά [9]. Αντίθετα, όσοι παραλείπουν το πρωινό γεύμα, συνηθίζουν να πραγματοποιούν συχνά γεύματα εκτός σπιτιού [70].

Κεφάλαιο 1.4: Πρωινό γεύμα και γνωσιακή λειτουργία

Το πρωινό γεύμα φαίνεται να λειτουργεί ευεργετικά σε γνωσιακές παραμέτρους. Η σχέση αυτή έχει μελετηθεί περισσότερο σε παιδιά και εφήβους, στους οποίους έχει φανεί πως η κατανάλωση πρωινού γεύματος σχετίζεται με βελτίωση της συνολικής γνωσιακής λειτουργίας μέσω βελτίωσης της μνήμης, της ακαδημαϊκής επίδοσης, της ψυχολογικής διάθεσης και της συμμετοχής στο σχολείο [81]. Η θετική αυτή επίδραση του πρωινού παρατηρείται και σε βραχυπρόθεσμες και σε μακροπρόθεσμες μελέτες και είναι πιο εμφανής σε παιδιά και εφήβους χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, που είναι πιο πιθανό να βρίσκονται σε διατροφικό κίνδυνο. Δεν μπορεί να διεξαχθεί ένα σαφές συμπέρασμα σχετικά με το αν είναι κάποιος τομέας της γνωσιακής λειτουργίας πιο ευαίσθητος σε διατροφικούς χειρισμούς. Βέβαια, η πλειονότητα των μελετών, εξετάζει την επίδραση του πρωινού γεύματος στη μνήμη και την προσοχή, οπότε υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι το πρωινό γεύμα οδηγεί σε καλύτερευση κυρίως της μνήμης [82]. Επίσης, έχει δειχθεί πως ένα πρωινό γεύμα, ικανό να επιφέρει χαμηλή γλυκαιμική μεταγευματική απόκριση πλεονεκτεί αν και δεν έχει διασταυρωθεί εάν αυτό οφείλεται στην πρόσληψη τροφών χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη, χαμηλού γλυκαιμικού φορτίου ή συνδυασμό και των δύο [83]. Περισσότερα οφέλη προκύπτουν από ένα πρωινό γεύμα που περιλαμβάνει στέρεα τρόφιμα έναντι υγρών [84]. Τέλος, σχετικά με τις θερμίδες που θα πρέπει να περιέχει το πρωινό γεύμα έτσι ώστε να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη αυτού στη γνωσιακή ανάπτυξη απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση [83].

Στους ενήλικες, μέχρι στιγμής, είναι λίγες οι μελέτες που έχουν εξετάσει τη σχέση ανάμεσα σε πρωινό γεύμα και γνωσιακή λειτουργία. Από αυτές προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα. Αρχικά, η παράλειψη του πρωινού γεύματος σε ενήλικο πληθυσμό δεν φαίνεται να επηρεάζει την επίδοσή τους, ενώ οποιαδήποτε απόκλιση από τη συνήθη τους σύνθεση στο πρωινό γεύμα πιθανό να δυσχεράνει τη διάθεσή τους [85]. Επιπρόσθετα, ανάμεσα σε διαφορετικά είδη πρωινού, έχει βρεθεί πως ένα πρωινό χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη μνήμη έως και 210 λεπτά μετά τη λήψη του και πρωινό που οδηγεί σε χαμηλή γλυκαιμική μεταγευματική απόκριση βελτιώνει την επιλεκτική προσοχή μέχρι 225 λεπτά [86]. Τέλος, καλό είναι να προστεθεί πως η επίδραση του είδους του πρωινού όσον αφορά τη μνήμη εξαρτάται και από την ποσότητα αλκοόλ που έχει ληφθεί το προηγούμενο βράδυ. Έτσι, έχει φανεί πως σε βελτίωση μνήμης οδηγούν πρωινά με άμεσα διαθέσιμη τη γλυκόζη όταν έχουν καταναλωθεί λιγότερα από 4,5 γραμμάρια αλκοόλ το προηγούμενο βράδυ, ενώ όταν έχει γίνει κατανάλωση περισσότερων των 4,5 γραμμαρίων πρωινά με αργά διαθέσιμη τη γλυκόζη [87].

Κεφάλαιο 1.5: Πρωινό γεύμα και χρόνιες παθήσεις

Το πρωινό γεύμα, εκτός από το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει στην ποιότητα της διαίτας και στη γνωσιακή λειτουργία, φαίνεται να είναι εξίσου ευεργετικό τόσο στην πρόληψη όσο και στη διαχείριση ποικίλων χρόνιων νοσημάτων. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται τα καρδιαγγειακά νοσήματα, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου II, η υπέρταση, το μεταβολικό σύνδρομο, καθώς επίσης και η παχυσαρκία. Ειδικότερα, όσον αφορά την πρόληψη, από μεγάλες προοπτικές μελέτες, έχει φανεί πως η παράλειψη του πρωινού γεύματος σχετίζεται με 27% αύξηση του κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα [46], 28% και 27% αύξηση του κινδύνου για σακχαρώδη διαβήτη τύπου II σε γυναίκες [8] και άντρες [6] αντίστοιχα, ανεξάρτητα από τη διαίτα και τη φυσική δραστηριότητα που εμφανίζουν αυτά τα άτομα. Ακόμη, έχει βρεθεί πως τόσο η καθημερινή πρόσληψη πρωινού γεύματος όσο και η λήψη αυτού 4-6 φορές εβδομαδιαίως μειώνει τον κίνδυνο για υπέρταση και μεταβολικό σύνδρομο [9]. Όσον αφορά τη σχέση ανάμεσα στο πρωινό γεύμα και την παχυσαρκία οι περισσότερες επιδημιολογικές μελέτες συμφωνούν υποδεικνύοντας μια αντίστροφη σχέση και μάλιστα σε μια πρόσφατη μετα-ανάλυση βρέθηκε πως υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα είναι κατά 55% πιο πιθανό να παραλείπουν το πρωινό γεύμα [88]. Και η σύνθεση του πρωινού γεύματος έχει συνδεθεί με κάποιες ασθένειες. Συγκεκριμένα, έχει βρεθεί πως η ενεργειακή πρόσληψη του πρωινού γεύματος σχετίζεται αρνητικά με τον κίνδυνο ανάπτυξης υπέρτασης [72]. Επιπλέον, υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη προερχόμενη από υδατάνθρακες στο πρωινό γεύμα σχετίζεται με 13% μείωση του κινδύνου ανάπτυξης σακχαρώδους διαβήτη, ενώ υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη προερχόμενη από λιπίδια αυξάνει τον κίνδυνο κατά 16% [62]. Αύξηση κατά 5% της ενέργειας προερχόμενης από υδατάνθρακες με παράλληλη ισόποση μείωση της ενεργειακής πρόσληψης προερχόμενη από λιπίδια μπορεί να επιφέρει μείωση του κινδύνου για μεταβολικό σύνδρομο της τάξης του 8% [72]. Ακόμη έχει παρατηρηθεί πως το πρωινό ατόμων με μεταβολικό σύνδρομο χαρακτηρίζεται από μη τακτική πρόσληψη ενέργειας [89], υψηλό γλυκαιμικό δείκτη, ενώ ταυτόχρονα έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε διαιτητικές ίνες [90]. Τέλος, αναφορικά με τη σχέση μεταξύ είδους πρωινού και παχυσαρκίας, έχει φανεί πως ένα μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων φυσιολογικού σωματικού βάρους συνθιζούν να προσλαμβάνουν σε αυτό το γεύμα δημητριακά πρωινού είτε μόνα τους είτε συνδυαστικά με φρούτα ή γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών [79, 91]. Ακόμη, τόσο η ενεργειακή πυκνότητα του πρωινού γεύματος [71] όσο και η μη τακτική ενεργειακή πρόσληψη [89] στο γεύμα αυτό σχετίζονται θετικά με το δείκτη μάζας σώματος.

Η επίδραση αυτή της πρόσληψης πρωινού στις διάφορες ασθένειες πιθανότατα, εν μέρει, μεσολαβείται από την επίδραση που έχει η κατανάλωση αυτού σε διάφορους βιοχημικούς

δείκτες. Με βάση αποτελέσματα επιδημιολογικών μελετών δεν μπορεί να προκύψει ένα σαφές συμπέρασμα μεταξύ της κατανάλωσης πρωινού και βιοχημικών δεικτών εφόσον έχει παρατηρηθεί τόσο μια ευεργετική επίδραση του πρωινού στα λιπίδια αίματος (ολική, LDL και HDL χοληστερόλη, τριγλυκερίδια), σε δείκτες φλεγμονής (C-αντιδρώσα πρωτεΐνη), ινσουλινοαντίστασης και ινσουλινοευαισθησίας, σε συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση, όπως επίσης και καμία σχέση μεταξύ αυτών [10, 64, 67, 91]. Λαμβάνοντας υπόψη μια κλινική δοκιμή που πραγματοποιήθηκε σε υγιή πληθυσμό δεν φάνηκε η λήψη πρωινού γεύματος να επηρεάζει δείκτες του γλυκαιμικού προφίλ [92]. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί, πως στη μελέτη αυτή, η ομάδα που δεν λάμβανε πρωινό αύξησε τις τιμές των συγκεντρώσεων της ολικής και της LDL χοληστερόλης στο αίμα, ενώ τα άτομα που κατανάλωναν πρωινό δεν παρουσίασαν κάποια διαφορά συγκριτικά με τα αρχικά τους επίπεδα [92]. Από μια άλλη κλινική δοκιμή που πραγματοποιήθηκε πάλι σε υγιή πληθυσμό προκύπτει πως, η κατανάλωση πρωινού συγκριτικά με την παράλειψη αυτού δεν είχε κάποια διαφορά σε δείκτες καρδιαγγειακής υγείας, αλλά βελτίωσε την ινσουλινοευαισθησία [52]. Εδώ καλό θα ήταν να σημειωθεί πως η ανοχή στη γλυκόζη μειώνεται προοδευτικά κατά τη διάρκεια της ημέρας [93], καθώς επίσης μειώνεται και η ευαισθησία στην ινσουλίνη [94]. Επίσης, έχει παρατηρηθεί πως ούτε η ενέργεια που παρέχεται από το πρωινό γεύμα παίζει κάποιο ρόλο στον έλεγχο του γλυκαιμικού ή του λιπιδαιμικού προφίλ [95]. Διερευνώντας την επίδραση του είδους του πρωινού γεύματος, προκύπτει πως η μη τακτική πρόσληψη ενέργειας σε αυτό το γεύμα σχετίζεται θετικά με τις τιμές συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης, καθώς και τριγλυκεριδίων [89]. Ακόμη, με μια αύξηση της ενέργειας προερχόμενης από υδατάνθρακες κατά 5% στο πρωινό με παράλληλη ισόποση μείωση της ενέργειας προερχόμενης από λιπίδια (5%) μειώνεται ο κίνδυνος για υψηλά τριγλυκερίδια κατά 7%. Αν τα λιπίδια αντικατασταθούν σε ποσοστό 5% από πρωτεΐνες, τότε μειώνεται ο κίνδυνος για χαμηλά επίπεδα της συγκέντρωσης της HDL χοληστερόλης κατά 18% [72]. Συνεπώς, γίνεται κατανοητό πως παρά την αποδεδειγμένη ευεργετική επίδραση του πρωινού γεύματος στην πρόληψη ποικίλων χρόνιων ασθενειών, δεν είναι ακόμα γνωστό ποιοι ακριβώς βιοχημικοί δείκτες επηρεάζονται πιο πολύ τόσο από την κατανάλωση πρωινού γεύματος αυτή καθαυτή όσο και από την ποιότητα του γεύματος αυτού στον υγιή πληθυσμό. Τέλος, θα πρέπει να προστεθεί και η επίδραση που έχει το πρωινό γεύμα στη μεταγευματική κατάσταση σε υγιή πληθυσμό. Ένα πρωινό υψηλού γλυκαιμικού δείκτη οδηγεί σε υψηλότερη μεταγευματική γλυκαιμία [96-97] ανεξάρτητα από την ποσότητα υδατανθράκων που περιέχει [96], ενώ ο γλυκαιμικός δείκτης δεν φαίνεται να παίζει κάποιο ρόλο στη μεταγευματική υπερτριγλυκεριδαμία [97].

Αξιοσημείωτος είναι ο ρόλος που διαδραματίζει το πρωινό γεύμα και στη διαχείριση χρόνιων καταστάσεων, όπως φαίνεται από τον περιορισμένο αριθμό κλινικών δοκιμών που έχουν σχεδιαστεί μέχρι στιγμής. Μία εξ' αυτών έχει συνδέσει την κατανάλωση ενός πρωινού πλούσιου τόσο σε ενέργεια (33% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης) όσο και σε πρωτεΐνες και λιπίδια (23-30%, 29-37% αντίστοιχα), με μείωση των τιμών της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης και της αρτηριακής πίεσης, καθώς επίσης και με μεγαλύτερη πιθανότητα για μείωση της δοσολογίας των φαρμάκων, χωρίς να έχει επέλθει κάποια μείωση στο σωματικό βάρος σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου II. Όσον αφορά το λιπιδαιμικό προφίλ (ολική, HDL, LDL χοληστερόλη, τριγλυκερίδια) και διάφορους δείκτες φλεγμονής (CRP, TNF-α, IL-6) δεν παρουσιάστηκε κάποια διαφορά ανάμεσα στο ενεργειακά πλούσιο και ενεργειακά φτωχό πρωινό [98]. Σε μια άλλη τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή που πραγματοποιήθηκε σε γυναίκες με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών και πάλι φάνηκε η ευεργετική επίδραση που ασκεί ένα ενεργειακά πλούσιο πρωινό (54% ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης) στο γλυκαιμικό έλεγχο, χωρίς παράλληλη μείωση στο σωματικό βάρος. Ειδικότερα αυτού του είδους το πρωινό προκάλεσε μείωση στο δείκτη ινσουλινοαντίστασης HOMA-IR, όπως επίσης και αύξηση του δείκτη ινσουλινοευαισθησίας ISI. Άλλο ένα όφελος που προσκόμισαν οι γυναίκες αυτές ήταν η μεγαλύτερη πιθανότητα για ωορρηξία μετά το τέλος της τρίμηνης παρέμβασης [99]. Τέλος, σε μια άλλη τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, στην οποία συγκρίθηκε η κατανάλωση πρωινού γεύματος με την παράλειψη αυτού, η ομάδα του πρωινού γεύματος σημείωσε κατά μέσο όρο υψηλότερες τιμές γλυκόζης. Όμως, αξίζει να σημειωθεί, πως αυτή η μελέτη είχε διάρκεια μόλις τέσσερις ημέρες, στις οποίες το ένα διαιτητικό πλάνο εναλλασσόταν με το άλλο [100]. Άλλη μια θετική επίδραση του πρωινού γεύματος αποτελεί η μείωση του κινδύνου για υπογλυκαιμία κατά 62% όταν αυτό λαμβάνεται πριν την έναρξη της νηστείας του Ραμαζανίου [101]. Επίσης, έχει βρεθεί υψηλότερη μεταγευματική γλυκαιμία σε γυναίκες με διαβήτη κύησης έπειτα από ένα πρωινό υψηλού γλυκαιμικού δείκτη [102]. Τέλος, ένα ενεργειακά πυκνό πρωινό γεύμα (50% λιπίδια) επιφέρει μεταγευματικά μείωση της συγκέντρωσης της HDL χοληστερόλης με παράλληλη αύξηση της συγκέντρωσης των τριγλυκεριδίων και αύξηση σε δείκτες οξειδωτικού στρες, όπως επίσης και σε κάποιους δείκτες φλεγμονής [103].

Κεφάλαιο 1.6: Πρωινό γεύμα και παχυσαρκία

Όπως προαναφέρθηκε το πρωινό γεύμα φαίνεται να βοηθά τόσο στην πρόληψη της παχυσαρκίας όσο και στη διαχείριση του σωματικού βάρους. Συχνά, ο ρόλος του αυτός αμφισβητείται, λόγω της έλλειψης τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών [104]. Βέβαια, και στο γενικό κοινό υπάρχει η πεποίθηση πως το πρωινό γεύμα βοηθά στη διατήρηση της απώλειας του βάρους ή και ακόμα και στην απώλεια αυτή καθαυτή [105], ενώ ταυτόχρονα η κατανάλωση

πρωινού γεύματος έχει αναφερθεί από υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα που προσπαθούν να ρυθμίσουν το βάρος τους ως μια στρατηγική προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή απώλεια [106]. Αρχικά, όσον αφορά τη σχέση μεταξύ πρωινού γεύματος και πρόληψης παχυσαρκίας, όπως έχει ήδη ειπωθεί υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα είναι κατά 55% πιο πιθανό να παραλείπουν το πρωινό γεύμα [88]. Ακόμη, από αποτελέσματα προοπτικών μελετών προκύπτει πως άτομα που καταναλώνουν πρωινό τόσο σε καθημερινό επίπεδο όσο και σε συχνότητα 4-6 φορές την εβδομάδα αυξάνουν λιγότερο το βάρος τους σε βάθος χρόνου ανεξάρτητα από τις διαιτητικές συνήθειες και τη φυσική δραστηριότητα που έχουν, καθώς και το αρχικό τους βάρος [9, 69]. Επιπλέον, η κατανάλωση πρωινού μειώνει κατά 13% τον κίνδυνο να αυξηθεί κάποιος το βάρος του κατά 5 κιλά σε 10 χρόνια. Η ευεργετική επίδραση του πρωινού είναι πιο έντονη σε φυσιολογικού βάρους άτομα συγκριτικά με υπέρβαρα, καθώς ο κίνδυνος για αύξηση στο βάρος κατά 5 κιλά μειώνεται κατά 22% και 8% αντίστοιχα. Η πρόσληψη πρωινού γεύματος μειώνει, ακόμα, τον κίνδυνο για υπέρβαρο σε ποσοστό 19%. Όλες οι προαναφερθείσες σχέσεις διαπιστώνονται ανεξάρτητα από τη διαίτα, τη φυσική δραστηριότητα και το αρχικό βάρος [69]. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως άτομα που προσλαμβάνουν περισσότερες θερμίδες στο πρωινό γεύμα αυξάνουν λιγότερο το βάρος τους και πιο συγκεκριμένα έχει φανεί πως αυξάνοντας κατά 1% την ενεργειακή πρόσληψη στο πρωινό γεύμα, το βάρος αυξάνεται κατά 0,032 κιλά λιγότερο [73].

