



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας- Διατροφής

Καμπίτση Χριστίνα- Ευμορφία, Α.Μ: 20913

Πτυχιακή Μελέτη

Επίδραση των διαιτητικών συνηθειών στη διατήρηση ενός μέρους της απώλειας σωματικού βάρους μακροπρόθεσμα.



Τριμελής Επιτροπή:

Γιαννακούλια Μαίρη, Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Κοντογιάννη Μερóπη

Πολυχρονόπουλος Ευάγγελος

Αθήνα, 2014

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κυρία Μαίρη Γιαννακούλια για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην ανάθεση της πτυχιακής αυτής μελέτης, καθώς και την διαρκή καθοδήγηση και υποστήριξή της κατά τη διεκπεραίωσή της.

Ευχαριστώ ακόμη τους υποψήφιους διδάκτορες Ελένη Καρφοπούλου και Κώστα Αναστασίου για την υποστήριξη και τη βοήθειά τους.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου για τη συνεχή υποστήριξή τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.	5
ABSTRACT.	6
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.	7
1. ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ: ΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ.	7
Ορισμός της παχυσαρκίας.	7
Επιπολασμός της παχυσαρκίας.	7
Συνέπειες της παχυσαρκίας.	8
2. ΑΠΩΛΕΙΑ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ.	8
Επίδραση της απώλειας σωματικού βάρους στην υγεία.	8
3. ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ.	9
Ορισμός της επιτυχούς διατήρησης της απώλειας σωματικού βάρους.	9
Επιπολασμός της μακροχρόνιας διατήρησης της απώλειας σωματικού βάρους.	10
National Weight Control Registry (NWCR):	11
Άλλες ποσοτικές μελέτες:	13
Ομάδες εστίασης- Focus Groups:	13
4. ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ..	14
Κατανάλωση ολιγοθερμιδικής διαίτας χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια.	14
Μεσογειακή Δίαιτα:	15
Αναλογία υδατανθρακών/ Πρωτεϊνών διαίτας:	17
Διαιτητική ποικιλία:	18
5. ΟΜΑΔΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.	19
Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα:	20
Κρέας, ψάρι και αβγά:	20
Όσπρια:	21
Ξηροί καρποί:	22
Δημητριακά:	22
Φρούτα- Λαχανικά:	23
Λίπη και έλαια:	24
Χυμοί και αναψυκτικά:	24
II. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΑ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ.	26
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.	27
1. ΔΕΙΓΜΑ.	27
2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.	27
3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.	31
4. ΒΙΟΗΘΙΚΗ.	31
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.	32

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	36
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	40

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.

Εισαγωγή: Τα δεδομένα της τρέχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους καταδεικνύουν πως πρόκειται για έναν εξαιρετικά δύσκολο στόχο. Οι περισσότερες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί προκειμένου να μελετήσουν τους παράγοντες που σχετίζονται με την μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους, εξετάζουν μόνο την ομάδα των διατηρούντων και όχι τους επανακτήσαντες την απώλεια αυτή. Διαιτητικές συνήθειες που έχουν διερευνηθεί στα πλαίσια του καθορισμού των συμπεριφορών που συμβάλλουν στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους είναι η κατανάλωση ολιγοθερμιδικής δίαιτας χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια, η προσκόλληση στη Μεσογειακή Δίαιτα, η κατανάλωση δίαιτας χαμηλής σε υδατάνθρακες και υψηλής σε πρωτεΐνες, η μείωση της διαιτητικής ποικιλίας και η κατανάλωση διαφόρων ομάδων τροφίμων. Σκοπός της παρούσας πτυχιακής μελέτης είναι να διερευνηθούν οι διαιτητικές συνήθειες που χαρακτηρίζουν την επιτυχή διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους, και ιδιαίτερα αυτές που σχετίζονται με την κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων.

Μεθοδολογία: Στη μελέτη MedWeight συμμετείχαν 226 ενήλικοι εθελοντές ηλικίας 18-65 ετών, οι οποίοι ταξινομήθηκαν στις ομάδες των διατηρούντων και των επανακτήσαντων. Οι εθελοντές συμπλήρωσαν μια σειρά ερωτηματολογίων μέσω του ιστότοπου της μελέτης. Σε κάθε εθελοντή πραγματοποιήθηκαν 2 ανακλήσεις 24ώρου, τα δεδομένα των οποίων αναλύθηκαν σε ομάδες τροφίμων.

Αποτελέσματα: Οι 169 εθελοντές που συμμετείχαν στη μελέτη ήταν διατηρούντες και οι 57 επανακτήσαντες. Η μέγιστη απώλεια βάρους που επιτεύχθηκε ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη στους διατηρούντες (Δ : $25,6 \pm 15,7$, E: $14,5 \pm 4,5$ kg, $p < 0,001$). Οι επανακτήσαντες βρέθηκαν να καταναλώνουν στατιστικά σημαντικά περισσότερα αναψυκτικά και χυμούς από τους διατηρούντες (Δ : $0,1 \pm 0,3$, E: $0,3 \pm 0,5$ μερίδες/ημέρα, $p = 0,042$). Τέλος, το επιμέρους MedDietScore κατανάλωσης κόκκινου κρέατος και προϊόντων βρέθηκε στατιστικά σημαντικά υψηλότερο στους διατηρούντες (Δ : $2,1 \pm 2,2$, E: $1,2 \pm 1,8$, $p = 0,02$).

Συζήτηση: Η παρούσα μελέτη υποδεικνύει ως υποψήφια διαιτητική συνήθεια που ενδεχομένως να συμβάλλει στην μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους την μειωμένη κατανάλωση αναψυκτικών και χυμών. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η πιθανή υιοθέτηση πολιτικών δημόσιας υγείας για την μείωση της κατανάλωσης αυτής της ομάδας τροφίμων από τον πληθυσμό.

ABSTRACT.

Introduction: Current bibliography suggests successfully maintaining weight loss to be a particularly difficult goal. Most studies on long-term weight maintenance have examined solely the group of people successfully maintaining weight loss, and not the weight loss regainers. Consumption of a low calorie, low fat diet, adherence to the Mediterranean Diet, consumption of a diet low in carbohydrates and high in proteins, limiting dietetic variety and consumption of several food groups are all behaviors that have been examined. This study aims to explore the dietetic habits that are linked with successfully maintaining weight loss, particularly those concerning the consumption of specific food groups.

Methods: The sample of the MedWeight study consisted of 226 adult volunteers aged 18-65 years old, classified either as maintainers or regainers. Volunteers completed a series of questionnaires via the MedWeight website. Two 24-hour recalls were completed for each volunteer. The data was used to determine food group consumption in each group.

Results: Of the volunteers participating in the study, 169 were maintainers and 57 were regainers. Maximum weight loss was significantly higher among the maintainers (M: $25,6 \pm 15,7$, R: $14,5 \pm 4,5$ kg, $p < 0,001$). Regainers' consumption of soda and juice was significantly higher (M: $0,1 \pm 0,3$, R: $0,3 \pm 0,5$ portions/day, $p = 0,042$). Finally, the separate MedWeightScore of red meat and products was significantly higher in the group maintaining the weight loss (M: $2,1 \pm 2,2$, R: $1,2 \pm 1,8$, $p = 0,02$).

Discussion: The present study indicates limited consumption of soda and juice to be a potential dietetic habit that can help successfully maintain weight loss. Possible public health policies to limit the consumption of said food group are of particular interest.

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

1. ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ: ΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ.

Ορισμός της παχυσαρκίας.

Η παχυσαρκία αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα δημόσιας υγείας, ενώ τείνει να λάβει διαστάσεις επιδημίας [1]. Ορίζεται ως «η κατάσταση κατά την οποία το άτομο έχει ποσοστό σωματικού λίπους πάνω από τα κανονικά επίπεδα, γεγονός που λειτουργεί επιβαρυντικά για την υγεία του» [2]. Ωστόσο, τα παχύσαρκα άτομα δεν διαφέρουν μόνο ως προς το ποσοστό σωματικού λίπους τους, αλλά και ως προς την κατανομή του λίπους αυτού στο σώμα τους [3].

Ο πιο εύχρηστος τρόπος εκτίμησης του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας σε επίπεδο πληθυσμού είναι ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) [3]. Υπολογίζεται ως το βάρος του ατόμου σε κιλά (kg) προς το ύψος του στο τετράγωνο (m^2). Ο ΔΜΣ αποτελεί έναν πρακτικό τρόπο κατηγοριοποίησης του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στους ενήλικες, αφού αξιολογεί το βάρος ενός ατόμου σε σύγκριση με το ύψος του. Ως υπέρβαρο ορίζεται ο $\Delta\text{Μ}\Sigma \geq 25 \text{ kg/m}^2$, ενώ ως παχυσαρκία ο $\Delta\text{Μ}\Sigma \geq 30 \text{ kg/m}^2$. Εκτός του ΔΜΣ, συστήνεται η εκτίμηση της κατανομής του σωματικού λίπους, μέσω της μέτρησης της περιφέρειας μέσης, ενός πρακτικού τρόπου συσχέτισης της κοιλιακής κατανομής λίπους και της επακόλουθης κακής υγείας [4-8].

Επιπολασμός της παχυσαρκίας.

Προκειμένου να περιγραφούν τα συνεχώς αυξανόμενα ποσοστά της παχυσαρκίας από το 1980 και μετά, συχνά χρησιμοποιείται ο όρος «επιδημία» [9]. Στις περισσότερες ανεπτυγμένες κοινωνίες ο επιπολασμός της κυμαίνεται στο 20% του ενήλικου πληθυσμού [10]. Πιο συγκεκριμένα, τα ποσοστά της παχυσαρκίας για το 2013 σε ενήλικες άνδρες και γυναίκες είναι, αντίστοιχα, στην Ευρώπη 20% και 23%, στις ΗΠΑ 30% και 33%, και στην Ελλάδα 19% και 16% [11]. Στις ΗΠΑ, μάλιστα, το 2008, το 68% του Αμερικανικού πληθυσμού ήταν υπέρβαρο ή παχύσαρκο [12]. Όσον αφορά την Ελλάδα, τα δεδομένα από την μελέτη ΑΤΤΙΚΗ τοποθετούν τον επιπολασμό του υπέρβαρου 53% στους άνδρες και 31% στις γυναίκες, και της παχυσαρκίας 20% στους άνδρες και 15% στις γυναίκες [13]. Σε επανεξέταση της μελέτης ΑΤΤΙΚΗ, φάνηκε πως

οι γυναίκες έτειναν να είναι περισσότερο υπέρβαρες από τους άνδρες, ενώ η πενταετής επίπτωση της παχυσαρκίας ήταν 22% στους άνδρες και 12% στις γυναίκες [14]. Τέλος, η παχυσαρκία φαίνεται πως ακολουθεί αυξητικές τάσεις και στις υπό ανάπτυξη χώρες [8, 10], ενώ μετανάστες σε χώρες με αυξημένο επιπολασμό παχυσαρκίας τείνουν να υποφέρουν από υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας απ' ότι οι ομοεθνείς τους που παραμένουν στη χώρα τους [15].

Συνέπειες της παχυσαρκίας.

Οι συνέπειες της παχυσαρκίας στην υγεία εκδηλώνονται με αυξημένη θνησιμότητα από οποιοδήποτε αίτιο (κατά 18% σε σχέση με τα φυσιολογικού βάρους άτομα) [16] αλλά και με αύξηση του κινδύνου εμφάνισης πολλών ασθενειών. Τέτοια νοσήματα είναι ο Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου II [8, 17-20], η υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία [8, 18, 19], οι καρδιαγγειακές παθήσεις [19-21], παθήσεις χοληδόχου κύστεως, άσθμα, οστεοαρθρίτιδα [19, 20], η κατάθλιψη [22], η άνοια [23] και ορισμένες κακοήθειες [19, 20, 24].

Η παχυσαρκία εμφανίζει επιπτώσεις και σε ψυχοκοινωνικό επίπεδο, όπως εκδηλώνεται με το στιγματισμό, την κοινωνική απόρριψη και την απομόνωση των παχύσαρκων ατόμων [25]. Ο στιγματισμός αυτός συχνά επεκτείνεται ακόμα και στους επαγγελματίες υγείας που συνεργάζονται με τα παχύσαρκα άτομα, ενώ έχει φανεί ότι δεν παρακινεί τα παχύσαρκα άτομα να χάσουν βάρος, αλλά έχει μάλλον το αντίθετο αποτέλεσμα. Ακόμη, σοβαρότατες είναι οι συνέπειες της παχυσαρκίας και σε οικονομικό επίπεδο, καθώς το κόστος που αναλογεί στην παχυσαρκία εκτιμήθηκε στα 147 δισ. δολάρια ανά έτος, το 2008, στις ΗΠΑ [26].

2. ΑΠΩΛΕΙΑ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ.

Επίδραση της απώλειας σωματικού βάρους στην υγεία.

Η εκούσια μέτρια απώλεια σωματικού βάρους σχετίζεται με μείωση του κινδύνου ολικής θνησιμότητας στα μη υγιή παχύσαρκα άτομα- στα υγιή και τα υπέρβαρα, άτομα, όμως, σχετίζεται με μικρή αύξηση της θνησιμότητας (ενώ δεν έχει επίδραση στη θνησιμότητα για τα υγιή παχύσαρκα άτομα) [27]. Μια μέτρια απώλεια βάρους, 5-10% του αρχικού σωματικού βάρους, συσχετίστηκε επίσης με ευεργετική επίδραση στους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου, καθώς και με πρόληψη ή καθυστέρηση της

εμφάνισης Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου II και υπέρτασης [28]. Μια τέτοια απώλεια φαίνεται πως βελτιώνει και την ινσουλινοαντίσταση που συχνά εμφανίζεται στα παχύσαρκα άτομα [29]. Μάλιστα, πρόσφατη τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή έδειξε τη σημασία της διατήρησης της απώλειας σωματικού βάρους στην πρόληψη του Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου II [30]. Έτσι, φάνηκε ότι οι συμμετέχοντες στη δοκιμή που πέτυχαν $\geq 5\%$ απώλεια στον πρώτο χρόνο είχαν 64% χαμηλότερη επίπτωση ΣΔII, όσοι τη διατήρησαν το δεύτερο χρόνο είχαν 79% μικρότερο κίνδυνο, ενώ αυτοί που διατήρησαν την απώλεια και για τον τρίτο χρόνο είχαν 89% μικρότερο κίνδυνο.

Με την απώλεια σωματικού βάρους, παρατηρείται και βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ [31]. Ωστόσο, μετά τα 3 έτη διατήρησης της απώλειας αυτής παύει να παρατηρείται συσχέτιση μεταξύ της διατήρησης της απώλειας και της βελτίωσης του λιπιδαιμικού προφίλ- γεγονός που υποδηλώνει ότι πρέπει να διατηρούνται και άλλες αλλαγές στον τρόπο ζωής και όχι μόνο η μείωση του βάρους [32].

Η απώλεια σωματικού βάρους σε παχύσαρκα άτομα οδήγησε σε βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας και μείωση της δριμύτητας της αποφρακτικής άπνοιας ύπνου [33]. Επισημαίνεται ότι κλινική δοκιμή σε παχύσαρκους ασθενείς με αποφρακτική άπνοια ύπνου δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφορές στην βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας ανάμεσα στην ομάδα που έχασε βάρος με διαιτητικές μεθόδους και την ομάδα που υποβλήθηκε σε χειρουργείο βαριατρικής (αν και η δεύτερη ομάδα εμφάνισε μεγαλύτερη απώλεια βάρους) [34]. Τέλος, η απώλεια βάρους επιφέρει οφέλη και σε ψυχολογικό επίπεδο, με θετική επίδραση στην ποιότητα ζωής και την αυτοπεποίθηση των ατόμων [35, 36]. Οι θεραπείες με τη χρήση φαρμάκων ή εγχείρισης μείωσαν την κατάθλιψη περισσότερο από αυτές που βασίζονταν στην ψυχοθεραπεία- αλλά η τελευταία ήταν περισσότερο αποτελεσματική στη βελτίωση της αυτοπεποίθησης.

3. ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ.

Ορισμός της επιτυχούς διατήρησης της απώλειας σωματικού βάρους.

