



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένη Διαιτολογία-Διατροφή»

**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ
ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ ΕΝΟΣ ΗΜΙ-
ΠΟΣΟΤΙΚΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, ΕΙΔΙΚΟΥ ΓΙΑ
ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΘΕΙΣ**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

ΝΙΚΗ ΜΟΥΡΟΥΤΗ

Διαιτολόγος – Διατροφολόγος

Χαροκοπείου Πανεπιστημίου

ΑΘΗΝΑ 2012

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Δημοσθένης Β. Παναγιωτάκος, Αν. Καθηγητής Βιοστατιστικής Επιδημιολογίας της Διατροφής του Ανθρώπου, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο (*Επιβλέπον μέλος*)

Μαλβίνα Βαμβακάρη, Επίκουρη Καθηγήτρια Στατιστικής, Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Θεοδώρα Ψαλτοπούλου, Λέκτορας Προληπτικής Ιατρικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας τη διατριβή αυτή θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Δρ. Παναγιωτάκο Δημοσθένη, Αναπληρωτή Καθηγητή Βιοστατιστικής Επιδημιολογίας της Διατροφής του Ανθρώπου του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου Αθηνών, ο οποίος είχε την άμεση επίβλεψη αυτής της εργασίας για τις πολύτιμες συμβουλές του αλλά και την εμπιστοσύνη προς το πρόσωπό μου όσον αφορά τη διεξαγωγή της μελέτης αυτής. Επίσης ιδιαίτερα ευχαριστώ το Διαιτολόγο-Διατροφολόγο κ. Παπαβαγγέλη Χρήστο καθώς και όλους τους φοιτητές / συνεργάτες από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο που βοήθησαν τα μέγιστα κατά τη δειγματοληψία. Τέλος ένα ευχαριστώ στην οικογένεια μου χωρίς τη στήριξη της οποίας τίποτα από όλα αυτά δε θα είχε επιτευχθεί.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να ελεγχθεί η εγκυρότητα ενός ημι-ποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (ΕΣΚΤ), που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού. **Μεθοδολογία:** Από το Νοέμβριο του 2010 έως το Νοέμβριο του 2011 εντάχθηκαν στη μελέτη 100 γυναίκες ασθενείς με καρκίνο του μαστού και υγιείς (56 ± 11 ετών). Οι συμμετέχουσες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που αποτελούνταν από 86 ερωτήσεις, και ένα 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, που χρησιμοποιήθηκε ως μέθοδος αναφοράς. Έγινε επίσης καταγραφή πληροφοριών για ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, οικογενειακό ιστορικό, καπνιστικές συνήθειες, φυσική δραστηριότητα και διατροφικές συνήθειες. Υπολογίστηκε το tau-b του Kendall αξιοποιώντας τις πληροφορίες που συλλέχτηκαν τόσο από τη χορήγηση του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων όσο και από το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων και για επιπλέον έλεγχο της εγκυρότητας, εφαρμόστηκαν το μη-παραμετρικό στατιστικό κριτήριο του Wilcoxon (για έλεγχο της ισότητας των κατανομών της κατανάλωσης των τροφίμων, όπως αυτές αποτιμήθηκαν από τα δύο διαφορετικά εργαλεία) και η μέθοδος των Bland-Altman (για τον έλεγχο συμφωνίας μεταξύ των δύο μεθόδων). **Αποτελέσματα:** Με βάση την μέθοδο των Bland-Altman οι αποκλίσεις μεταξύ του ΕΣΚΤ και του εργαλείου αναφοράς (σε μερίδες/ημέρα) στις ομάδες τροφίμων και ποτών που εξετάστηκαν κυμαίνονταν κατ' απόλυτη τιμή από 0,02 για την ομάδα που αφορά την κατανάλωση του ψαριού έως και 1,5 για την ομάδα των υδατανθράκων, ενώ τα όρια συμφωνίας κρίνονται αρκετά στενά. Επιπλέον, με βάση τον έλεγχο του Kendall, παρατηρήθηκε καλή συμφωνία για την ομάδα «κατανάλωση καφέ» (tau-b: 0,69, $p < 0,001$), μέτρια συμφωνία για τις ομάδες «κατανάλωση τσαγιού» (tau-b: 0,42, $p < 0,001$) και «κατανάλωση αλκοόλ» (tau-b: 0,43, $p < 0,001$), ενώ χαμηλή, αλλά στατιστικά σημαντική συμφωνία για τις ομάδες κατανάλωσης: «φρούτα», «γαλακτοκομικά», «ψάρι», «υδατάνθρακες», «ξηροί καρποί», «φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση», «αναψυκτικά» και «γλυκά» (tau-b: 0,14 - 0,39, $p < 0,10$). Ανάλογα αποτελέσματα προέκυψαν και από τον έλεγχο συμφωνίας που πραγματοποιήθηκε σε υποομάδες του δείγματος ανάλογα με το στάδιο παχυσαρκίας, το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας και το βαθμό υιοθέτησης της Μεσογειακής διατροφής. **Συμπέρασμα:** Το προτεινόμενο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων προέκυψε σχετικά έγκυρο αναφορικά με τις ομάδες τροφίμων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πράξη στις γυναίκες.

Λέξεις Κλειδιά: ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, εγκυρότητα, γυναίκες

SUMMARY

Introduction: The aim of this work was to evaluate the validity of a semi-quantitative food frequency questionnaire (FFQ) that is going to be used for cancer patients. **Methodology:** One hundred breast cancer patients and healthy individuals (56 ± 11 years) were recruited from November 2010 to November 2011. Participants completed an 86-item food frequency questionnaire as well as a 3-days diary as the reference method. Anthropometric characteristics, family history, dietary and smoking habits and physical activity were also recorded. The Kendall's tau-b was calculated from the information provided by the administrations of the food frequency questionnaire and the 3-days diary, in order to evaluate the level of agreement. The Wilcoxon signed-rank test for the difference (bias) in intake, as well as the Bland & Altman method of agreement, was also applied to agreement. **Results:** Based on the Bland-Altman method the bias between the FFQ and the reference method (in servings/day) concerning the food groups and beverages tested varied between 0,02 for fish consumption to 1,5 for carbohydrates, whereas the limits of agreement were adequately narrow. Specifically, good validity of the FFQ was observed for "coffee drinking", (tau-b: 0.69, $p < 0.001$), whereas moderate agreement was shown for "tea drinking" (tau-b: 0, 42, $p < 0.001$) and "alcohol drinking" (tau-b: 0, 43, $p < 0.001$). Low, but significant agreement was observed for "fruits", "dairy", "carbohydrates", "fish", "nuts", "ready to eat food", "beverages" and "sweets" (tau-b: 0,14-0,39, $p < 0,10$). Analyses by level of obesity, physical activity and adherence to the Mediterranean diet showed similar results. **Conclusion:** The proposed FFQ has found relatively valid for women, and could, therefore, be used for nutritional assessment purposes.

Key Words: food frequency questionnaire, validity, women

Πίνακας Περιεχομένων

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ	8
1.1.1 <i>Ανάκληση εικοσιτετραώρου</i>	8
1.1.2 <i>Ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων</i>	9
1.1.3 <i>Διαιτολογικό ιστορικό.....</i>	10
1.1.4 <i>Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (ΕΣΚΤ) ..</i>	11
1.2 ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ	13
<i>Εγκυρότητα</i>	13
1.2.1 <i>Εγκυρότητα ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων</i>	15
<i>Αξιοπιστία.....</i>	16
1.2.2 <i>Αξιοπιστία ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων</i>	17
1.3 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	17
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	18
2.1 ΔΕΙΓΜΑ.....	18
2.2 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	18
2.2.1 <i>Ανθρωπομετρικά και χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής.....</i>	18
<i>Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά.....</i>	18
<i>Οικογενειακό ιστορικό.....</i>	18
<i>Καπνιστικές συνήθειες.....</i>	18
<i>Φυσική δραστηριότητα</i>	19
<i>Αποτίμηση του βαθμού υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής.....</i>	19
2.2.2 <i>Το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (ΕΣΚΤ) της μελέτης.....</i>	19
2.2.3 <i>Διαχείριση των εργαλείων εκτίμησης της διατροφικής πρόσληψης</i>	24
2.2.4 <i>Υπολογισμοί.....</i>	25
2.3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	27
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	29
3.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	29
3.2 ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΣΚΤ)	29
3.3 ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΣΚΤ) ΣΕ ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....	38
<i>Εγκυρότητα και παχυσαρκία</i>	38
<i>Εγκυρότητα και φυσική δραστηριότητα</i>	40

<i>Εγκυρότητα και Μεσογειακή Διατροφή</i>	<i>40</i>
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	42
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	49

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Μέθοδοι καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης

Οι μέθοδοι καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις ποσοτικές μεθόδους καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης, δηλαδή την ανάκληση 24ώρου και το ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, οι οποίες καταγράφουν την ποσότητα της τροφής που έχει καταναλωθεί κατά τη διάρκεια μίας ημέρας. Αυξάνοντας βέβαια τον αριθμό των μετρούμενων ημερών, μπορούμε να οδηγηθούμε σε ποσοτικές εκτιμήσεις της συνήθους πρόσληψης του ατόμου. Ο αριθμός των ημερών που θα επιλεγούν, το ποιες θα είναι αλλά και η μεταξύ τους απόσταση, εξαρτάται από το θρεπτικό συστατικό που μας ενδιαφέρει, τη διακύμανση της κατανάλωσής του από μέρα σε μέρα, καθώς και το επίπεδο ακρίβειας που απαιτείται (Gibson, 1990).

Η δεύτερη κατηγορία μεθόδων καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης περιλαμβάνει το διαιτολογικό ιστορικό και το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Οι μέθοδοι αυτές χαρακτηρίζονται ως ποιοτικές. Και οι δύο παρέχουν αναδρομικές πληροφορίες όσον αφορά τα πρότυπα διατροφής που έχει ακολουθήσει το άτομο κατά τη διάρκεια μίας περιόδου με μεγαλύτερη διάρκεια που δεν προσδιορίζεται επακριβώς. Μπορούν να αξιοποιηθούν για να αξιολογήσουν τη συνήθη πρόσληψη τροφής ή ειδικές ομάδες τροφίμων. Με τροποποίηση μπορούν επίσης να αποδώσουν δεδομένα όσον αφορά τη συνήθη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (Gibson, 1990).

1.1.1 Ανάκληση εικοσιτετραώρου

Στην ανάκληση εικοσιτετραώρου, ο εξεταζόμενος ή τα άτομα που είναι υπεύθυνα για τη διατροφή του (π.χ. γονείς ή κηδεμόνες), καλείται να ανακαλέσει στη μνήμη του με ακρίβεια τα τρόφιμα που κατανάλωσε το προηγούμενο 24ωρο ή την προηγούμενη ημέρα. Έτσι, η μέθοδος αξιολογεί την πραγματική πρόσληψη του ατόμου. Ωστόσο, μία μόνο ανάκληση εικοσιτετραώρου δεν επαρκεί για να περιγράψει τη συνήθη πρόσληψη φαγητού και θρεπτικών συστατικών ενός ατόμου. Περισσότερες επαναλαμβανόμενες ανακλήσεις εικοσιτετραώρου για το άτομο απαιτούνται για το σκοπό αυτό μιας και θεωρούνται πιο αντιπροσωπευτικές από μία ανάκληση (Balogh et al, 1971; Gibson 1990).