Αναφορικά με τη διαχείριση του βάρους, παρακάτω παρατίθενται όλες οι κλινικές δοκιμές που έχουν διερευνήσει τη σχέση μεταξύ πρωινού και απώλειας μέχρι στιγμής. Αυτές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με το αν έχουν ή όχι ενεργειακό περιορισμό. Έτσι, ξεκινώντας από τις μελέτες που διερευνούν το ρόλο του πρωινού γεύματος χωρίς κάποιο ενεργειακό έλλειμμα προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα. Σε δύο μελέτες διάρκειας από 1 έως 3 εβδομάδες, στις οποίες όλη η ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη καταναλώθηκε είτε στο πρωινό είτε στο βραδινό γεύμα, μεγαλύτερη απώλεια σωματικού βάρους παρατηρήθηκε στην ομάδα που λάμβανε όλες τις θερμίδες στο πρωινό [107-108]. Σε τρεις άλλες μελέτες, η κατανάλωση πρωινού δεν σχετίστηκε με μείωση του σωματικού βάρους [52, 92, 109]. Όμως, σε μία εξ' αυτών, η οποία είχε διάρκεια μόλις 2 εβδομάδες, στην ομάδα του πρωινού παρατηρήθηκε μικρότερη ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη κατά 100 θερμίδες [92], οπότε είναι πιθανό σε βάθος χρόνου να υπήρχε και κάποιο αντίκτυπο στο βάρος, εάν η συγκεκριμένη μελέτη διαρκούσε περισσότερο. Σε μια άλλη, στην ομάδα που λάμβανε πρωινό παρατηρήθηκε αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη, η οποία ωστόσο εξισορροπήθηκε από την υψηλότερη τροφογενή θερμογένεση και τη φυσική δραστηριότητα, γι' αυτό και δεν υπήρχε κάποιο αντίκτυπο στο σωματικό βάρος [52]. Ομοίως, διαφορετικού ενεργειακού περιεχομένου πρωινά (700 έναντι 100

θερμίδες) και πάλι δεν παρουσίασαν κάποια διαφορά ως προς την αλλαγή του σωματικού βάρους, γεγονός όμως που οφείλεται στην υψηλότερη ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη και δαπάνη που παρατηρήθηκε στα άτομα που έλαβαν το ενεργειακά πλούσιο πρωινό [110]. Τέλος, έχει ακόμα σημειωθεί πως μια απλή σύσταση για το πρωινό γεύμα χωρίς να γίνεται λόγος για το τι θα πρέπει να περιέχει το γεύμα αυτό δεν μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια [111]. Περνώντας, στις μελέτες που εξετάζουν το πρωινό γεύμα σε συνδυασμό με υποθερμιδική δίαιτα, έχει φανεί πως κατανάλωση συγκριτικά με παράλειψη του πρωινού γεύματος επιφέρει μεγαλύτερη απώλεια σωματικού βάρους κατά 5,5% [112], ενώ έχει ακόμα παρατηρηθεί πως η συχνότητα με την οποία ένα άτομο καταναλώνει πρωινό γεύμα δεν επηρεάζει την εβδομαδιαία απώλεια σωματικού βάρους [113]. Ανάμεσα σε πρωινά διαφορετικού ενεργειακού περιεχομένου (700 έναντι 200 θερμίδες), μεγαλύτερο όφελος στην απώλεια σωματικού βάρους (7% μεγαλύτερη απώλεια) προκύπτει από το ενεργειακά πλούσιο πρωινό [114], κάτι που δεν συνέβη όταν ένα πρωινό 600 θερμίδων συγκρίθηκε με ένα πρωινό γεύμα 300 θερμίδων [95]. Τέλος, μεγαλύτερη απώλεια κατά 0,5 κιλό προέκυψε έπειτα από κατανομή 70% της ενεργειακής πρόσληψης σε πρωινό (35%) και μεσημεριανό (35%) συγκριτικά με κατανομή 30% της ενεργειακής πρόσληψης στα γεύματα αυτά [115]. Συνοψίζοντας, παρατηρείται όφελος από την κατανάλωση πρωινού γεύματος στη μείωση του σωματικού βάρους, το οποίο είναι μεγαλύτερο όταν το πρωινό συνδυάζεται και με υποθερμιδική δίαιτα.

Στη συνέχεια θα αναλυθεί η επίδραση του πρωινού γεύματος στην ενεργειακή πρόσληψη, την ενεργειακή δαπάνη, την όρεξη, καθώς επίσης και σε διάφορες ορμόνες, που σχετίζονται με το ισοζύγιο ενέργειας, προκειμένου να διαπιστωθεί μέσω ποιας συνιστώσας του ισοζυγίου ενέργειας ασκεί τη δράση του το πρωινό. Ξεκινώντας, με τη σχέση μεταξύ όρεξης (πείνα, κορεσμός, επιθυμία για κατανάλωση φαγητού) και πρωινού γεύματος, από μελέτες διάρκειας μόλις 1 ημέρας, προκύπτει πως η παράλειψη πρωινού συνδέεται με χαμηλότερη πληρότητα και υψηλότερη πείνα και διάθεση για κατανάλωση φαγητού [116-117]. Όμως, υπάρχουν και μελέτες και μάλιστα μεγαλύτερης διάρκειας (14 ημέρες) που υποδεικνύουν πως δεν υπάρχει κάποια διαφορά στους παραπάνω δείκτες που αξιολογούν την όρεξη είτε το πρωινό καταναλώνεται είτε όχι [92]. Μια ανασκόπηση του 2007 κατέληξε στο συμπέρασμα πως υψηλότερος κορεσμός προκύπτει έπειτα από πρωινά πλούσια σε διαιτητικές ίνες, κάτι που δε συμβαίνει όταν το πρωινό είναι πλούσιο σε λιπίδια, ανεξάρτητα από το είδος αυτών [13]. Ακόμη, έχει φανεί πως πρωινό, το οποίο χαρακτηρίζεται από την κατανάλωση αυγού, είναι ικανό να δημιουργήσει αίσθημα πληρότητας, καθώς επίσης και μειωμένο αίσθημα πείνας που διαρκεί έως και 3 ώρες [118]. Επιπλέον, έχει σημειωθεί, η ευεργετική επίδραση ενός ενεργειακά πλούσιου πρωινού στην αύξηση του αισθήματος του κορεσμού, τη μείωση του αισθήματος της

πείνας [98], καθώς επίσης και της μειωμένης επιθυμίας για κατανάλωση φαγητού [95]. Από την άλλη, καμία διαφορά στον κορεσμό δεν έχει παρατηρηθεί από πρωινό εφάμιλλα σε ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά αλλά διαφορετικού γλυκαιμικού δείκτη [102]. Συνεπώς, όσον αφορά την όρεξη, φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο η ποιότητα του πρωινού γεύματος και όχι η κατανάλωσή του αυτή καθαυτή. Πρωινό είτε πλούσια σε ενέργεια ή σε πρωτεΐνες ή σε διαιτητικές ίνες έχει βρεθεί πως επιφέρουν υψηλότερο αίσθημα κορεσμού.

Πέρα από την επίδραση που ασκεί το πρωινό γεύμα στην όρεξη, προκειμένου να επέλθει κάποια αλλαγή στο σωματικό βάρος, θα πρέπει το πρωινό γεύμα να έχει κάποιο αντίκτυπο είτε στη μείωση της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης είτε στην αύξηση της ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης, έτσι ώστε να επιτευχθεί αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας. Ξεκινώντας με την ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, η πλειονότητα επιδημιολογικών μελετών είναι προς την κατεύθυνση πως η κατανάλωση πρωινού γεύματος οδηγεί σε υψηλότερη ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη συγκριτικά με όταν αυτό παραλείπεται [8, 60, 65, 67, 71, 77, 91] και μάλιστα έχει φανεί πως καθώς αυξάνεται η ενέργεια στο πρωινό γεύμα, τείνει να αυξάνεται και η ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη [119-120]. Ακόμα, άτομα που βρίσκονται στο υψηλότερο εκατοστημόριο ενεργειακής πρόσληψης το πρωί, εμφανίζουν και την υψηλότερη συνολική ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη [73]. Βέβαια, έχει βρεθεί και το ακριβώς αντίθετο αποτέλεσμα [75], ενώ έχει ακόμα παρατηρηθεί πως μειώνεται η ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, καθώς αυξάνεται το ποσοστό αυτής που παρέχεται από το πρωινό γεύμα [119]. Λαμβάνοντας υπόψη το είδος του πρωινού γεύματος, άτομα που παραλείπουν αυτό το γεύμα, καθώς και άτομα που προσλαμβάνουν σε αυτό κάποιο μη ενεργειακό ρόφημα ή φρούτα είτε μόνα τους είτε σε συνδυασμό με γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών εμφανίζουν, ίδια ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη μεταξύ τους και χαμηλότερη από όλα τα άλλα είδη πρωινών που μπορεί να εμφανίζονται [79, 121]. Υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη φαίνεται να προκύπτει έπειτα από πρωινό που περιέχουν αυγά και κρέας [121]. Τέλος, έχει παρατηρηθεί μια θετική σχέση μεταξύ ενεργειακής πυκνότητας πρωινού γεύματος και συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης [71]. Συνεχίζοντας με τις κλινικές δοκιμές που διερευνούν τη σχέση μεταξύ κατανάλωσης πρωινού γεύματος και ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι σε μεγάλο βαθμό διφορούμενα, πιθανότατα εξαιτίας των διαφορετικών τροφίμων που περιείχε το πρωινό γεύμα. Συγκεκριμένα, η παράλειψη του πρωινού γεύματος έχει συνδεθεί με όλες τις πιθανές εκβάσεις για την ενεργειακή πρόσληψη. Ειδικότερα, άτομα που παραλείπουν το πρωινό γεύμα έχει βρεθεί πως χαρακτηρίζονται από μικρότερη [113, 117], είτε από υψηλότερη [92], είτε δεν παρουσιάζουν καμία απολύτως διαφορά [22] αναφορικά με την ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη όταν συγκρίνονται με άτομα που προσλαμβάνουν πρωινό γεύμα. Ανάμεσα σε πρωινό

διαφορετικού ενεργειακού περιεχομένου, έχει βρεθεί πως είτε δεν υπάρχει καμία διαφορά στην ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη έπειτα από πρόσληψη πρωινού με 13% ή 33% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης [98], είτε υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη προκύπτει από ένα ενεργειακά πλούσιο πρωινό 700 θερμίδων έναντι 100 [110]. Τέλος, έπειτα από κατανάλωση πρωινών με ίδια ενέργεια αλλά διαφορετικά σε μακροθρεπτικά συστατικά, παρατηρήθηκε υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη στην πρόσληψη πρωινού υψηλού σε λιπίδια [122].

Συνοψίζοντας, με βάση όλα όσα ειπώθηκαν παραπάνω, η πρόσληψη πρωινού γεύματος δεν οδηγεί απαραίτητα σε υψηλότερη ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, εφόσον αυτή φαίνεται να επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα του πρωινού γεύματος. Υπάρχουν ενδείξεις πως άτομα που καταναλώνουν πρωινό υψηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια, εμφανίζουν υψηλότερη συνολική ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη συγκριτικά με άτομα που παραλείπουν αυτό το γεύμα. Όμως, προκειμένου να διεξαχθεί ένα ασφαλές συμπέρασμα αναφορικά με τη σχέση πρωινού γεύματος και ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, χρειάζεται η διεξαγωγή κλινικών δοκιμών που να λαμβάνουν υπόψη και το είδος των τροφίμων που περιλαμβάνει το πρωινό γεύμα.

Περνώντας στην ημερήσια ενεργειακή δαπάνη, ένας μεγάλος αριθμός επιδημιολογικών μελετών δείχνει πως άτομα, τα οποία συνηθίζουν να καταναλώνουν πρωινό γεύμα είναι περισσότερο σωματικά δραστήρια [8-9, 46, 69], χωρίς όμως να συμφωνούν όλες με αυτό το συμπέρασμα [91]. Λαμβάνοντας υπόψη κλινικές δοκιμές που εξετάζουν τη σχέση μεταξύ κατανάλωσης πρωινού και ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης καθώς και των συνιστωσών αυτής (βασικός μεταβολικός ρυθμός, τροφογενής, θερμογένεση, φυσική δραστηριότητα), προκύπτουν τα εξής. Η κατανάλωση πρωινού γεύματος έχει βρεθεί πως είτε δεν σχετίζεται με την ημερήσια ενεργειακή δαπάνη [105, 123] είτε οδηγεί σε αύξηση αυτής [52, 113]. Αναλύοντας τα επιμέρους συστατικά της ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης φαίνεται πως ο βασικός μεταβολικός ρυθμός δεν επηρεάζεται είτε καταναλώνεται πρωινό είτε όχι [52, 92, 112, 123-124]. Αναφορικά με την τροφογενή θερμογένεση, έχει παρατηρηθεί τόσο μια θετική συσχέτιση [52] μεταξύ αυτής και της λήψης πρωινού όσο και απουσία οποιασδήποτε συσχέτισης [92, 123-124]. Σε αυτό το σημείο αξίζει να προστεθεί πως η τροφογενής θερμογένεση είναι υψηλότερη όταν ένα γεύμα καταναλώνεται το πρωί συγκριτικά με το αν καταναλωθεί αργότερα μέσα στην ημέρα [125]. Ομοίως με τη φυσική δραστηριότητα, τα αποτελέσματα των μελετών ποικίλλουν με κάποιες να υποδεικνύουν πως η κατανάλωση πρωινού συνδέεται με αυξημένη σωματική δραστηριότητα [52] και κάποιες άλλες να αδυνατούν να σημειώσουν κάποια σχέση [22, 124]. Τέλος, έχει ακόμα διαπιστωθεί πως ένα πρωινό πλούσιο σε ενέργεια οδηγεί σε υψηλότερη ημερήσια ενεργειακή δαπάνη, χωρίς να υπάρχει κάποια διαφορά στην τροφογενή θερμογένεση όταν αυτό

συγκρίνεται με ένα ενεργειακά φτωχό πρωινό [110]. Συνοψίζοντας, δεν μπορεί να διεξαχθεί ένα ασφαλές συμπέρασμα αναφορικά με τη σχέση πρωινού γεύματος και ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης με βάση όσα ειπώθηκαν παραπάνω. Όμως, το πιο πιθανό είναι η λήψη πρωινού γεύματος να οδηγεί σε αύξηση της ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης μέσω αύξησης της αυθόρμητης φυσικής δραστηριότητας [52], η οποία δεν είναι εύκολο να μετρηθεί μέσω ερωτηματολογίων, που έχουν σχεδιαστεί για τη μέτρηση της οργανωμένης άσκησης.

Αναφορικά με τις ορμόνες που ρυθμίζουν είτε το μεταβολικό ρυθμό ηρεμίας (T3, T4) είτε την όρεξη και την ενεργειακή ισορροπία (γρελίνη, λεπτίνη, αδιπονεκτίνη, πεπτίδιο YY, πεπτίδιο που προσομοιάζει τη γλυκαγόνη), το πρωινό γεύμα είτε καταναλώνεται είτε όχι δεν φαίνεται να τους ασκεί κάποια επίδραση [52]. Καμία διαφορά δεν παρατηρήθηκε ανάμεσα σε πρωινά διαφορετικά σε ενέργεια (13% ή 33% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης) και την επιρροή αυτών σε λεπτίνη, γρελίνη και αδιπονεκτίνη νηστείας [98]. Όμως, ένα πρωινό πλούσιο σε πρωτεΐνες οδηγεί σε μείωση της συγκέντρωσης της γρελίνης [118, 126], ενώ ένα πρωινό υψηλού γλυκαιμικού δείκτη καταστέλλει την έκκριση λεπτίνης [127] μεταγευματικά.

Πέρα από την πρόληψη της παχυσαρκίας και την απώλεια του βάρους, ενδιαφέρον θα είχε η μελέτη της σχέσης του πρωινού με την επιτυχή διατήρηση της απώλειας βάρους. Όμως, τα διαθέσιμα δεδομένα στην περιοχή αυτή είναι λίγα και προέρχονται κυρίως από το εθνικό Μητρώο ρύθμισης βάρους (NWCR) στις ΗΠΑ. Το Μητρώο αυτό στοχεύει στην αποτίμηση συμπεριφορών που χαρακτηρίζουν την επιτυχή διατήρηση της απώλειας [128]. Έτσι, μία από τις κοινές συμπεριφορές που συναντώνται μεταξύ των επιτυχόντων της διατήρησης είναι και η τακτική κατανάλωση πρωινού: 78% των ατόμων του μητρώου έχουν αναφέρει πως προσλαμβάνουν σε καθημερινό επίπεδο πρωινό γεύμα, ενώ μόλις $\leq 5\%$ δηλώνει πως δεν καταναλώνει ποτέ πρωινό. Αναφορικά με την ποιότητα του πρωινού γεύματος, όσοι καταφέρνουν και συντηρούν μέρος της απώλειας μακροπρόθεσμα, προτιμούν συνήθως την κατανάλωση δημητριακών και φρούτων [129]. Δύο είναι μέχρι στιγμής οι κλινικές δοκιμές που έχουν εξετάσει την επίδραση του πρωινού στην μακροπρόθεσμη διατήρηση της απώλειας. Στην μία εξ' αυτών, διάρκειας 3 μηνών, έγινε σύγκριση της κατανάλωσης με την παράλειψη πρωινού και η διατήρηση ελέγχθηκε 6 μήνες μετά το πέρας της παρέμβασης. Η ομάδα που λάμβανε το πρωινό διατήρησε 46% της απώλειας βάρους και στους 6 μήνες είχε σωματικό βάρος -6% συγκριτικά με το αρχικό. Αντίστοιχα, η ομάδα στην οποία δεν δόθηκε πρωινό γεύμα διατήρησε 53% του απολεσθέντος βάρους, ενώ στους 6 μήνες βρισκόταν σε βάρος -4% επί του αρχικού [112]. Στη συνέχεια αναλύονται τα αποτελέσματα μιας άλλης μελέτης που διερεύννησε το είδος του πρωινού γεύματος και είχε συνολική διάρκεια 8 μήνες, 4 εξ' αυτών να αποτελούν τη φάση της απώλειας και οι υπόλοιποι 4 τη φάση της διατήρησης, όπου δόθηκε η σύσταση για

προσκόλληση στην ίδια δίαιτα. Από αυτή τη μελέτη προέκυψε πως ένα πρωινό πλούσιο τόσο σε ενέργεια όσο και σε υδατάνθρακες οδηγεί σε διατήρηση 100% της απώλειας βάρους και πρόσθετη μείωση του σωματικού βάρους κατά 7,7%, ενώ με το ενεργειακά φτωχό πρωινό διατηρήθηκε μόλις ένα 23% της απώλειας που είχε επιτευχθεί. Πιθανότατα, το πολλά υποσχόμενο αυτό αποτέλεσμα να προέκυψε από την υψηλότερη συμμόρφωση που ίσως εμφάνισαν τα άτομα στην ομάδα με το ενεργειακά πλούσιο πρωινό [95].

Κεφάλαιο 1.7: Ερευνητικά κενά και σκοπός

Οι περισσότερες από τις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί έως σήμερα, προκειμένου να διερευνήσουν τα χαρακτηριστικά που οδηγούν στη διατήρηση μέρους από την απώλεια βάρους μακροπρόθεσμα με επιτυχία, δεν έχουν συμπεριλάβει στο δείγμα τους την ομάδα των επανακτησάντων, παρά μόνο τους επιτυγχόντες της διατήρησης. Για να είναι δυνατή η σύσταση υποψήφιων συμπεριφορών, ικανών να συμβάλλουν στην επιτυχή διατήρηση της απώλειας, κρίνεται απαραίτητο να συγκριθούν οι δύο ομάδες. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα αναδειχθούν τα χαρακτηριστικά στα οποία διαφέρουν.