Κατά καιρούς έχουν προταθεί διάφοροι ορισμοί για την επιτυχή διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους. Το Ινστιτούτο Ιατρικής όρισε ως επιτυχημένη διατήρηση την απώλεια τουλάχιστον 5% επί του αρχικού σωματικού βάρους για τουλάχιστον ένα έτος [37]. Σε επέκταση του ορισμού αυτού, κλινική μελέτη του 2006 υπέδειξε ότι αλλαγές στο σωματικό βάρος μικρότερες του 3% μπορούν να θεωρηθούν ως

επιτυχημένη διατήρηση της απώλειας [38]. Στις κατευθυντήριες οδηγίες του 1998 για την ταυτοποίηση, αξιολόγηση και θεραπεία της παχυσαρκίας, ο ορισμός που χρησιμοποιήθηκε ήταν «επανάκτηση βάρους $< 3 \text{ kg}$ σε 2 χρόνια και διατήρηση τουλάχιστον 4 cm μείωσης της περιφέρειας μέσης» [39]. Ωστόσο, η επιλογή του ορισμού αυτού δεν αιτιολογείται. Σύμφωνα με τον ορισμό των Wing και Hill, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε και στην μελέτη MedWeight που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια, οι διατηρούντες ορίζονται ως «τα άτομα που έχουν εκούσια χάσει τουλάχιστον 10% του σωματικού τους βάρους και διατήρησαν την απώλεια για τουλάχιστον 1 έτος» [40]. Το κατώφλι της επιτυχούς διατήρησης ορίστηκε στο 10%, καθώς μια τέτοια απώλεια σωματικού βάρους είναι ικανή να επιφέρει βελτιώσεις στους παράγοντες κινδύνου για Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου II, υπέρταση και καρδιοπάθειες [39]. Η απώλεια πρέπει να είναι σκόπιμη, καθώς μια ακούσια απώλεια ενδεχομένως να παρουσιάζει διαφορά στα αίτια και της συνέπειές της από την εκούσια απώλεια [27].

Επιπολασμός της μακροχρόνιας διατήρησης της απώλειας σωματικού βάρους.

Το 1958, ο Δρ. Albert J. Stunkard του Πανεπιστημίου της Πενσυλβάνια διατύπωσε την περίφημη φράση: «Τα περισσότερα παχύσαρκα άτομα δεν θα παραμείνουν στην παρέμβαση. Από αυτά που θα παραμείνουν, τα περισσότερα δεν θα χάσουν βάρος, και από αυτά που θα χάσουν, τα περισσότερα θα το ανακτήσουν». Η απαισιοδοξία του προερχόταν από το εύρημά του ότι, από τα 100 παχύσαρκα άτομα που συμμετείχαν σε παρέμβαση για την απώλεια σωματικού βάρους, μόλις το 2% διατηρούσε απώλεια $\geq 9,1 \text{ kg}$ 2 χρόνια μετά την παρέμβαση [41].

Σύμφωνα με πλήθος μελετών, αυτό φαίνεται να ισχύει και σήμερα: σε συστηματική ανασκόπηση του 2000, η οποία εξέτασε δημοσιεύσεις σχετικά με την μακροχρόνια επιτυχία διαιτητικών παρεμβάσεων για την παχυσαρκία από το 1931 έως το 1999, σημειώθηκε μακροχρόνια επιτυχία διατήρησης του σωματικού βάρους στο 15% των ασθενών που επανεξετάστηκαν μετά από διαιτητική παρέμβαση για την παχυσαρκία [42]. Μάλιστα, αυτή η έκβαση φαίνεται αρκετά σταθερή για μέχρι και 14 έτη παρακολούθησης.

Η μετα-ανάλυση μελετών δομημένης απώλειας σωματικού βάρους που διεξήχθησαν στις ΗΠΑ, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι πέντε χρόνια μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης, το μέσο άτομο διατηρούσε απώλεια σωματικού βάρους περί τα 3 kg και μειωμένο σωματικό βάρος κατά περίπου 3,2% σε σχέση με το αρχικό σωματικό βάρος (προ της παρέμβασης) [43]. Τα άτομα που είχαν συμμετάσχει σε δίαιτες

πολύ χαμηλής ενέργειας (ή είχαν χάσει ≥ 20 kg) διατηρούσαν περί τα 7 kg της απώλειας και είχαν μειωμένο σωματικό βάρος κατά περίπου 6,6% σε σχέση με το αρχικό. Σε μεταγενέστερη μετα-ανάλυση φάνηκε ότι μετά από διαιτητικές παρεμβάσεις, οι συμμετέχοντες διατηρούν 3 με 4 kg (3,0- 4,3%) απώλεια στους 24, 36 και 48 μήνες [44].

Τα αποτελέσματα που δεν περιορίζονται στην εξέταση δεδομένων επιτυχούς διατήρησης από δομημένα προγράμματα απώλειας βάρους και μόνο, αλλά εξετάζουν το θέμα σε επίπεδο πληθυσμού, ωστόσο, φαίνεται να απομακρύνονται από τη ρήση του Δρ. Stunkard- και είναι σημαντικά πιο ενθαρρυντικά: η μελέτη των δεδομένων από 14306 συμμετέχοντες της μελέτης NHANES συμπέρανε ότι πάνω από το $\frac{1}{6}$ των ατόμων που έχουν υπάρξει υπέρβαρα και παχύσαρκα δύνανται να χάσουν σωματικό βάρος, και να διατηρήσουν μακροχρόνια απώλεια 10% [45]. Ωστόσο, στα άτομα αυτά δεν συμπεριλαμβάνονται αποκλειστικά άτομα με σκόπιμη απώλεια σωματικού βάρους.

Γίνεται φανερό, λοιπόν, ότι η μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους, αν και εφικτή, επιτυγχάνεται από μικρά ποσοστά ατόμων. Συνεπώς γίνεται σκόπιμη η μελέτη των παραγόντων που συνεργούν στη διατήρηση της απώλειας αυτής- στην περίπτωση της παρούσας πτυχιακής μελέτης, των διαιτητικών συνηθειών.

Η διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους έχει ερευνηθεί σε πληθώρα ποσοτικών μελετών, αλλά μόνο σε λίγες ποιοτικές μελέτες [46]. Οι μελέτες αυτές χρησιμοποιούν συνεντεύξεις, ομάδες εστίασης (focus groups) ή και συνδυασμό αυτών. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στις μελέτες αυτές, που εξετάζουν τη διατήρηση της απώλειας του σωματικού βάρους.

National Weight Control Registry (NWCR):

Το National Weight Control Registry (NWCR) δημιουργήθηκε από τους Wing και Hill, στις ΗΠΑ, το 1994 για να μελετήσει την απώλεια σωματικού βάρους και τις στρατηγικές των ατόμων που τη διατηρούν με επιτυχία [40]. Τα άτομα που απαρτίζουν το μητρώο αυτό πρέπει να έχουν διατηρήσει απώλεια 13,6 kg για τουλάχιστον 1 έτος. Συμπληρώνουν ετήσια ερωτηματολόγια με πληροφορίες για τις συμπεριφορές που οδηγούν στην απώλεια σωματικού βάρους και τη διατήρηση αυτής. Η μέση ηλικία είναι τα 45 έτη και το μητρώο αποτελείται κατά μεγαλύτερο ποσοστό (80%) από γυναίκες. Κατά μέσο όρο έχουν χάσει 30 kg και διατηρούν την απώλεια για 5,5 έτη. Τα μισά περίπου μέλη (46%) αναφέρουν ότι υπήρξαν υπέρβαρα ως παιδιά. Σχεδόν όλα τα μέλη

(90%) είχαν προηγούμενες ανεπιτυχείς προσπάθειες απώλειας σωματικού βάρους. Σχεδόν τα μισά του μέλη (45%) αναφέρουν απώλεια βάρους από μόνα τους, χωρίς την εμπλοκή κάποιου επαγγελματία. Το ποσοστό αυτό είναι υψηλότερο στους άνδρες (64%). Τα υπόλοιπα μέλη, αναφέρουν απώλεια βάρους με την υποστήριξη κάποιου επίσημου προγράμματος απώλειας βάρους. Το μητρώο αριθμούσε 3000 μέλη το 2001 [40], ενώ σήμερα έχει πάνω από 5000 μέλη [47].

Οι συμπεριφορές που έχουν συσχετισθεί με τη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους στους συμμετέχοντες στο NWCR είναι η κατανάλωση ολιγοθερμιδικής διαίτας χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια, η τακτική φυσική δραστηριότητα (60-75 λεπτά ημερήσιας μέτριας έντασης άσκησης, ή 35-45 λεπτά ημερήσιας έντονης άσκησης), ο περιορισμένος χρόνος τηλεθέασης συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό των ΗΠΑ, η συνεπής αυτοπαρακολούθηση του βάρους και της διαιτητικής πρόσληψης, η τακτική κατανάλωση πρωινού και υψηλά επίπεδα διαιτητικής αυτό-συγκράτησης [40, 48-52]. Τα μέλη που απέδωσαν την απόφαση για απώλεια σωματικού βάρους σε λόγους υγείας, είχαν μεγαλύτερη αρχική απώλεια βάρους και μικρότερη επανάκτηση βάρους στη διαιτητική παρακολούθηση, σε σχέση με τα μέλη που απέδωσαν την απόφαση για απώλεια σωματικού βάρους σε μη ιατρικά κίνητρα (ή δεν ανέφεραν συγκεκριμένα κίνητρα) [53]. Το 85% των μελών παρατήρησαν βελτίωση της ποιότητας ζωής τους, της ενεργητικότητάς τους, της αυτοπεποίθησης, της ικανότητας κίνησης, της διάθεσης και της σωματικής υγείας, ενώ 50% των μελών παρατήρησαν βελτίωση στις κοινωνικές τους σχέσεις, την αποδοτικότητά τους και τα χόμπι [50]. Ωστόσο, 20% των μελών παρατήρησαν αύξηση του χρόνου που σκέφτονται σχετικά με το βάρος τους (σε σχέση με πριν την απώλεια βάρους) και 14% παρατήρησαν αύξηση του χρόνου που σκέφτονται σχετικά με το φαγητό. Τα περισσότερα μέλη, εντούτοις, ανέφεραν βελτίωση και στους ανωτέρω αναφερθέντες χρόνους μετά την απώλεια σωματικού βάρους. Ακόμη, τα μέλη του NWCR δεν φαίνεται να έχουν υψηλότερα επίπεδα ψυχολογικών συμπτωμάτων (όπως κατάθλιψη, γενικότερη συναισθηματική δυσφορία, αδηφαγική διαταραχή, και αυτό-προκαλούμενος έμετος) από το γενικό πληθυσμό [54].

Τα ευρήματα του NWCR σχετικά με την επανάκτηση βάρους στα μέλη του και το κατά πόσο οι επανακτήσαντες το σωματικό βάρος δύνανται να το ξαναχάσουν, ωστόσο, δεν ήταν ιδιαίτερος ενθαρρυντικός [55]. Μετά από τριετή παρακολούθηση 2400 μελών το 66% αυτών είχε επανακτήσει βάρος στο πρώτο έτος και το 72% αυτών είχε επανακτήσει βάρος στο δεύτερο έτος. Ωστόσο, τα μέλη αυτά εξακολουθούσαν να διατηρούν απώλεια ικανή για εισαγωγή στο μητρώο και άρα να θεωρούνται διατηρούντες. Από αυτούς που επανέκτησαν βάρος, μόνο το 11% κατόρθωσε να το ξαναχάσει, ενώ όσο περισσότερο

βάρος είχε επανακτηθεί στο πρώτο έτος, τόσο μικρότερη ήταν η πιθανότητα να χαθεί το βάρος αυτό στο δεύτερο έτος.

Άλλες ποσοτικές μελέτες:

Πρόκειται για μελέτες που συνέκριναν διατηρούντες και επανακτήσαντες την απώλεια σωματικού βάρους. Οι διατηρούντες έχουν φανεί να λαμβάνουν άμεσες δράσεις για να αντιμετωπίσουν τυχόν αναποδιές στη διατροφή τους [56], να ασκούνται (ιδίως ασκήσεις αντιστάσεων με βάρη) [57], να προ-σχεδιάζουν τα γεύματα που θα καταναλώσουν, να αυτοπαρακολουθούν τις προσλαμβανόμενες θερμίδες και λιπίδια, να μετρούν την ποσότητα φαγητού στο πιάτο τους και να ζυγίζονται καθημερινά. Τέλος, οι διατηρούντες την απώλεια σωματικού βάρους φαίνεται να έχουν περιορισμένη πρόσληψη λιπιδίων και καθημερινή κατανάλωση πρωινού και να αποφεύγουν την κατανάλωση fast food [58].

Ομάδες εστίασης- Focus Groups:

Οι ποιοτικές μελέτες των ομάδων εστίασης εξετάζουν τους παράγοντες που συμβάλλουν στην επαναπρόσληψη του βάρους και απαρτίζονται από εμπειρίες και ποιοτικά δεδομένα αναφορικά με τη διατήρηση της απώλειας και την επαναπρόσληψη του σωματικού βάρους. Παρακάτω θα συνοψίσουμε τα χαρακτηριστικά των διατηρούντων την απώλεια, όπως αυτά έχουν αναδειχθεί από τις μελέτες ομάδων εστίασης [46].

Σημαντικότερο των χαρακτηριστικών αυτών αποτελεί η διατήρηση των συνηθειών που υιοθετήθηκαν προκειμένου να υπάρξει απώλεια σωματικού βάρους [46]. Οι διατηρούντες φάνηκε πως διατηρούν μια ολιγοθερμιδική διαίτα, με έμφαση στις υγιεινές επιλογές τροφίμων [59-61], ενώ διατηρούν αυξημένα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας (30-60 λεπτά ανά ημέρα) [59]. Ακόμη, οι διατηρούντες την απώλεια εφαρμόζουν διάφορες στρατηγικές ελέγχου της διαιτητικής τους πρόσληψης, όπως ο έλεγχος του μεγέθους των μερίδων που καταναλώνουν, η αυτοπαρακολούθηση του σωματικού τους βάρους μέσω της τακτικής ζύγισης, ο ορισμός ορίων βάρους [46] αλλά και η έγκαιρη εύρεση χρόνου για προετοιμασία υγιεινών γευμάτων [59].

Στη συνέχεια θα εξεταστεί η επίδραση των διαιτητικών συνηθειών στη μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους.

4. ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ.

Κατανάλωση ολιγοθερμιδικής διαίτας χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια.

Μία από τις διαιτητικές συνήθειες που έχει φανεί να συμβάλλει στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους είναι η κατανάλωση ολιγοθερμιδικής διαίτας χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια. Η συνήθεια αυτή έχει αναδειχθεί κυρίως από το NWCR, καθώς αποτελεί μία από τις συμπεριφορές που αναφέρονται συχνότερα από τους εγγεγραμμένους σε αυτό διατηρούντες την απώλεια σωματικού βάρους [50, 62]. Η συμπεριφορά αυτή επιτυγχάνεται με μείωση της ποσότητας φαγητού που καταναλώνεται, με μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας που προέρχεται από λιπίδια, τη μέτρηση θερμίδων και τη μέτρηση γραμμαρίων λιπιδίων που καταναλώνονται [50]. Μία τέτοια διαίτα έχει φανεί ότι μπορεί να επιτύχει τις προτεινόμενες προσλήψεις μακρο- και μικρο- συστατικών [63] και έχει χαρακτηριστεί ως μια σχετικά απλή, όχι ιδιαιτέρως περιοριστική και δυνητικά διατηρήσιμη μέθοδος για απώλεια σωματικού βάρους και πρόληψη επαναπρόσληψής του [64]. Από διατηρούντες εγγεγραμμένους στο NWCR, οι γυναίκες ανέφεραν μια μέση ενεργειακή κατανάλωση 1306 kcal/ημέρα (με το 24,3% των θερμίδων αυτών να προέρχεται από λιπίδια), ενώ οι άνδρες 1685 kcal/ημέρα (με το 23,5% να προέρχεται από λιπίδια) [49].