Στο πλαίσιο της ανάκλησης εικοσιτετράωρου απαιτείται λεπτομερής καταγραφή όλων των τροφίμων, των ποτών και των αναψυκτικών που καταναλώθηκαν, οι μέθοδοι μαγειρέματος και οι εμπορικές ονομασίες των προϊόντων εάν αυτό είναι εφικτό. Σε περίπτωση κατανάλωσης σύνθετων τροφίμων, πληροφορίες σχετικά με τα ακριβή συστατικά τους, χρειάζεται επίσης να καταγραφούν. Μάλιστα, στην προσπάθεια του εξεταζόμενου να ανακαλέσει επακριβώς τη διαιτητική του πρόσληψη, φωτογραφίες και προπλάσματα θεωρούνται χρήσιμα προκειμένου να εκτιμηθεί με μεγαλύτερη ακρίβεια η ποσότητα. Επιπλέον, να επισημανθεί ότι θα πρέπει να σημειώνεται και η πρόσληψη βιταμινών και μετάλλων (Gibson, 1990).

Η μέθοδος της ανάκλησης εικοσιτετράωρου είναι απλή, σχετικά ανέξοδη και δεν απαιτεί υψηλό επίπεδο μόρφωσης από τον εξεταζόμενο. Επιπλέον, επειδή η επιβάρυνση για τους εξεταζόμενους είναι μικρή, έχει παρατηρηθεί ότι τα άτομα που δέχονται να συμπληρώσουν μια ανάκληση 24ώρου τείνουν να αποτελούν ένα πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού συγκριτικά με εκείνους θα δεχθούν να συμπληρώσουν ένα ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων (Thompson, 1994). Ωστόσο, η σημαντικότερη αδυναμία της είναι ότι εξαρτάται από τη μνήμη του ερωτώμενου. Για το λόγο αυτό, δε φαίνεται να ενδείκνυται για άτομα που ενδέχεται να παρουσιάζουν μειωμένη ικανότητα μνήμης, όπως τα παιδιά, ιδιαίτερα κάτω των οκτώ ετών και οι ηλικιωμένοι (Gibson 1990; Baxter et al., 2004). Επιπλέον, πρόβλημα προκύπτει από τη τάση των ερωτώμενων να δηλώνουν μικρότερες ή μεγαλύτερες προσλήψεις από τις πραγματικές (Υποκαταγραφή και Υπερκαταγραφή). Αυτές οι λανθασμένες εκτιμήσεις οδηγούν σε στατιστικά σφάλματα (Briefel et al., 1997; Harrison et al., 2000). Ωστόσο, το πρόβλημα αυτό μπορεί να μειωθεί εάν η συνέντευξη πραγματοποιείται από κατάλληλα εκπαιδευμένο διαιτολόγο ή επιστήμονα υγείας, ο οποίος κάνει τις κατάλληλες διευκρινιστικές ερωτήσεις (Gibson, 1990).

1.1.2 Ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων

Σε αυτή τη μέθοδο δίνεται στον εξεταζόμενο ένα ειδικά διαμορφωμένο ημερολόγιο, στο οποίο αυτός καλείται να καταγράψει πληροφορίες σχετικά με όλα τα φαγητά και ποτά που έχει καταναλώσει για μία προκαθορισμένη χρονική περίοδο. Συγκεκριμένα, απαιτείται αναλυτική περιγραφή των φαγητών και ποτών που έχουν καταναλωθεί (συμπεριλαμβανομένων και των ενδιάμεσων γευμάτων), καταγραφή της εκάστοτε εμπορικής ονομασίας εφόσον αυτό είναι εφικτό, της μεθόδου παρασκευής ή μαγειρέματος ενός τροφίμου ή γεύματος, και όλα αυτά τη στιγμή της κατανάλωσης. Σε

περίπτωση κατανάλωσης ενός σύνθετου φαγητού καταγράφεται επιπλέον η ποσότητα κάθε ωμού συστατικού που χρησιμοποιείται στη συνταγή, ο αριθμός των μερίδων που προκύπτουν από αυτή, το τελικό βάρος της μερίδας και η ποσότητα αυτού που καταναλώθηκε. Για την εκτίμηση των μερίδων χρησιμοποιούνται κούπες και κουτάλια, ή μέτρηση με χάρακα (π.χ. για το κρέας κ.τ.λ.) και φυσικά όπου είναι εφικτό αναφέρονται μονάδες τροφίμων π.χ. μία φέτα ψωμί κ.τ.λ. (Gibson, 1990).

Ένας ακριβέστερος τρόπος υπολογισμού των μερίδων που καταναλώνονται περιλαμβάνει τη ζύγιση όλων των τροφίμων και ποτών που καταναλώνονται, περίπτωση στην οποία αναφερόμαστε στο ζυγισμένο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Αυτή θεωρείται από τους περισσότερους ερευνητές ως η πιο ακριβής διαθέσιμη μέθοδος για την εκτίμηση της συνήθους πρόσληψης τροφίμων ή/και την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (Gibson, 1990).

Ο αριθμός των ημερών που περιλαμβάνονται σε ένα ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων τώρα, ποικίλει ανάλογα με το σκοπό των ερευνητών και συνήθως καταγράφονται τρεις έως επτά ημέρες. Οι ημέρες του Σαββατοκύριακου πρέπει επίσης να περιλαμβάνονται αναλογικά στις ημέρες καταγραφής των τροφίμων προκειμένου να υπολογιστεί η επίδραση της κάθε ημέρας της εβδομάδας στην επιλογή των τροφίμων. Θεωρείται ωστόσο, ότι η καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης για τρεις με τέσσερις αντιπροσωπευτικές ημέρες ενδείκνυται για την παροχή αξιόπιστων αποτελεσμάτων, εξασφαλίζοντας παράλληλα την επαρκή συμμόρφωση του εξεταζόμενου (Gibson, 1990; Bingham et al., 1991; Thompson, 2008).

Στα μειονεκτήματα της μεθόδου ανήκουν το ότι είναι χρονοβόρα, ενώ παράλληλα απαιτεί κινητοποίηση αλλά και στοιχειώδη μόρφωση από την πλευρά του εξεταζόμενου, γεγονός που φαίνεται να περιορίζει τη χρήση του σε συγκεκριμένες ομάδες πληθυσμού όπως άτομα με χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, πρόσφατους μετανάστες, παιδιά αλλά και ηλικιωμένους (Thompson, 1994). Επιπλέον, συμπεριλαμβάνεται η τάση του εξεταζόμενου να υποκαταγράφει ή να υπερκαταγράφει τη διαιτητική του πρόσληψη αλλά και να αλλάζει τις διαιτητικές του συνήθειες προκειμένου να εντυπωσιάσει τον εξεταστή (Gibson, 1990).

1.1.3 Διαιτολογικό ιστορικό

Το διαιτολογικό ιστορικό αποτελεί μία συνέντευξη τριών σταδίων με στόχο τη λήψη πληροφοριών για τη συνήθη διαιτητική πρόσληψη του ατόμου ή μιας ομάδας ατόμων. Δημιουργήθηκε πρώτη φορά από τον Burke το 1947 σε μια προσπάθεια εκτίμησης της

συνήθους πρόσληψης των ατόμων για ένα σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα, συχνά ενός μήνα (Burke, 1947). Μάλιστα, είχε σχεδιασθεί ώστε να λαμβάνει χώρα από έναν ειδικά εκπαιδευμένο πάνω στην τεχνική της συνέντευξης διαιτολόγο (Burke, 1947).

Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει μία συνέντευξη για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις γενικές διατροφικές συνήθειες του ατόμου τόσο στα γεύματα όσο και ενδιάμεσα. Οι πληροφορίες που συλλέγονται αφορούν την αναλυτική περιγραφή των φαγητών-τροφίμων, τη συχνότητα κατανάλωσης τους αλλά και τις συνήθειες μερίδες. Στο δεύτερο στάδιο χρησιμοποιείται ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων προκειμένου να επαληθευθούν οι πληροφορίες σχετικά με το είδος και την ποσότητα του φαγητού που έχει δηλωθεί στο προηγούμενο στάδιο, και φαίνεται να αποτελεί τη συνήθη πρόσληψη. Τέλος, στο τρίτο στάδιο περιλαμβάνεται ένα τριήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, κάτι που ωστόσο συχνά παραλείπεται μιας και είναι ένας επιπλέον τρόπος καταγραφής της πρόσφατης κατανάλωσης τροφίμων (Gibson, 1990).

Αξίζει να αναφερθεί ότι το διαιτολογικό ιστορικό με τη μορφή που το πρότεινε ο Burke το 1947 δεν προτιμάται από όλους τους ερευνητές γι' αυτό και στη βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές παραλλαγές του (Van Staveren et al., 1985; McDonald et al., 1991). Ο χρόνος τώρα που απαιτείται για την ολοκλήρωσή του, ποικίλει ανάλογα με τον τύπο του αλλά και τον ερωτώμενο. Η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα και για το λόγο αυτό ακατάλληλη για μεγάλες έρευνες.

Επιπλέον παρατηρούνται δυσκολίες στα άτομα των οποίων ο τρόπος σίτισης είναι διαφορετικός από μέρα σε μέρα και επομένως δε μπορούν να προσδιορίσουν τη συνήθη πρόσληψη τους με ακρίβεια. Στην περίπτωση αυτή λοιπόν, η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων εξαρτάται από την ικανότητα συνέντευξης του διαιτολόγου (Gibson, 1990).

1.1.4 Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (ΕΣΚΤ)

Το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων μπορεί να δώσει πληροφορίες για τη συνήθη διαιτητική πρόσληψη. Πιο αναλυτικά, αξιολογεί τη συχνότητα με την οποία συγκεκριμένα τρόφιμα ή ομάδες τροφίμων καταναλώνονται κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Αποτελείται από μία λίστα με τρόφιμα αλλά και από μια σειρά απαντήσεων όσον αφορά τη συχνότητα κατανάλωσης των τροφίμων. Η λίστα με τα τρόφιμα μπορεί να περιλαμβάνει όχι μόνο συγκεκριμένα τρόφιμα αλλά και ομάδες τροφίμων. Αντίστοιχα, όσον αφορά τη συχνότητα κατανάλωσης, οι

απαντήσεις μπορεί να αναφέρονται σε ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία ή και κατανάλωση μέσα στο χρόνο. Επιπλέον, συγκεκριμένοι συνδυασμοί τροφίμων μπορούν να συμπεριληφθούν και να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η πρόσληψη συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών, που περιέχονται σε μεγάλες συγκεντρώσεις σε περιορισμένο αριθμό τροφίμων. Τέλος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της πρόσληψης τεχνητών γλυκαντικών υλών, αλκοόλ, ή πρόσθετων τροφίμων καθώς τα συγκεκριμένα συστατικά βρίσκονται σε περιορισμένο αριθμό τροφίμων (Gibson, 1990; Willett, 1998).