Επιπλέον, οι μελέτες που έχουν προηγηθεί έχουν ως δείγμα, κατά κύριο λόγο, τον αμερικάνικο πληθυσμό. Αυτό έχει ως συνέπεια, να προκύπτουν διάφορα προβλήματα γενίκευσης όταν πρόκειται για άλλους πληθυσμούς. Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχουν αντίστοιχα δεδομένα που να αναφέρονται στον ελληνικό πληθυσμό ή έστω σε κάποιον, άλλον πληθυσμό της Μεσογείου. Επιπλέον, δεν έχουν διερευνηθεί επαρκώς οι τυχόν διαφορές ανάμεσα σε διατηρούντες άντρες και γυναίκες.

Ακόμα, σε μελέτες που έχουν προηγηθεί, η διατροφική αξιολόγηση των εθελοντών έγινε με βάση τη συμπλήρωση Ερωτηματολογίων Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων και όχι με ανακλήσεις 24ώρου ή με ημερολόγια καταγραφής, τα οποία παρέχουν ακριβέστερες πληροφορίες αναφορικά με τη διαιτητική πρόσληψη.

Τέλος, όταν γίνεται λόγος για την κατανάλωση πρωινού γεύματος τα δεδομένα που υπάρχουν στην τρέχουσα βιβλιογραφία, αναφορικά με τη σχέση αυτού και την επιτυχή διατήρηση της απώλειας είναι ακόμη λιγότερα. Ειδικότερα, το NWCR έχει αναδείξει ως κοινό χαρακτηριστικό των διατηρούντων, την καθημερινή κατανάλωση πρωινού. Η υπόδειξη όμως αυτή βασίστηκε στο τι θεωρούν οι ίδιοι εθελοντές ως πρωινό.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν την ανασκόπηση της τρέχουσας βιβλιογραφίας, καθώς και τα ερευνητικά κενά πρωτεύον σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθεί το αν και κατά πόσο διάφοροι ορισμοί του πρωινού γεύματος που έχουν χρησιμοποιηθεί ήδη σχετίζονται με

επιτυχή διατήρηση της απώλειας βάρους. Ένας δευτερεύων σκοπός αποτελεί η μελέτη της ποιότητας του πρωινού γεύματος τόσο των ατόμων που καταφέρνουν και διατηρούν μέρος της απώλειας όσο και των ατόμων εκείνων που επανέκτησαν το απολεσθέν βάρος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Κεφάλαιο 2.1: Δείγμα

Η MedWeight είναι μια μελέτη παρατήρησης, το δείγμα της οποίας αποτελείται από άνδρες και γυναίκες εθελοντές. Προκειμένου να συμπεριληφθεί κάποιος στη μελέτη θα πρέπει να πληρούνται τα παρακάτω κριτήρια:

- Ηλικία 18-65 ετών
- Μέγιστος ΔΜΣ $\geq 25\text{kg/m}^2$
- Σκόπιμη απώλεια βάρους, τουλάχιστον 10% επί του αρχικού σωματικού βάρους
- Ταξινόμηση είτε στην ομάδα των διατηρούντων (διατήρηση απώλειας τουλάχιστον 10% επί του αρχικού σωματικού βάρους, για τουλάχιστον 1 έτος) είτε στην ομάδα των επανακτησάντων (επανάκτηση βάρους και παρόν σωματικό βάρος μεγαλύτερο ή ίσο του 95% του αρχικού σωματικού βάρους)

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό πως, άτομα που βρίσκονται σε βάρος μικρότερο ή ίσο του 90% του αρχικού τους βάρους, για τουλάχιστον 1 έτος κατηγοριοποιούνται ως διατηρούντες, ενώ άτομα που βρίσκονται σε βάρος μεγαλύτερο ή ίσο του 95% του αρχικού τους βάρους, για τουλάχιστον 1 έτος κατηγοριοποιούνται ως επανακτήσαντες. Επομένως, άτομα με σωματικό βάρος μεταξύ του 90% και του 95% του αρχικού τους βάρους αποκλείονται από τη μελέτη.

Κεφάλαιο 2.2: Σχεδιασμός

Στη μελέτη MedWeight δημιουργήθηκε ένα μητρώο με διατηρούντες και επανακτήσαντες. Για την εισαγωγή των εθελοντών στο μητρώο και τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων της μελέτης κατασκευάστηκε η ιστοσελίδα της MedWeight. Προκειμένου να επιτευχθεί η εγγραφή ενός εθελοντή στο μητρώο, θα πρέπει να απαντήσει τις ερωτήσεις ενός αλγορίθμου, ο οποίος ελέγχει εάν ο υποψήφιος εθελοντής πληροί τα κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη, όπως αυτά περιγράφηκαν παραπάνω. Μετά την έγκριση από τον αλγόριθμο, ο εθελοντής αποκτά πρόσβαση και συμπληρώνει τα ερωτηματολόγια της μελέτης. Τα ερωτηματολόγια που καλούνται να συμπληρώσουν οι εθελοντές είναι τα εξής:

- Δημογραφικά χαρακτηριστικά: φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, επαγγελματική κατάσταση, είδος επαγγέλματος, έτη σπουδών, τόπος κατοικίας
- Ιατρικό ιστορικό: σύντομο ιατρικό ιστορικό, οικογενειακό ιστορικό, φαρμακευτική αγωγή, ιστορικό εμμηνορρυσίας για τις γυναίκες

- Ιστορικό γαστρεντερικής λειτουργίας
- Ιστορικό σωματικού βάρους: παρόν βάρος, μέγιστο βάρος, απώλεια βάρους που αρχικά επετεύχθη, μέθοδοι απώλειας βάρους
- Κίνητρα για την απώλεια βάρους, ιστορικό ανακύκλωσης βάρους
- Κοινωνική υποστήριξη: οικογενειακό περιβάλλον, φιλικό περιβάλλον, ύπαρξη φίλων με υπερβάλλον βάρος
- Χαρακτήρας και προσωπικότητα
- Παιδική και εφηβική ηλικία: παρουσία υπέρβαρου/παχυσαρκίας, έκθεση σε τραυματικά γεγονότα
- Τρόπος ζωής: σωματική δραστηριότητα, ενασχόληση με χόμπι, καθιστική ζωή, κοινωνικότητα, διάρκεια και ποιότητα νυχτερινού ύπνου, μεσημεριανός ύπνος, καπνιστικές συνήθειες
- Διατροφικές συνήθειες: κατανάλωση πρωινού, κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού ή από delivery, χρόνος διάρκειας γευμάτων, συχνότητα κύριων γευμάτων, κατανάλωση φαγητού με παρέα, συχνότητα κατανάλωσης σπιτικού φαγητού, προετοιμασία φαγητού

Επιπλέον πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης με τη μέθοδο των δύο ανακλήσεων 24ώρου. Οι ανακλήσεις απείχαν μεταξύ τους 10 ημέρες, ώστε να αποφευχθούν τυχόν επαναλαμβανόμενες ημέρες στον ίδιο εθελοντή, και έγιναν από εκπαιδευμένους διαιτολόγους, οι οποίοι παρέμειναν σταθεροί για τις δύο ανακλήσεις του κάθε εθελοντή και επιπλέον δεν γνώριζαν εάν ο εθελοντής ήταν διατηρών ή επανακτήσας. Οι ανακλήσεις επιπλέον, έγιναν σε χρόνο βολικό για τους εθελοντές. Στις ανακαλούμενες ημέρες συμπεριλήφθησαν και οι ημέρες του Σαββατοκύριακου με στόχο να αντιστοιχούν στα 2/7 επί του συνόλου των ανακλήσεων. Οι ημέρες της εβδομάδας στις οποίες πραγματοποιήθηκαν οι ανακλήσεις καταγράφονταν, προκειμένου στο σύνολό τους να είναι αντιπροσωπευτικές για όλες τις ημέρες της εβδομάδας.

Η τηλεφωνική 24ωρη ανάκληση έγινε σε 3 βήματα. Αρχικά, ειπώθηκαν τα τρόφιμα και ροφήματα που καταναλώθηκαν κατά τη διάρκεια της προηγούμενης ημέρας. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε λεπτομερής περιγραφή αυτών και στο τέλος έγινε επανάληψη των όσων ειπώθηκαν. Αναλυτικότερα, η διαδικασία της 24ωρης ανάκλησης που πραγματοποιήθηκε ήταν η εξής. Αρχικά, ο υπεύθυνος της ανάκλησης ζητούσε από τον εθελοντή να αναφέρει όλα τα τρόφιμα και τα ποτά που κατανάλωσε την προηγούμενη ημέρα, ξεκινώντας από τη στιγμή που ο εθελοντής ξύπνησε έως τη στιγμή που ο εθελοντής κοιμήθηκε. Στη συνέχεια, με αφετηρία το πρώτο επεισόδιο, ο αρμόδιος διαιτολόγος, με ανοιχτές ερωτήσεις, ζητούσε πληροφορίες για τα

χαρακτηριστικά του κάθε επεισοδίου. Οι πληροφορίες αυτές αφορούσαν τόσο την προετοιμασία, την ποιότητα και την ποσότητα των τροφίμων που καταναλώθηκαν όσο και τον τόπο όπου πραγματοποιήθηκε το επεισόδιο, τα άτομα που ήταν παρόντα, καθώς επίσης και τη διεξαγωγή δραστηριοτήτων παράλληλα με το διατροφικό επεισόδιο. Οι υπεύθυνοι διαιτολόγοι, κατέγραφαν λεπτομερώς όλες τις παραπάνω πληροφορίες. Τέλος, ο διαιτολόγος επαναλάμβανε όλα τα στοιχεία, τα οποία είχε αναφέρει ο εθελοντής [130].

Οι δύο ανακλήσεις και η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ολοκληρώθηκαν σε διάστημα 30 ημερών από την εισαγωγή του εθελοντή στη μελέτη, ώστε να εξασφαλιστεί η συγχρονικότητα των δεδομένων.

Κεφάλαιο 2.3: Αξιολόγηση πρωινού γεύματος

Αρχικά, το πρωινό γεύμα αξιολογήθηκε σύμφωνα με το τι θεωρούν οι εθελοντές ως πρωινό. Πιο συγκεκριμένα, σε ένα από τα ερωτηματολόγια που αξιολογούν τις διατροφικές συνήθειες συμπεριλαμβανόταν μια ερώτηση αναφορικά με τη συχνότητα εμφάνισης αυτού του γεύματος. Η κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε ήταν κατανάλωση πρωινού καθημερινά, 3-6 φορές την εβδομάδα, 1-2 φορές την εβδομάδα, 1-3 φορές το μήνα και σπάνια/ποτέ.

Στη συνέχεια το πρωινό γεύμα μελετήθηκε με βάση τις ανακλήσεις 24ώρου. Το πρωινό ορίστηκε με 11 διαφορετικούς ορισμούς, οι οποίοι αφορούν την ώρα κατανάλωσης, την ώρα σε συνδυασμό με το θερμιδικό περιεχόμενο, τον τόπο κατανάλωσης, την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων, καθώς και το είδος των τροφίμων που καταναλώνονται στο γεύμα αυτό. Ειδικότερα, ως πρωινό θεωρήθηκε το πρώτο διατροφικό επεισόδιο, το οποίο:

- Εμφανίζεται μεταξύ 6:00-10:00 όταν πρόκειται για καθημερινές και 6:00-11:00 όταν πρόκειται για Σάββατο και Κυριακή [25].
- Εμφανίζεται μεταξύ 5:00-10:00 και περιέχει ≥ 100 θερμίδες [37].
- Εμφανίζεται μεταξύ 5:00-10:00 όταν πρόκειται για καθημερινές και 5:00-11:00 όταν πρόκειται για Σάββατο και Κυριακή, με εξαίρεση των καφεϊνούχων.
- Εμφανίζεται στο χώρο του σπιτιού [39].
- Εμφανίζεται στο χώρο του σπιτιού, με εξαίρεση των καφεϊνούχων.
- Εμφανίζεται στο χώρο του σπιτιού και είναι στερεό.
- Εμφανίζεται πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων.

- Εμφανίζεται πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων και είναι στερεό.
- Περιλαμβάνει κάτι περισσότερο από ένα ποτήρι γάλα ή ένα ποτήρι χυμό [42].
- Περιλαμβάνει κάτι περισσότερο από δημητριακά πρωινού [40].
- Εμφανίζεται πριν τις 10:00, πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων και περιέχει 20-35% των ημερήσιων ενεργειακών αναγκών [13].

Αναφορικά με τη συχνότητα του πρωινού γεύματος, ως τακτική κατανάλωση ορίστηκε η εμφάνιση πρωινού και στις δύο ανακλήσεις 24ώρου, ως περιστασιακή κατανάλωση η εμφάνιση αυτού σε μόνο μία ανάκληση 24ώρου και η παράλειψη πρωινού ορίστηκε ως η απουσία αυτού και στις δύο ανακλήσεις 24ώρου [37]. Ακόμη, καλό θα ήταν να προστεθεί πως σε άτομα που είχαν μόνο μία ανάκληση 24ώρου, εάν σε αυτή κατανάλωσαν πρωινό θεωρήθηκε πως προσλαμβάνουν τακτικά αυτό το γεύμα, διαφορετικά παραλείπουν το πρωινό.

Τέλος, το πρώτο διατροφικό επεισόδιο αναλύθηκε σε ομάδες τροφίμων. Το μέγεθος της μερίδας που χρησιμοποιήθηκε συμφωνεί με τις συστάσεις όπως αυτές αναπαριστώνται στην πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής [131]. Αναλυτικότερα οι ομάδες τροφίμων και οι μερίδες αυτών ήταν οι εξής:

- Επεξεργασμένα δημητριακά: 1 φέτα λευκό ψωμί, 2 λευκές φρυγανιές, ½ φλιτζάνι δημητριακά πρωινού, ½ φλιτζάνι μακαρόνια, ½ φλιτζάνι ρύζι, 2 cream crackers, 20 γραμμάρια λευκό παξιμάδι, 30 γραμμάρια ελιόψωμο ή σταφιδόψωμο, ½ φλιτζάνι μαγειρεμένος τραχανάς
- Μη επεξεργασμένα δημητριακά: 1 φέτα ψωμί ολικής αλέσεως, 2 φρυγανιές ολικής αλέσεως, ½ φλιτζάνι δημητριακά πρωινού ολικής αλέσεως, ½ φλιτζάνι μακαρόνια ολικής αλέσεως, ½ φλιτζάνι ρύζι αναποφλοιωτο, ½ φλιτζάνι πλιγούρι ή σιτάρι, 2 cream crackers ολικής αλέσεως, 20 γραμμάρια παξιμάδι ολικής αλέσεως, ½ φλιτζάνι καλαμπόκι, 4 κ. σούπας κουάκερ
- Πατάτες: 1 μικρή πατάτα (120 γραμμάρια), 4 κομμάτια πατάτες φούρνου, ½ φλιτζάνι τηγανητές πατάτες, ½ φλιτζάνι πουρές
- Φρούτα: 1 φλιτζάνι φράουλες ή κεράσια, ½ φλιτζάνι σταφύλια, ½ φλιτζάνι φρεσκοστιμμένος φυσικός χυμός, 1 φέτα πεπόνι ή καρπούζι, 1 μικρή μπανάνα, 1 μεσαίο μήλο ή αχλάδι ή πορτοκάλι, 2 μανταρίνια, 2 κ. σούπας σταφίδες, 3 ξερά δαμάσκηνα ή σύκα ή βερίκοκα
- Λαχανικά: 1 φλιτζάνι ωμά λαχανικά, 1 φλιτζάνι μαγειρεμένα λαχανικά (πχ μπάμιες, πράσινα φασολάκια, χόρτα, αγκινάρες, κουνουπίδι, μελιτζάνες κα)

- Όσπρια: ½ φλιτζάνι μαγειρεμένα στραγγισμένα όσπρια (πχ γίγαντες, φάβα, αρακάς, σόγια), 1 φλιτζάνι σούπα (φακές, ρεβίθια, φασολάδα)
- Ψάρια/θαλασσινά: 60 γραμμάρια ψάρι ψητό ή βραστό ή τηγανητό ή κροκέτες ψαριού ή θαλασσινά
- Πουλερικά: 60 γραμμάρια κοτόπουλο ή γαλοπούλα ή κιμάς
- Κόκκινο κρέας: 60 γραμμάρια μοσχάρι ή χοιρινό ή αρνί ή κουνέλι ή κιμάς
- Αλλαντικά: 30 γραμμάρια αλλαντικών (πχ λουκάνικο, ζαμπόν)
- Αυγά: 1 αυγό
- Ελαιόλαδο: ο αριθμός των γευμάτων στα οποία καταναλώθηκε ελαιόλαδο
- Γλυκά: 3 μπισκότα πτι μπερ, 5 μπισκότα μιράντα, 1 κρουασάν, 1 σοκοφρέτα, 1 μπουγάτσα, 1 φέτα κέικ, 1 πάστα, 50 γραμμάρια σοκολάτα, 2 κοκ, 2 κ. σούπας μερέντα ή γλυκό του κουταλιού, 1 φλιτζάνι ρυζόγαλο ή κρέμα, 1 παγωτό (ξυλάκι ή χωνάκι), 1 φλιτζάνι παγωτό χύμα, 1 γλυκιά κρέπα, 1 φλιτζάνι ρόφημα σοκολάτας, 1 μπάρα δημητριακών, 1 φλιτζάνι κομπόστα
- Γλυκαντικά: 1 κ. γλυκού μέλι ή μαρμελάδα ή ζάχαρη
- Σάλτσες/προϊόντα επάλειψης: 1 κ. γλυκού βούτυρο ή μαργαρίνη ή μαγιονέζα, ½ κ. σούπας φυστικοβούτυρο, 1 κ. σούπας σος ή κρέμα γάλακτος ή έτοιμη λευκή σάλτσα, 2 κ. γλυκού ταχίνι, 2 κ. σούπας κέτσαπ ή έτοιμη κόκκινη σάλτσα, 1 κ. γλυκού σάλτσα πέστο
- Ελιές: 10 μικρές ή 5 μεγάλες
- Αναψυκτικά/χυμοί: 1 φλιτζάνι αναψυκτικό ή συσκευασμένος χυμός ή κρύο τσάι ή ενεργειακό ποτό
- Αναψυκτικά light: 1 φλιτζάνι αναψυκτικό light ή κρύο τσάι light ή σόδα ή ανθρακούχο νερό
- Ροφήματα: 1 φλιτζάνι καφές ή τσάι ή αφεψήματα
- Ξηροί καρποί: 30 γραμμάρια ξηροί καρποί, ή σπόροι ή στραγάλια
- Γαλακτοκομικά χαμηλά σε λιπαρά: 1 φλιτζάνι γάλα (0-2%) ή ξινόγαλα (0-2%) ή κεφίρ (0-2%), 1 κεσεδάκι γιαούρτι (0-2%) ή επιδόρπιο γιαουρτιού (0-2%)
- Γαλακτοκομικά πλήρη: 1 φλιτζάνι γάλα πλήρες, 1 κεσεδάκι γιαούρτι πλήρες, 9 κ. σούπας τζατζίκι
- Τυριά χαμηλά σε λιπαρά (<20%): 30 γραμμάρια τυρί, 1 φέτα τυρί του τοστ, 2 κ. σούπας τυρί κρέμα ή τριμμένο (ανθότυρο, μυζήθρα, τυρί cottage, κατίκι Δομοκού)
- Τυριά πλούσια σε λιπαρά (>20%): 30 γραμμάρια τυρί, 1 φέτα τυρί του τοστ, 2 κ. σούπας τυρί κρέμα ή τριμμένο ή τυροσαλάτα ή τυροκαυτερή (γραβιέρα, κεφαλογραβιέρα, μετσοβόνη, gouda, edam, ροκφόρ, κεφαλοτύρι, κασέρι)
- Αλμυρά σνακ: 1 μπολ (45 γραμμάρια) πατατάκια ή γαριδάκια ή ποπ κορν ή νάτσος

- Πρόχειρο φαγητό: 2 κομμάτια ή 1 ατομική πίτσα, 1 τυλιχτό σουβλάκι ή 2 καλαμάκια, 1 τυρόπιτα, 1 αλμυρή κρέπα, 1 burger
- Αλκοόλ: 1 ποτήρι κρασί, 1 κουτάκι μπίρα, 1 μερίδα υψηλόβαθμου ποτού

Κεφάλαιο 2.4: Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS Statistics 22.0. Τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος παρουσιάζονται ως απόλυτες και σχετικές συχνότητες για τις κατηγορικές μεταβλητές. Όσον αφορά τις ποσοτικές μεταβλητές, λόγω του ότι δεν ακολουθούν κανονική κατανομή, παρουσιάζονται ως διάμεσοι και τεταρτημόρια ή ως μέση τιμή και τυπική όταν η τυπική τους απόκλιση είναι μικρότερη από το 1/3 του μέσου όρου.