Η κατανάλωση μιας ολιγοθερμιδικής διαίτας, χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια, έχει φανεί να συμβάλλει στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους ανεξάρτητα τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε για να επιτευχθεί η απώλεια αυτή [48]. Σε επανέλεγχο παρέμβασης για απώλεια σωματικού βάρους, 3 χρόνια μετά την ολοκλήρωσή αυτής, φάνηκε ότι οι γυναίκες που έχασαν βάρος μέσω μιας πολύ χαμηλής σε θερμίδες διαίτας μπορούν να αποτρέψουν την επαναπρόσληψή του μειώνοντας την πρόσληψη διαιτητικών λιπιδίων και διατηρώντας υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας [65]. Συστήθηκε οι ημερήσιες προσλαμβανόμενες θερμίδες από λιπίδια να μην ξεπερνούν το 30% της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, ενώ η περαιτέρω μείωση του ποσοστού αυτού σε λιγότερο από 25% ενδεχομένως να είναι η περισσότερο βοηθητική.

Χρήσιμο κρίνεται να τονιστεί πως η μείωση της ποσότητας φαγητού που καταναλώνεται και των πλούσιων σε λιπίδια τροφών αποτελεί συμπεριφορά κοινή σε διατηρούντες και μη διατηρούντες την απώλεια σωματικού βάρους [57]. Ωστόσο, η ενεργός μέτρηση θερμίδων και λιπιδίων είναι συμπεριφορά αυτοπαρακολούθησης που

παρατηρείται σε σημαντικά υψηλότερο ποσοστό επιτυχώς διατηρούντων την απώλεια σωματικού βάρους. Να επισημάνουμε, όμως, ότι σύμφωνα με μία πρόσφατη κλινική δοκιμή, η μεταγευματική διαθεσιμότητα ενέργειας (από γλυκόζη, ελεύθερα λιπαρά οξέα και κετόνες) ήταν χαμηλότερη στις φτωχές σε λιπίδια δίαιτες (σε σχέση με τις μέτριες σε λιπίδια, χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη δίαιτες και τις πολύ φτωχές σε υδατάνθρακες δίαιτες), κάτι που ενδεχομένως να επηρεάσει αρνητικά την μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους [66]. Έτσι, σε αντίθεση με τις τωρινές συστάσεις πολλών οργανισμών, οι διεξάγοντες την κλινική μελέτη αυτή, δεν μπορούν να συστήσουν την κατανάλωση χαμηλών σε λιπίδια διαιτών για επιτυχή διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους.

Μεσογειακή Δίαιτα:

Στον αντίποδα των ευρημάτων σχετικά με δίαιτα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια βρίσκεται η Μεσογειακή Δίαιτα [67]. Ο αριθμός των συστατικών που ορίζουν τη Μεσογειακή Δίαιτα διαφέρει ανάμεσα στις μελέτες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με αυτή [68]. Η πλειοψηφία τους, όμως, περιλαμβάνει τουλάχιστον 9 κοινά σημεία- κλειδιά: υψηλή κατανάλωση δημητριακών, λαχανικών, φρούτων, οσπρίων, ξηρών καρπών και σπόρων, ψαριού και ελαιολάδου, μέτρια κατανάλωση αλκοόλ (ιδίως οίνου) και χαμηλή κατανάλωση (κυρίως κόκκινου και επεξεργασμένου) κρέατος. Ο ορισμός της Μεσογειακής Διατροφής, όμως, φαίνεται να διαφέρει από χώρα σε χώρα της Μεσογείου.

Αναφορικά με τις ευεργετικές επιδράσεις που έχει φανεί να έχει στη γενικότερη υγεία, η Μεσογειακή δίαιτα έχει συσχετισθεί με μειωμένη επίπτωση στεφανιαίας νόσου και εμφράγματος [69, 70], Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου II [71], νόσο του Alzheimer [72] και καρδιαγγειακή, καρκινική και ολική θνησιμότητα [70]. Σε μετα-ανάλυση του 2011, συγκρίθηκε η Μεσογειακή Δίαιτα με δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια, ως προς την τροποποίηση των παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου [73]. Εξετάσθηκαν όλες οι διαθέσιμες τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες που συγκρίνουν τη Μεσογειακή Δίαιτα με δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια σε υπέρβαρα/ παχύσαρκα άτομα, και φάνηκε ότι η Μεσογειακή Δίαιτα έχει πιο ευεργετική επίδραση στους περισσότερους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά σε σχέση με δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια. Πιο πρόσφατη μετα-ανάλυση του 2013, συνέκρινε τη Μεσογειακή Δίαιτα συμπληρούμενη από εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο με Μεσογειακή Δίαιτα συμπληρούμενη με ανάμεικτους ξηρούς καρπούς και μία δίαιτα ελέγχου ως προς την

πρόληψη καρδιαγγειακών επεισοδίων σε ενήλικες με παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση αυτών [74]. Η Μεσογειακή Δίαιτα συμπληρούμενη με εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο ή ξηρούς καρπούς οδήγησε σε σημαντική μείωση του κινδύνου για μείζονα καρδιαγγειακά επεισόδια ανάμεσα στα άτομα αυτά.

Η Μεσογειακή Δίαιτα φαίνεται να έχει μάλλον ευεργετική επίδραση στο σωματικό βάρος, καθώς η υψηλή προσκόλληση σε μεσογειακού τύπου δίαιτα έχει συσχετιστεί με μείωση της πιθανότητας ένα υπέρβαρο άτομο να γίνει παχύσαρκο [75], μειωμένη πιθανότητα αύξησης βάρους [76] και μικρότερη πιθανότητα για εμφάνιση υπέρβαρου/παχυσαρκίας [77]- ή και καμία επίδραση στην επίπτωση της παχυσαρκίας [14]. Αντίστοιχα, όσον αφορά στη μείωση του σωματικού βάρους, η Μεσογειακή Δίαιτα έχει προταθεί ως αποτελεσματική εναλλακτική της δίαιτας χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια [78]. Μάλιστα, η Μεσογειακή Δίαιτα είχε κάποιες ευεργετικές μεταβολικές επιδράσεις- εύρημα που υποδεικνύει πιθανά οφέλη της εξατομίκευσης της δίαιτας ανάλογα με τις προτιμήσεις και τις μεταβολικές ανάγκες. Ωστόσο, σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας του 2008 εντοπίστηκε η ασυνέπεια των αποτελεσμάτων σχετικά με τη συσχέτιση της Μεσογειακής Δίαιτας με την πρόληψη/θεραπεία της παχυσαρκίας [68]. Τα δεδομένα φαίνεται να υποδεικνύουν πιθανό ρόλο της Μεσογειακής Δίαιτας στην πρόληψη του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας. Οι ερευνητές πρότειναν τη διεξαγωγή περαιτέρω κλινικών δοκιμών, και τη χρήση ενός κοινού ορισμού για την Μεσογειακή δίαιτα, καθώς ορισμένες μελέτες δεν περιλάμβαναν στον ορισμό τους παραδοσιακά χαρακτηριστικά της Μεσογειακής Δίαιτας, όπως είναι το ελαιόλαδο και τα δημητριακά ολικής αλέσεως. Ακόμη, σε μετα-ανάλυση του 2011, η Μεσογειακή Δίαιτα φάνηκε να μειώνει το σωματικό βάρος κατά μέσο όρο 1,75 kg, ενώ η Μεσογειακή Δίαιτα σε συνδυασμό με θερμιδικό περιορισμό εμφάνισαν μεγαλύτερη μείωση [79]. Συνάχθηκε ότι η Μεσογειακή Δίαιτα δύναται να συμβάλλει στην απώλεια σωματικού βάρους, ιδίως όταν συνδυάζεται με ενεργειακό περιορισμό, φυσική δραστηριότητα και έχει διάρκεια μεγαλύτερη των 6 μηνών. Δεν φάνηκε να προκαλεί αύξηση σωματικού βάρους. Να αναφέρουμε, επίσης, ότι η συμμόρφωση με τη Μεσογειακή Δίαιτα έχει φανεί να είναι υψηλή, πιθανότατα επειδή είναι ιδιαίτερα εύγευστη και άρα αρεστή και καλά ανεκτή σε αυτούς που την ακολουθούν [80-82].

Τα ευρήματα για τη Μεσογειακή Δίαιτα, την απώλεια σωματικού βάρους και τα σχετιζόμενα οφέλη στην υγεία, είναι εξαιρετικά ενδιαφέροντα, όπως φαίνεται. Ωστόσο, δεν υπάρχουν δεδομένα για την επίδραση της Μεσογειακής Δίαιτας στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους. Ανάλυση δεδομένων της προοπτικής μελέτης SUN έδειξε πως οι συμμετέχοντες είχαν αυξήσει το σωματικό τους βάρος και το ΔΜΣ τους κατά τον

επανελέγχο- ωστόσο, οι προσυζητήσεις ήταν μικρότερες σε όσους είχαν αυστηρότερη προσκόλληση σε ένα *a priori* καθορισμένο πρότυπο Μεσογειακής διαίτας ή αύξησαν την προσκόλλησή τους κατά τη διάρκεια του επανελέγχου [83]. Η Μεσογειακή διαίτα δεν παρουσίασε συσχέτιση με αυξημένη πιθανότητα πρόσληψης βάρους.

Όπως φαίνεται, η διεξαγωγή μελετών στο μέλλον είναι απαραίτητη για τη διαλεύκανση της επίδρασης της Μεσογειακής Δίαιτας στην απώλεια σωματικού βάρους και, κυρίως, στη διατήρηση της απώλειας αυτής.

Αναλογία υδατανθράκων/ Πρωτεϊνών διαίτας:

Σύμφωνα με ορισμένες θεωρήσεις, οι υδατάνθρακες και οι πρωτεΐνες που καταναλώνονται, έχουν σημασία κυρίως στο ποσοστό που υποκαθιστούν τα λιπίδια, ώστε το τελευταίο να συνάδει με τις συστάσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω [84]. Έτσι, σε τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή βρέθηκε ότι τόσο στην απώλεια σωματικού βάρους όσο και στη διατήρηση της απώλειας αυτής, η μερική υποκατάσταση των λιπιδίων από πρωτεΐνες/ υδατάνθρακες, αλλά και η μερική υποκατάσταση των υδατανθράκων από πρωτεΐνες συσχετίζεται με σημαντική απώλεια βάρους/ διατήρηση της απώλειας. Μάλιστα, τη μεγαλύτερη επίδραση φάνηκε πως έχει η μερική υποκατάσταση των λιπιδίων με πρωτεΐνες. Πιο συγκεκριμένα, οι δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια και υψηλής περιεκτικότητας σε καζεΐνη ή πρωτεΐνη ορού γάλακτος βρέθηκαν αποτελεσματικότερες στον έλεγχο του σωματικού βάρους από τις χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια και υψηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες [85]. Οι υψηλές σε πρωτεΐνες δίαιτες όχι μόνο φάνηκαν να εμποδίζουν την επαναπρόσληψη του απολεσθέντος βάρους, αλλά προκάλεσαν περαιτέρω μέτρια απώλεια βάρους και λιπώδους ιστού.

Άλλες μελέτες έχουν εξετάσει την αποτελεσματικότητα διαίτας χαμηλής σε υδατάνθρακες και υψηλής σε πρωτεΐνες σε σχέση με ολιγοθερμιδική/ χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια διαίτα. Σε συστηματική επανεξέταση τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών με δίαιτες χαμηλές σε υδατάνθρακες και δίαιτες ολιγοθερμιδικές, χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια, φάνηκε ότι οι δίαιτες φτωχές σε υδατάνθρακες και πλούσιες σε πρωτεΐνες είναι τουλάχιστον το ίδιο αποτελεσματικές με τις χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια και πλούσιες σε υδατάνθρακες στην απώλεια βάρους και τη διατήρησή της μέχρι ένα χρόνο [86]. Απαιτείται, όμως, η διερεύνηση της μακροχρόνιας αποτελεσματικότητάς τους.

Σε ευρωπαϊκή τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, μια μέτρια αύξηση στις διαιτητικές πρωτεΐνες (με αντίστοιχη μείωση των διαιτητικών υδατανθράκων) και μια μέτρια μείωση στο γλυκαιμικό δείκτη, οδήγησε σε αυξημένη συμμόρφωση στην παρέμβαση και καλύτερη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους (σε σχέση με δίαιτα χαμηλή σε πρωτεΐνες και με αυξημένο γλυκαιμικό δείκτη) [87].

Σε μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών του 2013 συγκρίθηκαν δίαιτες πολύ χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες και δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια ως προς την μακροχρόνια απώλεια σωματικού βάρους και τη διαχείριση των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά επεισόδια [88]. Επιλέχθηκαν 13 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές που κατένειμαν ενήλικες σε ομάδες που ακολουθούσαν δίαιτα πολύ χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες ή δίαιτα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια, με τουλάχιστον δωδεκάμηνη παρακολούθηση. Άτομα που ακολούθησαν δίαιτα πολύ χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες είχαν μειωμένο σωματικό βάρος, τριακυλογλυκερόλες και διαστολική πίεση, αυξημένη HDL-χοληστερόλη αλλά και LDL-χοληστερόλη. Μάλιστα, επέτυχαν μεγαλύτερη απώλεια σωματικού βάρους μακροχρόνια σε σχέση με αυτούς που ακολούθησαν δίαιτα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια.

Συμπερασματικά, οι υδατάνθρακες και οι πρωτεΐνες της δίαιτας φαίνεται να έχουν ενδιαφέρον όχι μόνο στο ποσοστό που υποκαθιστούν το λίπος της δίαιτας, αλλά και ανεξάρτητα από αυτό, αφού έχει διατυπωθεί ότι δίαιτες υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες και χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες είναι τουλάχιστον το ίδιο αποτελεσματικές με τις δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια.

Διαιτητική ποικιλία:

Τα δεδομένα που αφορούν τη διαιτητική ποικιλία και την επίδρασή της στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους προέρχονται κυρίως από το NWCR. Αρχικά, βρέθηκε ότι τα άτομα που διατηρούν επιτυχώς την απώλεια σωματικού βάρους, αναφέρουν μειωμένη διαιτητική ποικιλία στις θερμιδικά πυκνές ομάδες τροφίμων (λίπη, έλαια, γλυκά) και αυξημένη ποικιλία στις θερμιδικά αραιές ομάδες (λαχανικά, χαμηλά σε λίπος αρτοσκευάσματα) [89]. Ωστόσο, σε μεταγενέστερα δεδομένα του NWCR, οι διατηρούντες την απώλεια σωματικού βάρους ανέφεραν χαμηλή διαιτητική ποικιλία σε όλες τις ομάδες τροφίμων (ιδίως στις θερμιδικά πυκνές, αλλά και στις θερμιδικά αραιές) [90]. Εικάζεται πως μείωση της διαιτητικής ποικιλίας σε όλες τις ομάδες τροφίμων,

ενδεχομένως βοηθά στην κατανάλωση μιας ολιγοθερμιδικής δίαιτας και τη μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους.

Η ίδια ερευνητική ομάδα μετέπειτα διατύπωσε την υπόθεση ότι η μείωση της διαιτητικής ποικιλίας σε μια ομάδα-στόχο, επιτρέποντας την κατανάλωση ενός τροφίμου από την ομάδα αυτή, μπορεί, μέσω της επαναλαμβανόμενης έκθεσης στο τρόφιμο (κατανάλωσής του) να οδηγήσει σε μονοτονία και κορεσμό- άρα μείωση της κατανάλωσής του [91]. Ωστόσο, αυτό δεν φαίνεται να ισχύει πάντα [92]. Επίσης, φάνηκε ότι η κατανάλωση μιας δίαιτας με μεγάλη ποικιλία, ιδίως σε θερμιδικά πυκνές ομάδες τροφίμων, μπορεί να κάνει την διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους δυσκολότερη [91]. Τέλος, στην πιο πρόσφατη δημοσίευση, εξετάστηκε η μείωση διαιτητικής ποικιλίας, αποκλειστικά στις φτωχές σε θρεπτικά συστατικά αλλά πλούσιες σε θερμίδες ομάδες τροφών [93]. Αυτή η παρέμβαση φάνηκε να έχει επίδραση στην κατανάλωση της ομάδας-στόχου (η οποία μειώθηκε), αλλά όχι στην απώλεια σωματικού βάρους. Οι ερευνητές πρότειναν τη μείωση της ποικιλίας σε περισσότερες πτυχές της δίαιτας, και όχι μόνο σε μία ενεργειακά πυκνή κατηγορία τροφίμων.