Όπως φαίνεται στη βιβλιογραφία, υπάρχουν δύο κατηγορίες ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Τα απλά ή μη ποσοτικά και τα ημιποσοτικά. Στα απλά ή μη ποσοτικά, ο εξεταζόμενος καταγράφει πόσες φορές το χρόνο, το μήνα, την εβδομάδα ή την ημέρα καταναλώνει συγκεκριμένα τρόφιμα. Αντίθετα, στα ημιποσοτικά, προστίθενται και πληροφορίες για το μέγεθος των μερίδων. Πιο συγκεκριμένα, καταγράφονται κάποιες μερίδες αναφοράς και ο εξεταζόμενος καλείται να συγκρίνει τη μερίδα που καταναλώνει συνήθως με την αντίστοιχη αναφοράς (Gibson, 1990).

Το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πρέπει να περιλαμβάνει απλές και συγκεκριμένες ομάδες τροφίμων. Επιπλέον, θα πρέπει να προτιμώνται οι κλειστού τύπου ερωτήσεις. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου τώρα, μπορεί να γίνει με συνέντευξη, από τον ίδιο τον εξεταζόμενο ή μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (Subar et al., 1995). Και στις τρεις περιπτώσεις απαιτείται από ένα τέταρτο έως μισή ώρα για τη συμπλήρωσή του.

Ένα επιπλέον θέμα όσον αφορά το σχεδιασμό ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων είναι το χρονικό πλαίσιο στο οποίο οι ερωτήσεις απευθύνονται. Πολλά εργαλεία περιέχουν ερωτήσεις σχετικά με τη συνήθη πρόσληψη κατά το τελευταίο έτος (Block et al., 1986; Rimm et al., 1992) αν και είναι πιθανό να απευθύνονται στον τελευταίο μήνα ή την τελευταία εβδομάδα (Eck et al., 1996) στηριζόμενα στους διαφορετικούς σκοπούς της μελέτης. Ωστόσο, ακόμη και όταν οι εξεταζόμενοι ερωτώνται σχετικά με την πρόσληψή τους τον τελευταίο χρόνο, ορισμένες μελέτες δείχνουν ότι η εποχή κατά την οποία το ερωτηματολόγιο χορηγείται, επηρεάζει την αναφορά τους για ολόκληρο το χρόνο (Subar et al., 1994; Tsubono et al., 1995). Όσον αφορά τις εφαρμογές του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, διάφορες μορφές του έχουν αρχικά χρησιμοποιηθεί σε επιδημιολογικές μελέτες που είχαν ως στόχο τη συσχέτιση της διατροφής και πιο συγκεκριμένα των

διαιτητικών συνηθειών με την εμφάνιση ή την εξέλιξη ενός νοσήματος (Elwood et al., 2004; Harding et al., 2004; Trichopoulou et al., 2005). Προσπάθειες έχουν γίνει επίσης για την ανίχνευση διατροφικών προτύπων (Schulz et al., 2005) αλλά και τον υπολογισμό δεικτών ποιότητας της διατροφής (Maynard et al., 2005; Tur et al., 2005). Στα πλεονεκτήματα της μεθόδου ανήκει το ότι έχει σχετικά χαμηλό κόστος τόσο κατά τη χορήγηση όσο και κατά την επεξεργασία, εάν λάβουμε υπόψη ότι στοχεύει στην εκτίμηση της συνήθους πρόσληψης τροφίμων των ερωτώμενων για μία σχετικά μεγάλη περίοδο. Επιπλέον, σε αντίθεση με άλλες μεθόδους, ακριβώς επειδή οι πληροφορίες που παρέχει όσον αφορά τη διατροφή των ερωτώμενων αφορούν μία προηγούμενη περίοδο, έχει την ικανότητα να “παρακάμπτει” πρόσφατες αλλαγές στη διαίτα (π.χ. αλλαγές που προκύπτουν από ένα νόσημα) που πιθανότατα να αλλοίωναν τα αποτελέσματα (Thompson, 2008).

Στα μειονεκτήματα της μεθόδου μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής: απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στο σχεδιασμό του ερωτηματολογίου αρχικά, αλλά και στην προσπάθεια υπολογισμού της πρόσληψης συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών. Επιπλέον, οι εξεταζόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να αναφέρουν πόσο συχνά καταναλώνουν κάθε τρόφιμο που περιέχεται στο ερωτηματολόγιο. Μάλιστα, είναι πιθανό στην περίπτωση αυτή να έχουν την ικανότητα “καλύτερης μνήμης” για συγκεκριμένα τρόφιμα. Τέλος, η εκτίμηση όσον αφορά την πρόσληψη συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών μπορεί να είναι λιγότερο ακριβής συγκριτικά με άλλες μεθόδους, αφού πρόκειται για ποιοτική μέθοδο. Για το λόγο αυτό, το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με άλλες περισσότερες ποσοτικές μεθόδους καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης, προκειμένου να εξασφαλιστεί η λήψη πιο έγκυρων πληροφοριών (Gibson, 1990; Thompson, 2008).

1.2 Εγκυρότητα και αξιοπιστία μεθόδων καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης

Εγκυρότητα

Η εγκυρότητα μίας μεθόδου καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης αντικατοπτρίζει το βαθμό

Μορφές εγκυρότητας

- Φυσιογνωμική εγκυρότητα
- Δομική εγκυρότητα
- Εγκυρότητα περιεχομένου
- Παράλληλη εγκυρότητα
- Προβλεπτική εγκυρότητα

στον οποίο η συγκεκριμένη μέθοδος μετρά αυτό για το οποίο εξαρχής σχεδιάστηκε να μετρήσει. Συγκεκριμένα, αναδεικνύει το βαθμό στον οποίο μπορεί να μετρήσει την πραγματική τιμή ενός χαρακτηριστικού. Δείχνει δηλαδή, την εγγύτητα της συμφωνίας ανάμεσα στην τιμή που προέκυψε ως αποτέλεσμα από τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο και την τιμή αναφοράς της αντίστοιχης “gold standard” μεθόδου (Bountziouka and Panagiotakos, 2010).

Εγκυρότητα

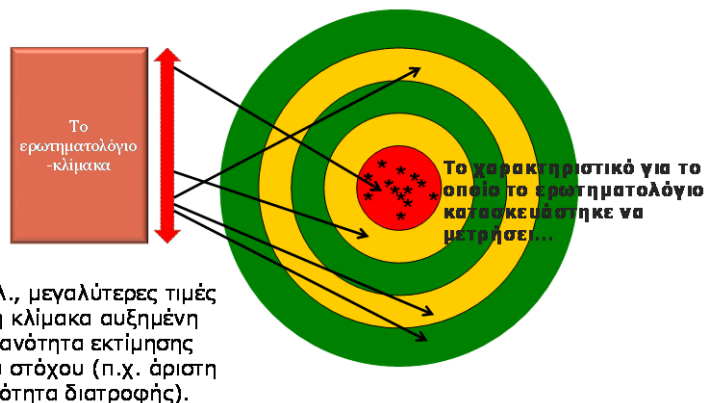
Εγκυρότητα (Validity)

Η ικανότητα ενός ερωτηματολογίου να αποτιμά το χαρακτηριστικό για το οποίο σχεδιάστηκε να μετρήσει.

Εξαιτίας των δυσκολιών που προκύπτουν κατά την εκτίμηση της απόλυτης εγκυρότητας των στοιχείων διαιτητικής πρόσληψης, οι ερευνητές ελέγχουν την εγκυρότητα των μεθόδων σε σχέση με κάποια μέθοδο αναφοράς. Η μέθοδος αναφοράς πρέπει να έχει σχεδιαστεί για να συλλέγει παρόμοια στοιχεία με αυτά που ζητούνται από την εκάστοτε έρευνα (Gibson, 1990).

Το χρονικό μεσοδιάστημα μεταξύ των δύο μεθόδων πρέπει επίσης να επιλεγεί προσεκτικά προκειμένου να μην επηρεαστούν οι απαντήσεις των ερωτώμενων. Επιπλέον, ο έλεγχος της εγκυρότητας μιας μεθόδου, πρέπει να γίνεται σε πληθυσμό όμοιο με αυτό που μελετάται. Η ηλικία, η εθνικότητα, το φύλο και η κατάσταση της υγείας μπορούν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα της σύγκρισης της χρησιμοποιούμενης μεθόδου με τη μέθοδο αναφοράς (Nelson, 1997).

Χαρακτηριστικό της εγκυρότητας



Ακόμη, οι πηγές σφάλματος στις δύο μεθόδους πρέπει να είναι ανεξάρτητες. Αυτό επιβάλλει ότι η

μέθοδος αναφοράς πρέπει να είναι διαφορετική από τη μέθοδο εξέτασης. Τέλος, η επίδραση της εποχής, της ημέρας της εβδομάδας και η χρήση των συμπληρωμάτων βιταμινών και μετάλλων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και για τις δύο μεθόδους (Gibson, 1990).

1.2.1 Εγκυρότητα ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων

Οι μελέτες αξιολόγησης της εγκυρότητας των ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων παρουσιάζουν ποικιλομορφία στο σχεδιασμό τους. Σε μία από αυτές, ο Willett και οι συνεργάτες του (1985) εξέτασαν την εγκυρότητα ενός ημιποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων συγκρίνοντας τη διαιτητική πρόσληψη, όπως προέκυπτε από αυτό, με εκείνη από ζυγισμένα ημερολόγια καταγραφής τροφίμων τεσσάρων εβδομάδων (Willett, 1985). Άλλες μελέτες έχουν αξιολογήσει τη σχετική εγκυρότητα χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο (ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων) και ως μέθοδο αναφοράς. Το σφάλμα σε αυτή την περίπτωση είναι ότι οι δύο μέθοδοι δεν είναι ανεξάρτητες η μία από την άλλη. Σήμερα, από την πλειονότητα των ερευνητών, τα ζυγισμένα ημερολόγια καταγραφής τροφίμων θεωρούνται ως η πιο ενδεδειγμένη μέθοδος για την αξιολόγηση της σχετικής εγκυρότητας των ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (Cade et al., 2002). Υπάρχουν ωστόσο και αμφιβολίες σχετικά με την ανάγκη ύπαρξης μιας νέας “gold standard” μεθόδου, οι οποίες μάλιστα έχουν εκφραστεί από κάποιους ερευνητές ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 90 (Monsen, 1992; Mertz, 1992).

Εάν η διάθεση συνεργασίας ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων τώρα, δεν επιτρέπουν τη χρησιμοποίηση του ημερολογίου καταγραφής ως μεθόδου αναφοράς, μπορούν εναλλακτικά να χρησιμοποιηθούν πολλαπλές ανακλήσεις εικοσιτετραώρου (Herbert et al., 1999). Ιδανικά μάλιστα, οι λαμβανόμενες ανακλήσεις πρέπει να καλύπτουν όλες τις εποχές του έτους (εφόσον το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων έχει σχεδιαστεί για την καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης σε διάστημα ενός χρόνου) (Cade et al., 2002).