Για τον έλεγχο της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ της μεταβλητής «κατάσταση διατήρησης», που αποτελεί μια κατηγορική μεταβλητή με δύο κατηγορίες (διατηρούντες, επανακτήσαντες) και άλλων κατηγορικών μεταβλητών, χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό κριτήριο χ^2 του Pearson.

Αναφορικά με την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ κατηγορικών και ποσοτικών μεταβλητών, αρχικά πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας για τις ποσοτικές μεταβλητές με το στατιστικό κριτήριο one-sample Kolmogorov-Smirnov test και γραφικά με Q-Q plots. Επειδή, καμία από τις ποσοτικές μεταβλητές δεν ακολουθούσε κανονική κατανομή, για τον έλεγχο πιθανής συσχέτισης μεταξύ της κατάστασης διατήρησης και των ποσοτικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε το μη παραμετρικό στατιστικό κριτήριο Mann-Whitney test. Παρόμοια, προκειμένου να μελετηθεί η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ της μεταβλητής «πρωινό γεύμα», που αποτελεί κατηγορική μεταβλητή με τρεις κατηγορίες (παράλειψη, περιστασιακή, τακτική κατανάλωση) και ποσοτικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε το μη παραμετρικό στατιστικό κριτήριο Kruskal-Wallis.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε πολυπαραγοντική ανάλυση με λογαριθμική παλινδρόμηση, εφόσον η εξαρτημένη μεταβλητή «κατάσταση διατήρησης» είναι δίτιμη κατηγορική, προκειμένου να βρεθεί εάν η πιθανότητα για διατήρηση της απώλειας βάρους ερμηνεύεται από την πρόσληψη πρωινού γεύματος και άλλων ανεξάρτητων μεταβλητών.

Σε όλες τις στατιστικές μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν, ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας θεωρήθηκε το 0,05.

Κεφάλαιο 2.5: Βιοηθική

Η μελέτη MedWeight έχει λάβει την έγκριση της Επιτροπής Βιοηθικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία περιλαμβάνονται 354 εθελοντές, ηλικίας 32 ± 10 έτη, 61% γυναίκες. Στους παρακάτω πίνακες (1-3) φαίνονται τα περιγραφικά χαρακτηριστικά τόσο σε όλο το δείγμα όσο και σε γυναίκες και άνδρες ξεχωριστά. Οι διατηρούντες εμφανίζουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο παρόν σωματικό βάρος ($p<0,001$) και παρόν δείκτη μάζας σώματος ($p<0,001$), ενώ είναι κατά μέσο όρο 4 έτη μικρότεροι ($p=0,001$). Επιπλέον, οι διατηρούντες πέτυχαν υψηλότερη αρχική απώλεια σωματικού βάρους, εκφραζόμενη τόσο σε κιλά ($p<0,001$) όσο και σε % του αρχικού σωματικού βάρους ($p<0,001$), συγκρινόμενοι με τους επανακτήσαντες, ενώ δεν υπήρχε κάποια σημαντική διαφορά ως προς το μέγιστο σωματικό βάρος ($p=0,970$) και το μέγιστο δείκτη μάζα σώματος ($p=0,660$) μεταξύ των δύο ομάδων. Τα παραπάνω αποτελέσματα προκύπτουν και όταν γυναίκες και άνδρες αναλύθηκαν μεμονωμένα (πίνακες 2-3). Επιπλέον, η κατανομή του φύλου δεν διέφερε στις 2 ομάδες ($p=0,490$).

Πίνακας 1: Περιγραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

	Διατηρούντες (N=257)	Επανακτήσαντες (N=97)	p value
Φύλο (γυναίκες %)	59,4	63,2	0,490
Παρόν ΣΒ (kg)	$74,8 \pm 14,4$	$91,8 \pm 18,9$	0,000
Παρόν ΔΜΣ (kg/m^2)	$25,5 \pm 4,2$	$31,1 \pm 4,7$	0,000
Μέγιστο ΣΒ (kg)	$96,1 \pm 22,8$	$95,1 \pm 19,3$	0,970
Μέγιστος ΔΜΣ (kg/m^2)	$32,7 \pm 6,8$	$32,3 \pm 4,8$	0,660
Αρχική απώλεια (kg)	$25,6 \pm 14,5$	$15,7 \pm 6,9$	0,000
Αρχική απώλεια (%)	$25,6 \pm 8,8$	$18 \pm 6,6$	0,000
Ηλικία (έτη)	$30,7 \pm 9,5$	$34,9 \pm 11,3$	0,001

ΔΜΣ: Δείκτης μάζας σώματος

Πίνακας 2: Περιγραφικά χαρακτηριστικά σε γυναίκες

	Διατηρούντες (N=153)	Επανακτήσαντες (N=63)	p value
Παρόν ΣΒ (kg)	68,4 ± 12,5	85 ± 17,1	0,000
Παρόν ΔΜΣ (kg/ m²)	24,9 ± 4,4	30,5 ± 4,6	0,000
Μέγιστο ΣΒ (kg)	87,1 ± 17,4	88,3 ± 17,8	0,495
Μέγιστος ΔΜΣ (kg/ m²)	31,7 ± 6,1	31,6 ± 4,9	0,488
Αρχική απώλεια (kg)	22,8 ± 11,7	14,7 ± 6,2	0,000
Αρχική απώλεια (%)	25,4 ± 8,6	17,2 ± 5,5	0,000
Ηλικία (έτη)	30,7 ± 10,1	35,3 ± 12,2	0,009

ΔΜΣ: Δείκτης μάζας σώματος

Πίνακας 3: Περιγραφικά χαρακτηριστικά σε άνδρες

	Διατηρούντες (N=104)	Επανακτήσαντες (N=34)	p value
Παρόν ΣΒ (kg)	84 ± 11,9	103,4 ± 16	0,000
Παρόν ΔΜΣ (kg/ m²)	26,3 ± 3,6	32,3 ± 4,5	0,000
Μέγιστο ΣΒ (kg)	109,3 ± 23,3	106,8 ± 15,8	0,953
Μέγιστος ΔΜΣ (kg/ m²)	34,2 ± 7,5	33,3 ± 4,5	0,821
Αρχική απώλεια (kg)	29,7 ± 17,1	17,4 ± 7,6	0,000
Αρχική απώλεια (%)	26 ± 9,2	19,7 ± 8,2	0,001
Ηλικία (έτη)	30,6 ± 8,8	34,2 ± 9,6	0,027

ΔΜΣ: Δείκτης μάζας σώματος

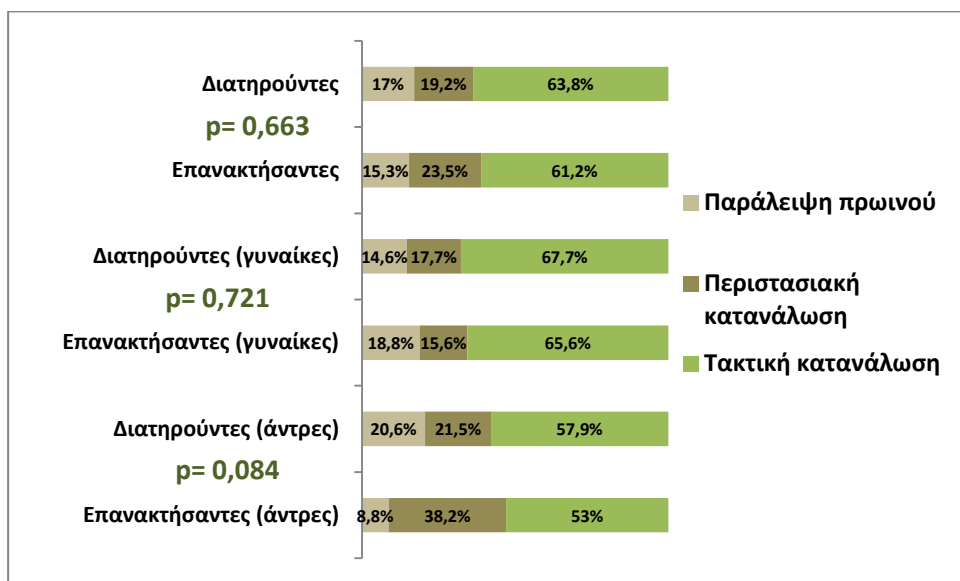
Στα γραφήματα 1-12 φαίνεται η συχνότητα με την οποία διατηρούντες και επανακτήσαντες καταναλώνουν πρωινό γεύμα, οριζόμενου με 12 διαφορετικούς τρόπους σε όλο δείγμα, καθώς επίσης σε γυναίκες και άνδρες ξεχωριστά.

Σύμφωνα με μόνο δύο από αυτούς διέφερε η κατανάλωση πρωινού ανάμεσα σε διατηρούντες και επανακτήσαντες. Οι ορισμοί αυτοί ήταν το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού (γράφημα 4, $p=0,013$) και το πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων (γράφημα 7, $p=0,002$). Και οι δύο αυτοί ορισμοί δείχνουν πως ένα μεγαλύτερο ποσοστό διατηρούντων (73,6% και 75,9%) προσλαμβάνει τακτικά πρωινό, συγκριτικά με τους επανακτήσαντες (60,2% και 57,1%). Η ίδια τάση με μια μεγαλύτερη αναλογία διατηρούντων (57,7%) συγκριτικά με τους επανακτήσαντες (44,9%) να καταναλώνει

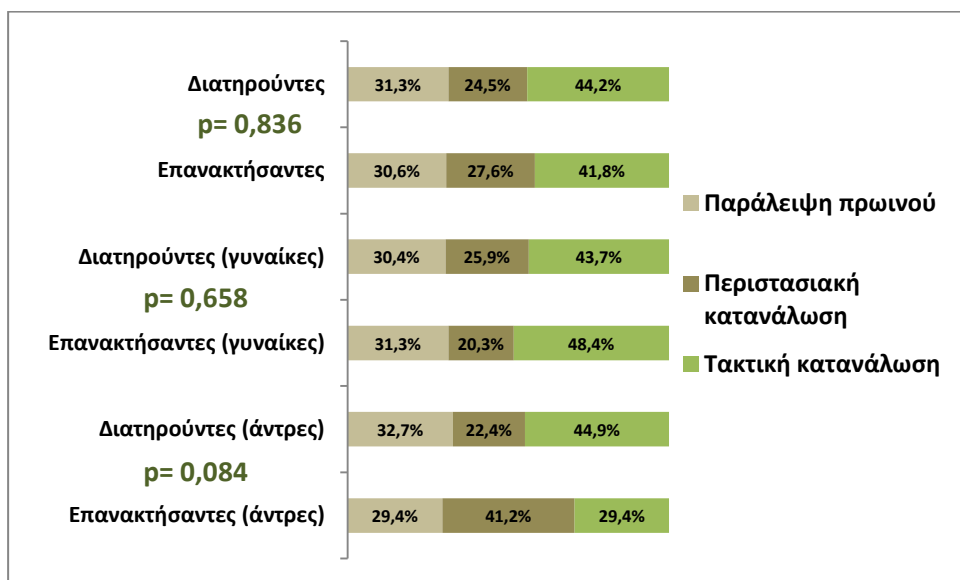
τακτικά πρωινό παρατηρήθηκε και όταν το πρωινό γεύμα ορίστηκε ως το πρώτο στέρεο διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων, χωρίς όμως να φτάνει τα όρια της στατιστικής σημαντικότητας (γράφημα 8, $p=0,072$). Οι υπόλοιποι ορισμοί, σύμφωνα με τους οποίους το πρώτο διατροφικό επεισόδιο θεωρούνταν ως πρωινό ανάλογα με την ώρα κατανάλωσης (γραφήματα 1,3), την ώρα σε συνδυασμό με το θερμιδικό περιεχόμενο (γράφημα 2), το είδος των τροφίμων που καταναλώνονται (γραφήματα 9,10) ή με τους εθελοντές να είναι αρμόδιοι να το ορίσουν (γράφημα 12) δεν εντόπισαν διαφορές μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων.

Στη συνέχεια διερευνήθηκε ο ρόλος του πρωινού γεύματος στην επιτυχή διατήρηση της απώλειας ανάλογα με το φύλο. Διαφορά μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων γυναικών αναφορικά με τη λήψη πρωινού γεύματος αναδείχθηκε μόνο από έναν ορισμό, με βάση τον οποίο το πρωινό οριζόταν ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων (γράφημα 7, $p=0,013$). Μια μεγαλύτερη αναλογία διατηρούντων γυναικών λάμβανε τακτικά πρωινό γεύμα, συγκριτικά με τις γυναίκες που επανέκτησαν το απολεσθέν βάρος 77,2% και 57,8% αντίστοιχα. Όσον αφορά τους άνδρες και τη σχέση μεταξύ πρωινού γεύματος και διατήρησης της απώλειας, βρέθηκε διαφορά με αρκετούς ορισμούς. Περισσότεροι διατηρούντες άντρες (49,5%, 71%, 58,9%, 56,2%) σε σχέση με τους επανακτήσαντες (29,4%, 38,2%, 32,3%, 36,8%) καταναλώνουν τακτικά πρωινό γεύμα όταν αυτό ορίζεται ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο με εξαίρεση των καφεϊνούχων μεταξύ 5:00-10:00 ή 5:00-11:00, όταν πρόκειται για Σάββατο και Κυριακή (γράφημα 3, $p=0,046$), το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού (γράφημα 4, $p=0,002$), το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού, με εξαίρεση των καφεϊνούχων (γράφημα 5, $p=0,026$), καθώς επίσης και όταν ορίστηκε από τους ίδιους τους εθελοντές (γράφημα 12, $p=0,008$). Το πρωινό γεύμα που οριζόταν ανάλογα με την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων και το είδος των τροφίμων δεν διέφερε σε διατηρούντες και επανακτήσαντες άντρες (γραφήματα 7-11), ενώ μια τάση για στατιστική σημαντικότητα παρατηρήθηκε με όλους τους υπόλοιπους ορισμούς (γραφήματα 1,2,6) με τους διατηρούντες άντρες να εμφανίζουν πρωινό γεύμα σε μεγαλύτερο βαθμό.

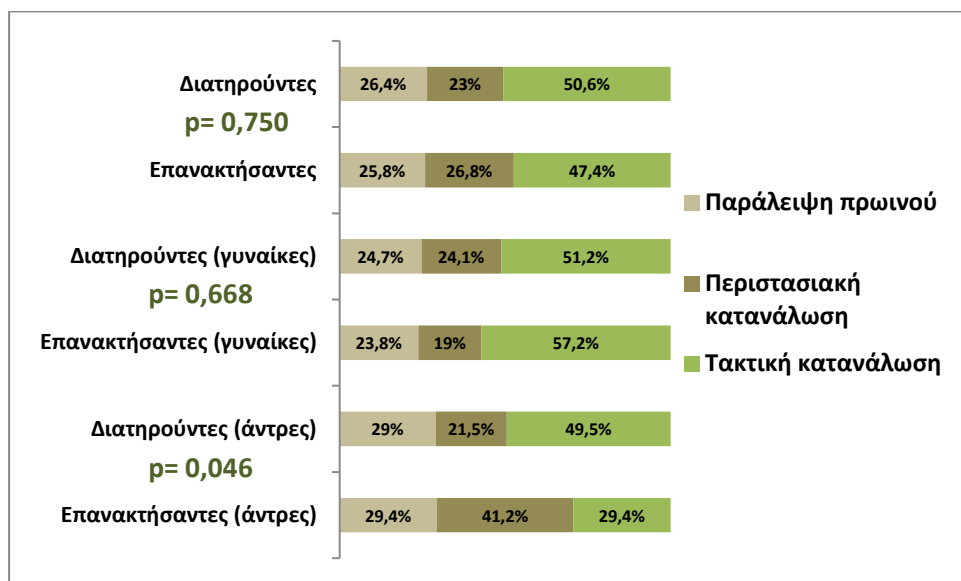
Γράφημα 1: Ορισμός πρωινού με βάση την ώρα κατανάλωσης (6:00-10:00 για τις καθημερινές ή 6:00-11:00 για Σάββατο και Κυριακή)



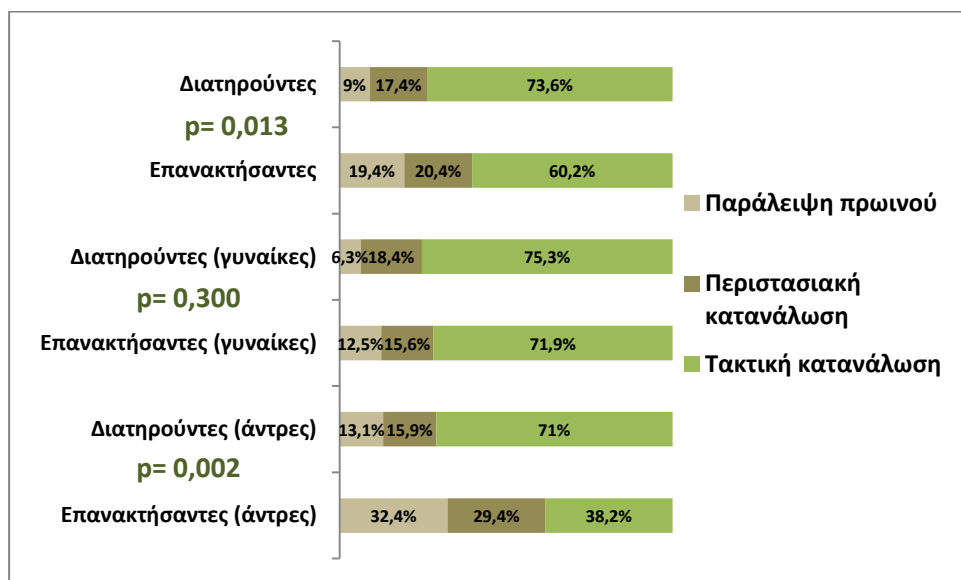
Γράφημα 2: Ορισμός πρωινού με βάση την ώρα κατανάλωσης σε συνδυασμό με το θερμιδικό περιεχόμενο (5:00-10:00 και ≥ 100 θερμίδες)