Εκτός από τη διαιτητική ποικιλία και (κυρίως) τα μακροθρεπτικά συστατικά, πολλές μελέτες διατήρησης απώλειας σωματικού βάρους επικεντρώνονται στην κατανάλωση ορισμένων ομάδων τροφίμων ως παράγοντα που επηρεάζει τις διακυμάνσεις σωματικού βάρους, θεωρώντας ότι μια τέτοια προσέγγιση είναι περισσότερο κατανοητή [94]. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τη συσχέτιση των διάφορων ομάδων τροφίμων με την απώλεια σωματικού βάρους και τη μακροχρόνια διατήρηση μέρους αυτής.

5. ΟΜΑΔΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.

Παρακάτω θα αναφερθούν τα δεδομένα της βιβλιογραφίας αναφορικά με τη συσχέτιση των διαφόρων ομάδων τροφίμων με την απώλεια και τη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους. Η αναφορά στην απώλεια σωματικού βάρους γίνεται επειδή τα δεδομένα για τη διατήρηση αυτής είναι λιγοστά. Επισημαίνουμε, μάλιστα, ότι οι περισσότερες μελέτες που τα εξετάζουν συμπεριλαμβάνουν στο δείγμα τους μόνο τους επιτυχώς διατηρούντες την απώλεια, και όχι τους επανακτήσαντες.

Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα:

Στη βιβλιογραφία, έχει φανεί ότι το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα σχετίζονται με μειωμένη αύξηση σωματικού βάρους, απώλεια σωματικού βάρους και διατήρηση αυτής [84, 94, 95]. Πιο συγκεκριμένα, μελέτη 248 εθελοντών από την Quebec Family Study έδειξε ότι η αύξηση στην κατανάλωση άπαχου και ημίπαχου γάλακτος σχετίζεται με μειωμένη αύξηση σωματικού βάρους [94], ενώ σε τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή του 2011, με χρήση FFQ, η αύξηση της κατανάλωσης γαλακτοκομικών φάνηκε να μην επηρεάζει την αρχική εξάμηνη απώλεια βάρους, αλλά να βοηθά στη διατήρησή της και στην περαιτέρω απώλεια, σε διάστημα 30 μηνών [84]. Ακόμη, σε ανασκόπηση των τρεχόντων ερευνητικών δεδομένων για την μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους σε ενήλικους πληθυσμούς, τα γαλακτοκομικά φάνηκε να δρουν προληπτικά στην επαναπρόσληψη του σωματικού βάρους [95].

Όσον αφορά τους πιθανούς μηχανισμούς πίσω από αυτά τα ευρήματα, στην πιο πρόσφατη επανεξέταση των ερευνητικών δεδομένων για την αύξηση του κορεσμού, φάνηκε πως τα γαλακτοκομικά προϊόντα επάγουν τον κορεσμό και μειώνουν την πρόσληψη τροφής, ενώ τα διαιτητικά πρότυπα που δίνουν έμφαση στην αυξημένη κατανάλωση γάλακτος συσχετίστηκαν με την πρόληψη της αύξησης του σωματικού βάρους [96]. Η ρύθμιση αυτή της πρόσληψης τροφής και του σωματικού βάρους έχει αποδοθεί στις φυσιολογικές δράσεις των πρωτεϊνών και του ασβεστίου του γάλακτος και των γαλακτοκομικών.

Ωστόσο, μετα-ανάλυση του 2012 δεν υποστηρίζει τις ευεργετικές επιδράσεις της αύξησης της κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων στο σωματικό βάρος μακροπρόθεσμα και άνευ ενεργειακού περιορισμού [97]. Η εν λόγω μετα-ανάλυση αναφέρει πιθανές μέτριες ευεργετικές επιδράσεις των γαλακτοκομικών προϊόντων στη διευκόλυνση απώλειας σωματικού βάρους σε βραχυχρόνιες τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες ή τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες με επιπλέον ενεργειακό περιορισμό.

Κρέας, ψάρι και αβγά:

Η κατανάλωση άπαχου κρέατος φαίνεται να βοηθά στη διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους [98]. Σε τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, συγκρίθηκαν το άπαχο βοδινό και τα πουλερικά όσον αφορά την επίδρασή τους στην απώλεια του σωματικού βάρους και το λιπιδαιμικό προφίλ, στα πλαίσια μιας ισορροπημένης υποθερμιδικής

δίαιτας συνδυασμένης με άσκηση [99]. Τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια τόσο στην απώλεια σωματικού βάρους, όσο και στην μείωση των επιπέδων της ολικής και LDL χοληστερόλης και τη διατήρηση αυτών της HDL χοληστερόλης. Μια υποθερμιδική διαίτα με υψηλή περιεκτικότητα κόκκινου κρέατος, μάλιστα, φαίνεται να προσφέρει πλεονέκτημα απώλειας βάρους σε άτομα με χαρακτηριστικά του μεταβολικού συνδρόμου [100]. Ωστόσο, σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναφορικά με τη διατήρηση της απώλειας του σωματικού βάρους σε ενήλικες, βρέθηκε πως η αυξημένη κατανάλωση κρέατος πιθανώς προβλέπει μεγαλύτερη αύξηση σωματικού βάρους [95].

Στην ανωτέρω αναφερθείσα επανεξέταση ερευνητικών δεδομένων για στρατηγικές που αυξάνουν τον κορεσμό, αναφέρεται πως οι πρωτεΐνες που προέρχονται από το κρέας, το ψάρι και τα αβγά είναι υπεύθυνες για υψηλότερη θερμογένεση από τις πρωτεΐνες χαμηλής βιολογικής αξίας [96]. Η κατανάλωση γευμάτων χοιρινού, βοδινού ή κοτόπουλου (με ίδιο περιεχόμενο σε ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά) δεν διέφερε ως προς την επίδραση στον κορεσμό και την πρόσληψη τροφής. Από τα πλούσια σε πρωτεΐνες τρόφιμα, το ψάρι φάνηκε να επάγει τον μεγαλύτερο κορεσμό, ακολουθούμενο από το βοδινό, τα ψητά φασόλια, τα αβγά, το τυρί και τα όσπρια. Επίσης, η ολική κατανάλωση κρέατος και «άλλων προϊόντων κρέατος» έχει συσχετισθεί θετικά με τον ΔΜΣ και την περιφέρεια μέσης.

Όσπρια:

Χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη μελέτη NHANES, παρατηρήθηκε μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της αυξημένης κατανάλωσης οσπρίων και του σωματικού βάρους [101]. Σε επανεξέταση της βιβλιογραφίας, το 2010, παρατηρήθηκαν ενδείξεις για την ευεργετική επίδραση των οσπρίων στον βραχυχρόνιο κορεσμό και την απώλεια σωματικού βάρους κατά τη διάρκεια εκούσιου ενεργειακού περιορισμού [102]. Ωστόσο, σημειώθηκε η ανάγκη για περαιτέρω μελέτες, ιδίως μακροχρόνιες. Σε τυχαioποιημένη κλινική δοκιμή του 2011, η κατανάλωση οσπρίων (4 μερίδες/ εβδομάδα) στα πλαίσια μιας ολιγοθερμιδικής δίαιτας οδήγησε σε μεγαλύτερη απώλεια βάρους από μία διαίτα ελέγχου που απέκλειε τα όσπρια [103].

Ξηροί καρποί:

Οι ξηροί καρποί είναι τρόφιμα πυκνά σε θρεπτικά συστατικά, πλούσια σε ακόρεστα λιπίδια αλλά και ενέργεια [104]. Ωστόσο, η κατανάλωσή τους δεν φαίνεται να συσχετίζεται με την αύξηση του σωματικού βάρους [105-108]. Αντίθετα, οι ξηροί καρποί φαίνεται να αυξάνουν τον κορεσμό, ενώ πέπτονται και απορροφούνται ατελώς, οδηγώντας σε αυξημένη απόρριψη λίπους, μέσω των κοπράνων [107, 109]. Ακόμη, έχει προταθεί ότι η κατανάλωση ξηρών καρπών οδηγεί σε μια αυθόρμητη μείωση της ενεργειακής πρόσληψης από άλλα τρόφιμα, οδηγώντας σε μια μείωση στην ολική πρόσληψη ενέργειας [109]. Τέλος, πρόσφατη ανασκόπηση των δεδομένων για τη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους σε ενήλικες, έδειξε πως πιθανώς η αυξημένη κατανάλωση ξηρών καρπών να προβλέπει μικρότερη αύξηση σωματικού βάρους [95].

Δημητριακά:

Τα δημητριακά, και ιδίως τα ολικής αλέσεως, φαίνεται να βοηθούν στην απώλεια σωματικού βάρους και στη διατήρηση αυτής [95, 110-112]. Πιο συγκεκριμένα, συγκρινόμενη με την κατανάλωση εξευγενισμένων δημητριακών, η κατανάλωση προϊόντων ολικής αλέσεως φαίνεται να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην κατανομή του λίπους στην κοιλιακή περιοχή [113, 114] αλλά και στο σωματικό βάρος εν γένει [110, 111]. Ωστόσο, στην προοπτική μελέτη “Physician’s Health Study”, ο ΔΜΣ και η αύξηση του σωματικού βάρους συσχετίστηκαν αντίστροφα με την κατανάλωση δημητριακών πρωινού, ανεξαρτήτως του αν αυτά ήταν ολικής αλέσεως ή εξευγενισμένα (και ανεξάρτητα από άλλους παράγοντες κινδύνου) [115].

Αναφορικά με τη συσχέτιση των δημητριακών ολικής αλέσεως με τη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους, στην τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή των Raynor και Wing βρέθηκε πως η κατανάλωση αυτών, στα πλαίσια μιας λιγότερο ενεργειακά πυκνής αλλά πλούσιας σε θρεπτικά συστατικά δίαιτας, πιθανώς βοηθά στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους [112]. Ωστόσο, πρόκειται για μελέτη η οποία συνέκρινε διατηρούντες την απώλεια με υπέρβαρα και φυσιολογικού βάρους άτομα- και όχι με μη διατηρούντες την απώλεια. Ακόμη, σε πρόσφατη ανασκόπηση των ερευνητικών δεδομένων, η κατανάλωση δημητριακών ολικής αλέσεως συσχετίστηκε με μειωμένη πιθανότητα επαναπρόσληψης του σωματικού βάρους [95]. Αντίθετα, η αυξημένη

κατανάλωση επεξεργασμένων δημητριακών φάνηκε να σχετίζεται με μεγαλύτερες αυξήσεις στο σωματικό βάρος.

Όσον αφορά τον πιθανό μηχανισμό της επίδρασης αυτής των δημητριακών στο σωματικό βάρος, τα δημητριακά ολικής αλέσεως έχουν συσχετισθεί με αυξημένο κορεσμό [116-118]. Μάλιστα, πιθανότατα λόγω του αυξημένου αυτού κορεσμού, η κατανάλωση πρωινού πλούσιου σε δημητριακά ολικής αλέσεως συμβάλει στην μείωση της ολικής πρόσληψης ενέργειας στο πρωινό και το μεσημεριανό [116].

Φρούτα- Λαχανικά:

Τα ερευνητικά δεδομένα υποδεικνύουν ότι η αύξηση στην κατανάλωση φρούτων-λαχανικών σε συνδυασμό με τη μείωση της ενεργειακής πρόσληψης είναι μια αποτελεσματική τακτική για διαχείριση του σωματικού βάρους, ενώ ενδεχομένως να διευκολύνει την απώλεια σωματικού βάρους, καθώς και τη διατήρηση αυτής [119]. Πιο συγκεκριμένα, μελέτη εθελοντών από την Quebec Family Study έδειξε ότι η αύξηση στην κατανάλωση ολόκληρων φρούτων σχετίζεται με μειωμένη αύξηση σωματικού βάρους [94]. Η έρευνα Styles που διεξήχθη μέσω ταχυδρομείου, βρήκε ανάμεσα στις διαιτητικές συμπεριφορές που βοηθούν στη διατήρηση της απώλειας του σωματικού βάρους την κατανάλωση ≥ 5 μερίδων φρούτων και λαχανικών την ημέρα (σε συνδυασμό με τουλάχιστον 150 λεπτά εβδομαδιαίας άσκησης) [120]. Σε περίπτωση που η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ήταν μικρότερη από 5 μερίδες την ημέρα, φάνηκε ότι χρειάζονται τουλάχιστον 420 λεπτά εβδομαδιαίας άσκησης για την επιτυχή διατήρηση της απώλειας του σωματικού βάρους. Ακόμη, σε τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή του 2011, με χρήση ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, η αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίστηκε με απώλεια βάρους για διάστημα 6 μηνών, διατήρηση της απώλειας αυτής και περαιτέρω απώλεια για διάστημα 30 μηνών [84]. Ωστόσο, οι διαιτητικές ίνες (που αυξήθηκαν λόγω της αύξησης φρούτων και λαχανικών) δεν φάνηκε να συσχετίζονται με κάποια επίδραση στην αρχική απώλεια σωματικού βάρους ή στη διατήρησή της. Η αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, στα πλαίσια μιας λιγότερο ενεργειακά πυκνής αλλά πλούσιας σε θρεπτικά συστατικά δίαιτας, βρέθηκε πως βοηθά στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους και στην τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή των Raynor και Wing [112]. Αναφέρουμε και πάλι στις αδυναμίες της δοκιμής αυτής ότι συγκρίθηκαν οι διατηρούντες με υπέρβαρα και φυσιολογικού βάρους άτομα- και όχι με μη διατηρούντες (επανακτήσαντες). Τέλος,

σε πρόσφατη ανασκόπηση των ερευνητικών δεδομένων για την μακροχρόνια διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους σε ενήλικους πληθυσμούς βρέθηκε πιθανό η αυξημένη κατανάλωση διαιτητικών ινών να προβλέπει μικρότερη αύξηση σωματικού βάρους [95]. Επίσης, υποδηλώθηκε η προληπτική δράση στην επαναπρόσληψη του σωματικού βάρους των φρούτων και των λαχανικών.

Αναφορικά με τους μηχανισμούς που επάγουν την ευεργετική αυτή επίδραση των φρούτων και των λαχανικών στο σωματικό βάρος, αναφέρουμε ότι τα περισσότερα φρούτα και λαχανικά περιέχουν υψηλά ποσοστά νερού, χαμηλά ποσοστά λίπους και σχετίζονται με αυξημένη κατανάλωση διαιτητικών ινών- πρόκειται, δηλαδή, για ομάδα τροφίμων με χαμηλή ενεργειακή πυκνότητα [119]. Η ενσωμάτωσή τους στη δίαιτα, λοιπόν, μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη ενεργειακή πυκνότητα, να επάγει τον κορεσμό και να μειώσει την ενεργειακή πρόσληψη.

Λίπη και έλαια:

Τα τρόφιμα που ανήκουν στην ομάδα του λίπους είναι τα πλέον υψηλά σε ενεργειακή πυκνότητα, ενώ έχουν χαρακτηριστική υφή και γεύση που συμβάλλει στην καλή γεύση των τροφίμων [121]. Λόγω του ότι είναι εύγευστες, οι τροφές αυτές επάγουν αύξηση στην πρόσληψη τροφής [122].

Αναφορικά με τις διακυμάνσεις του σωματικού βάρους, μελέτη 248 εθελοντών από την Quebec Family Study έδειξε ότι η μείωση στην κατανάλωση τροφών που ανήκουν στην ομάδα του λίπους σχετίζεται με μικρότερη αύξηση του σωματικού βάρους [94]. Συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών και προοπτικών μελετών έδειξε πως η μείωση της πρόσληψης των τροφίμων που ανήκουν στην ομάδα του λίπους οδηγεί σε μικρές, αλλά στατιστικά και κλινικά σημαντικές μειώσεις στο σωματικό βάρος ενηλίκων [123]. Ανάλογα αποτελέσματα παρατηρούνται και σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες.