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι σκοπός της χρήσης ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων είναι πιθανότατα η εκτίμηση της ενεργειακής πρόσληψης ή της πρόσληψης των μακροθρεπτικών ή ακόμη και μικροθρεπτικών συστατικών, τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση στη χρήση βιοχημικών

δεικτών για τον προσδιορισμό θρεπτικών συστατικών τόσο στο αίμα όσο και σε άλλους ιστούς. Κι αυτό διότι μέσω της χρήσης τους μπορούμε να εκτιμήσουμε με μεγάλη ακρίβεια κυρίως πρόσληψη πρωτεϊνών και λιπαρών οξέων, ενώ με τη μέθοδο του διπλά σημασμένου νερού μπορούμε να εκτιμήσουμε και ενεργειακή πρόσληψη. Το κόστος όμως χρήσης αυτών των μεθόδων τις καθιστά μάλλον απαγορευτικές προς ευρεία χρήση, σε συνδυασμό με την παρεμβατικότητα τους αλλά και την εξειδίκευση τους ως προς τα θρεπτικά συστατικά (Cade et al., 2002).

Στα ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που έχουν μεγάλες λίστες παρουσιάζεται συχνά υπερεκτίμηση της πρόσληψης που μπορεί να είναι μη ρεαλιστική. Η υπερεκτίμηση μάλιστα αυτή είναι ιδιαίτερα εμφανής στην ομάδα των παιδιών (υπερεκτίμηση 0,2%-73% όταν το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων συγκρίνεται με πολλαπλές ανακλήσεις) (Stein et al., 1992). Ωστόσο, μπορεί να αποδοθεί και στην ακαταλληλότητα των περιγραφόμενων μερίδων καθώς αυτές ενδεχομένως προορίζονται για ενήλικες (Arnold et al., 1995).

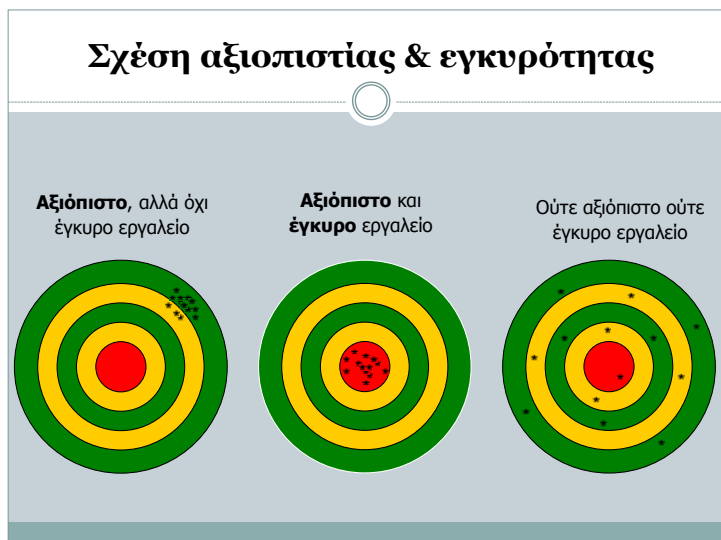
Αξιοπιστία

Αξιοπιστία, είναι η συνέπεια ενός εργαλείου (εν προκειμένω μίας μεθόδου καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης) να μετράει ένα χαρακτηριστικό, και είναι στοιχείο της ακρίβειας. Μετράται μέσω τριών παραμέτρων:

- η εσωτερική συνοχή (internal consistency) δηλαδή ένας δείκτης του κατά πόσο οι συναφείς ερωτήσεις στο ίδιο ερωτηματολόγιο έχουν απαντηθεί με παρόμοιο τρόπο από τους ερωτώμενους,
- η επαναληψιμότητα (repeatability or test-retest reliability) η οποία αντικατοπτρίζει το κατά πόσο τα αποτελέσματα από το εργαλείο που χρησιμοποιούμε παραμένουν σταθερά στο χρόνο, όταν το ίδιο εργαλείο εφαρμόζεται στον ίδιο εξεταζόμενο και κάτω από τις ίδιες συνθήκες, αλλά σε διαφορετικές χρονικές στιγμές,
- η επαναληψιμότητα (reproducibility, inter-rater reliability) εξετάζει την κατανομή των αποτελεσμάτων του ίδιου εργαλείου και στον ίδιο εξεταζόμενο, με τον εξεταστή όμως να διαφέρει κάθε φορά (Cade et al., 2002; Bountziouka and Panagiotakos, 2010).

1.2.2 Αξιοπιστία ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων

Η αξιοπιστία ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων αξιολογείται έπειτα από τη χορήγησή του στην ίδια ομάδα εξεταζομένων σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές. Στο τέλος, η αξιολόγηση της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ των δύο ομάδων απαντήσεων πραγματοποιείται με συντελεστές συσχέτισης. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι δεν είναι μεθοδολογικά ορθό, οι δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές χορήγησης του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης



τροφίμων να είναι αρκετά κοντά, καθώς οι ερωτώμενοι στην δεύτερη περίπτωση μπορεί να θυμούνται τις απαντήσεις της πρώτης φοράς. Από την άλλη βέβαια, όταν μεσολαβεί και μεγάλο χρονικό διάστημα, τόσο οι πραγματικές αλλαγές στη δίαιτα των ερωτώμενων όσο και η διακύμανση στις απαντήσεις, φαίνεται να συνεισφέρουν σε μειωμένη αξιοπιστία (Tsubono, 1995).

1.3 Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να ελεγχθεί η εγκυρότητα ενός ημι-ποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που σχεδιάστηκε για να χρησιμοποιηθεί από καρκινοπαθείς ασθενείς, και να συγκριθούν οι στατιστικές μέθοδοι που θα εφαρμοστούν.

2. Μεθοδολογία

2.1 Δείγμα

Από το Νοέμβριο του 2010 έως και το Νοέμβριο του 2011 συλλέχθηκαν, για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας, δεδομένα από 100 γυναίκες, 11 ασθενείς με καρκίνο του μαστού και 89 υγιείς (56 ± 11 ετών). Το δείγμα απάρτιζαν μόνο γυναίκες, διότι το ευρύτερο πρωτόκολλο της μελέτης θα αφορούσε γυναίκες με καρκίνο του μαστού. Οι γυναίκες προσήλθαν σε εθελοντική βάση, από την ευρύτερη περιοχή της Αττικής, εντοπίστηκαν από τους ερευνητές της μελέτης στους χώρους εργασίας τους, ή στις οικίες τους, επί της αρχής της διαθεσιμότητας τους.

Όλες οι συμμετέχουσες ήταν ενημερωμένες για τους σκοπούς της μελέτης εγκυρότητας και έδωσαν τη γραπτή συγκατάθεσή τους για τη συμμετοχή τους σε αυτή.

2.2 Μετρήσεις

2.2.1 Ανθρωπομετρικά και χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής

Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά

Οι συμμετέχουσες ρωτήθηκαν σχετικά με το ποιο είναι το βάρος τους σε κιλά και το ύψος τους σε εκατοστά. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια των μεταβλητών του ύψους και του βάρους έγινε ο υπολογισμός του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), όπου το βάρος σε κιλά διαιρέθηκε με το ύψος σε μέτρα στο τετράγωνο, και ακολούθως κατάταξη του ατόμου για το εάν είναι ελλιποβαρές, φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρο ή παχύσαρκο. Τιμές $<18,5 \text{ kg/m}^2$ σημαίνουν ότι το άτομο είναι ελλιποβαρές, τιμές $18,5\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$ αντιστοιχούν σε υγιές βάρος, $25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$ αντιστοιχούν σε υπέρβαρο, $30\text{-}34,9 \text{ kg/m}^2$ σε παχυσαρκία επιπέδου I, $35\text{-}39,9 \text{ kg/m}^2$ σε παχυσαρκία επιπέδου II και τιμές πάνω από 40 kg/m^2 σε ακραία παχυσαρκία επιπέδου III (1998).

Οικογενειακό ιστορικό

Οι συμμετέχουσες ρωτήθηκαν για το εάν είχε κάποιος από τους συγγενείς τους καρκίνο του μαστού και καταγράφηκε ο αντίστοιχος αριθμός αυτών.

Καπνιστικές συνήθειες

Οι συμμετέχουσες ρωτήθηκαν σχετικά με το εάν είναι καπνίστριες, μη καπνίστριες ή πρώην καπνίστριες.

Φυσική δραστηριότητα

Η φυσική δραστηριότητα αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας το IPAQ score (International Physical Activity Questionnaire) (Craig et al., 2003), του οποίου η εγκυρότητα έχει ελεγχθεί στον ελληνικό πληθυσμό (Papathanasiou et al., 2009). Οι συμμετέχουσες κλήθηκαν να ανακαλέσουν τον αριθμό των ημερών και ωρών ή λεπτών που συμμετείχαν σε διαφορετικών εντάσεων φυσική δραστηριότητα για τουλάχιστον δέκα λεπτά. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις αφορούσαν δραστηριότητες υψηλής και μέτριας έντασης, περπάτημα αλλά και καθιστικές δραστηριότητες. Τέλος, ανάλογα με το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας κατηγοριοποιήθηκαν σε τρεις ομάδες:

- καθιστική ζωή,
- ελάχιστη – μέτρια φυσική δραστηριότητα
- καλή φυσική δραστηριότητα (HEPA).

Αποτίμηση του βαθμού υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής

Για την επιπλέον ποιοτική αξιολόγηση των συνολικών διατροφικών συνηθειών των συμμετεχόντων, έγινε χρήση του MedDietScore (Panagiotakos et al., 2006), ενός σύνθετου δείκτη 11 συνιστωσών, ο οποίος αξιολογεί την προσκόλληση στο πρότυπο της Μεσογειακής διατροφής. Το εύρος του MedDietScore είναι 0-55. Οι υψηλότερες τιμές του υποδεικνύουν μεγαλύτερη προσκόλληση στη Μεσογειακή διατροφή. Τα χαρακτηριστικά της εγκυρότητας του MedDietScore έχουν παρουσιασθεί αλλού στη βιβλιογραφία (Panagiotakos et al., 2006; Panagiotakos et al., 2007; Panagiotakos et al., 2009).