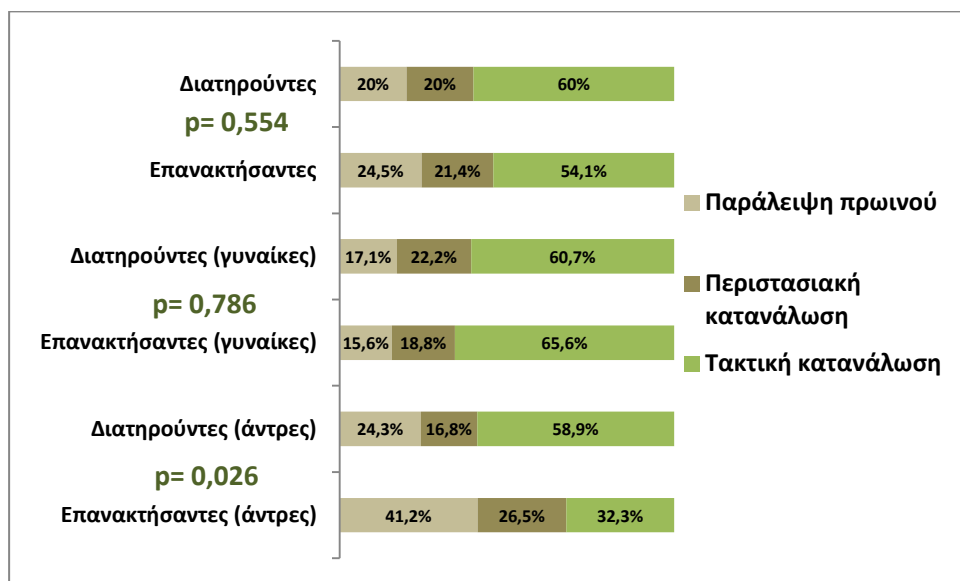
Γράφημα 3: Ορισμός πρωινού με βάση την ώρα κατανάλωσης (5:00-10:00 για τις καθημερινές ή 5:00-11:00 για Σάββατο και Κυριακή, εξαιρούνται τα καφεϊνούχα)



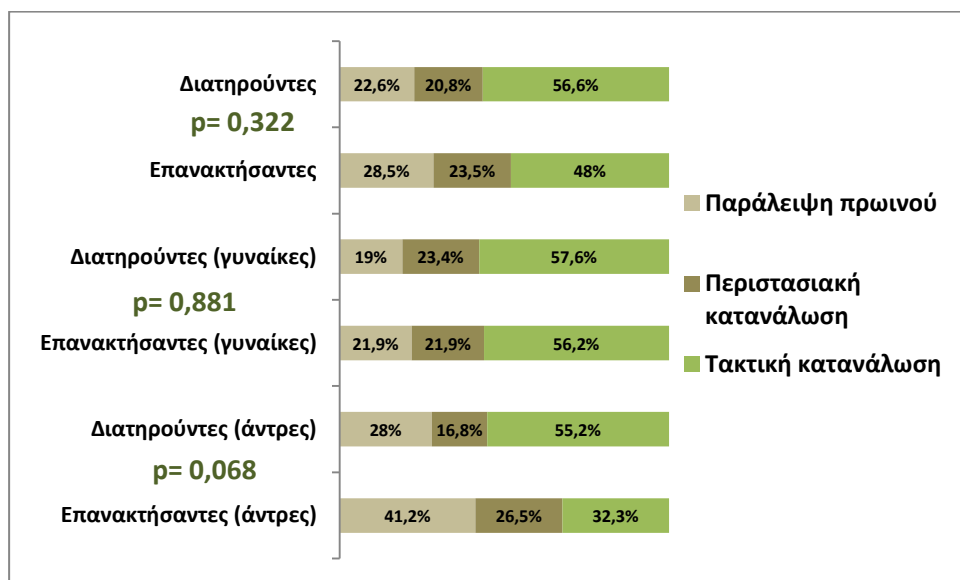
Γράφημα 4: Ορισμός πρωινού με βάση τον τόπο κατανάλωσης (το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού)



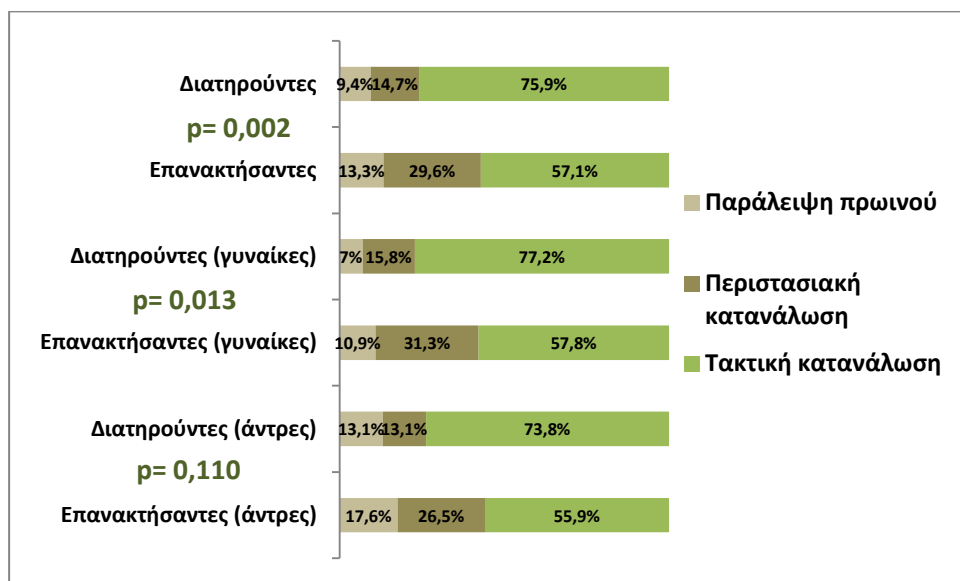
Γράφημα 5: Ορισμός πρωινού με βάση τον τρόπο κατανάλωσης (το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού, εξαιρούνται τα καφεϊνούχα)



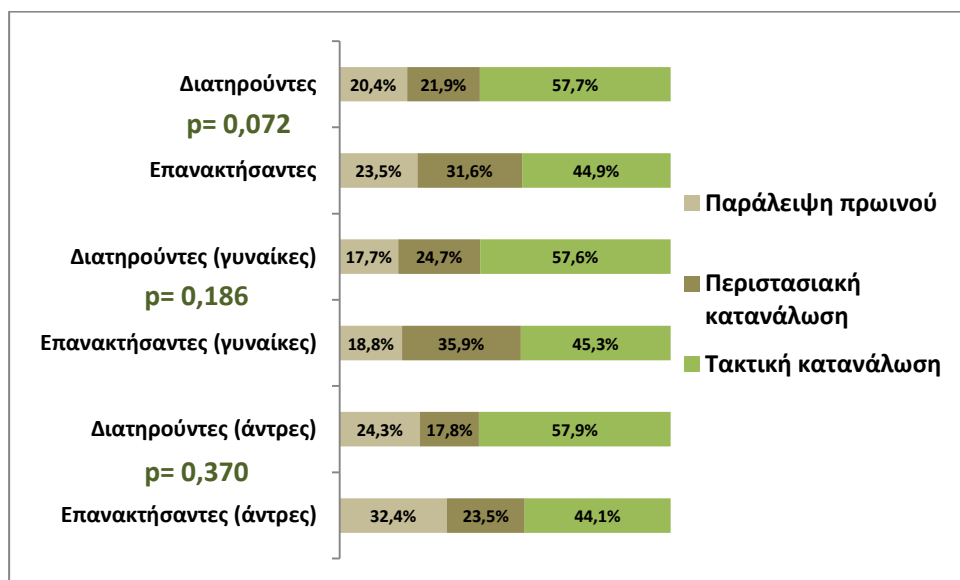
Γράφημα 6: Ορισμός πρωινού με βάση τον τρόπο κατανάλωσης (το πρώτο στερεό διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού)



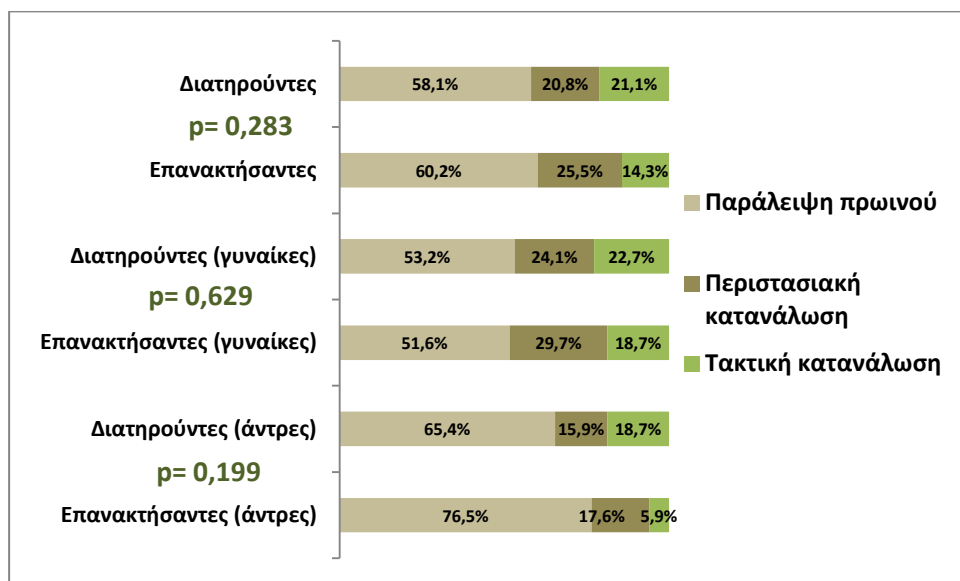
Γράφημα 7: Ορισμός πρωινού με βάση την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων (το πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων)



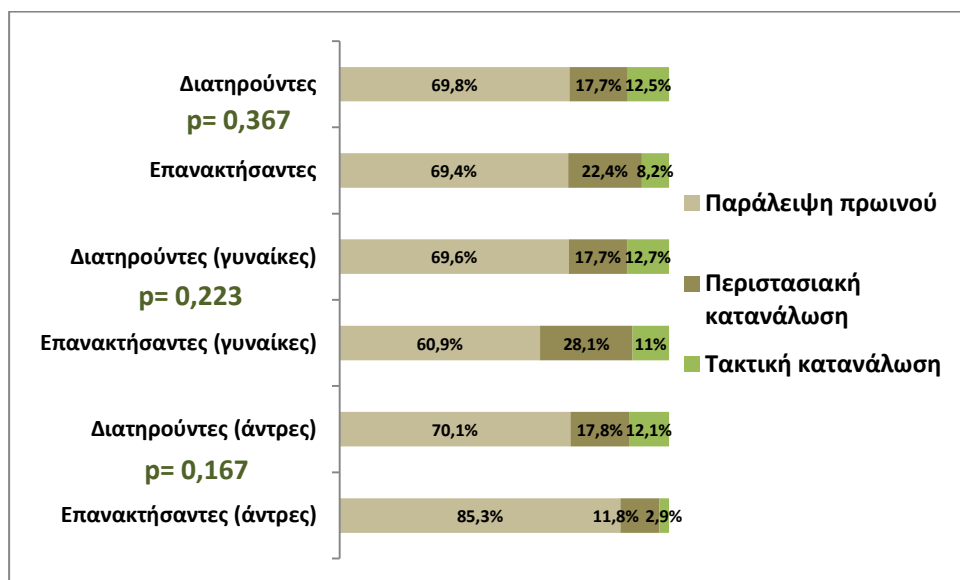
Γράφημα 8: Ορισμός πρωινού με βάση την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων (το πρώτο στερεό διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων)



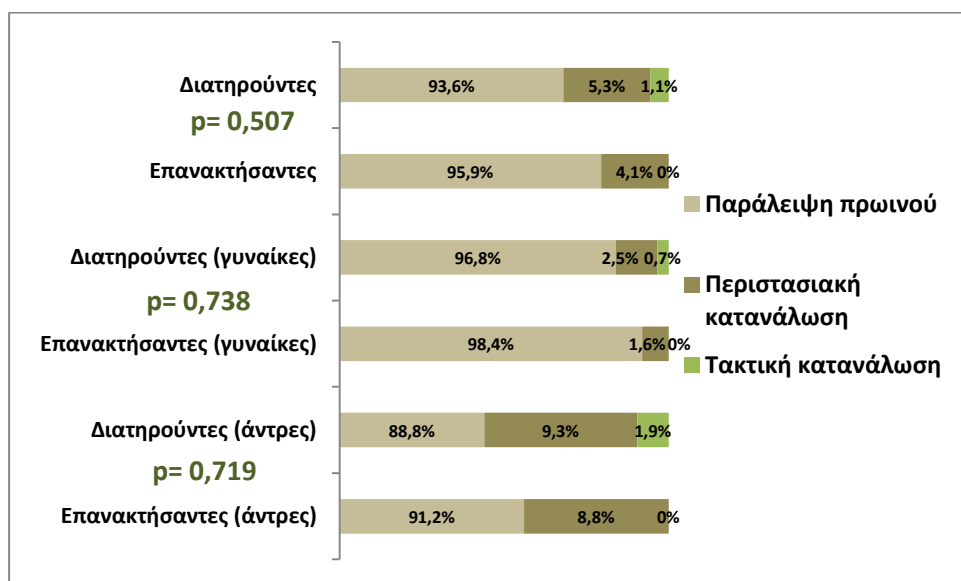
Γράφημα 9: Ορισμός πρωινού με βάση το είδος των τροφίμων που καταναλώνονται (κάτι περισσότερο από 1 ποτήρι γάλα ή χυμό)



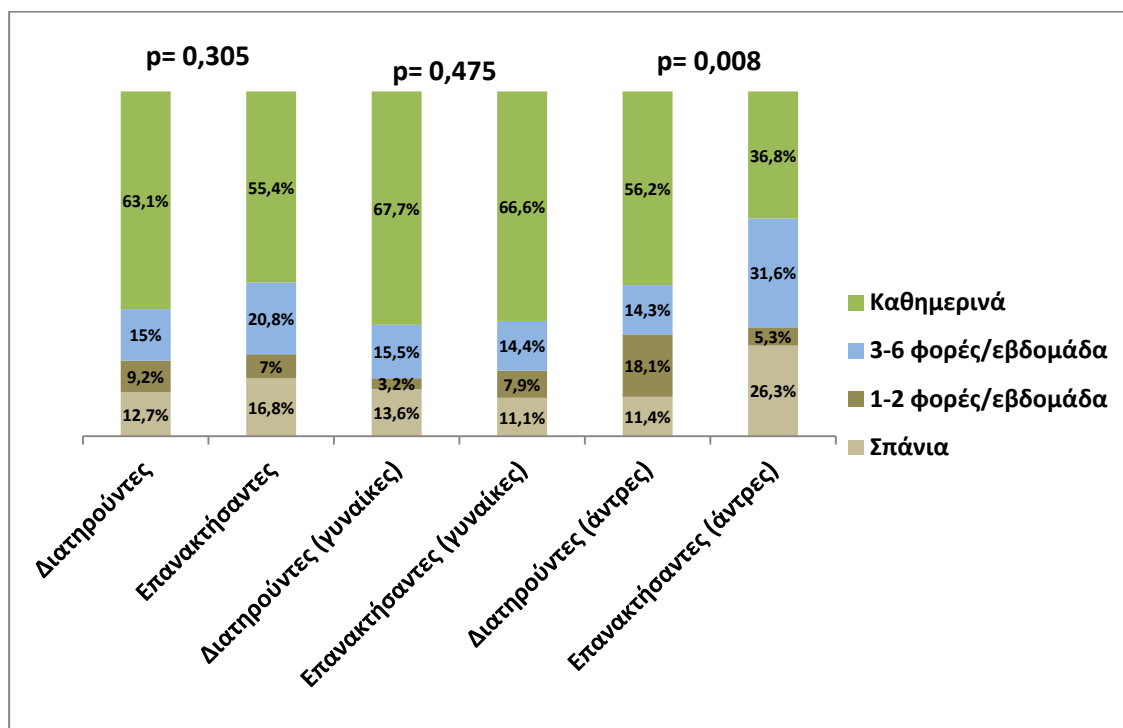
Γράφημα 10: Ορισμός πρωινού με βάση το είδος των τροφίμων που καταναλώνονται (κάτι περισσότερο από δημητριακά πρωινού)



Γράφημα 11: Άλλοι ορισμοί (το πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν τις 10:00, πριν τις καθημερινές δραστηριότητες και να περιέχει 20-35% των ημερήσιων ενεργειακών αναγκών)



Γράφημα 12: Ορισμός πρωινού με βάση τι θεωρούν οι εθελοντές ως πρωινό



Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 4) φαίνεται η σχέση μεταξύ της κατανάλωσης πρωινού και της κατάστασης διατήρησης της απώλειας βάρους. Από τη λογαριθμική παλινδρόμηση που πραγματοποιήθηκε βρέθηκε πως οι διατηρούντες είναι πιο πιθανό να εμφανίζουν πρωινό γεύμα όταν αυτό ορίζεται ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού ή ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων κατά 58,3% ($p=0,004$) και 59,4% ($p=0,005$) αντίστοιχα. Η σχέση ανάμεσα στο πρωινό γεύμα, οριζόμενο όπως ειπώθηκε πριν, και την κατάσταση διατήρησης παρέμεινε στατιστικά σημαντική και έπειτα από την προσθήκη συγχυτικών παραγόντων (ηλικία, φύλο, συνολική ποιότητα διαίτας, ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη). Οι υπόλοιποι ορισμοί δεν κατάφεραν να εντοπίσουν διαφορές μεταξύ των ομάδων.

Επιπλέον, το πρωινό (πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο σπίτι, πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν τις καθημερινές δραστηριότητες) είναι πιο πιθανό να καταναλώνεται από τους διατηρούντες ακόμα και όταν έγινε έλεγχος και για την πρόσληψη φρούτων, ολικής άλεσης δημητριακών και γλυκών στο πρωινό γεύμα ($p=0,003$ και $p=0,004$ για τους 2 ορισμούς αντίστοιχα). Στατιστική σημαντικότητα μεταξύ πρωινού (οριζόμενου με τους προαναφερθέντες τρόπους) και κατάσταση διατήρησης με μεγαλύτερη πιθανότητα των διατηρούντων να λαμβάνουν πρωινό υπήρξε και έπειτα από έλεγχο για ηλικία, φύλο ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη και πρόσληψη φρούτων, ολικής άλεσης δημητριακών και γλυκών στο σύνολο της ημέρας ($p=0,004$ και $p=0,004$).