Χυμοί και αναψυκτικά:

Η κατανάλωση φρουτοποτών και ζαχαρούχων αναψυκτικών φαίνεται να συμβάλλει στην αύξηση σωματικού βάρους, ενώ η μείωση στην κατανάλωσή τους οδηγεί σε απώλεια σωματικού βάρους [124, 125]. Πιο συγκεκριμένα, σε συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών και προοπτικών

μελετών, φάνηκε πως σε άτομα που ακολουθούν *ad libitum* δίαιτα, η κατανάλωση ζάχαρης ή ζαχαρούχων ποτών είναι καθοριστικός παράγοντας του σωματικού βάρους [126]. Λαμβάνοντας υπ' όψιν την ταχεία αύξηση βάρους που επάγεται από τη κατανάλωση αυτών, συμπεραίνουμε ότι η συμβουλευτική σχετικά με την πρόσληψή τους είναι σημαντικό μέρος των στρατηγικών για πρόληψη του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας.

Όσον αφορά τους χυμούς φρούτων (100% χυμός), αυτοί περιέχουν σημαντικά θρεπτικά συστατικά και συμβάλλουν στην ολική πρόσληψη φρούτων [124]. Ωστόσο, περιέχουν ελάχιστες ως καθόλου διαιτητικές ίνες, ενώ επάγουν μικρότερο κορεσμό από τα ολόκληρα φρούτα. Η αυξημένη κατανάλωση χυμών φρούτων, συγκρινόμενη με μειωμένη κατανάλωση κατά τη διάρκεια 4 ετών, συσχετίζεται με πρόσληψη σωματικού βάρους. Η κατανάλωση φρουτοποτών θα πρέπει να είναι ελάχιστη, λόγω της χαμηλής θρεπτικής τους αξίας και του υψηλού θερμιδικού τους περιεχομένου. Λίγες μελέτες προτείνουν ότι τα μη θερμιδικά ποτά ενδεχομένως να διευκολύνουν τη διαχείριση του σωματικού βάρους, ιδίως αν αντικαθιστούν θερμιδικά ποτά.

Στην προοπτική τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη PREMIER, φάνηκε ότι η μείωση της πρόσληψης των «υγρών θερμίδων» είχε μεγαλύτερη επίδραση στην απώλεια σωματικού βάρους από τη μείωση της πρόσληψης των «στερεών θερμίδων» [125]. Από τα διάφορα ροφήματα, μόνο η πρόσληψη ζαχαρούχων ροφημάτων συσχετίστηκε σημαντικά με αλλαγή στο σωματικό βάρος. Μείωση της πρόσληψης αυτών κατά 1 μερίδα/ ημέρα συσχετίστηκε με απώλεια 0,49 kg στους 6 μήνες και 0,65 kg στους 18 μήνες. Ακόμη, η τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή CHOICE, υπέδειξε ότι η αντικατάσταση των θερμιδικών ροφημάτων με μη θερμιδικά ροφήματα ως στρατηγική απώλειας σωματικού βάρους οδήγησε σε μέσες απώλειες βάρους 2% ως 2,5% [127]. Δεν υπάρχουν δεδομένα για την επίδραση της κατανάλωσης χυμών και αναψυκτικών στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους.

II. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΑ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ.

Οι περισσότερες από τις μελέτες που έχουν διερευνήσει χαρακτηριστικά της μακροπρόθεσμης διατήρησης ενός μέρους από την απώλεια σωματικού βάρους, δεν έχουν συμπεριλάβει στο δείγμα τους την ομάδα των επανακτήσαντων, παρά μόνο όσους επιτυχώς διατηρούν την απώλεια. Προκειμένου να αναδειχθούν οι συμπεριφορές που πραγματικά συνεισφέρουν στη διατήρηση της απώλειας, είναι απαραίτητο να συγκριθούν οι δύο αυτές ομάδες, ώστε να φανεί σε τι διαφέρουν.

Ακόμη, οι κύριες μελέτες που διερευνούν τη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους έχουν πραγματοποιηθεί στις ΗΠΑ ή στο Ηνωμένο Βασίλειο, καθιστώντας επισφαλή τη γενίκευση των ευρημάτων τους σε άλλους πληθυσμούς. Μελέτες που να αφορούν πληθυσμούς της Μεσογείου και δη τον Ελληνικό πληθυσμό δεν έχουν διεξαχθεί- ενώ οι μελέτες που αφορούν το συσχετισμό της Μεσογειακής Διατροφής με την απώλεια και, ακόμα περισσότερο, τη διατήρηση της απώλειας βάρους είναι ελάχιστες. Δεδομένου του υποκεφαλαίου της εισαγωγής «Μεσογειακή Διατροφή», είναι φανερό ότι η σχέση της Μεσογειακής Διατροφής με τη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους παρουσιάζει ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον.

Τέλος, τα δεδομένα που υπάρχουν στη βιβλιογραφία για την επίδραση των διατροφικών συμπεριφορών και δη των διαιτητικών συνήθειών είναι ελλιπή. Η διατροφική πρόσληψη των μελών του NWCR έχει αξιολογηθεί με Ερωτηματολόγια Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων (FFQs) και όχι με ανακλήσεις 24ώρου/ ημερολόγια καταγραφής τροφίμων που επιτυγχάνουν ακριβέστερη και λεπτομερέστερη αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης. Κρίνεται, επομένως, χρήσιμη μια διεξοδικότερη αξιολόγηση της διατροφικής πρόσληψης και ανάλυση των δεδομένων σε επίπεδο ενέργειας, σε επίπεδο μακρο-/ μικρο-θρεπτικών συστατικών, σε επίπεδο ομάδων τροφίμων και διατροφικών προτύπων.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν την ανασκόπηση της τρέχουσας βιβλιογραφίας και τα ερευνητικά κενά που προκύπτουν, σκοπός της παρούσας πτυχιακής μελέτης είναι να διερευνηθούν οι διαιτητικές συνήθειες που χαρακτηρίζουν την μακροπρόθεσμη επιτυχή διατήρηση ενός μέρους από την απώλεια σωματικού βάρους στον ελληνικό πληθυσμό.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.

1. ΔΕΙΓΜΑ.

Η μελέτη MedWeight είναι μια συγχρονική επιδημιολογική μελέτη. Το δείγμα της αποτελείται από άνδρες και γυναίκες εθελοντές. Τα κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη είναι τα εξής:

- Ηλικία 18-65 ετών.
- Μέγιστος ΔΜΣ $\geq 25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$.
- Σκόπιμη απώλεια βάρους, τουλάχιστον 10% επί του αρχικού σωματικού βάρους.
- Ταξινόμηση στην ομάδα των διατηρούντων εφόσον διατηρείται απώλεια τουλάχιστον 10% επί του αρχικού σωματικού βάρους για τουλάχιστον 1 έτος.
- Ταξινόμηση στην ομάδα των επανακτήσαντων εφόσον έχει επανακτηθεί το βάρος και το παρόν σωματικό βάρος είναι $\geq 95\%$ του αρχικού βάρους.

Όπως φαίνεται, άτομα με σωματικό βάρος μεταξύ του 90% και του 95% του αρχικού τους βάρους αποκλείονται απ' τη μελέτη. Αυτό το «κενό» επιτρέπει τον καλό ορισμό και την απουσία αλληλεπικάλυψης μεταξύ της διατήρησης και της επανάκτησης.

2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.

Δημιουργήθηκε ένα μητρώο με διατηρούντες και επανακτήσαντες. Για την εισαγωγή των εθελοντών στο μητρώο και τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων της μελέτης κατασκευάστηκε ο ιστότοπος της MedWeight. Για να εγγραφεί ένας εθελοντής στο μητρώο έπρεπε να απαντήσει τις ερωτήσεις ενός αλγορίθμου που έλεγχε κατά πόσο ο υποψήφιος εθελοντής πληρούσε τα κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη, όπως αυτά περιγράφηκαν ανωτέρω. Μετά την έγκριση της εγγραφής του, ο εθελοντής αποκτούσε πρόσβαση και συμπλήρωνε τα ερωτηματολόγια της μελέτης. Τα ερωτηματολόγια που καλούταν να συμπληρώσει ήταν 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.
- Τρόπος ζωής: Φυσική δραστηριότητα, ενασχόληση με χόμπι, καθιστική ζωή, κοινωνικότητα, διάρκεια και ποιότητα νυχτερινού ύπνου, μεσημεριανός ύπνος, καπνιστικές συνήθειες.
- Διατροφικές συνήθειες: Κατανάλωση πρωινού, προετοιμασία φαγητού, χρόνος διάρκειας γευμάτων, κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού/ delivery, συχνότητα κατανάλωσης σπιτικού φαγητού, συχνότητα κύριων γευμάτων, κατανάλωση φαγητού με παρέα.
- 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.

Επιπλέον πραγματοποιήθηκαν 2 τηλεφωνικές ανακλήσεις 24ώρου. Οι ανακλήσεις απείχαν μεταξύ τους 10 ημέρες και έγιναν από εκπαιδευμένους διαιτολόγους, «τυφλούς» για την κατάσταση βάρους του εθελοντή, δηλαδή για το αν ο εθελοντής ήταν διατηρών ή επανακτήσας. Οι διαιτολόγοι που πραγματοποιούσαν τις ανακλήσεις παρέμειναν σταθεροί για τις ανακλήσεις του κάθε εθελοντή. Στις ανακαλούμενες ημέρες συμπεριλήφθησαν και οι ημέρες του Σαββατοκύριακου, αποτελώντας τα 2/7 του συνόλου των ανακλήσεων. Η ημέρα της εβδομάδας στην οποία λάμβανε χώρα η κάθε ανάκληση καταγραφόταν, προκειμένου το σύνολο των ανακρίσεων να είναι αντιπροσωπευτικό όλων των ημερών της εβδομάδας. Οι 2 ανακλήσεις και η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ολοκληρώθηκαν σε διάστημα 30 ημερών από την εγγραφή του κάθε εθελοντή στη μελέτη, ώστε να εξασφαλιστεί η συγχρονικότητα των δεδομένων.

Τα δεδομένα των ανακλήσεων αυτών αναλύθηκαν αφενός ως προς τη σύσταση της διαίτας σε ενέργεια, μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά με το πρόγραμμα Nutritionist Pro και αφετέρου σε ομάδες τροφίμων (επεξεργασμένα δημητριακά, μη επεξεργασμένα δημητριακά, πατάτες, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, ψάρια και θαλασσινά, πουλερικά, κόκκινο κρέας, αλλαντικά, αυγά, ελαιόλαδο, γλυκά, γλυκαντικά, spreads & sauces, ελιές, αναψυκτικά & χυμοί, αναψυκτικά light, ροφήματα, ξηροί καρποί, light γαλακτοκομικά, πλήρη γαλακτοκομικά, τυριά χαμηλά σε λιπαρά, τυριά πλούσια σε λιπαρά, αλμυρά σνακ, junk food, αλκοόλ). Το μέγεθος της μερίδας στις ομάδες τροφίμων καθορίστηκε ως εξής:

- Επεξεργασμένα δημητριακά: 1 φέτα ψωμί, 2 φρυγανιές, ½ φλιτζάνι δημητριακά, ½ φλιτζάνι μακαρόνια, ½ φλιτζάνι ρύζι, 2 cream crackers, 20 γρ. παξιμάδι λευκό, 30 γρ. ελιόψωμο/ σταφιδόψωμο, ½ φλιτζάνι τραχανάς (μαγειρεμένος).
- Μη επεξεργασμένα δημητριακά: 1 φέτα ψωμί ολικής αλέσεως, 2 φρυγανιές ολικής αλέσεως, ½ φλιτζάνι δημητριακά ολικής αλέσεως, ½ φλιτζάνι μακαρόνια ολικής αλέσεως, ½ φλιτζάνι ρύζι αναποφλοιώτο, ½ φλιτζάνι πλιγούρι/ στάρι, 2 cream crackers ολικής αλέσεως, 20 γρ. παξιμάδι ολικής αλέσεως, ½ φλιτζάνι καλαμπόκι.
- Πατάτες: 1 μικρή πατάτα (120 γρ.), 4 κομμάτια πατάτες φούρνου, ½ φλιτζάνι πατάτες τηγανιτές, ½ φλιτζάνι πουρές.
- Φρούτα: 1 φλιτζάνι φράουλες/ κεράσια, ½ φλιτζάνι σταφύλια, ½ φλιτζάνι φυσικός χυμός (μόνο ο φρεσκοστυμμένος χυμός), 1 φέτα πεπόνι/ καρπούζι, 1 μικρή μπανάνα, 1 μεσαίο μήλο/ αχλάδι/ πορτοκάλι, 2 μανταρίνια, 2 κ.σ. σταφίδες, 3 ξερά δαμάσκηνα/ σύκα/ βερίκοκα.
- Λαχανικά: 1 φλιτζάνι ωμά λαχανικά, ½ φλιτζάνι μαγειρεμένα λαχανικά, π.χ. αγκινάρες, χόρτα, μπάμιες, πράσινα φασολάκια, κουνουπίδι, μελιτζάνες κ.ά.
- Όσπρια: ½ φλιτζάνι στραγγισμένα μαγειρεμένα όσπρια (π.χ. φάβα, γίγαντες, αρακάς), 1 φλιτζάνι σούπα (π.χ. φακές, ρεβίθια, φασολάδα).
- Ψάρια + θαλασσινά: 60 γρ. ψάρι ψητό/ βραστό/ τηγανιτό, fish sticks, θαλασσινά.
- Πουλερικά: 60 γρ. κοτόπουλο, γαλοπούλα, κιμάς.
- Κόκκινο κρέας: 60 γρ. χοιρινό, μοσχάρι, αρνί, κουνέλι, κιμάς.
- Αλλαντικά: 30 γρ. αλλαντικών, π.χ. λουκάνικο, ζαμπόν κ.λπ.

- Αβγά: 1 αβγό.
- Ελαιόλαδο: ο αριθμός των γευμάτων στα οποία καταναλώθηκε ελαιόλαδο.
- Γλυκά: 3 μπισκότα τύπου πτι μπερ, 5 μπισκότα τύπου μιράντα, 1 κρουασάν, 1 σοκοφρέτα, 1 μπουγάτσα, 1 πάστα, 1 φέτα κέικ, 50 γρ. σοκολάτα, 2 κοκάκια, 2 κ.σ. μερέντα, 2 κ.σ. γλυκό κουταλιού, 1 φλιτζάνι ρυζόγαλο/κρέμα, 1 παγωτό ξυλάκι/χωνάκι, 1 φλιτζάνι παγωτό χύμα, 1 γλυκιά κρέπα, 1 φλιτζάνι ρόφημα σοκολάτας, 1 μπάρα δημητριακών.
- Γλυκαντικά: 1 κ.γ. μέλι, μαρμελάδα, ζάχαρη.
- Spreads + sauces: 1 κ.γ. βούτυρο, 1 κ.γ. μαργαρίνη, ½ κ.σ. φιστικοβούτυρο, 1 κ.σ. σος, 1 κ.γ. μαγιονέζα, 1 κ.σ. κρέμα γάλακτος, 2 κ.γ. ταχίνι.
- Ελιές: 10 μικρές, 5 μεγάλες.
- Αναψυκτικά + χυμοί: 1 φλιτζάνι αναψυκτικό, συσκευασμένος χυμός, ice tea, energy drinks.
- Αναψυκτικά light: 1 φλιτζάνι light αναψυκτικά, ice tea light, σόδα, ανθρακούχο νερό.
- Ποφήματα: 1 φλιτζάνι καφές, τσάι, αφεψήματα.
- Ξηροί καρποί: 30 γρ. ξηροί καρποί, στραγάλια, σπόροι.
- Light γαλακτοκομικά: 1 φλιτζάνι γάλα (0-2%), 1 φλιτζάνι ξινόγαλα/κεφίρ (0-2%), 1 κεσεδάκι γιαούρτι (0-2%), λευκό ή επιδόρπιο γιαουρτιού.
- Πλήρη γαλακτοκομικά: 1 φλιτζάνι γάλα πλήρες, 1 κεσεδάκι γιαούρτι πλήρες.
- Τυριά χαμηλά σε λιπαρά (<20%): 30 γρ. τυρί, 1 φέτα τυρί τοστ, 2 κ.σ. τυρί κρέμα, 2 κ.σ. τυρί τριμμένο. Εδώ ανήκουν τυριά όπως φέτα light, ανθότυρο, μυζήθρα, cottage cheese, κατίκι Δομοκού, κίτρινα light.
- Τυριά πλούσια σε λιπαρά (>20%): 30 γρ. τυρί, 1 φέτα τυρί τοστ, 2 κ.σ. τυρί κρέμα, 2 κ.σ. τυρί τριμμένο. Εδώ ανήκουν τυριά όπως φέτα πλήρης, γραβιέρα, κεφαλογραβιέρα, μετσοβόνη, μανούρι, gouda, edam, ροκφόρ, κεφαλοτύρι, κασέρι κ.λπ.
- Αλμυρά σνακ: 1 μπολάκι (45 γρ.) πατατάκια, γαριδάκια, ποπ κορν, νάτσος κ.λπ.
- Junk food: 2 κομμάτια πίτσα ή 1 ατομική πίτσα, 1 τυρόπιτα, 1 τυλιχτό σουβλάκι ή 2 καλαμάκια, 1 burger, 1 αλμυρή κρέπα.
- Αλκοόλ: 1 ποτήρι κρασί, 1 κουτάκι μπύρα, 1 μερίδα ονίσκι/βότκα κ.λπ.