2.2.2 Το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (ΕΣΚΤ) της μελέτης

Το εργαλείο που ακολουθεί και του οποίου η εγκυρότητα ελέγχθηκε είναι ένα ημι-ποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων ειδικό για καρκινοπαθείς, αποτελούμενο από 86 ερωτήσεις, και δομημένο σύμφωνα με τη φιλοσοφία του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη Women's Health Study (United States Public Health Service of the U.S. Department of Health and Human Services National Institutes of Health)

	Καθό λου/π οτέ	<1 φορά/ μήνα	2-3 φορές /μήνα	1-2 φορές/ εβδομ	3-4 φορές/ εβδομ	5-6 φορές/ εβδομ	1 φορά/ μέρα	2-3 φορές/ μέρα	4-6 φορές/ μέρα	Όλο τον χρόνο;	Ποσότητα
Δ1. Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώσατε 1 χυμό τομάτας ή λαχανικών;											
Δ2. Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώσατε 1 χυμό γκρέιπφρουτ ή χυμό πορτοκαλιού ή μεικτούς χυμούς;											
Δ3. Πόσο συχνά ήταν ο χυμός διαίτας ή χωρίς ζάχαρη?											
Δ4. Πόσο συχνά καταναλώνετε μήλα;											
Δ5. Πόσο συχνά καταναλώνετε αχλάδια;											
Δ6. Πόσο συχνά καταναλώνετε μπανάνα;											
Δ7. Πόσο συχνά καταναλώνετε αποξηραμένα φρούτα;											
Δ8. Πόσο συχνά καταναλώνετε νεκταρίνια, ροδάκινα ή δαμάσκηνα;											
Δ9. Πόσο συχνά καταναλώνετε σταφύλια;											
Δ10. Πόσο συχνά καταναλώνετε πεπόνι;											
Δ11. Πόσο συχνά καταναλώνετε φράουλες;											
Δ12. Πόσο συχνά καταναλώνετε κεράσια;											
Δ13. Πόσο συχνά καταναλώνετε πορτοκάλια ή μανταρίνια;											
Δ14. Πόσο συχνά καταναλώνετε 1 μερίδα βραστά λαχανικά (όπως σπανάκι, ραπανάκι, λαχανίδες, χόρτα, ή λάχανο)?											
Δ15. Πόσο συχνά καταναλώνετε μπρόκολο;											
Δ16. Πόσο συχνά καταναλώνετε κουνουπίδι;											
Δ17. Πόσο συχνά καταναλώνετε μελιτζάνες;											
Δ18. Πόσο συχνά καταναλώνετε σπανάκι;											
Δ19. Πόσο συχνά καταναλώνετε φασολάκια (χλωρά);											
Δ20. Πόσο συχνά καταναλώνετε καρότα;											
Δ21. Πόσο συχνά καταναλώνετε μαρούλι;											
Δ22. Πόσο συχνά καταναλώνετε λάχανο;											
Δ23. Πόσο συχνά καταναλώνετε πιπεριές(κόκκινες, πράσινες κίτρινες);											

Δ24. Πόσο συχνά καταναλώνετε τομάτες;											
Δ25. Πόσο συχνά καταναλώνετε κρεμμύδια;											
Δ26. Πόσο συχνά καταναλώνετε σκόρδο;											
Δ27. Πόσο συχνά καταναλώνετε καλαμπόκι;											
Δ28. Πόσο συχνά αυτό ήταν κονσέρβα;											
Δ29. Σκεπτόμενη όλα τα λίπη που καταναλώσατε τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά προσθέτατε ελαιόλαδο μετά το μαγείρεμα ή στο τραπέζι?											
Δ30. Πόσο συχνά προσθέτατε σπορέλαιο στο μαγείρεμα σας;											
Δ31. Αν προσθέσατε μαργαρίνη, βούτυρο ή λίπος από μπέικον στα λαχανικά σας στο μαγείρεμα ή στο τραπέζι, πόσο συνήθως προσθέσατε;											
Δ32. Πόσο συχνά καταναλώνετε αλλαντικά;											
Δ33. Πόσο συχνά καταναλώνετε κέτσαπ ή κόκκινη σάλτσα;											
Δ34. Πόσο συχνά καταναλώνετε μαγιονέζα;											
Δ35. Προσθέτατε αλάτι στο πιάτο;											
Δ36. Πόσο συχνά καταναλώνετε λευκό ψωμί;											
Δ37. Πόσο συχνά καταναλώνετε ψωμί ολικής άλεσης;											
Δ38. Πόσο συχνά καταναλώνετε 1 μερίδα βρώμη ή άλλα μαγειρεμένα δημητριακά τον χειμώνα ή δημητριακά στο πρωινό σας;											
Δ39. Πόσο συχνά καταναλώνετε 1 μερίδα ρύζι ή άλλα μαγειρεμένα σιτηρά(όπως πλιγούρι, σιτάρι, τραχανά)?											
Δ40. Πόσο συχνά καταναλώνετε 1 μερίδα спаγγέτι, λαζάνια, ραβιόλια, τортελίνια, γεμιστά κοχύλια και λοιπά ζυμαρικά											
Δ41. Πόσο συχνά πίνετε 1 ποτήρι γάλα πλήρες ως ρόφημα (όχι στον καφέ); (Συμπεριλάβετε σοκολατούχο γάλα και ζεστή σοκολάτα με γάλα ή προσθήκη δημητριακών)											
Δ42. Πόσο συχνά πίνετε 1 ποτήρι γάλα ημίπαχο ως ρόφημα											

(όχι στον καφέ); (Συμπεριλάβετε σοκολατούχο γάλα και ζεστή σοκολάτα με γάλα ή προσθήκη δημητριακών)											
Δ43. Πόσο συχνά πίνετε 1 ποτήρι γάλα άπαχο ως ρόφημα (όχι στον καφέ); (Συμπεριλάβετε σοκολατούχο γάλα και ζεστή σοκολάτα με γάλα ή προσθήκη δημητριακών)											
Δ44. Πόσο συχνά καταναλώνετε γιαούρτι πλήρες;											
Δ45. Πόσο συχνά καταναλώνετε γιαούρτι ημίπαχο;											
Δ46. Πόσο συχνά καταναλώνετε γιαούρτι άπαχο;											
Δ47. Πόσο συχνά καταναλώνετε τυρί με πολλά λιπαρά (ακόμη και σε μπέργκερς ή σάντουιτς);											
Δ48. Πόσο συχνά καταναλώνετε τυρί με χαμηλά λιπαρά (ακόμη και σε μπέργκερς ή σάντουιτς);											
Δ49. Πόσο συχνά καταναλώνετε τυρί χωρίς λιπαρά (ακόμη και σε μπέργκερς ή σάντουιτς);											
Δ50. Πόσο συχνά καταναλώνετε τυρί χωρίς αλάτι (ακόμη και σε μπέργκερς ή σάντουιτς);											
Δ51. Πόσο συχνά καταναλώνετε αυγά; (συμπεριλάβετε τα αυγά σε σουφλέ, σαλάτες, αυγολέμονο, ή σε πίτες)											
Δ52. Πόσο συχνά καταναλώνετε υποκατάστατα γευμάτων, ενεργειακά, ή υψηλά σε πρωτεΐνη;											
Δ53. Πόσο συχνά καταναλώνετε σπλάχνα (π.χ συκώτι) ;											
Δ54. Πόσο συχνά καταναλώνετε οστρακοειδή/οστρακόδερμα;											
Δ55. Πόσο συχνά καταναλώνετε τηγανητά τρόφιμα (για παράδειγμα πατάτες) ;											
Δ56. Πόσο συχνά καταναλώνετε τηγανητά τρόφιμα εκτός σπιτιού;											
Δ57. Πόσο συχνά καταναλώνετε κρεατικά ή ψάρια στα κάρβουνα;											
Δ58. Πόσο συχνά καταναλώνετε 1 κονσέρβα (συμπεριλαμβανομένου και σε σαλάτες, σε σάντουιτς, ή σάλτσες);											
Δ59. Πόσο συχνά καταναλώνετε 1 κουτί μπισκότα, τσιπς, ποπκορν, κέικ, ντόνατς, τσουρέκια, κρουασάν κλπ;											

Δ60. Πόσο συχνά καταναλώνετε ξηρούς καρπούς;											
Δ61. Πόσο συχνά καταναλώνετε πίτσα;											
Δ62. Πόσο συχνά καταναλώνετε φυστικοβούτυρο ;											
Δ63. Πόσο συχνά καταναλώνετε γλυκά σοκολάτας ;											
Δ64. Πόσο συχνά καταναλώνετε άλλου είδους γλυκά ;(π.χ. παγωτό)											
Δ65. Τους τελευταίους 12 μήνες καταναλώνετε γλυκαντικές ουσίες;											
Δ66. Ποιες;											
Δ67. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε φούρνο μικροκυμάτων;											
Δ68. Πόσο συχνά καταναλώνετε σόγια ή παράγωγα;											
Δ69. Το νερό που καταναλώνετε είναι από βρύση;											
Δ70. Το νερό που καταναλώνετε είναι εμφιαλωμένο/άλλο;											
Δ71. Πόσο συχνά καταναλώνετε αλκοόλ τους τελευταίους 12 μήνες;											
Δ72. Τι είδους;											
Δ73. Πόσο συχνά καταναλώνετε καφέ τους τελευταίους 12 μήνες;											
Δ74. Τι είδους (ελληνικό, ντεκαφεϊνέ, φίλτρου κτλ.);											
Δ75. Πόσο συχνά καταναλώνετε τσάι τους τελευταίους 12 μήνες;											
Δ76. Τι είδους (πράσινο, μαύρο, βουνού κτλ);											
Δ77. Πόσο συχνά καταναλώνετε αναψυκτικά τους τελευταίους 12 μήνες;											
Δ78. Τι είδους; (τύπου cola κτλ)											
Δ79. Πόσο συχνά ήταν light;											
Δ80. Πόσο συχνά ήταν χωρίς ζάχαρη;											
Δ81. Τους τελευταίους 12 μήνες καταναλώνετε πολυβιταμίνες;											
Δ82. Ποιες;											
Δ83. Πόσο συχνά καταναλώνετε ιχνοστοιχεία;											
Δ84. Πόσο συχνά καταναλώνετε ασβέστιο ή αντιόξινα που περιείχαν ασβέστιο;											
Δ85. Πόσο συχνά προσθέτατε αρωματικά φυτά στο φαγητό;(ρίγανη, δενδρολίβανο, θρούμπι, κλπ)											
Δ86. Πόσο συχνά καταναλώνετε λειτουργικά τρόφιμα;											

Όπως φαίνεται, το ΕΣΚΤ περιλαμβάνει όλες τις κύριες ομάδες τροφίμων με απώτερο σκοπό και τη συσχέτισή τους με τον καρκίνο του μαστού. Οι ποσότητες των τροφίμων που καταναλώθηκαν εκφράστηκαν με τη βοήθεια των “κλασικών” μερίδων αναφοράς, όπως μία φέτα, ένα φλιτζάνι ή ένα ποτήρι, ένα κεσεδάκι, ένα μέτριο φρούτο κτλ. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε μία κλίμακα εννέα τιμών που κυμαινόταν από “καθόλου/ποτέ”, “<1 φορά/μήνα”, “2-3 φορές/μήνα”, “1-2 φορές/εβδομάδα”, “3-4 φορές/εβδομάδα”, “5-6 φορές/εβδομάδα”, “1 φορά/μέρα”, “2-3 φορές/μέρα” έως και “4-6 φορές/μέρα”.

2.2.3 Διαχείριση των εργαλείων εκτίμησης της διατροφικής πρόσληψης

Οι συμμετέχουσες συμπλήρωσαν αρχικά το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (ΕΣΚΤ) (συμπληρώθηκε πρώτο μια και αποτελούσε το εργαλείο μέτρησης, όπως προτείνει η βιβλιογραφία, Cade 2002), και στη συνέχεια το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, ως το εργαλείο αναφοράς. Η περίοδος καταγραφής του 3ήμερου ημερολογίου περιελάμβανε δύο ημέρες από Δευτέρα έως Παρασκευή και μία ημέρα από το Σαββατοκύριακο. Τόσο το ΕΣΚΤ όσο και το 3μερο δόθηκαν την ίδια περίοδο.