Πίνακας 4: Σχέση κατανάλωσης πρωινού γεύματος και κατάστασης διατήρησης

		Unadjusted	Ηλικία/ Φύλο	Ηλικία/Φύλο/ Ποιότητα δίαιτας	Ηλικία/Φύλο/ Ποιότητα δίαιτας/ Ενεργειακή πρόσληψη
Ορισμός 1	Σχετικός λόγος	1,015	1,307	1,316	1,297
	p value	0,923	0,115	0,105	0,133
Ορισμός 2	Σχετικός λόγος	1,022	1,139	1,155	1,174
	p value	0,874	0,364	0,318	0,283
Ορισμός 3	Σχετικός λόγος	1,036	1,162	1,170	1,200
	p value	0,803	0,307	0,290	0,230

Ορισμός 4	Σχετικός λόγος	1,583	1,756	1,782	1,758
	p value	0,004	0,001	0,001	0,002
Ορισμός 5	Σχετικός λόγος	1,168	1,167	1,158	1,178
	p value	0,278	0,293	0,331	0,292
Ορισμός 6	Σχετικός λόγος	1,228	1,205	1,194	1,210
	p value	0,140	0,194	0,231	0,209
Ορισμός 7	Σχετικός λόγος	1,594	1,689	1,698	1,762
	p value	0,005	0,002	0,003	0,002
Ορισμός 8	Σχετικός λόγος	1,273	1,236	1,197	1,264
	p value	0,095	0,153	0,238	0,133
Ορισμός 9	Σχετικός λόγος	1,158	1,054	1,043	1,087
	p value	0,339	0,744	0,797	0,624
Ορισμός 10	Σχετικός λόγος	1,088	0,998	0,979	1,021
	p value	0,633	0,993	0,907	0,915
Ορισμός 11	Σχετικός λόγος	1,698	1,428	1,397	1,691
	p value	0,304	0,494	0,525	0,345
Ορισμός 12	Σχετικός λόγος	1,117	1,090	1,067	1,104
	p value	0,217	0,350	0,521	0,339

Επίσης, βρέθηκε πως όσοι επανακτήσαντες καταναλώνουν τακτικά πρωινό γεύμα, οριζόμενο ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού, εμφανίζουν καλύτερο βαθμό προσκόλλησης στη μεσογειακή διαίτα σε σύγκριση με τους επανακτήσαντες που παραλείπουν το πρωινό γεύμα ($p=0,001$). Ο βαθμός προσκόλλησης στη μεσογειακή διαίτα δεν φαίνεται να διαφέρει σε διατηρούντες είτε προσλαμβάνουν πρωινό γεύμα είτε όχι ($p=0,109$).

Διερευνώντας την επίδραση του πρωινού στη συνολική ποιότητα της διαίτας σε γυναίκες και άνδρες ξεχωριστά, προκύπτει πως γυναίκες που επανέκτησαν το βάρος έχουν υψηλότερο βαθμός προσκόλλησης στη μεσογειακή διαίτα όταν καταναλώνουν πρωινό γεύμα ($p=0,001$) σε σχέση με τις γυναίκες που καταφέρνουν και διατηρούν την απώλεια ($p=0,570$). Αντίστοιχο εύρημα δεν παρατηρείται σε άντρες διατηρούντες, καθώς και σε άντρες επανακτήσαντες ($p=0,292$ και $p=0,449$ αντίστοιχα).

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ομάδες τροφίμων που χαρακτηρίζουν το πρωινό γεύμα, όταν αυτό ορίστηκε ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού, αρχικά σε όλο το δείγμα (πίνακας 5) και στη συνέχεια μεμονωμένα σε γυναίκες και άνδρες (πίνακες 6,7). Οι ομάδες τροφίμων έχουν εκφραστεί ως διάμεσος και 1^ο και 3^ο τεταρτημόριο. Δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά στις ομάδες τροφίμων μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων. Όταν διαφοροποιήθηκαν τα 2 φύλα, μόνο διατηρούντες και επανακτήσαντες άνδρες διέφεραν στατιστικά σημαντικά στα τυριά πλούσια σε λιπαρά και στα αναψυκτικά τύπου light. Πιο συγκεκριμένα, το πρωινό 75% των επανακτησάντων έναντι 50% των διατηρούντων φαίνεται να περιέχει τυριά πλούσια σε λιπαρά. Επιπλέον, παρατηρήθηκε πως 25% των διατηρούντων λαμβάνει >0,5 μερίδα τυριών στο πρωινό γεύμα. Αντίθετα, το πρωινό σε 50% των επανακτησάντων φαίνεται να περιλαμβάνει >0,5 μερίδα τυριών, ενώ 25% των επανακτησάντων καταναλώνει πρωινό γεύμα που αποτελείται από >1,25 μερίδων τυριών πλούσιων σε λιπαρά. Όσον αφορά την πρόσληψη light αναψυκτικών, κανείς από τους διατηρούντες δεν τα περιλαμβάνει στο πρωινό του, ενώ 1 εκ των 13 (7,7%) επανακτησάντων βρέθηκε πως καταναλώνει 0,5 μερίδα light αναψυκτικού στο πρωινό του.

Πίνακας 5: Ομάδες τροφίμων στο πρωινό (το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο σπίτι) σε διατηρούντες και επανακτήσαντες

Μερίδες πρωινού	Διατηρούντες (195)	Επανακτήσαντες (59)	p value
Επεξεργασμένα δημητριακά	0,13 (0,1)	0, (0,1)	0,486
Μη επεξεργασμένα δημητριακά	0 (0, 1)	0,25 (0, 0,88)	0,908
Πατάτες	0 (0,0)	0 (0,0)	0,669
Φρούτα/Φυσικοί χυμοί	0 (0,0)	0 (0,0)	0,995
Λαχανικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,351

Όσπρια	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Ψάρια	0 (0,0)	0 (0,0)	0,365
Πουλερικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,193
Κόκκινο κρέας	0 (0,0)	0 (0,0)	0,566
Αλλαντικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,063
Αυγά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,226
Ελαιόλαδο	0 (0,0)	0 (0,0)	0,769
Γλυκά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,987
Γλυκαντικά	0 (0,1)	0 (0, 0,5)	0,109
Προϊόντα επάλειψης	0 (0,0)	0 (0,0)	0,382
Ελιές	0 (0,0)	0 (0,0)	0,365
Αναψυκτικά/Χυμοί	0 (0,0)	0 (0,0)	0,813
Αναψυκτικά light	0 (0,0)	0 (0,0)	0,069
Ροφήματα	0,5 (0,1)	0,5 (0,1)	0,865
Ξηροί καρποί	0 (0,0)	0 (0,0)	0,464
Γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών	0,09 (0, 1)	0,13 (0, 0,84)	0,958
Πλήρη γαλακτοκομικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,940
Τυριά <20%	0 (0,0)	0 (0,0)	0,800
Τυριά >20%	0 (0,0)	0 (0, 0,25)	0,488
Αλμυρά σνακ	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Πρόχειρο φαγητό	0 (0,0)	0 (0,0)	0,217
Αλκοόλ	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000

Πίνακας 6: Ομάδες τροφίμων στο πρωινό (το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο σπίτι) σε διατηρούντες και επανακτήσαντες γυναίκες

Μερίδες πρωινού	Διατηρούντες (119)	Επανακτήσαντες (46)	p value
Επεξεργασμένα δημητριακά	0,06 (0, 0,8)	0 (0, 0,54)	0,271
Μη επεξεργασμένα	0 (0,1)	0,5 (0,1)	0,264

δημητριακά			
Πατάτες	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Φρούτα/Φυσικοί χυμοί	0 (0, 0,5)	0 (0, 0,31)	0,856
Λαχανικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,379
Όσπρια	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Ψάρια	0 (0,0)	0 (0,0)	0,478
Πουλερικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,076
Κόκκινο κρέας	0 (0,0)	0 (0,0)	0,534
Αλλαντικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,094
Αυγά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,145
Ελαιόλαδο	0 (0,0)	0 (0,0)	0,845
Γλυκά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,724
Γλυκαντικά	0 (0,1)	0 (0, 0,31)	0,060
Προϊόντα επάλειψης	0 (0,0)	0 (0,0)	0,462
Ελιές	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Αναψυκτικά/Χυμοί	0 (0,0)	0 (0,0)	0,963
Αναψυκτικά light	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Ροφήματα	0,5 (0,1)	0,5 (0,1)	0,886
Ξηροί καρποί	0 (0,0)	0 (0,0)	0,159
Γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών	0,25 (0,1)	0,46 (0,1)	0,816
Πλήρη γαλακτοκομικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,396
Τυριά <20%	0 (0,0)	0 (0,0)	0,565
Τυριά >20%	0 (0,0)	0 (0,0)	0,600
Αλμυρά σνακ	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Πρόχειρο φαγητό	0 (0,0)	0 (0,0)	0,490
Αλκοόλ	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000

Πίνακας 7: Ομάδες τροφίμων στο πρωινό (το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο σπίτι) σε διατηρούντες και επανακτήσαντες άνδρες

Μερίδες πρωινού	Διατηρούντες (76)	Επανακτήσαντες (13)	p value
Επεξεργασμένα δημητριακά	0,44 (0,1)	0,5 (0,06, 1,5)	0,350
Μη επεξεργασμένα δημητριακά	0 (0,1)	0 (0,2)	0,110
Πατάτες	0 (0,0)	0 (0,0)	0,334
Φρούτα/Φυσικοί χυμοί	0 (0,0)	0 (0,0)	0,768
Λαχανικά	0 (0,0)	0 (0, 0,25)	0,203
Όσπρια	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Ψάρια	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Πουλερικά	0 (0,0)	0 (0, 0,13)	0,740
Κόκκινο κρέας	0 (0,0)	0 (0,0)	0,894
Αλλαντικά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,400
Αυγά	0 (0,0)	0 (0,0)	0,936
Ελαιόλαδο	0 (0,0)	0 (0, 0,25)	0,584
Γλυκά	0 (0, 0,16)	0 (0, 0,38)	0,899
Γλυκαντικά	0 (0, 1,23)	0,5 (0, 1,25)	0,742
Προϊόντα επάλειψης	0 (0,0)	0 (0, 0,13)	0,564
Ελιές	0 (0,0)	0 (0,0)	0,148
Αναψυκτικά/Χυμοί	0 (0,0)	0 (0,0)	0,469
Αναψυκτικά light	0 (0,0)	0 (0,0)	0,016
Ροφήματα	0,5 (0,1)	0,33 (0,1)	0,893
Ξηροί καρποί	0 (0,0)	0 (0,0)	0,353
Γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών	0 (0, 0,97)	0 (0, 0,31)	0,310
Πλήρη γαλακτοκομικά	0 (0,0)	0 (0, 0,07)	0,172
Τυριά <20%	0 (0,0)	0 (0,0)	0,194
Τυριά >20%	0 (0, 0,5)	0,5 (0, 1,25)	0,007

Αλμυρά σνακ	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Πρόχειρο φαγητό	0 (0,0)	0 (0,0)	0,103
Αλκοόλ	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μελέτη MedWeight αποτελεί την πρώτη μελέτη παρατήρησης που εξέτασε σε μεσογειακό πληθυσμό τα χαρακτηριστικά εκείνα στα οποία είναι πιθανόν να οφείλεται η επιτυχής διατήρηση ενός μέρους από την απώλεια βάρους. Επιπλέον, η μελέτη αυτή είναι και η πρώτη η οποία συμπεριέλαβε στο δείγμα της και επανακτήσαντες, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση ανάμεσα σε αυτούς που συντηρούν επιτυχώς μέρος της απώλειας και σε αυτούς που όχι. Στην παρούσα εργασία ελέγχθηκε εάν το πρωινό γεύμα, με κάποιον από τους 12 ορισμούς που χρησιμοποιήθηκαν, συσχετίζεται με επιτυχή διατήρηση της απώλειας.

Το σημαντικότερο εύρημα της παρούσας εργασίας είναι πως μόνο 2 ορισμοί εκ των 12 που εξετάστηκαν συσχετίστηκαν με την επιτυχή διατήρηση ενός μέρους από την απώλεια βάρους. Σύμφωνα με αυτούς το πρωινό γεύμα ορίστηκε ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού και ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων. Μάλιστα, η προαναφερθείσα σχέση φαίνεται να είναι ανεξάρτητη από ηλικία, φύλο, προσκόλληση στη μεσογειακή δίαιτα, ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, καθώς και από συγκεκριμένες επιλογές ομάδων τροφίμων (φρούτα, ολικής άλεσης δημητριακά, γλυκά), είτε αυτές αφορούν το πρωινό γεύμα είτε το σύνολο της ημέρας. Άλλο εύρημα αποτελεί η αρτιότερη ποιότητα διαίτας, όπως αυτή αποτυπώνεται στη βαθμολογία στο δείκτη προσκόλλησης στη μεσογειακή δίαιτα, που εμφανίζουν οι επανακτήσαντες οι οποίοι καταναλώνουν πρωινό σε σχέση με αυτούς που το παραλείπουν, με τους διατηρούντες να μην επηρεάζονται ως προς την ποιότητα της διαίτας είτε προσλαμβάνουν πρωινό είτε όχι. Τέλος, διαφορά μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων αντρών, με μεγαλύτερο ποσοστό των διατηρούντων να εμφανίζει πρωινό βρέθηκε σε 4 ορισμούς πρωινού εκ των 12 που εξετάστηκαν. Επιπλέον, μεγαλύτερο ποσοστό επανακτησάντων αντρών καταναλώνει σε αυτό το γεύμα τυριά πλούσια σε λιπαρά.

Έχει σημειωθεί πως η κατανάλωση πρωινού σε καθημερινή βάση αποτελεί κοινό χαρακτηριστικό μεταξύ των επιτυχόντων της διατήρησης σύμφωνα με τα δεδομένα του NWCR, αφήνοντας να εννοηθεί το ενδεχόμενο πως η συμπεριφορά αυτή ίσως είναι ευεργετική στη διατήρηση της απώλειας βάρους. Εδώ αξίζει να σημειωθεί πως 78% των διατηρούντων του μητρώου (NWCR) έχουν δηλώσει πως εμφανίζουν καθημερινά αυτό το γεύμα [129], ποσοστό που αν συγκριθεί με το αντίστοιχο 81% του γενικού αμερικάνικου πληθυσμού [132] χάνει σε κάποιο βαθμό τη σημασία του. Στην παρούσα μελέτη η καθημερινή κατανάλωση πρωινού, με βάση το τί θεωρούν οι ίδιοι εθελοντές ως πρωινό δεν διέφερε μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων. Ειδικότερα, 63,1% των διατηρούντων και 55,4% των επανακτησάντων ανέφεραν πως καταναλώνουν σε καθημερινή βάση αυτό το γεύμα. Και τα δύο ποσοστά

παρατηρείται πως είναι μικρότερα από το αντίστοιχο που σημειώνεται στο NWCR. Οπότε δεν έχει ακόμα αποδειχθεί εάν ο ορισμός που βασίζεται στο τι δηλώνουν οι εθελοντές ως πρωινό συσχετίζεται με επιτυχή διατήρηση της απώλειας.

Οι διατηρούντες είναι πιο πιθανό να προσλαμβάνουν πρωινό γεύμα, οριζόμενου ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο χώρο του σπιτιού. Ως μια κοινή συμπεριφορά μεταξύ των επιτυχόντων της διατήρησης είναι και η σπάνια εμφάνιση γευμάτων εκτός σπιτιού [133]. Η παρούσα μελέτη συμφωνεί με αυτό το εύρημα, εφόσον περισσότεροι διατηρούντες προσλαμβάνουν το πρωινό τους γεύμα στο σπίτι. Επιπλέον, έχει βρεθεί ότι άτομα, που καταναλώνουν το πρωινό τους γεύμα σε χώρο διαφορετικό από αυτόν του σπιτιού τουλάχιστον εβδομαδιαία έχουν χαμηλότερο ρυθμό απώλειας βάρους [134]. Συνεπώς, το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο σπίτι δηλαδή το πρωινό πιθανότατα να συμβάλλει και στη διατήρηση της απώλειας.

Η λήψη πρωινού όταν ορίστηκε ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο πριν την έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων φάνηκε πως αποτελεί μια πιθανή διατροφική συμπεριφορά μεταξύ των διατηρούντων. Το γεγονός αυτό ίσως να υποδηλώνει τη μεγαλύτερη τακτικότητα που χαρακτηρίζει τους διατηρούντες αναφορικά με τη διαιτητική τους πρόσληψη στο σύνολο της ημέρας. Με άλλα λόγια, οι διατηρούντες ίσως έχουν διαμορφώσει σε μεγαλύτερο βαθμό έναντι των επανακτησάντων ένα συγκεκριμένο διαιτητικό πρότυπο ή ρυθμό σίτισης και επομένως πρώτα καταναλώνουν το πρωινό και μετά ξεκινούν τις δραστηριότητές τους. Εδώ θα πρέπει προστεθεί, πως η διατήρηση ενός σταθερού διαιτητικού προτύπου αποτελεί κοινή συμπεριφορά μεταξύ των επιτυχόντων της διατήρησης με βάση και πάλι δεδομένα από το NWCR [133].

Η σχέση ανάμεσα στο πρωινό γεύμα με βάση τους προαναφερθέντες ορισμούς και την κατάσταση διατήρησης βρέθηκε πως είναι ανεξάρτητη από ηλικία, φύλο, προσκόλληση στη μεσογειακή δίαιτα, ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, καθώς και από συγκεκριμένες επιλογές ομάδων τροφίμων (φρούτα, ολικής άλεσης δημητριακά, γλυκά) είτε αυτές αφορούν το πρωινό γεύμα είτε το σύνολο της ημέρας. Συνεπώς η παραπάνω σχέση δεν φαίνεται να μεσολαβείται από τις παραπάνω παραμέτρους, τουλάχιστον στο βαθμό που αυτό μπορεί να ελεγχθεί με στατιστικό τρόπο. Σε κάποιους άλλους παράγοντες πιθανόν οφείλονται τα οφέλη του πρωινού. Για παράδειγμα, τα άτομα που καταναλώνουν πρωινό είναι πιθανό να έχουν υψηλότερη ημερήσια ενεργειακή δαπάνη αφενός λόγω της υψηλότερης φυσικής δραστηριότητας που τα χαρακτηρίζει και αφετέρου λόγω της υψηλότερης τροφογενούς θερμογένεσης [52], η οποία έχει

βρεθεί να είναι υψηλότερη έπειτα από την κατανάλωση ενός γεύματος το πρωί, συγκριτικά με όταν το ίδιο γεύμα λαμβάνεται αργότερα μέσα στην ημέρα [125].

Επιπλέον, οι ορισμοί που μελετήθηκαν με βάση την ώρα κατανάλωσης και το είδος των τροφίμων που περιέχονται στο πρωινό δεν σχετίστηκαν με την επιτυχή διατήρηση. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει πως προκειμένου κάποιος να διατηρήσει την απώλεια βάρους που έχει επιτύχει δεν είναι απαραίτητο να προσλαμβάνει στο πρωινό του τρόφιμα όπως γάλα, χυμοί, ή δημητριακά πρωινού. Επιπλέον, ούτε η ώρα εμφάνισης του πρώτου διατροφικού επεισοδίου φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχή διατήρηση, γεγονός που γίνεται εύκολα αντιληπτό λόγω του εξατομικευμένου ωραρίου. Μάλιστα, στον πρόσφατα προτεινόμενο ορισμό πρωινού λαμβάνεται υπόψη η διαφορετικότητα των ατόμων με το είδος των τροφίμων και την ώρα κατανάλωσης να μην συγκαταλέγονται σε αυτόν [68].