Επισημαίνεται ότι τα σύνθετα τρόφιμα αναλύθηκαν στα επιμέρους συστατικά τους και καταμετρήθηκαν στις κατηγορίες των συστατικών αυτών. Επιπλέον, ντομάτα που χρησιμοποιήθηκε ως χυμός/ σάλτσα κατά το μαγείρεμα δεν καταμετρήθηκε ως λαχανικό. Στην κατηγορία των spreads, καταμετρήθηκαν τα τρόφιμα που χρησιμοποιούνται ξεχωριστά ως spreads και όχι ως συστατικά άλλων τροφίμων. Τέλος, η κατηγορία junk food καταμετρήθηκε επιπλέον- για παράδειγμα, μια τυρόπιτα καταμετρήθηκε ως επεξεργασμένα δημητριακά, πλήρη τυριά και junk food. Τρόφιμα που έχουν παρασκευαστεί στο σπίτι δεν καταμετρώνται στην κατηγορία αυτή.

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS Statistics 18.0. Στα πλαίσια των αναλύσεων, ελέγχθηκε η ύπαρξη διαφορών μεταξύ των ομάδων των διατηρούντων και των επανακτήσαντων, ως προς τις ομάδες τροφίμων που σημειώθηκαν από τις ανακλήσεις 24ώρου των εθελοντών. Προκειμένου να κατηγοριοποιηθούν οι εθελοντές στις δύο ομάδες, δημιουργήθηκε η ποιοτική δίτιμη μεταβλητή «κατάσταση διατήρησης»: διατηρούντες ή επανακτήσαντες. Οι ομάδες αυτές συγκρίθηκαν ως προς ορισμένες ποιοτικές και ποσοτικές μεταβλητές. Στις ποιοτικές μεταβλητές υπολογίστηκαν οι απόλυτες και οι σχετικές συχνότητες, ενώ στις ποσοτικές μεταβλητές υπολογίστηκαν ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση. Οι διαφορές των δύο ομάδων εθελοντών ως προς την εκάστοτε ποιοτική μεταβλητή εξετάσθηκαν με το στατιστικό κριτήριο χ^2 του Pearson, ενώ ως προς την εκάστοτε ποσοτική μεταβλητή με το στατιστικό κριτήριο t-test του Student.

Ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας θεωρήθηκε το 5% ($p < 0.05$).

4. ΒΙΟΗΘΙΚΗ.

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

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.

Το μέγεθος του δείγματος της μελέτης είναι 226 άτομα, τα 169 (74,8%) από τα οποία είναι διατηρούντες και τα 57 (25,2%) επανακτήσαντες. Όπως φαίνεται στον πίνακα 1, οι διατηρούντες και οι επανακτήσαντες δεν φαίνεται να διαφέρουν ως προς το μέγιστο σωματικό βάρος ($p=0,304$) καθώς και το μέγιστο ΔΜΣ ($p=0,243$) κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Αντίθετα, οι διατηρούντες έχουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο παρόν σωματικό βάρος ($p<0,001$) καθώς και στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο παρόν ΔΜΣ ($p<0,001$). Ακόμη, η μέγιστη απώλεια κιλών που επιτεύχθηκε είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερη στους διατηρούντες ($p<0,001$).

Πίνακας 1: Σύγκριση χαρακτηριστικών βάρους μεταξύ διατηρούντων και επανακτήσαντων.			
	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
Παρόν ΣΒ (kg)	74,1±14,2	88,9±16,7	<0,001
Μέγιστο ΣΒ (kg)	95,7±24,5	92±17,2	0,304
Παρόν ΔΜΣ (kg/m ²)	25±4,1	30,3±4	<0,001
Μέγιστος ΔΜΣ (kg/m ²)	32,2±7,4	31,3±4,2	0,243
Μέγιστη απώλεια (kg)	25,6±15,7	14,5±4,5	<0,001

Αναφορικά με τις ομάδες τροφίμων, όπως φαίνεται στον πίνακα 2, οι διατηρούντες και οι επανακτήσαντες δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε καμία ομάδα πέραν αυτή των αναψυκτικών και των χυμών ($p=0,042$), με τους επανακτήσαντες να καταναλώνουν περισσότερα αναψυκτικά και χυμούς από τους διατηρούντες. Ωστόσο, τη στατιστική σημαντικότητα προσεγγίζουν τα μη επεξεργασμένα δημητριακά ($p=0,089$) και οι ελιές ($p=0,081$), με τους διατηρούντες να καταναλώνουν περισσότερα τρόφιμα από τις ομάδες αυτές σε σχέση με τους επανακτήσαντες.

Πίνακας 2: Σύγκριση κατανάλωσης διαφόρων ομάδων τροφίμων μεταξύ διατηρούντων και επανακτήσαντων.			
Ομάδες τροφίμων (μερίδες/ημέρα)	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
Επεξεργασμένα δημητριακά	3,6±2,7	3,7±2,4	0,867
Μη επεξεργασμένα δημητριακά	1,5±1,9	1,1±1,3	0,089
Πατάτες	0,5±0,9	0,6±1,1	0,799
Φρούτα	1,2±1,4	1,0±1,2	0,286
Λαχανικά	2,1±1,7	2,3±1,8	0,439
Όσπρια	0,3±0,6	0,3±0,6	0,666

Ψάρια και θαλασσινά	0,2±0,5	0,2±0,6	0,742
Πουλερικά	0,8±1,0	0,6±0,8	0,295
Κόκκινο κρέας	0,9±1,3	1,1±1,1	0,521
Αλλαντικά	0,6±0,8	0,7±0,7	0,494
Αβγά	0,2±0,5	0,1±0,4	0,659
Ελαιόλαδο	1,0±0,6	1,0±0,6	0,984
Γλυκά	0,9±1,2	0,8±0,8	0,734
Γλυκαντικά	1,2±1,7	1,2±1,8	0,985
Spreads & sauces	0,9±1,9	0,7±1,4	0,563
Ελιές	0,1±0,2	0,02±0,1	0,081
Αναψυκτικά & χυμοί	0,1±0,3	0,3±0,5	0,042
Αναψυκτικά light	0,2±0,5	0,3±0,8	0,552
Ροφήματα	1,6±1,1	1,5±1,5	0,898
Ξηροί καρποί	0,1±0,5	0,1±0,2	0,298
Light γαλακτοκομικά	0,4±0,7	0,4±0,6	0,603
Πλήρη γαλακτοκομικά	0,1±0,3	0,2±0,5	0,251
Τυριά χαμηλά σε λιπαρά (<20%)	0,4±0,8	0,4±0,5	0,535
Τυριά πλούσια σε λιπαρά (>20%)	1,4±1,4	1,5±1,4	0,762
Αλμυρά σνακ	0,1±0,3	0,2±0,8	0,196
Junk food	0,3±0,5	0,3±0,5	1,000
Αλκοόλ	0,5±0,9	0,6±1	0,940

Στη συνέχεια, ομαδοποιήθηκαν περαιτέρω κάποιες ομάδες τροφίμων, προκειμένου να ελεγχθεί εάν η κατανάλωσή τους διαφέρει μεταξύ διατηρούντων και επανακτήσαντων. Όπως φαίνεται στον πίνακα 3, οι διατηρούντες και οι επανακτήσαντες δεν φαίνεται να διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την κατανάλωση των τροφίμων αυτών.

Πίνακας 3: Σύγκριση κατανάλωσης περαιτέρω ομαδοποιημένων ομάδων τροφίμων μεταξύ διατηρούντων και επανακτήσαντων.			
Ομάδες τροφίμων (μερίδες/ ημέρα)	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
Ολικά δημητριακά	5,1±2,7	4,8±2,3	0,427
Φρούτα & λαχανικά	3,4±2,4	3,3±2,3	0,962
Κρέας & πουλερικά & ψάρια- θαλασσινά	2,5±1,7	2,6±1,2	0,702

Κρέας & πουλερικά	2,3±1,8	2,3±1,3	0,839
Πλήρη & light γαλακτοκομικά	0,6±0,7	0,6±0,7	0,920
Ολικά γαλακτοκομικά & τυριά	2,4±1,6	2,4±1,5	0,992
Τυριά χαμηλά & πλούσια σε λιπαρά	1,8±1,5	1,8±1,3	0,968
Light γαλακτοκομικά & τυριά	0,9±1,1	0,7±0,8	0,432
Πλήρη γαλακτοκομικά & τυριά	1,5±1,5	1,7±1,6	0,566

Σε πολυπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης, όπου η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η δίτιμη κατηγορική μεταβλητή «κατάσταση διατήρησης»: διατηρούντες ή επανακτήσαντες, και ανεξάρτητες μεταβλητές οι διάφορες ομάδες τροφίμων, οι διατηρούντες εξακολούθησαν να διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τους επανακτήσαντες μόνο στην κατανάλωση αναψυκτικών και χυμών ($p=0,015$). Ακόμη, η ομάδα των αλμυρών σνακ φάνηκε να τείνει να προσεγγίσει τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας ($p=0,096$). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές όσον αφορά τα επεξεργασμένα δημητριακά ($p=0,867$), τα μη επεξεργασμένα δημητριακά ($p=0,165$), τις πατάτες ($p=0,798$), τα φρούτα ($p=0,286$), τα λαχανικά ($p=0,437$), τα όσπρια ($p=0,665$), τα ψάρια ($p=0,741$), τα πουλερικά ($p=0,296$), το κόκκινο κρέας ($p=0,520$), τα αλλαντικά ($p=0,493$), τα αβγά ($p=0,658$), το ελαιόλαδο ($p=0,984$), τα γλυκά ($p=0,733$), τα γλυκαντικά ($p=0,985$), τα spreads ($p=0,565$), τις ελιές ($p=0,211$), τα light αναψυκτικά ($p=0,553$), τα ροφήματα ($p=0,880$), τους ξηρούς καρπούς ($p=0,323$), τα light γαλακτοκομικά ($p=0,602$), τα πλήρη γαλακτοκομικά ($p=0,259$), τα τυριά πλούσια σε λιπαρά (0,760), τα τυριά χαμηλά σε λιπαρά ($p=0,535$), το junk food ($p=1,000$) και το αλκοόλ ($p=0,940$).

Σε αντίστοιχη πολυπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης, με εξαρτημένη μεταβλητή την «κατάσταση διατήρησης» και ανεξάρτητες τις περαιτέρω ομαδοποιημένες ομάδες τροφίμων, οι διατηρούντες και οι επανακτήσαντες δεν βρέθηκαν να διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε καμία από αυτές: ολικά δημητριακά ($p=0,634$), φρούτα & λαχανικά ($p=0,962$), κρέας & πουλερικά & ψάρια-θαλασσινά ($p=0,745$), κρέας & πουλερικά ($p=0,838$), πλήρη & light γαλακτοκομικά ($p=0,920$), ολικά γαλακτοκομικά & τυριά ($p=0,992$), τυριά χαμηλά & πλούσια σε λιπαρά ($p=0,968$), light γαλακτοκομικά & τυριά ($p=0,432$), πλήρη γαλακτοκομικά & τυριά ($p=0,564$).

Υπολογισμός του MedDietScore δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες των διατηρούντων και των επανακτήσαντων: MedDietScore διατηρούντων= 26,2±6,1/ MedDietScore επανακτήσαντων= 25,1±4,5 ($p= 0,432$). Όπως φαίνεται στον πίνακα 4, τα επιμέρους MedDietScore επίσης δεν διέφεραν, με εξαίρεση αυτό της κατανάλωσης κόκκινου κρέατος ($p= 0,02$), όπου οι διατηρούντες φάνηκαν να συμμορφώνονται περισσότερο με την Μεσογειακή Δίαιτα.

Πίνακας 4: Σύγκριση επιμέρους MedDietScore διατηρούντων και επανακτήσαντων.			
	Διατηρούντες	Επανακτήσαντες	P-value
Μη επεξεργασμένα δημητριακά	1,8±1,7	1,5±1,4	0,234
Πατάτες	1±1,3	1±1,6	0,882
Φρούτα	1,8±1,6	1,6±1,8	0,624
Λαχανικά	2,6±1,4	2,8±1,4	0,317
Όσπρια	1,8±1,6	1,7±1,5	0,685
Ψάρια	1,6±1,3	1,7±1,4	0,879
Κόκκινο κρέας και προϊόντα	2,1±2,2	1,2±1,8	0,020
Πουλερικά	3,2±2,1	3,6±2	0,254
Πλήρη γαλακτοκομικά και τυριά	4±1,5	3,9±1,5	0,576
Ελαιόλαδο	4,5±0,9	4,4±1,1	0,460
Αλκοόλ	1,9±2,4	1,8±2,4	0,741

Σε πολυπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης, όπου η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η δίτιμη κατηγορική μεταβλητή «κατάσταση διατήρησης»: διατηρούντες ή επανακτήσαντες, και ανεξάρτητη μεταβλητή το MedDietScore, οι δυο ομάδες δεν βρέθηκαν να διαφέρουν ως προς αυτό ($p=0,429$). Αναφέρουμε πως η προσθήκη πιθανών συγχυτικών παραγόντων όπως το φύλο και ο ΔΜΣ δεν οδήγησε σε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων ως προς το MedDietScore.

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.

Η μελέτη MedWeight αποτελεί την πρώτη συγχρονική μελέτη που διερεύνησε σε Μεσογειακό πληθυσμό τα χαρακτηριστικά υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων που έχασαν βάρος και πέτυχαν τη διατήρηση μέρους της απώλειας αυτής. Επιπλέον, αποτελεί και την πρώτη μελέτη που συμπεριέλαβε στο δείγμα της και επανακτήσαντες εθελοντές, προκειμένου να είναι δυνατή η σύγκριση ανάμεσα στους διατηρούντες και τους επανακτήσαντες, και άρα η εύρεση των χαρακτηριστικών αυτών που διαφοροποιούν τις δυο ομάδες. Η παρούσα μελέτη βρήκε ότι, όσον αφορά τις διαιτητικές συνήθειες και συγκεκριμένα την κατανάλωση διαφόρων ομάδων τροφίμων, οι δύο ομάδες διαφοροποιούνται μόνο ως προς την κατανάλωση αναψυκτικών και χυμών, με τους επανακτήσαντες να καταναλώνουν σημαντικά περισσότερα τρόφιμα από την ομάδα αυτή σε σχέση με τους διατηρούντες. Στην τρέχουσα βιβλιογραφία, δεν υπάρχουν δεδομένα για την επίδραση της κατανάλωσης χυμών και αναψυκτικών στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους, ωστόσο το εύρημα αυτό φαίνεται να συμφωνεί με τη βιβλιογραφία για πρόσληψη και απώλεια σωματικού βάρους, καθώς έχει φανεί ότι η κατανάλωση αναψυκτικών και χυμών σχετίζεται με την αύξηση σωματικού βάρους, ενώ η μείωση στην κατανάλωσή τους οδηγεί σε απώλεια σωματικού βάρους [124-127]. Βρέθηκε επίσης ότι το επιμέρους MedDietScore κατανάλωσης κόκκινου κρέατος και προϊόντων είναι υψηλότερο στους διατηρούντες, δηλαδή αυτοί συμμορφώνονται περισσότερο με το πρότυπο της Μεσογειακής Δίαιτας. Το εύρημα αυτό συνάδει με την τρέχουσα βιβλιογραφία σχετικά με την επίδραση της κατανάλωσης μιας Μεσογειακής Δίαιτας στο σωματικό βάρος και τη μείωση αυτού, όπως περιγράφηκε στην Εισαγωγή της παρούσας μελέτης. Ωστόσο, χρήσιμο κρίνεται να υπολογιστεί το MedDietScore σε μεγαλύτερο δείγμα εθελοντών της μελέτης, στο μέλλον, προκειμένου να φανεί αν οι διατηρούντες και οι επανακτήσαντες παρουσιάζουν τις αναμενόμενες διαφορές τόσο στο ολικό όσο και στα επιμέρους MedDietScore.