Στις συμμετέχουσες δόθηκαν από τους διαιτολόγους της μελέτης αναλυτικές οδηγίες συμπλήρωσης του ΕΣΚΤ και του 3ήμερου ερωτηματολογίου καταγραφής τροφίμων, εστιάζοντας στις συνήθειες μονάδες μέτρησης (π.χ. φλιτζάνι, κουταλάκι του γλυκού, κουτάλι της σούπας) προκειμένου να καταγράψουν την ποσότητα, ενώ παράλληλα εκπαιδεύτηκαν να καταγράφουν κάθε φαγητό ή ποτό ακριβώς τη στιγμή της κατανάλωσης, δίνοντας μάλιστα μεγαλύτερη έμφαση στα ενδιάμεσα γεύματα (snack). Η “διαχείριση” των ημερών κατά τις οποίες έγινε η συλλογή των δεδομένων έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να καλυφθούν όλες οι ημέρες της εβδομάδας και να εξασφαλισθεί η αντιπροσωπευτικότητά τους.

Επιπλέον, προκειμένου να ληφθεί υπόψη η εποχικότητα, τόσο το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων όσο και το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, χορηγήθηκαν ισομερώς σε όλη τη διάρκεια του χρόνου (12 μήνες). Ως εκ τούτου τρόφιμα τα οποία καταναλώνονται είτε μόνο κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού είτε μόνο του χειμώνα, είχαν παρόμοιες πιθανότητες να καταγραφούν.

Όλες οι πληροφορίες όσον αφορά το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων συλλέχθηκαν με προσωπικές συνεντεύξεις με τις συμμετέχουσες.

2.2.4 Υπολογισμοί

Τα δεδομένα του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων ανάχθηκαν σε ημερήσια συχνότητα κατανάλωσης, με βάση τις τιμές που αντιστοιχούν στην κάθε συχνότητα κατανάλωσης του ερωτηματολογίου:

- ποτέ/καθόλου = 0,
- <1 φορά/μήνα = 0,01,
- 2-3 φορές/μήνα = 0,08,
- 1-2 φορές/εβδομάδα = 0,21,
- 3-4 φορές/εβδομάδα = 0,5,
- 5-6 φορές/εβδομάδα = 0,78,
- 1 φορά/ημέρα = 1,
- 2-3 φορές/ημέρα = 2,5 και
- 4-6 φορές/ημέρα = 5.

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν οι εξής δεκατέσσερις ομάδες τροφίμων:

- «φρούτα», που περιλαμβάνει τις ερωτήσεις του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώνετε 1 χυμό γκρέιπφρουτ ή χυμό πορτοκαλιού ή μεικτούς χυμούς, πόσο συχνά καταναλώνετε μήλα, πόσο συχνά καταναλώνετε αχλάδια, πόσο συχνά καταναλώνετε μπανάνα, πόσο συχνά καταναλώνετε αποξηραμένα φρούτα, πόσο συχνά καταναλώνετε νεκταρίνια, ροδάκινα ή δαμάσκηνα, πόσο συχνά καταναλώνετε σταφύλια, πόσο συχνά καταναλώνετε πεπόνι, πόσο συχνά καταναλώνετε φράουλες, πόσο συχνά καταναλώνετε κεράσια και πόσο συχνά καταναλώνετε πορτοκάλια ή μανταρίνια.
- «λαχανικά», που περιλαμβάνει τις ερωτήσεις του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώνετε 1 χυμό τομάτας ή λαχανικών, πόσο συχνά καταναλώνετε 1 μερίδα βραστά λαχανικά (όπως σπανάκι, ραπανάκι, λαχανίδες, χόρτα ή λάχανο), πόσο συχνά καταναλώνετε μπρόκολο, πόσο συχνά καταναλώνετε κουνουπίδι, πόσο συχνά καταναλώνετε σπανάκι,

πόσο συχνά καταναλώνετε καρότα, πόσος συχνά καταναλώνετε μαρούλι, πόσο συχνά καταναλώνετε λάχανο, πόσος συχνά καταναλώνετε πιπεριές (κόκκινες, πράσινες, κίτρινες), πόσο συχνά καταναλώνετε τομάτες και πόσο συχνά καταναλώνετε κρεμμύδι.

- «γαλακτοκομικά», που περιλαμβάνει τις ερωτήσεις του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά πίνετε 1 ποτήρι γάλα πλήρες ως ρόφημα, πόσο συχνά πίνετε 1 ποτήρι γάλα ημίπαχο ως ρόφημα, πόσο συχνά πίνετε 1 ποτήρι γάλα άπαχο ως ρόφημα (όχι στον καφέ- συμπεριλάβετε σοκολατούχο γάλα και ζεστή σοκολάτα με γάλα ή προσθήκη δημητριακών), πόσο συχνά καταναλώνετε γιαούρτι πλήρες, πόσο συχνά καταναλώνετε γιαούρτι ημίπαχο, πόσο συχνά καταναλώνετε γιαούρτι άπαχο, πόσο συχνά καταναλώνετε τυρί με πολλά λιπαρά, πόσο συχνά καταναλώνετε τυρί με χαμηλά λιπαρά, πόσο συχνά καταναλώνετε τυρί χωρίς λιπαρά, πόσο συχνά καταναλώνετε τυρί χωρίς αλάτι (ακόμη και σε μπέργκερς ή σάντουιτς) και πόσο συχνά καταναλώνετε αυγά (συμπεριλάβετε τα αυγά σε σουφλέ, σαλάτες, αυγολέμονο ή σε πίτες).
- «λαδερά», που περιλαμβάνει τις ερωτήσεις του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώνετε μελιτζάνες και πόσο συχνά καταναλώνετε φασολάκια (χλωρά).
- «υδατάνθρακες», που περιλαμβάνει τις ερωτήσεις του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώνετε λευκό ψωμί, πόσο συχνά καταναλώνετε ψωμί ολικής άλεσης, πόσο συχνά καταναλώνετε 1 μερίδα βρώμη ή άλλα μαγειρεμένα δημητριακά το χειμώνα ή δημητριακά στο πρωινό σας, πόσο συχνά καταναλώνετε 1 μερίδα ρύζι ή άλλα μαγειρεμένα σιτηρά (όπως πλιγούρι, σιτάρι, τραχανά) και πόσο συχνά καταναλώνετε 1 μερίδα спаγγέτι, λαζάνια, ραβιόλια, τортελίνια, γεμιστά κοχύλια και λοιπά ζυμαρικά.
- «ξηροί καρποί», που περιλαμβάνει την ερώτηση του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώνετε ξηρούς καρπούς.
- «φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση», που περιλαμβάνει τις ερωτήσεις του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώνετε τηγανητά τρόφιμα εκτός σπιτιού, πόσο συχνά καταναλώνετε 1 κονσέρβα (συμπεριλαμβανομένου και σε σαλάτες, σε σάντουιτς, ή σάλτσες), πόσο

συχνά καταναλώνετε 1 κουτί μπισκότα, τσιπς, ποπκορν, κέικ, ντόνατς, τσουρέκια, κρουασάν, κλπ και πόσο συχνά καταναλώνετε πίτσα.

- «καφές», που περιλαμβάνει την ερώτηση του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώνετε καφέ.
- «τσάι», που περιλαμβάνει την ερώτηση του ΕΣΚΤ: Πόσο συχνά καταναλώνετε τσάι τους τελευταίους 12 μήνες.
- «αλκοόλ», που περιλαμβάνει την ερώτηση του ΕΣΚΤ: Πόσο συχνά καταναλώνετε αλκοόλ τους τελευταίους 12 μήνες.
- «αναψυκτικά», που περιλαμβάνει την ερώτηση του ΕΣΚΤ: Πόσο συχνά καταναλώνετε αναψυκτικά τους τελευταίους 12 μήνες.
- «γλυκά», που περιλαμβάνει τις ερωτήσεις του ΕΣΚΤ: Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά καταναλώνετε γλυκά σοκολάτας και πόσο συχνά καταναλώνετε άλλου είδους γλυκά (π.χ. παγωτό).
- «κρέας», που περιλαμβάνει τις ερωτήσεις σχετικά με τη συχνότητα κατανάλωσης κόκκινου κρέατος και παραγώγων του (π.χ. κιμάς) καθώς και τη συχνότητα κατανάλωσης λευκού κρέατος και πουλερικών τους τελευταίους 12 μήνες και
- «ψάρι», που περιλαμβάνει την ερώτηση σχετικά με τη συχνότητα κατανάλωσης ψαριών (μικρά ψάρια, μεγάλα ψάρια, ψάρι με τη μορφή φέτας) τους τελευταίους 12 μήνες.

Σε αυτές τις ομάδες τροφίμων κατηγοριοποιήθηκαν τα δεδομένα τόσο από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων όσο και από το 3ήμερο ημερολόγιο.

2.3 Στατιστικές μέθοδοι

Το μέγεθος του δείγματος $n=100$, θεωρείται επαρκές για την ανίχνευση διαφορών στις διερευνούμενες ομάδες τροφίμων μεταξύ των δύο εργαλείων σε επίπεδο ίσο με $1\pm 0,5$ φορές την ημέρα κατανάλωση. Με το δείγμα αυτό επιτυγχάνεται στατιστική ισχύς ίση με 99% για αμφίπλευρους ελέγχους σε

Ο συντελεστής συμφωνίας του Kendall

- Ένας ακόμα συντελεστής που μετρά το βαθμό **συμφωνίας** μεταξύ δύο **διατεταγμένων** μεταβλητών είναι ο συντελεστής τ του Kendall.

$$\tau = \frac{4S}{n(n-1)}$$

όπου $S = \Sigma - \Delta$.

Σ = ο αριθμός των συμφωνούντων ζευγών, δηλαδή των (X_i, Y_i) που έχουν λάβει την ίδια διάταξη στο διατεταγμένο δείγμα.

Δ = ο αριθμός των διαφωνούντων ζευγών, δηλαδή αυτών που δεν έχουν λάβει την ίδια διάταξη στο δείγμα.

επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0,05.

Οι ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέση τιμή $\pm$ τυπική απόκλιση, ενώ οι κατηγορικές ως συχνότητες. Για την αξιολόγηση της εγκυρότητας του ΕΣΚΤ υπολογίστηκε το tau-b του Kendall (Kendall, 1938), αξιοποιώντας τις πληροφορίες που

συλλέχθηκαν τόσο από τη χορήγηση του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων όσο και από το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Το tau-b του Kendall μετρά το βαθμό συμφωνίας μεταξύ δύο μεταβλητών. Τιμές κοντά στη μονάδα δηλώνουν πολύ καλή συμφωνία.

Στη συνέχεια, εφαρμόστηκαν τόσο το μη-παραμετρικό στατιστικό κριτήριο του Wilcoxon (για έλεγχο της ισότητας των κατανομών της κατανάλωσης των τροφίμων, όπως αυτές αποτιμήθηκαν από τα δύο διαφορετικά εργαλεία), όσο και η μέθοδος Bland-Altman (Bland and Altman, 1986) (για τον έλεγχο συμφωνίας μεταξύ των δύο μεθόδων).