Στην παρούσα μελέτη βρέθηκε πως επανακτήσαντες που καταναλώνουν πρωινό (ορίστηκε ως το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο σπίτι) έχουν καλύτερη ποιότητα διαίτας συγκριτικά με τους επανακτήσαντες που παραλείπουν. Στη βιβλιογραφία συναντάται συχνά η σύνδεση τους πρωινού γεύματος με αρτιότερη ποιότητα διαίτας [65, 75]. Αντίθετα, οι διατηρούντες δεν εμφανίζουν κάποια διαφορά όσον αφορά την ποιότητα της διαίτας είτε λαμβάνουν πρωινό είτε όχι. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός πως οι διατηρούντες έχουν ήδη μια σχετικά καλή ποιότητα διαίτας και το πρωινό δεν μπορεί να την βελτιώσει περαιτέρω.

Τέλος, ένα ακόμη εύρημα της μελέτης είναι πως περισσότεροι ορισμοί πρωινού γεύματος εντόπισαν διαφορές μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων αντρών σε σχέση με τις γυναίκες που είτε διατήρησαν είτε επανέκτησαν το απολεσθέν βάρος. Το εύρημα αυτό, πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι η κατανάλωση πρωινού είναι πιο συχνή σε άτομα γυναικείου φύλου [9], με επακόλουθο υψηλό ποσοστό γυναικών να καταναλώνει πρωινό ανεξάρτητα από την κατάσταση διατήρησης, οπότε και δεν συναντάται διαφορά μεταξύ αυτών από την πλειονότητα των ορισμών που εξετάστηκαν. Αντίθετα, στους άντρες που είναι πιο πιθανό να παραλείπουν το πρωινό γεύμα εντοπίζονται διαφορές μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων από 4 ορισμούς εκ των 12 που μελετήθηκαν. Μάλιστα, το ποσοστό των διατηρούντων αντρών που καταναλώνει τακτικά πρωινό είναι διπλάσιο από το αντίστοιχο των επανακτησάντων και τείνει να φτάσει το αντίστοιχο των γυναικών. Επιπλέον, διαφορές ως προς την ποιότητα του πρωινού (το πρώτο διατροφικό επεισόδιο στο σπίτι) σημειώθηκαν μόνο μεταξύ διατηρούντων και επανακτησάντων αντρών. Ειδικότερα, το πρωινό περισσότερων επανακτησάντων αντρών περιλαμβάνει τυριά πλούσια σε λιπαρά και σε υψηλότερη ποσότητα συγκριτικά με τους άνδρες που διατηρούν την απώλεια. Η συμπεριφορά αυτή των

επανακτησάντων αντιτίθεται με τη συνήθη συμπεριφορά των διατηρούντων να έχουν ελάχιστα τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητα σε λιπίδια στο σπίτι τους, όπως αυτή έχει διαπιστωθεί από το NWCR [133]. Επομένως, η σύσταση για πρωινό γεύμα ίσως να ωφελεί περισσότερο τους άντρες σε σχέση με τις γυναίκες. Επιπλέον, το αν θα διατηρήσουν ή όχι την απώλεια οι άνδρες φαίνεται να επηρεάζεται και από την ποιότητα του πρωινού. Κάτι αντίστοιχο δεν παρατηρείται στις γυναίκες. Αν και μάλλον δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο είδος πρωινού που να σχετίζεται με επιτυχή διατήρηση, ίσως ένα πρωινό με τυριά πλούσια σε λιπαρά να συμβάλλει σε επανάκτηση του απολεσθέντος βάρους στους άνδρες.

Μεταξύ των πλεονεκτημάτων της μελέτης MedWeight θα πρέπει να καταγραφεί το γεγονός ότι στο δείγμα της συμπεριλήφθησαν διατηρούντες και επανακτήσαντες της απώλειας βάρους. Επιπλέον, όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες αναφορικά με τα χαρακτηριστικά των εθελοντών λήφθηκαν μέσω της ιστοσελίδας της μελέτης, καθώς επίσης και τηλεφωνικώς, γεγονός που υποδηλώνει πως τα άτομα που συμμετείχαν στη μελέτη δεν είχαν κάποια επιβάρυνση σε μετακινήσεις κτλ. Τα προς συμπλήρωση ερωτηματολόγια από τους εθελοντές ήταν τόσα ώστε να εξασφαλιστούν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες. Δυνατό σημείο της μελέτης αποτελεί το γεγονός, πως οι ανακλήσεις 24ώρου αφορούσαν όλες τις ημέρες της εβδομάδας και όχι μόνο τις καθημερινές. Επιπρόσθετα, ο εκάστοτε διαιτολόγος που πραγματοποιούσε τις ανακλήσεις δε γνώριζε για την κατάσταση βάρους του εθελοντή που αναλάμβανε και ακόμη έμενε σταθερός και στις 2 ανακλήσεις που αφορούσαν τον ίδιο εθελοντή. Οι πληροφορίες που λήφθηκαν από τις ανακλήσεις 24ώρου αποτελεί ένα ακόμα πλεονέκτημα, καθώς αφορούσαν εκτός από τα διατροφικά επεισόδια αυτά καθαυτά και άλλες συμπεριφορές που μπορεί να τα επηρεάζουν όπως την ώρα και τον τόπο κατανάλωσης, όπως επίσης και τα άτομα που ήταν παρόντα κατά τη διάρκεια του επεισοδίου. Επιπλέον, οι ανακλήσεις 24ώρου έγιναν από εκπαιδευμένους διαιτολόγους που βοηθούσαν τους εθελοντές να ανακαλέσουν τα επεισόδια λήψης τροφής. Τέλος, όσον αφορά το πρωινό γεύμα, μελετήθηκε με 12 διαφορετικούς ορισμούς, οι οποίοι καλύπτουν όλες πλην μίας τις κατηγορίες ορισμών πρωινού που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι στιγμής στη βιβλιογραφία.

Δεν παύουν όμως να υπάρχουν και κάποιοι περιορισμοί. Καταρχάς, τα ερωτηματολόγια που ήταν στη διάθεση των εθελοντών για συμπλήρωση ήταν πολλά σε αριθμό, γεγονός που ενδεχομένως να κούραζε τους εθελοντές. Όμως, υπήρχε η δυνατότητα συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων μεμονωμένα και όχι όλα μαζί. Επιπλέον, όλα τα χαρακτηριστικά των εθελοντών ήταν αυτοδηλούμενα, εφόσον συμπληρώθηκαν μέσω της ιστοσελίδας της μελέτης, οπότε υπάρχει η πιθανότητα για ανακριβή στοιχεία. Το ενδεχόμενο όμως αυτό υπάρχει πάντα με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων χωρίς την πραγματοποίηση μετρήσεων. Σε αυτό το σημείο

αξίζει να σημειωθεί πως αυτοδηλούμενα δεδομένα που αφορούν το σωματικό βάρος και το ύψος και τα οποία παρέχονται μέσω κάποιας ιστοσελίδας φαίνεται να είναι αρκετά αξιόπιστα ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μελέτη της σχέσης διατροφικών παραγόντων και ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών [135-136]. Αυτοδηλούμενη ήταν ακόμη και η διαιτητική πρόσληψη, η οποία εκτιμήθηκε μέσω 2 τηλεφωνικών ανακλήσεων 24ώρου. Οι τηλεφωνικές ανακλήσεις 24ώρου είναι εξίσου αξιόπιστες με τις ανακλήσεις 24ώρου που συμβαίνουν κατά πρόσωπο. Επιπλέον, η υποκαταγραφή της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης με τη μέθοδο των τριών βημάτων που πραγματοποιήθηκε και στην παρούσα εργασία έχει εκτιμηθεί περίπου σε 16% [137]. Οι υπεύθυνοι για τις ανακλήσεις διαιτολόγοι ήταν κατάλληλα εκπαιδευμένοι ώστε να ελαχιστοποιούνται τα αναπόφευκτα λάθη. Τα λάθη αυτά μειώνονταν ακόμα περισσότερο όταν γινόταν χρήση του μεριδολογίου που υπήρχε στην ιστοσελίδα της MedWeight. Οι ανακλήσεις ήταν μόνο 2 σε αριθμό και ενδεχομένως αν ήταν περισσότερες τα αποτελέσματα να ήταν πιο ακριβή. Όμως δεν παύει να ισχύει το γεγονός πως ένας μεγαλύτερος αριθμός ανακλήσεων ίσως κούραζε τους εθελοντές [138] με επακόλουθο είτε να μην δίνουν ορθά στοιχεία είτε σε έσχατο σημείο να αποχωρούν από τη μελέτη. Επιπλέον, σε ορισμένους εθελοντές η δεύτερη ανάκληση 24ώρου δεν μπόρεσε να ληφθεί ακριβώς μετά από 10 ημέρες όπως υπαγόρευε ο σχεδιασμός της μελέτης εξαιτίας του ότι ο εθελοντής μπορεί να μην ήταν διαθέσιμος. Όμως, σ' αυτήν την περίπτωση, ποτέ οι 2 ανακλήσεις 24ώρου δεν αναφέρονταν στην ίδια ημέρα ή στις 2 ημέρες του σαββατοκύριακου και πάντα γίνονταν εντός των 30 ημερών. Τέλος, το πρωινό δεν ήταν δυνατό να μελετηθεί με βάση το διάστημα που μεσολαβεί από τη στιγμή που κάποιο άτομο μέχρι την εμφάνιση του πρώτου διατροφικού επεισοδίου, λόγω έλλειψης της πληροφορίας για την πρωινή ανέγερση. Όμως οι ορισμοί που βασίζονται στην ώρα και τον τόπο κατανάλωσης, όπως επίσης και στην έναρξη των καθημερινών δραστηριοτήτων είναι πολύ πιθανό να καλύπτουν σε κάποιο βαθμό και τον ορισμό που δεν πραγματοποιήθηκε.

Συνοψίζοντας, το πρωινό γεύμα, το οποίο καταναλώνεται στο χώρο του σπιτιού ή προηγείται της έναρξης των καθημερινών δραστηριοτήτων ενδέχεται να βοηθήσει τα άτομα να διατηρήσουν το απολεσθέν βάρος τους με επιτυχία. Η επίδραση του πρωινού, πιθανότατα είναι ισχυρότερη στους άνδρες, συγκριτικά με τις γυναίκες. Η διατήρηση ή όχι της απώλειας του βάρους φαίνεται να επηρεάζεται και από την ποιότητα του πρωινού των ανδρών. Πρόκειται για μια μελέτη παρατήρησης και όχι προοπτική, οπότε δεν μπορούμε να συμπεράνουμε πως η παραπάνω συμπεριφορά που σημειώθηκε αποτελεί λόγο για την επιτυχή διατήρηση. Με αυτή τη μελέτη, απλώς προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά των επιτυχόντων της διατήρησης και συγκρίνονται με τα αντίστοιχα των επανακτησάντων. Αυτό συμβαίνει, προκειμένου να αναπτυχθούν τελικά υποθέσεις αναφορικά με το ποιες είναι εκείνες οι συμπεριφορές που

πιθανόν να είναι ευεργετικές στη μακροπρόθεσμη επιτυχή διατήρηση ενός μέρους από την απώλεια βάρους. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητη η διεξαγωγή προοπτικών μελετών προκειμένου να διαπιστωθεί εάν η λήψη πρωινού γεύματος αυτή καθαυτή όταν συμβαίνει στο χώρο του σπιτιού ή προηγείται της έναρξης των καθημερινών δραστηριοτήτων οδηγεί σε επιτυχή διατήρηση της απώλειας βάρους ώστε τελικά αυτό το είδος του πρωινού να αποτελέσει σύσταση σε άτομα που προσπαθούν να ρυθμίσουν το βάρος τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Jacobs, D.R. and L.C. Tapsell, *Food synergy: the key to a healthy diet*. Proc Nutr Soc, 2013. **72**(2): p. 200-6.
2. Bidlack, W.R., *Interrelationships of food, nutrition, diet and health: the National Association of State Universities and Land Grant Colleges White Paper*. J Am Coll Nutr, 1996. **15**(5): p. 422-33.
3. Jacobs, D.R., Jr. and L.M. Steffen, *Nutrients, foods, and dietary patterns as exposures in research: a framework for food synergy*. Am J Clin Nutr, 2003. **78**(3 Suppl): p. 508S-513S.
4. Oltersdorf, U., D. Schlettwein-gsell, and G. Winkler, *Assessing eating patterns-an emerging research topic in nutritional sciences: introduction to the symposium*. Appetite, 1999. **32**(1): p. 1-7.
5. Winkler, G., A. Doring, and U. Keil, *Meal patterns in middle-aged men in Southern Germany: results from the MONICA Augsburg dietary survey 1984/85*. Appetite, 1999. **32**(1): p. 33-7.
6. Mekary, R.A., et al., *Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking*. Am J Clin Nutr, 2012. **95**(5): p. 1182-9.
7. Affinita, A., et al., *Breakfast: a multidisciplinary approach*. Ital J Pediatr, 2013. **39**: p. 44.
8. Mekary, R.A., et al., *Eating patterns and type 2 diabetes risk in older women: breakfast consumption and eating frequency*. Am J Clin Nutr, 2013. **98**(2): p. 436-43.
9. Odegaard, A.O., et al., *Breakfast frequency and development of metabolic risk*. Diabetes Care, 2013. **36**(10): p. 3100-6.
10. di Giuseppe, R., et al., *Typical breakfast food consumption and risk factors for cardiovascular disease in a large sample of Italian adults*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2012. **22**(4): p. 347-54.
11. Tuttle, W.W., M. Wilson, and K. Daum, *Effect of altered breakfast habits on physiologic response*. J Appl Physiol, 1949. **1**(8): p. 545-59.
12. Ingoldsby, M.E., *Be smart--eat a good breakfast*. Am J Nurs, 1951. **51**(9): p. 559-60.
13. Timlin, M.T. and M.A. Pereira, *Breakfast frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases*. Nutr Rev, 2007. **65**(6 Pt 1): p. 268-81.
14. *US Department of Agriculture, US Department of Health and Human Services. Nutrition and your health: dietary guidelines for Americans*. Washington, DC: US Government Printing Office, 2000.

15. Dialektakou, K.D. and P.B. Vranas, *Breakfast skipping and body mass index among adolescents in Greece: whether an association exists depends on how breakfast skipping is defined*. J Am Diet Assoc, 2008. **108**(9): p. 1517-25.
16. Affenito, S.G., et al., *Breakfast consumption by African-American and white adolescent girls correlates positively with calcium and fiber intake and negatively with body mass index*. J Am Diet Assoc, 2005. **105**(6): p. 938-45.
17. Smith, K.J., et al., *Skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the Childhood Determinants of Adult Health Study*. Am J Clin Nutr, 2010. **92**(6): p. 1316-25.
18. Gregori, D. and C. Maffeis, *Snacking and obesity: urgency of a definition to explore such a relationship*. J Am Diet Assoc, 2007. **107**(4): p. 562; discussion 562-3.
19. Vanelli, M., et al., *Breakfast habits of 1,202 northern Italian children admitted to a summer sport school. Breakfast skipping is associated with overweight and obesity*. Acta Biomed, 2005. **76**(2): p. 79-85.
20. Alexy, U., M. Wicher, and M. Kersting, *Breakfast trends in children and adolescents: frequency and quality*. Public Health Nutr, 2010. **13**(11): p. 1795-802.
21. Haines, P.S., D.K. Guilkey, and B.M. Popkin, *Trends in breakfast consumption of US adults between 1965 and 1991*. J Am Diet Assoc, 1996. **96**(5): p. 464-70.
22. Halsey, L.G., et al., *Does consuming breakfast influence activity levels? An experiment into the effect of breakfast consumption on eating habits and energy expenditure*. Public Health Nutr, 2012. **15**(2): p. 238-45.
23. Siega-Riz, A.M., B.M. Popkin, and T. Carson, *Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965-1991*. Am J Clin Nutr, 1998. **67**(4): p. 748S-756S.
24. Affenito, S.G., et al., *Ready-to-eat cereal consumption and the School Breakfast Program: relationship to nutrient intake and weight*. J Sch Health, 2013. **83**(1): p. 28-35.
25. Aranceta, J., et al., *Breakfast consumption in Spanish children and young people*. Public Health Nutr, 2001. **4**(6A): p. 1439-44.
26. Ruxton, C.H., et al., *The contribution of breakfast to the diets of a sample of 136 primary-schoolchildren in Edinburgh*. Br J Nutr, 1996. **75**(3): p. 419-31.
27. Utter, J., et al., *At-home breakfast consumption among New Zealand children: associations with body mass index and related nutrition behaviors*. J Am Diet Assoc, 2007. **107**(4): p. 570-6.
28. Gajre, N.S., et al., *Breakfast eating habit and its influence on attention-concentration, immediate memory and school achievement*. Indian Pediatr, 2008. **45**(10): p. 824-8.

29. Yang, R.J., et al., *Irregular breakfast eating and health status among adolescents in Taiwan*. BMC Public Health, 2006. **6**: p. 295.
30. Preziosi, P., et al., *Breakfast type, daily nutrient intakes and vitamin and mineral status of French children, adolescents, and adults*. J Am Coll Nutr, 1999. **18**(2): p. 171-8.
31. Benton, D. and H. Brock, *Mood and the macro-nutrient composition of breakfast and the mid-day meal*. Appetite, 2010. **55**(3): p. 436-40.
32. Van Lippevelde, W., et al., *Associations between family-related factors, breakfast consumption and BMI among 10- to 12-year-old European children: the cross-sectional ENERGY-study*. PLoS One, 2013. **8**(11): p. e79550.
33. Cheng, T.S., et al., *Children's perceptions of parental attitude affecting breakfast skipping in primary sixth-grade students*. J Sch Health, 2008. **78**(4): p. 203-8.
34. Sun, J., et al., *Factors associated with skipping breakfast among Inner Mongolia medical students in China*. BMC Public Health, 2013. **13**: p. 42.
35. Grieger, J.A. and L. Cobiac, *Comparison of dietary intakes according to breakfast choice in Australian boys*. Eur J Clin Nutr, 2012. **66**(6): p. 667-72.
36. Vissers, P.A., et al., *Breakfast consumption and daily physical activity in 9-10-year-old British children*. Public Health Nutr, 2013. **16**(7): p. 1281-90.
37. Alexander, K.E., et al., *Association of breakfast skipping with visceral fat and insulin indices in overweight Latino youth*. Obesity (Silver Spring), 2009. **17**(8): p. 1528-33.
38. Tin, S.P., et al., *Lifestyle and socioeconomic correlates of breakfast skipping in Hong Kong primary 4 schoolchildren*. Prev Med, 2011. **52**(3-4): p. 250-3.
39. Keski-Rahkonen, A., et al., *Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults*. Eur J Clin Nutr, 2003. **57**(7): p. 842-53.
40. Sjoberg, A., et al., *Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Goteborg Adolescence Study*. Eur J Clin Nutr, 2003. **57**(12): p. 1569-78.
41. Fernandez Morales, I., et al., *Breakfast quality and its relationship to the prevalence of overweight and obesity in adolescents in Guadalajara (Spain)*. Nutr Hosp, 2011. **26**(5): p. 952-8.
42. Vereecken, C., et al., *Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study*. Int J Public Health, 2009. **54 Suppl 2**: p. 180-90.
43. Crepinsek, M.K., et al., *Dietary effects of universal-free school breakfast: findings from the evaluation of the school breakfast program pilot project*. J Am Diet Assoc, 2006. **106**(11): p. 1796-803.