Ο πιο προφανής μηχανισμός μέσω του οποίου η αύξηση της πρόσληψης ζαχαρούχων ροφημάτων μπορεί να συντελέσει στην αύξηση σωματικού βάρους, είναι η αύξηση της καταναλισκόμενης ενέργειας σε βαθμό που να υπερβαίνει την ενέργεια που δαπανάται και να χάνεται η ισορροπία ενέργειας [126]. Ακόμη, έχει προταθεί ότι η ενέργεια σε υγρή μορφή μπορεί να επάγει μικρότερο κορεσμό από ότι σε στερεή μορφή, οδηγώντας σε αυξημένη κατανάλωση. Το τελευταίο μπορεί να εξηγηθεί πιθανώς από την έλλειψη μάσησης κατά την κατανάλωση ποτών, που μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένες εξωκρινείς και ενδοκρινείς παγκρεατικές αποκρίσεις σε σχέση με την κατανάλωση στερεών τροφών [125]. Επίσης, τα ποτά αδειάζονται από το στομάχι με υψηλότερο ρυθμό από ότι οι στέρεες τροφές και ενδεχομένως επιφέρουν ασθενέστερα σήματα στο γαστροοισοφαγικό σωλήνα για την αναστολή της πρόσληψης περαιτέρω τροφής. Μια

άλλη πιθανή εξήγηση σχετίζεται με το υψηλό περιεχόμενο φρουκτόζης των ζαχαρούχων ποτών, καθώς μακροχρόνια κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων φρουκτόζης μπορεί να προάγει την αποθήκευση λίπους και την υπερβολική κατανάλωση τροφής μέσω μιας αύξησης της *de novo* λιπογένεσης και αλλαγών στα μεταγευματικά πρότυπα ορμονών. Σύμφωνα με τους ανωτέρω αναφερθέντες μηχανισμούς, λοιπόν, η μειωμένη κατανάλωση αναψυκτικών και χυμών μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της απώλειας σωματικού βάρους, προλαμβάνοντας την εκ νέου πρόσληψη αυτού.

Από την υπάρχουσα βιβλιογραφία, όπως αυτή παρουσιάστηκε στην Εισαγωγή της παρούσας μελέτης, θα περιμέναμε οι διατηρούντες και οι επανακτήσαντες να διαφέρουν ως προς την κατανάλωση και άλλων ομάδων τροφίμων. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε κάποια διαφορά σε ομάδες πέραν αυτής των αναψυκτικών και των χυμών. Πιθανή εξήγηση της παρατηρούμενης αυτής ασυμφωνίας με τη βιβλιογραφία αποτελεί ότι η ομάδα των επανακτήσαντων χαρακτηρίζεται από ανομοιογένεια: ορισμένοι εξ' αυτών δεν καταβάλλουν περαιτέρω προσπάθειες για απώλεια σωματικού βάρους (ή δεν κατέβαλλαν την περίοδο συμμετοχής τους στη μελέτη), ενώ κάποιοι εξακολουθούν να την επιδιώκουν. Οι τελευταίοι, αν και κατατάσσονται στην ομάδα των επανακτήσαντων, λοιπόν, ενδεχομένως να μην παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές ως προς τη δίαιτα που καταναλώνουν σε σχέση με τους διατηρούντες.

Περιορισμό της μελέτης MedWeight αποτελεί το σχετικά μικρό της δείγμα, ιδίως στην ομάδα των επανακτήσαντων, η οποία ήταν αρκετά μικρότερη από αυτή των διατηρούντων. Ωστόσο, η μελέτη συνεχίζεται και το δείγμα αναμένεται να μεγαλώσει και να ισοσταθμιστεί, ενώ τα πρώτα αποτελέσματα είναι αρκετά σημαντικά, ιδίως αν λάβουμε υπ' όψιν ότι το ζήτημα της συμβολής της κατανάλωσης αναψυκτικών και χυμών στη διατήρηση της απώλειας του σωματικού βάρους δεν έχει μελετηθεί. Ακόμη, η διατροφική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με δύο ανακλήσεις 24ώρου- ενδεχομένως τα αποτελέσματα να ήταν ακριβέστερα αν ο αριθμός τους ήταν μεγαλύτερος. Εντούτοις, περισσότερες ανακλήσεις ενδεχομένως να μείωναν τη συμμόρφωση των εθελοντών, οδηγώντας σε λιγότερο λεπτομερείς περιγραφές των γευμάτων που κατανάλωσαν και, ενδεχομένως, αποχώρησή τους απ' τη μελέτη. Αναφορικά με τις ανακλήσεις 24ώρου, ένας ακόμη περιορισμός είναι η πιθανή υποκαταγραφή ή υπερκαταγραφή των τροφίμων που καταναλώθηκαν. Όμως, αυτές ελαχιστοποιήθηκαν μέσω της εκπαίδευσης των διαιτολόγων που λάμβαναν τις ανακλήσεις, καθώς και της διατήρησης σταθερού του διαιτολόγου που λάμβανε τις ανακλήσεις στον κάθε εθελοντή. Επιπρόσθετα, δυνατό σημείο της μελέτης αποτελεί ότι οι διαιτολόγοι που πραγματοποιούσαν τις ανακλήσεις 24ώρου ήταν «τυφλοί» ως προς την κατάσταση βάρους του εθελοντή, αλλά και ότι οι

ανακλήσεις αφορούσαν όλες τις ημέρες της εβδομάδας, και όχι μόνο τις καθημερινές. Επιπλέον, τα ερωτηματολόγια προς συμπλήρωση ήταν πολλά σε αριθμό, κάτι που ενδεχομένως να κούραζε τους εθελοντές. Υπήρχε, όμως, η δυνατότητα να τα συμπληρώσουν μεμονωμένα και όχι διαδοχικά. Τέλος, τα στοιχεία ήταν αυτοδηλούμενα, οπότε ήταν δυνατή η ψευδής δήλωση αυτών. Ωστόσο αυτό είναι αναπόφευκτο σε κάθε μελέτη που δεν περιλαμβάνει την πραγματοποίηση μετρήσεων, ενώ η διαδικτυακή συλλογή των στοιχείων και συμπλήρωση των ερωτηματολογίων έχει προταθεί ότι αποτρέπει την αποχώρηση των εθελοντών από την μελέτη [128].

Συνοψίζοντας, μια συμπεριφορά που ενδεχομένως βοηθάει τα άτομα να διατηρούν την απώλεια σωματικού βάρους είναι η μειωμένη κατανάλωση αναψυκτικών και χυμών. Επισημαίνουμε ότι, καθώς πρόκειται για συγχρονική και όχι προοπτική μελέτη, δεν μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η ανωτέρω συμπεριφορά αποτελεί αιτία επιτυχούς ή ανεπιτυχούς διατήρησης της απώλειας σωματικού βάρους. Ωστόσο, το εύρημα αυτό δύναται να συμβάλλει στην αντιμετώπιση φλεγόντων ζητημάτων δημόσιας υγείας για την Ελλάδα, όπως είναι το υπέρβαρο και η παχυσαρκία. Η σημασία των αναψυκτικών και χυμών ως στόχοι για μείωση της πρόσληψης θερμίδων είναι αξιοπρόσεκτη, καθώς τυπικά καταναλώνονται τουλάχιστον σε καθημερινή βάση, ενώ η μείωση της κατανάλωσής τους μπορεί να θεωρηθεί ως μια μικρή αλλά δυνητικά διατηρήσιμη αλλαγή στον τρόπο ζωής που δύναται να βελτιώσει την υγεία [127]. Έτσι, η σύσταση για μείωση της κατανάλωσής τους και αντικατάστασής τους από νερό ή μη θερμιδικά ροφήματα είναι απλή και ευθεία. Τέλος, τίθεται το ζήτημα κατά πόσο πολιτικές όπως η φορολόγηση αναψυκτικών και χυμών μπορούν να εφαρμοστούν προκειμένου να μειωθεί η κατανάλωσή τους. Έχει προταθεί η φορολόγηση των λιγότερο υγιεινών, ενεργειακά πυκνών τροφίμων σε συνδυασμό με την επιδότηση για την αγορά πιο υγιεινών, λιγότερο ενεργειακά πυκνών τροφίμων, όπως τα φρούτα και τα λαχανικά [129]. Ένας αριθμός μελετών έχουν προτείνει πολύ μικρούς φόρους που θα χρησιμοποιηθούν για χρηματοδότηση προγραμμάτων υγείας με στόχο την μείωση της παχυσαρκίας. Ειδικά για τη φορολόγηση αναψυκτικών και χυμών, έχει εκτιμηθεί ότι ένας φόρος της τάξης του 20% σε ζαχαρούχα ποτά θα οδηγούσε σε μείωση του επιπολασμού της παχυσαρκίας στο Ηνωμένο Βασίλειο κατά 1,3%, με τα μεγαλύτερα αποτελέσματα να αναμένονται στους νέους ενήλικες [130]. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η επίδραση της φορολόγησης ή επιδότησης τροφίμων είναι πιθανό να διαφέρει ανά χώρα, εξαρτώμενη από παράγοντες όπως ο τύπος του φορολογικού συστήματος, η κατάσταση υγείας, το marketing, τα πολιτιστικά πρότυπα, το διαθέσιμο εισόδημα και τον κοινωνικό ρόλο του φαγητού [131].

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.

1. Ζαμπέλας, Α., *Κλινική διαιτολογία και Διατροφή*. Vol. 2. 2007, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
2. JS, G., *Obesity and related diseases* 1988, London: Churchill Livingstone.
3. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation*. World Health Organ Tech Rep Ser, 2000. **894**: p. i-xii, 1-253.
4. Lean, M.E., T.S. Han, and C.E. Morrison, *Waist circumference as a measure for indicating need for weight management*. BMJ, 1995. **311**(6998): p. 158-61.
5. Pouliot, M.C., et al., *Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women*. Am J Cardiol, 1994. **73**(7): p. 460-8.
6. Han, T.S., et al., *Waist circumference reduction and cardiovascular benefits during weight loss in women*. Int J Obes Relat Metab Disord, 1997. **21**(2): p. 127-34.
7. Janssen, I., P.T. Katzmarzyk, and R. Ross, *Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk*. Am J Clin Nutr, 2004. **79**(3): p. 379-84.
8. Formiguera, X. and A. Canton, *Obesity: epidemiology and clinical aspects*. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2004. **18**(6): p. 1125-46.
9. Hill, J.O., *Understanding and addressing the epidemic of obesity: an energy balance perspective*. Endocr Rev, 2006. **27**(7): p. 750-61.
10. Caterson, I.D. and T.P. Gill, *Obesity: epidemiology and possible prevention*. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, 2002. **16**(4): p. 595-610.
11. (WHO), W.H.O., *World Health Statistics 2013*, 2013.
12. Flegal, K.M., et al., *Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008*. JAMA, 2010. **303**(3): p. 235-41.
13. Panagiotakos, D.B., et al., *Epidemiology of overweight and obesity in a Greek adult population: the ATTICA Study*. Obes Res, 2004. **12**(12): p. 1914-20.
14. Yannakoulia, M., et al., *Five-year incidence of obesity and its determinants: the ATTICA study*. Public Health Nutr, 2009. **12**(1): p. 36-43.
15. Hodge, A.M. and P.Z. Zimmet, *The epidemiology of obesity*. Baillieres Clin Endocrinol Metab, 1994. **8**(3): p. 577-99.
16. Flegal, K.M., et al., *Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis*. JAMA, 2013. **309**(1): p. 71-82.
17. Langenberg, C., et al., *Long-term risk of incident type 2 diabetes and measures of overall and regional obesity: the EPIC-InterAct case-cohort study*. PLoS Med, 2012. **9**(6): p. e1001230.
18. Pi-Sunyer, F.X., *The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity*. Obes Res, 2002. **10 Suppl 2**: p. 97S-104S.
19. Haslam, D.W. and W.P. James, *Obesity*. Lancet, 2005. **366**(9492): p. 1197-209.
20. Guh, D.P., et al., *The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis*. BMC Public Health, 2009. **9**: p. 88.
21. Poirier, P., et al., *Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss*. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2006. **26**(5): p. 968-76.
22. Luppino, F.S., et al., *Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies*. Arch Gen Psychiatry, 2010. **67**(3): p. 220-9.
23. Anstey, K.J., et al., *Body mass index in midlife and late-life as a risk factor for dementia: a meta-analysis of prospective studies*. Obes Rev, 2011. **12**(5): p. e426-37.
24. Renehan, A.G., et al., *Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies*. Lancet, 2008. **371**(9612): p. 569-78.
25. Karasu, S.R., *Of mind and matter: psychological dimensions in obesity*. Am J Psychother, 2012. **66**(2): p. 111-28.

26. Malik, V.S., W.C. Willett, and F.B. Hu, *Global obesity: trends, risk factors and policy implications*. Nat Rev Endocrinol, 2013. **9**(1): p. 13-27.
27. Harrington, M., S. Gibson, and R.C. Cottrell, *A review and meta-analysis of the effect of weight loss on all-cause mortality risk*. Nutr Res Rev, 2009. **22**(1): p. 93-108.
28. Vidal, J., *Updated review on the benefits of weight loss*. Int J Obes Relat Metab Disord, 2002. **26 Suppl 4**: p. S25-8.
29. Sjostrom, C.D., et al., *Differentiated long-term effects of intentional weight loss on diabetes and hypertension*. Hypertension, 2000. **36**(1): p. 20-5.
30. Penn, L., et al., *Importance of weight loss maintenance and risk prediction in the prevention of type 2 diabetes: analysis of European Diabetes Prevention Study RCT*. PLoS One, 2013. **8**(2): p. e57143.
31. Wing, R.R., et al., *Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes*. Diabetes Care, 2011. **34**(7): p. 1481-6.
32. Aucott, L., et al., *Effects of lifestyle interventions and long-term weight loss on lipid outcomes - a systematic review*. Obes Rev, 2011. **12**(5): p. e412-25.
33. Anandam, A., et al., *Effects of dietary weight loss on obstructive sleep apnea: a meta-analysis*. Sleep Breath, 2013. **17**(1): p. 227-34.
34. Dixon, J.B., et al., *Surgical vs conventional therapy for weight loss treatment of obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial*. JAMA, 2012. **308**(11): p. 1142-9.
35. Kolotkin, R.L., et al., *The relationship between health-related quality of life and weight loss*. Obes Res, 2001. **9**(9): p. 564-71.
36. Blaine, B.E., J. Rodman, and J.M. Newman, *Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis*. J Health Psychol, 2007. **12**(1): p. 66-82.
37. Stern, J.S., et al., *Weighing the options: criteria for evaluating weight-management programs. The Committee to Develop Criteria for Evaluating the Outcomes of Approaches to Prevent and Treat Obesity*. Obes Res, 1995. **3**(6): p. 591-604.
38. Stevens, J., et al., *The definition of weight maintenance*. Int J Obes (Lond), 2006. **30**(3): p. 391-9.
39. *Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report*. National Institutes of Health. Obes Res, 1998. **6 Suppl 2**: p. 51S-209S.
40. Wing, R.R. and J.O. Hill, *Successful weight loss maintenance*. Annu Rev Nutr, 2001. **21**: p. 323-41.
41. Stunkard, A. and L.-H.M. Mc, *The results of treatment for obesity: a review of the literature and report of a series*. AMA Arch Intern Med, 1959. **103**(1): p. 79-85.
42. Ayyad, C. and T. Andersen, *Long-term efficacy of dietary treatment of obesity: a systematic review of studies published between 1931 and 1999*. Obes Rev, 2000. **1**(2): p. 113-9.
43. Anderson, J.W., et al., *Long-term weight-loss maintenance: a meta-analysis of US studies*. Am J Clin Nutr, 2001. **74**(5): p. 579-84.
44. Franz, M.J., et al., *Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up*. J Am Diet Assoc, 2007. **107**(10): p. 1755-67.
45. Kraschnewski, J.L., et al., *Long-term weight loss maintenance in the United States*. Int J Obes (Lond), 2010. **34**(11): p. 1644-54.
46. Reyes, N.R., et al., *Similarities and differences between weight loss maintainers and regainers: a qualitative analysis*. J Acad Nutr Diet, 2012. **112**(4): p. 499-505.
47. Ogden, L.G., et al., *Cluster analysis of the national weight control registry to identify distinct subgroups maintaining successful weight loss*. Obesity (Silver Spring), 2012. **20**(10): p. 2039-47.
48. McGuire, M.T., et al., *Long-term maintenance of weight loss: do people who lose weight through various weight loss methods use different behaviors to maintain their weight?* Int J Obes Relat Metab Disord, 1998. **22**(6): p. 572-7.
49. Shick, S.M., et al., *Persons successful at long-term weight loss and maintenance continue to consume a low-energy, low-fat diet*. J Am Diet Assoc, 1998. **98**(4): p. 408-13.
50. Klem, M.L., et al., *A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss*. Am J Clin Nutr, 1997. **66**(2): p. 239-46.