Τα όρια συμφωνίας της μεθόδου Bland-Altman υπολογίστηκαν ως μέση τιμή (διαφοράς) $\pm$ 1,96 * τυπική απόκλιση (διαφοράς). Ανάλογοι έλεγχοι συμφωνίας (και με τα τρία κριτήρια-μεθόδους) πραγματοποιήθηκαν σε υποομάδες του δείγματος ανάλογα με το στάδιο παχυσαρκίας, το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας και το βαθμό υιοθέτησης της Μεσογειακής διατροφής.

Η στατιστική ανάλυση έγινε στο λογισμικό SPSS 18 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA).

Μέθοδος των **Bland & Altman**

για την μέτρηση της εγκυρότητας

• **Βήμα 1^ο:**

- Υπολογίζουμε την μέση διαφορά **d** των 2 μετρήσεων.
 - Συνήθως η **d** ακολουθεί την κανονική κατανομή, ανεξαρτήτως της κατανομής των αρχικών μετρήσεων.

• **Βήμα 2^ο:**

- υπολογίζουμε την τυπική απόκλιση **s** της διαφοράς.

Συνήθως το 95% των **d** ανήκει στο διάστημα [μέση τιμή **d** $\pm$ 2**s**]

- Στο σημείο αυτό να σημειωθεί ότι τα όρια συμφωνίας: μέση τιμή **d** $\pm$ 2**s**, έχουν **ιδιαίτερη** κλινική σημασία.
- Για γενίκευση στον πληθυσμό ορθότερο είναι να βρεθεί το 95% ΔΕ της μέσης τιμής **d**

Μέθοδος των **Bland & Altman**

για την μέτρηση της εγκυρότητας

- **Βήμα 3^ο:** υπολογίζουμε τον συντελεστή συσχέτισης **rho** ή **r** της διαφοράς **d** με τον αριθμητικό μέσο των 2 μετρήσεων.

- Αν ο **συντελεστής συσχέτισης** είναι μη-στατιστικά σημαντικός, τότε **δεν υπάρχει μεροληψία** μεταξύ των δύο μεθόδων.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 Χαρακτηριστικά του δείγματος

Στον *Πίνακα 3.1* παρουσιάζονται ανθρωπομετρικά και χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής των συμμετεχόντων στην έρευνα εγκυρότητας του ερωτηματολογίου.

Πίνακας 3.1. Ανθρωπομετρικά και χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής του δείγματος (n=100) της μελέτης.		
Ηλικία (έτη)		56 ± 11
Δείκτης Μάζας Σώματος (kg/m ²)		26,7 ± 4
MedDietScore (εύρος 0-55)		29,5 ± 4
IPAQ score (MET-minutes/week)		1235 ± 1462
Καπνιστικές συνήθειες (n, %)		
	<i>Μη καπνιστές</i>	73 (73%)
	<i>Καπνιστές</i>	27 (27%)
	<i>Πρώην καπνιστές</i>	46 (46%)
Αριθμός συγγενών με καρκίνο του μαστού (n, %)		
	<i>Κανένας συγγενής</i>	81 (81%)
	<i>1 συγγενής</i>	14 (14%)
	<i>2 συγγενείς</i>	4 (4%)
	<i>3 συγγενείς</i>	1 (1%)

3.2 Έλεγχος εγκυρότητας του Ερωτηματολογίου Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων (ΕΣΚΤ)

Στον *Πίνακα 3.2* παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ελέγχων εγκυρότητας του ΕΣΚΤ για διάφορες ομάδες τροφίμων, με βάση το εργαλείο αναφοράς, δηλ., το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων.

Πίνακας 3.2. Έλεγχος εγκυρότητας του ΕΣΚΤ ως προς τη μέθοδο αναφοράς, δηλ., το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, σε όλο το δείγμα (n=100).

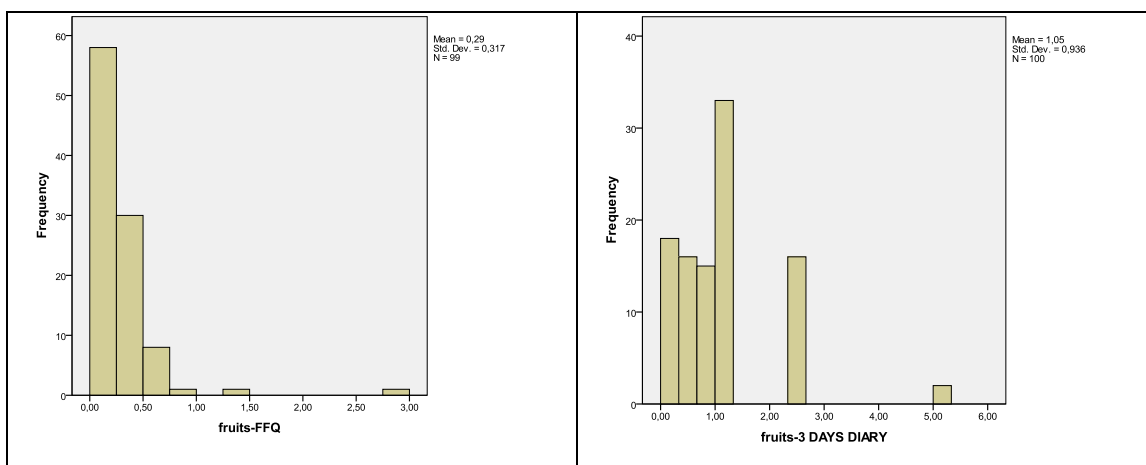
Ομάδες τροφίμων (μερίδες / ημέρα)	Διάμεση κατανάλωση & τεταρτημόρια		P^*	τ -Kendall, p	Μέθοδος B&A	
					Μέση διαφορά	Όρια συμφωνίας
	ΕΣΚΤ	3ΗΜΕΡΟ				
Φρούτα	0,22 (0,16, 0,32)	1,00 (0,5, 1,00)	<0,001	0,39, <0,001	-0,77	-2,6, +1,1
Λαχανικά	0,35 (0,27, 0,43)	0,5 (0,5, 0,78)	<0,001	-0,06, 0,44	-0,23	-1,0, +0,6
Γαλακτοκομικά	0,19 (0,13, 0,25)	0,78 (0,5, 1,00)	<0,001	0,35, <0,001	-0,83	-2,4, +0,7
Υδατάνθρακες	0,38 (0,25, 0,58)	2,5 (1,00, 2,5)	<0,001	0,14, 0,07	-1,51	-4,1, +1,1
Κρέας	0,40 (0,29, 0,40)	0,64 (0,36, 0,64)	<0,001	0,11, 0,23	-0,11	-0,6, +0,3
Ψάρι	0,08 (0,08, 0,21)	0,00 (0,00, 0,21)	0,83	0,29, 0,002	+0,02	-0,3, +0,3
Λαδερά	0,11 (0,08, 0,15)	0,00 (0,00, 0,21)	0,058	0,02, 0,82	+0,04	-0,3, +0,4
Ξηροί καρποί	0,21 (0,01, 0,21)	0,00 (0,00, 0,21)	<0,001	0,35, <0,001	+0,09	-0,5, +0,7
Φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση	0,04 (0,01, 0,07)	0,21 (0,00, 0,21)	<0,001	0,20, 0,01	-0,12	-0,5, +0,3
Καφές	1,00 (1,00, 2,5)	1,00 (0,5, 2,5)	<0,001	0,69, <0,001	+0,34	-1,5, +2,1
Τσάι	0,01 (0,00, 0,21)	0,00 (0,00, 0,16)	<0,001	0,42, <0,001	+0,08	-0,7, +0,9
Αλκοόλ	0,01 (0,00, 0,21)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001	0,43, <0,001	+0,12	-0,9, +1,1
Αναψυκτικά	0,01 (0,00, 0,01)	0,00 (0,00, 0,00)	0,001	0,27, 0,04	+0,04	-0,4, +0,4
Γλυκά	0,11 (0,05, 0,21)	0,21 (0,00, 0,21)	0,30	0,15, 0,06	-0,05	-0,4, +0,3

*οι τιμές του p προέκυψαν από την εφαρμογή του μη-παραμετρικού στατιστικού κριτηρίου του Wilcoxon για έλεγχο της ισότητας των κατανομών της κατανάλωσης των τροφίμων, όπως αυτές αποτιμήθηκαν από τα δυο διαφορετικά εργαλεία.

B&A: Bland – Altman για τον έλεγχο συμφωνίας μεταξύ δύο μεθόδων.

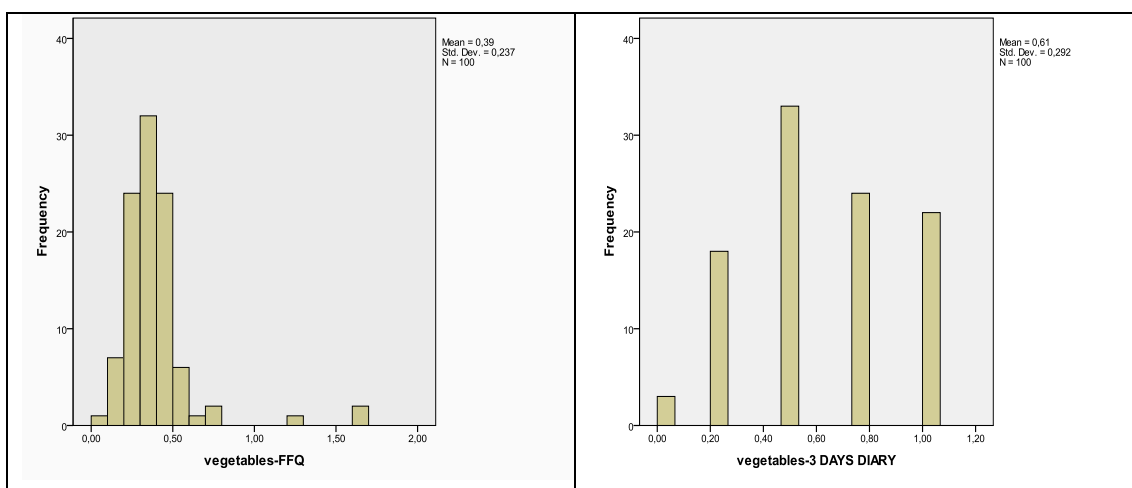
Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 3.2** ικανοποιητική συμφωνία (δηλ., εγκυρότητα) με βάση τον έλεγχο συμφωνίας του Kendall, παρατηρήθηκε για τις ομάδες τροφίμων και ποτών: φρούτα, γαλακτοκομικά, υδατάνθρακες, ψάρι, ξηροί καρποί, φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση, καφές, τσάι, αλκοόλ, αναψυκτικά και γλυκά (σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας <0,10). Ωστόσο, για τις ομάδες τροφίμων λαχανικά, κρέας και λαδερά δεν παρατηρήθηκε συμφωνία μεταξύ των απαντήσεων που έδωσαν οι ερωτώμενοι στο ΕΣΚΤ και στο 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ιστογράμματα της κατανομής της κατανάλωσης των διερευνούμενων ομάδων τροφίμων και ποτών, όπως αυτά προέκυψαν από το ΕΣΚΤ και τη μέθοδο αναφοράς.