44. Hallstrom, L., et al., *Breakfast habits among European adolescents and their association with sociodemographic factors: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study*. Public Health Nutr, 2012. **15**(10): p. 1879-89.
45. Song, W.O., et al., *Is consumption of breakfast associated with body mass index in US adults?* J Am Diet Assoc, 2005. **105**(9): p. 1373-82.
46. Cahill, L.E., et al., *Prospective study of breakfast eating and incident coronary heart disease in a cohort of male US health professionals*. Circulation, 2013. **128**(4): p. 337-43.
47. Dubois, L., et al., *Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intakes and overweight among pre-school children*. Public Health Nutr, 2009. **12**(1): p. 19-28.
48. Sivaramakrishnan, M. and V. Kamath, *A typical working-day breakfast among children, adolescents and adults belonging to the middle and upper socio-economic classes in Mumbai, India - challenges and implications for dietary change*. Public Health Nutr, 2012. **15**(11): p. 2040-6.
49. Fujiwara, T. and R. Nakata, *Skipping breakfast is associated with reproductive dysfunction in post-adolescent female college students*. Appetite, 2010. **55**(3): p. 714-7.
50. O'Dea, J.A. and A.C. Mugridge, *Nutritional quality of breakfast and physical activity independently predict the literacy and numeracy scores of children after adjusting for socioeconomic status*. Health Educ Res, 2012. **27**(6): p. 975-85.
51. Corder, K., et al., *Breakfast consumption and physical activity in adolescents: daily associations and hourly patterns*. Am J Clin Nutr, 2014. **99**(2): p. 361-8.
52. Betts, J.A., et al., *The causal role of breakfast in energy balance and health: a randomized controlled trial in lean adults*. Am J Clin Nutr, 2014. **100**(2): p. 539-547.
53. Reis, C.E., et al., *Acute and second-meal effects of peanuts on glycaemic response and appetite in obese women with high type 2 diabetes risk: a randomised cross-over clinical trial*. Br J Nutr, 2013. **109**(11): p. 2015-23.
54. Gleason, P.M., *Participation in the National School Lunch Program and the School Breakfast Program*. Am J Clin Nutr, 1995. **61**(1 Suppl): p. 213S-220S.
55. Lazzeri, G., et al., *Association between fruits and vegetables intake and frequency of breakfast and snacks consumption: a cross-sectional study*. Nutr J, 2013. **12**: p. 123.
56. National Research Council. *Recommended Dietary Allowances*. 10 ed., Washington, DC: National Academy Press, 1989.
57. Andersson, I. and S. Rossner, *Meal patterns in obese and normal weight men: the 'Gustaf' study*. Eur J Clin Nutr, 1996. **50**(10): p. 639-46.

58. Levin, K.A., J. Kirby, and C. Currie, *Family structure and breakfast consumption of 11-15 year old boys and girls in Scotland, 1994-2010: a repeated cross-sectional study*. BMC Public Health, 2012. **12**: p. 228.
59. Eilat-Adar, S., et al., *School-based intervention to promote eating daily and healthy breakfast: a survey and a case-control study*. Eur J Clin Nutr, 2011. **65**(2): p. 203-9.
60. Nicklas, T.A., et al., *Impact of breakfast consumption on nutritional adequacy of the diets of young adults in Bogalusa, Louisiana: ethnic and gender contrasts*. J Am Diet Assoc, 1998. **98**(12): p. 1432-8.
61. Walker, A.R., et al., *Breakfast habits of adolescents in for South African populations*. Am J Clin Nutr, 1982. **36**(4): p. 650-6.
62. Almoosawi, S., et al., *Diurnal eating rhythms: association with long-term development of diabetes in the 1946 British birth cohort*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2013. **23**(10): p. 1025-30.
63. Kawada, T., K. Okada, and M. Amezawa, *Components of the metabolic syndrome and lifestyle factors in Japanese male workers*. Metab Syndr Relat Disord, 2008. **6**(4): p. 263-6.
64. Heinrich, K.M. and J. Maddock, *Multiple health behaviors in an ethnically diverse sample of adults with risk factors for cardiovascular disease*. Perm J, 2011. **15**(1): p. 12-8.
65. Williams, P., *Breakfast and the diets of Australian adults: an analysis of data from the 1995 National Nutrition Survey*. Int J Food Sci Nutr, 2005. **56**(1): p. 65-79.
66. Morgan, K.J., M.E. Zabik, and G.A. Leveille, *The role of breakfast in nutrient intake of 5- to 12-year-old children*. Am J Clin Nutr, 1981. **34**(7): p. 1418-27.
67. Min, C., et al., *Skipping breakfast is associated with diet quality and metabolic syndrome risk factors of adults*. Nutr Res Pract, 2011. **5**(5): p. 455-63.
68. O'Neil, C.E., et al., *The role of breakfast in health: definition and criteria for a quality breakfast*. J Acad Nutr Diet, 2014. **114**(12 Suppl): p. S8-S26.
69. van der Heijden, A.A., et al., *A prospective study of breakfast consumption and weight gain among U.S. men*. Obesity (Silver Spring), 2007. **15**(10): p. 2463-9.
70. Nishiyama, M., et al., *The combined unhealthy behaviors of breakfast skipping and smoking are associated with the prevalence of diabetes mellitus*. Tohoku J Exp Med, 2009. **218**(4): p. 259-64.
71. Kant, A.K., et al., *Association of breakfast energy density with diet quality and body mass index in American adults: National Health and Nutrition Examination Surveys, 1999-2004*. Am J Clin Nutr, 2008. **88**(5): p. 1396-404.

72. Almoosawi, S., et al., *Time-of-day of energy intake: association with hypertension and blood pressure 10 years later in the 1946 British Birth Cohort*. J Hypertens, 2013. **31**(5): p. 882-92.
73. Purslow, L.R., et al., *Energy intake at breakfast and weight change: prospective study of 6,764 middle-aged men and women*. Am J Epidemiol, 2008. **167**(2): p. 188-92.
74. Deshmukh-Taskar, P.R., et al., *Do breakfast skipping and breakfast type affect energy intake, nutrient intake, nutrient adequacy, and diet quality in young adults? NHANES 1999-2002*. J Am Coll Nutr, 2010. **29**(4): p. 407-18.
75. Azadbakht, L., et al., *Breakfast eating pattern and its association with dietary quality indices and anthropometric measurements in young women in Isfahan*. Nutrition, 2013. **29**(2): p. 420-5.
76. Peters, B.S., et al., *The influence of breakfast and dairy products on dietary calcium and vitamin D intake in postpubertal adolescents and young adults*. J Hum Nutr Diet, 2012. **25**(1): p. 69-74.
77. Barr, S.I., L. DiFrancesco, and V.L. Fulgoni, 3rd, *Consumption of breakfast and the type of breakfast consumed are positively associated with nutrient intakes and adequacy of Canadian adults*. J Nutr, 2013. **143**(1): p. 86-92.
78. Kerver, J.M., et al., *Meal and snack patterns are associated with dietary intake of energy and nutrients in US adults*. J Am Diet Assoc, 2006. **106**(1): p. 46-53.
79. O'Neil, C.E., T.A. Nicklas, and V.L. Fulgoni, 3rd, *Nutrient intake, diet quality, and weight/adiposity parameters in breakfast patterns compared with no breakfast in adults: national health and nutrition examination survey 2001-2008*. J Acad Nutr Diet, 2014. **114**(12 Suppl): p. S27-43.
80. Song, W.O., et al., *Ready-to-eat breakfast cereal consumption enhances milk and calcium intake in the US population*. J Am Diet Assoc, 2006. **106**(11): p. 1783-9.
81. Rampersaud, G.C., et al., *Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents*. J Am Diet Assoc, 2005. **105**(5): p. 743-60; quiz 761-2.
82. Hoyland, A., L. Dye, and C.L. Lawton, *A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents*. Nutr Res Rev, 2009. **22**(2): p. 220-43.
83. Edefonti, V., et al., *The effect of breakfast composition and energy contribution on cognitive and academic performance: a systematic review*. Am J Clin Nutr, 2014. **100**(2): p. 626-656.

84. Wesnes, K.A., et al., *Breakfast reduces declines in attention and memory over the morning in schoolchildren*. *Appetite*, 2003. **41**(3): p. 329-31.
85. Lloyd, H.M., et al., *Acute effects on mood and cognitive performance of breakfasts differing in fat and carbohydrate content*. *Appetite*, 1996. **27**(2): p. 151-64.
86. Nilsson, A., K. Radeborg, and I. Bjorck, *Effects on cognitive performance of modulating the postprandial blood glucose profile at breakfast*. *Eur J Clin Nutr*, 2012. **66**(9): p. 1039-43.
87. Benton, D. and S. Nabb, *Breakfasts that release glucose at different speeds interact with previous alcohol intake to influence cognition and mood before and after lunch*. *Behav Neurosci*, 2004. **118**(5): p. 936-43.
88. Brown, A.W., M.M. Bohan Brown, and D.B. Allison, *Belief beyond the evidence: using the proposed effect of breakfast on obesity to show 2 practices that distort scientific evidence*. *Am J Clin Nutr*, 2013. **98**(5): p. 1298-308.
89. Pot, G.K., R. Hardy, and A.M. Stephen, *Irregular consumption of energy intake in meals is associated with a higher cardiometabolic risk in adults of a British birth cohort*. *Int J Obes (Lond)*, 2014. **38**(12): p. 1518-24.
90. Silva, F.M., et al., *High dietary glycemic index and low fiber content are associated with metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes*. *J Am Coll Nutr*, 2011. **30**(2): p. 141-8.
91. Deshmukh-Taskar, P., et al., *The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults. The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): 1999-2006*. *Public Health Nutr*, 2013. **16**(11): p. 2073-82.
92. Farshchi, H.R., M.A. Taylor, and I.A. Macdonald, *Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women*. *Am J Clin Nutr*, 2005. **81**(2): p. 388-96.
93. Van Cauter, E., et al., *Circadian modulation of glucose and insulin responses to meals: relationship to cortisol rhythm*. *Am J Physiol*, 1992. **262**(4 Pt 1): p. E467-75.
94. Saad, A., et al., *Diurnal pattern to insulin secretion and insulin action in healthy individuals*. *Diabetes*, 2012. **61**(11): p. 2691-700.
95. Jakubowicz, D., et al., *Meal timing and composition influence ghrelin levels, appetite scores and weight loss maintenance in overweight and obese adults*. *Steroids*, 2012. **77**(4): p. 323-31.

96. Pereira, M.A., et al., *Breakfast frequency and quality may affect glycemia and appetite in adults and children*. J Nutr, 2011. **141**(1): p. 163-8.
97. Morgan, L.M., et al., *Effect of meal timing and glycaemic index on glucose control and insulin secretion in healthy volunteers*. Br J Nutr, 2012. **108**(7): p. 1286-91.
98. Rabinovitz, H.R., et al., *Big breakfast rich in protein and fat improves glycemic control in type 2 diabetics*. Obesity (Silver Spring), 2014. **22**(5): p. E46-54.
99. Jakubowicz, D., et al., *Effects of caloric intake timing on insulin resistance and hyperandrogenism in lean women with polycystic ovary syndrome*. Clin Sci (Lond), 2013. **125**(9): p. 423-32.
100. Parkner, T., et al., *Do all patients with type 2 diabetes need breakfast?* Eur J Clin Nutr, 2011. **65**(6): p. 761-3.
101. Loke, S.C., et al., *A prospective cohort study on the effect of various risk factors on hypoglycaemia in diabetics who fast during Ramadan*. Med J Malaysia, 2010. **65**(1): p. 3-6.
102. Louie, J.C., et al., *Timing of peak blood glucose after breakfast meals of different glycemic index in women with gestational diabetes*. Nutrients, 2013. **5**(1): p. 1-9.
103. Devaraj, S., et al., *High-fat, energy-dense, fast-food-style breakfast results in an increase in oxidative stress in metabolic syndrome*. Metabolism, 2008. **57**(6): p. 867-70.
104. Casazza, K., et al., *Weighing the Evidence of Common Beliefs in Obesity Research*. Crit Rev Food Sci Nutr, 2014: p. 0.
105. Reeves, S., et al., *Breakfast habits, beliefs and measures of health and wellbeing in a nationally representative UK sample*. Appetite, 2013. **60**(1): p. 51-7.
106. Raynor, H.A., et al., *Weight loss strategies associated with BMI in overweight adults with type 2 diabetes at entry into the Look AHEAD (Action for Health in Diabetes) trial*. Diabetes Care, 2008. **31**(7): p. 1299-304.
107. Hirsch, E., Halberg, E., Halberg, F., Goetz, F. C., Cressey, D., Wendt, H., Sothern, R., Haus, E., Stoney, P., Minors, D., Rosen, G., Hill, B., Hilleren, M. & Garrett, K., *Body weight change during 1 week on a single daily 2,000-calorie meal consumed as breakfast (B) or dinner (D)*. Chronobiologia, 1975. **2**(suppl. 1): p. 31-32.
108. Jacobs, H., Thompson, M., Halberg, E., Halberg, F., Graeber, R. C., Levine, H. & Haus, E., *Relative body weight loss on limited free-choice meal consumed as breakfast rather than dinner*. Chronobiologia, 1975. **2**(suppl. 1): p. 33.
109. Tuttle, W.W., et al., *Effect of omitting breakfast on the physiologic response of men*. J Am Diet Assoc, 1950. **26**(5): p. 332-5.

110. Martin, A., et al., *Is advice for breakfast consumption justified? Results from a short-term dietary and metabolic experiment in young healthy men.* Br J Nutr, 2000. **84**(3): p. 337-44.
111. Dhurandhar, E.J., et al., *The effectiveness of breakfast recommendations on weight loss: a randomized controlled trial.* Am J Clin Nutr, 2014. **100**(2): p. 507-513.
112. Schlundt, D.G., et al., *The role of breakfast in the treatment of obesity: a randomized clinical trial.* Am J Clin Nutr, 1992. **55**(3): p. 645-51.
113. Carels, R.A., et al., *Skipping meals and alcohol consumption. The regulation of energy intake and expenditure among weight loss participants.* Appetite, 2008. **51**(3): p. 538-45.
114. Jakubowicz, D., et al., *High caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women.* Obesity (Silver Spring), 2013. **21**(12): p. 2504-12.
115. Keim, N.L., et al., *Weight loss is greater with consumption of large morning meals and fat-free mass is preserved with large evening meals in women on a controlled weight reduction regimen.* J Nutr, 1997. **127**(1): p. 75-82.
116. Astbury, N.M., M.A. Taylor, and I.A. Macdonald, *Breakfast consumption affects appetite, energy intake, and the metabolic and endocrine responses to foods consumed later in the day in male habitual breakfast eaters.* J Nutr, 2011. **141**(7): p. 1381-9.
117. Levitsky, D.A. and C.R. Pacanowski, *Effect of skipping breakfast on subsequent energy intake.* Physiol Behav, 2013. **119**: p. 9-16.
118. Ratliff, J., et al., *Consuming eggs for breakfast influences plasma glucose and ghrelin, while reducing energy intake during the next 24 hours in adult men.* Nutr Res, 2010. **30**(2): p. 96-103.
119. Jarvandi, S., M. Schootman, and S.B. Racette, *Breakfast intake among adults with type 2 diabetes: influence on daily energy intake.* Public Health Nutr, 2014: p. 1-7.
120. Schusdziarra, V., et al., *Impact of breakfast on daily energy intake--an analysis of absolute versus relative breakfast calories.* Nutr J, 2011. **10**: p. 5.
121. Cho, S., et al., *The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III).* J Am Coll Nutr, 2003. **22**(4): p. 296-302.
122. Holt, S.H., et al., *The effects of high-carbohydrate vs high-fat breakfasts on feelings of fullness and alertness, and subsequent food intake.* Int J Food Sci Nutr, 1999. **50**(1): p. 13-28.
123. Kobayashi, F., et al., *Effect of breakfast skipping on diurnal variation of energy metabolism and blood glucose.* Obes Res Clin Pract, 2014. **8**(3): p. e201-98.

124. Reeves, S., et al., *A cross-over experiment to investigate possible mechanisms for lower BMIs in people who habitually eat breakfast*. Eur J Clin Nutr, 2015.
125. Romon, M., et al., *Circadian variation of diet-induced thermogenesis*. Am J Clin Nutr, 1993. **57**(4): p. 476-80.
126. Blom, W.A., et al., *Effect of a high-protein breakfast on the postprandial ghrelin response*. Am J Clin Nutr, 2006. **83**(2): p. 211-20.
127. Barkoukis, H., et al., *A high glycemic meal suppresses the postprandial leptin response in normal healthy adults*. Ann Nutr Metab, 2007. **51**(6): p. 512-8.
128. Wing, R.R. and J.O. Hill, *Successful weight loss maintenance*. Annu Rev Nutr, 2001. **21**: p. 323-41.
129. Wyatt, H.R., et al., *Long-term weight loss and breakfast in subjects in the National Weight Control Registry*. Obes Res, 2002. **10**(2): p. 78-82.
130. Bisogni, C.A., et al., *Dimensions of everyday eating and drinking episodes*. Appetite, 2007. **48**(2): p. 218-31.
131. Willett, W.C., et al., *Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating*. Am J Clin Nutr, 1995. **61**(6 Suppl): p. 1402S-1406S.
132. Kant, A.K. and B.I. Graubard, *40-year trends in meal and snack eating behaviors of american adults*. J Acad Nutr Diet, 2015. **115**(1): p. 50-63.
133. Stubbs, J., et al., *Problems in identifying predictors and correlates of weight loss and maintenance: implications for weight control therapies based on behaviour change*. Obes Rev, 2011. **12**(9): p. 688-708.
134. Kong, A., et al., *Self-monitoring and eating-related behaviors are associated with 12-month weight loss in postmenopausal overweight-to-obese women*. J Acad Nutr Diet, 2012. **112**(9): p. 1428-35.
135. Lassale, C., et al., *Validity of web-based self-reported weight and height: results of the Nutrinet-Sante study*. J Med Internet Res, 2013. **15**(8): p. e152.
136. Bonn, S.E., Y. Trolle Lagerros, and K. Balter, *How valid are Web-based self-reports of weight?* J Med Internet Res, 2013. **15**(4): p. e52.
137. Tran, K.M., et al., *In-person vs telephone-administered multiple-pass 24-hour recalls in women: validation with doubly labeled water*. J Am Diet Assoc, 2000. **100**(7): p. 777-83.
138. Gersovitz, M., J.P. Madden, and H. Smiciklas-Wright, *Validity of the 24-hr. dietary recall and seven-day record for group comparisons*. J Am Diet Assoc, 1978. **73**(1): p. 48-55.