51. 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.
52. Catenacci, V.A., et al., *Physical activity patterns in the National Weight Control Registry*. *Obesity* (Silver Spring), 2008. **16**(1): p. 153-61.
53. Gorin, A.A., et al., *Medical triggers are associated with better short- and long-term weight loss outcomes*. *Prev Med*, 2004. **39**(3): p. 612-6.
54. Klem, M.L., et al., *Psychological symptoms in individuals successful at long-term maintenance of weight loss*. *Health Psychol*, 1998. **17**(4): p. 336-45.
55. Phelan, S., et al., *Recovery from relapse among successful weight maintainers*. *Am J Clin Nutr*, 2003. **78**(6): p. 1079-84.
56. Dohm, F.A., et al., *Factors differentiating women and men who successfully maintain weight loss from women and men who do not*. *J Clin Psychol*, 2001. **57**(1): p. 105-17.
57. Kruger, J., H.M. Blanck, and C. Gillespie, *Dietary and physical activity behaviors among adults successful at weight loss maintenance*. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2006. **3**: p. 17.
58. Barnes, A.S. and R.T. Kimbro, *Descriptive study of educated African American women successful at weight-loss maintenance through lifestyle changes*. *J Gen Intern Med*, 2012. **27**(10): p. 1272-9.
59. Walcott-McQuigg, J.A., et al., *Weight loss and weight loss maintenance in African-American women*. *J Natl Med Assoc*, 2002. **94**(8): p. 686-94.
60. Byrne, S., Z. Cooper, and C. Fairburn, *Weight maintenance and relapse in obesity: a qualitative study*. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2003. **27**(8): p. 955-62.
61. Befort, C.A., et al., *Weight maintenance, behaviors and barriers among previous participants of a university-based weight control program*. *Int J Obes (Lond)*, 2008. **32**(3): p. 519-26.
62. Wing, R.R. and S. Phelan, *Long-term weight loss maintenance*. *Am J Clin Nutr*, 2005. **82**(1 Suppl): p. 222S-225S.
63. Swinburn, B.A., et al., *Effects of reduced-fat diets consumed ad libitum on intake of nutrients, particularly antioxidant vitamins*. *J Am Diet Assoc*, 1999. **99**(11): p. 1400-5.
64. Astrup, A., et al., *The role of low-fat diets and fat substitutes in body weight management: what have we learned from clinical studies?* *J Am Diet Assoc*, 1997. **97**(7 Suppl): p. S82-7.
65. Leser, M.S., S.Z. Yanovski, and J.A. Yanovski, *A low-fat intake and greater activity level are associated with lower weight regain 3 years after completing a very-low-calorie diet*. *J Am Diet Assoc*, 2002. **102**(9): p. 1252-6.
66. Walsh, C.O., et al., *Effects of diet composition on postprandial energy availability during weight loss maintenance*. *PLoS One*, 2013. **8**(3): p. e58172.
67. 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.
68. Buckland, G., A. Bach, and L. Serra-Majem, *Obesity and the Mediterranean diet: a systematic review of observational and intervention studies*. *Obes Rev*, 2008. **9**(6): p. 582-93.
69. Fung, T.T., et al., *Mediterranean diet and incidence of and mortality from coronary heart disease and stroke in women*. *Circulation*, 2009. **119**(8): p. 1093-100.
70. Knuops, K.T., et al., *Mediterranean diet, lifestyle factors, and 10-year mortality in elderly European men and women: the HALE project*. *JAMA*, 2004. **292**(12): p. 1433-9.
71. Martinez-Gonzalez, M.A., et al., *Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study*. *BMJ*, 2008. **336**(7657): p. 1348-51.
72. Scarmeas, N., et al., *Physical activity, diet, and risk of Alzheimer disease*. *JAMA*, 2009. **302**(6): p. 627-37.
73. Nordmann, A.J., et al., *Meta-analysis comparing Mediterranean to low-fat diets for modification of cardiovascular risk factors*. *Am J Med*, 2011. **124**(9): p. 841-51 e2.
74. Estruch, R., et al., *Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet*. *N Engl J Med*, 2013. **368**(14): p. 1279-90.
75. Mendez, M.A., et al., *Adherence to a Mediterranean diet is associated with reduced 3-year incidence of obesity*. *J Nutr*, 2006. **136**(11): p. 2934-8.

76. Beunza, J.J., et al., *Adherence to the Mediterranean diet, long-term weight change, and incident overweight or obesity: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort*. Am J Clin Nutr, 2010. **92**(6): p. 1484-93.
77. Romaguera, D., et al., *Mediterranean dietary patterns and prospective weight change in participants of the EPIC-PANACEA project*. Am J Clin Nutr, 2010. **92**(4): p. 912-21.
78. Shai, I., et al., *Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet*. N Engl J Med, 2008. **359**(3): p. 229-41.
79. Esposito, K., et al., *Mediterranean diet and weight loss: meta-analysis of randomized controlled trials*. Metab Syndr Relat Disord, 2011. **9**(1): p. 1-12.
80. Estruch, R., et al., *Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial*. Ann Intern Med, 2006. **145**(1): p. 1-11.
81. Vincent-Baudry, S., et al., *The Medi-RIVAGE study: reduction of cardiovascular disease risk factors after a 3-mo intervention with a Mediterranean-type diet or a low-fat diet*. Am J Clin Nutr, 2005. **82**(5): p. 964-71.
82. Esposito, K., et al., *Effect of weight loss and lifestyle changes on vascular inflammatory markers in obese women: a randomized trial*. JAMA, 2003. **289**(14): p. 1799-804.
83. Sanchez-Villegas, A., et al., *Adherence to a Mediterranean dietary pattern and weight gain in a follow-up study: the SUN cohort*. Int J Obes (Lond), 2006. **30**(2): p. 350-8.
84. Champagne, C.M., et al., *Dietary intakes associated with successful weight loss and maintenance during the Weight Loss Maintenance trial*. J Am Diet Assoc, 2011. **111**(12): p. 1826-35.
85. Claessens, M., et al., *The effect of a low-fat, high-protein or high-carbohydrate ad libitum diet on weight loss maintenance and metabolic risk factors*. Int J Obes (Lond), 2009. **33**(3): p. 296-304.
86. Hession, M., et al., *Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities*. Obes Rev, 2009. **10**(1): p. 36-50.
87. Larsen, T.M., et al., *Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance*. N Engl J Med, 2010. **363**(22): p. 2102-13.
88. Bueno, N.B., et al., *Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. low-fat diet for long-term weight loss: a meta-analysis of randomised controlled trials*. Br J Nutr, 2013. **110**(7): p. 1178-87.
89. Raynor, H.A., et al., *Relationship between changes in food group variety, dietary intake, and weight during obesity treatment*. Int J Obes Relat Metab Disord, 2004. **28**(6): p. 813-20.
90. Raynor, H.A., et al., *Amount of food group variety consumed in the diet and long-term weight loss maintenance*. Obes Res, 2005. **13**(5): p. 883-90.
91. Raynor, H.A., *Can limiting dietary variety assist with reducing energy intake and weight loss?* Physiol Behav, 2012. **106**(3): p. 356-61.
92. Raynor, H.A. and R.R. Wing, *Effect of limiting snack food variety across days on hedonics and consumption*. Appetite, 2006. **46**(2): p. 168-76.
93. Raynor, H.A., et al., *Limiting variety in non-nutrient-dense, energy-dense foods during a lifestyle intervention: a randomized controlled trial*. Am J Clin Nutr, 2012. **95**(6): p. 1305-14.
94. Drapeau, V., et al., *Modifications in food-group consumption are related to long-term body-weight changes*. Am J Clin Nutr, 2004. **80**(1): p. 29-37.
95. Fogelholm, M., et al., *Dietary macronutrients and food consumption as determinants of long-term weight change in adult populations: a systematic literature review*. Food Nutr Res, 2012. **56**.
96. Rebello, C.J., et al., *Dietary strategies to increase satiety*. Adv Food Nutr Res, 2013. **69**: p. 105-82.
97. Chen, M., et al., *Effects of dairy intake on body weight and fat: a meta-analysis of randomized controlled trials*. Am J Clin Nutr, 2012. **96**(4): p. 735-47.
98. Astrup, A., *How to maintain a healthy body weight*. Int J Vitam Nutr Res, 2006. **76**(4): p. 208-15.
99. Melanson, K., et al., *Weight loss and total lipid profile changes in overweight women consuming beef or chicken as the primary protein source*. Nutrition, 2003. **19**(5): p. 409-14.
100. Clifton, P.M., et al., *Effect of an energy reduced high protein red meat diet on weight loss and metabolic parameters in obese women*. Asia Pac J Clin Nutr, 2003. **12** Suppl: p. S10.

101. Papanikolaou, Y. and V.L. Fulgoni, 3rd, *Bean consumption is associated with greater nutrient intake, reduced systolic blood pressure, lower body weight, and a smaller waist circumference in adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002*. J Am Coll Nutr, 2008. **27**(5): p. 569-76.
102. McCrory, M.A., et al., *Pulse consumption, satiety, and weight management*. Adv Nutr, 2010. **1**(1): p. 17-30.
103. Hermsdorff, H.H., et al., *A legume-based hypocaloric diet reduces proinflammatory status and improves metabolic features in overweight/obese subjects*. Eur J Nutr, 2011. **50**(1): p. 61-9.
104. Ros, E., *Nuts and novel biomarkers of cardiovascular disease*. Am J Clin Nutr, 2009. **89**(5): p. 1649S-56S.
105. Albert, C.M., et al., *Nut consumption and decreased risk of sudden cardiac death in the Physicians' Health Study*. Arch Intern Med, 2002. **162**(12): p. 1382-7.
106. Bes-Rastrollo, M., et al., *Nut consumption and weight gain in a Mediterranean cohort: The SUN study*. Obesity (Silver Spring), 2007. **15**(1): p. 107-16.
107. Rajaram, S. and J. Sabate, *Nuts, body weight and insulin resistance*. Br J Nutr, 2006. **96 Suppl 2**: p. S79-86.
108. Natoli, S. and P. McCoy, *A review of the evidence: nuts and body weight*. Asia Pac J Clin Nutr, 2007. **16**(4): p. 588-97.
109. Mattes, R.D., *The energetics of nut consumption*. Asia Pac J Clin Nutr, 2008. **17 Suppl 1**: p. 337-9.
110. Cleveland, L.E., et al., *Dietary intake of whole grains*. J Am Coll Nutr, 2000. **19**(3 Suppl): p. 331S-338S.
111. Koh-Banerjee, P., et al., *Changes in whole-grain, bran, and cereal fiber consumption in relation to 8-y weight gain among men*. Am J Clin Nutr, 2004. **80**(5): p. 1237-45.
112. Raynor, H.A., et al., *Dietary energy density and successful weight loss maintenance*. Eat Behav, 2011. **12**(2): p. 119-25.
113. Jacobs, D.R., Jr., et al., *Whole-grain intake may reduce the risk of ischemic heart disease death in postmenopausal women: the Iowa Women's Health Study*. Am J Clin Nutr, 1998. **68**(2): p. 248-57.
114. Halkjaer, J., et al., *Intake of macronutrients as predictors of 5-y changes in waist circumference*. Am J Clin Nutr, 2006. **84**(4): p. 789-97.
115. Bazzano, L.A., et al., *Dietary intake of whole and refined grain breakfast cereals and weight gain in men*. Obes Res, 2005. **13**(11): p. 1952-60.
116. Hamedani, A., et al., *Reduced energy intake at breakfast is not compensated for at lunch if a high-insoluble-fiber cereal replaces a low-fiber cereal*. Am J Clin Nutr, 2009. **89**(5): p. 1343-9.
117. Rosen, L.A., et al., *Postprandial glycemia, insulinemia, and satiety responses in healthy subjects after whole grain rye bread made from different rye varieties. 1*. J Agric Food Chem, 2011. **59**(22): p. 12139-48.
118. Rosen, L.A., E.M. Ostman, and I.M. Bjorck, *Postprandial glycemia, insulinemia, and satiety responses in healthy subjects after whole grain rye bread made from different rye varieties. 2*. J Agric Food Chem, 2011. **59**(22): p. 12149-54.
119. Rolls, B.J., J.A. Ello-Martin, and B.C. Tohill, *What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management?* Nutr Rev, 2004. **62**(1): p. 1-17.
120. Kruger, J., H.M. Blanck, and C. Gillespie, *Dietary practices, dining out behavior, and physical activity correlates of weight loss maintenance*. Prev Chronic Dis, 2008. **5**(1): p. A11.
121. Drewnowski, A., *Taste preferences and food intake*. Annu Rev Nutr, 1997. **17**: p. 237-53.
122. Drewnowski, A. and E. Almiron-Roig, *Human Perceptions and Preferences for Fat-Rich Foods*, in *Fat Detection: Taste, Texture, and Post Ingestive Effects*, J.P. Montmayeur and J. le Coutre, Editors. 2010: Boca Raton (FL).
123. Hooper, L., et al., *Effect of reducing total fat intake on body weight: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies*. BMJ, 2012. **345**: p. e7666.
124. Dennis, E.A., K.D. Flack, and B.M. Davy, *Beverage consumption and adult weight management: A review*. Eat Behav, 2009. **10**(4): p. 237-46.

125. Chen, L., et al., *Reduction in consumption of sugar-sweetened beverages is associated with weight loss: the PREMIER trial*. Am J Clin Nutr, 2009. **89**(5): p. 1299-306.
126. Te Morenga, L., S. Mallard, and J. Mann, *Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies*. BMJ, 2013. **346**: p. e7492.
127. Tate, D.F., et al., *Replacing caloric beverages with water or diet beverages for weight loss in adults: main results of the Choose Healthy Options Consciously Everyday (CHOICE) randomized clinical trial*. Am J Clin Nutr, 2012. **95**(3): p. 555-63.
128. Murphy, P.J. and R.L. Williams, *Weight-loss study in African-American Women: lessons learned from project take HEED and future, technologically enhanced directions*. Perm J, 2013. **17**(2): p. 55-9.
129. Powell, L.M. and F.J. Chaloupka, *Food prices and obesity: evidence and policy implications for taxes and subsidies*. Milbank Q, 2009. **87**(1): p. 229-57.
130. Briggs, A.D., et al., *Overall and income specific effect on prevalence of overweight and obesity of 20% sugar sweetened drink tax in UK: econometric and comparative risk assessment modelling study*. BMJ, 2013. **347**: p. f6189.
131. Eyles, H., et al., *Food pricing strategies, population diets, and non-communicable disease: a systematic review of simulation studies*. PLoS Med, 2012. **9**(12): p. e1001353.