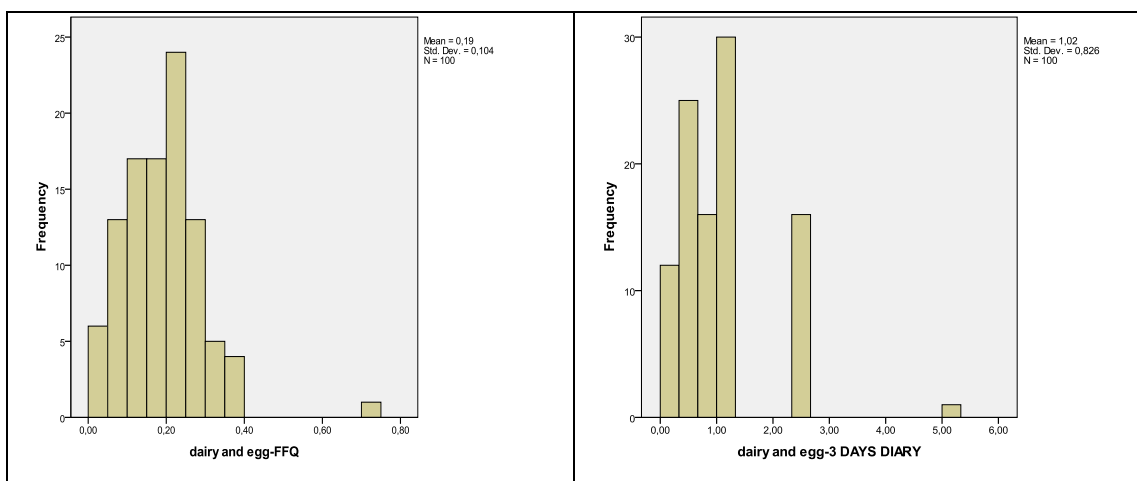
Γράφημα 1. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης φρούτων όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο *Γράφημα 1*, στο ΕΣΚΤ οι παρατηρήσεις συγκεντρώνονται σε διάστημα τιμών μικρότερο της μισής μερίδας/ημέρα (<0,5 μερίδα/ημέρα), ενώ στο 3ήμερο ημερολόγιο επεκτείνονται μέχρι και τη 1 μερίδα/ημέρα.



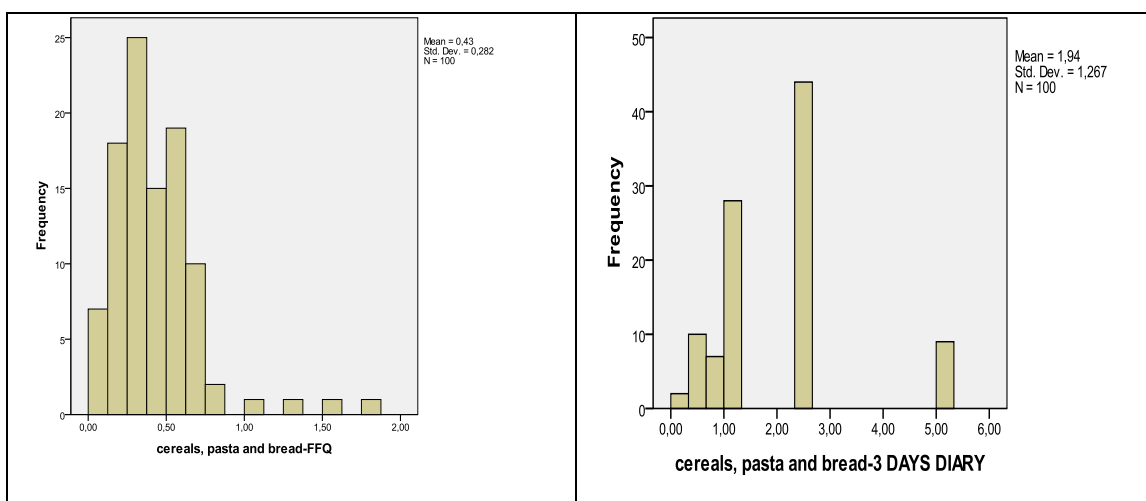
Γράφημα 2. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης λαχανικών όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο *Γράφημα 2*, στο ΕΣΚΤ οι παρατηρήσεις συγκεντρώνονται σε ένα διάστημα τιμών και απλώνονται με κάποια συμμετρία γύρω από αυτό χωρίς να ξεπερνούν τη μισή μερίδα/ημέρα λαχανικών. Αντίθετα η κατανομή των παρατηρήσεων στο 3ήμερο ημερολόγιο φαίνεται να καταλαμβάνει όλο το εύρος των τιμών.



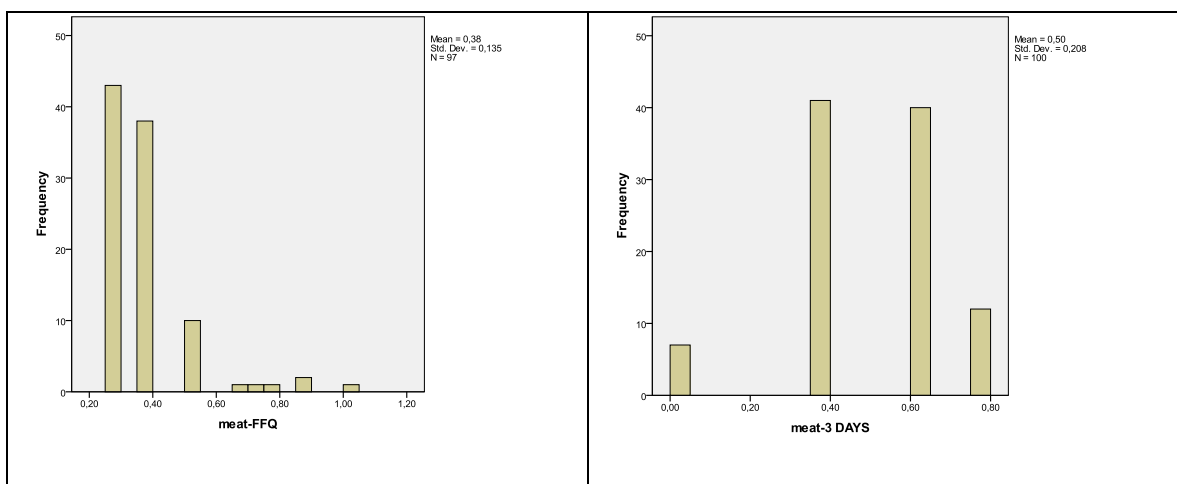
Γράφημα 3. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης γαλακτοκομικών όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 3**, ενώ στο ΕΣΚΤ οι παρατηρήσεις συγκεντρώνονται σε ένα διάστημα τιμών που δεν ξεπερνά τις 0,4 μερίδες/ημέρα γαλακτοκομικών και απλώνονται με κάποια συμμετρία γύρω από αυτό, στο 3ήμερο ημερολόγιο οι παρατηρήσεις συγκεντρώνονται στη 1 μερίδα/ημέρα.



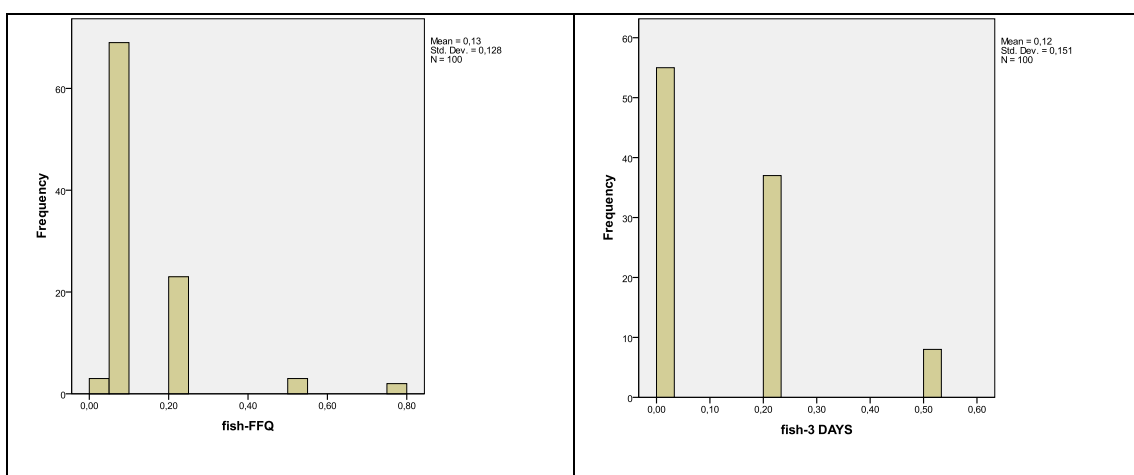
Γράφημα 4. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης υδατανθράκων όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4**, στο ΕΣΚΤ οι παρατηρήσεις συγκεντρώνονται σε ένα διάστημα τιμών και απλώνονται με κάποια συμμετρία γύρω από αυτό, αγγίζοντας τη 1 μερίδα/ημέρα υδατανθράκων. Αντίθετα, στο 3ήμερο ημερολόγιο παρατηρείται μια πιο εκτενής κατανομή που φτάνει έως και τις 5 μερίδες/ημέρα.



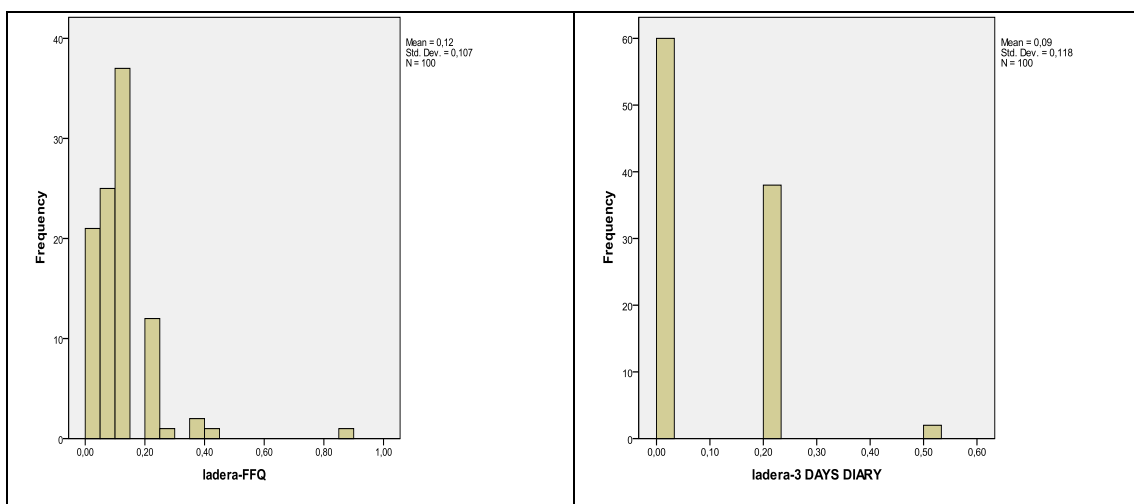
Γράφημα 5. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης κρέατος όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο

Όπως φαίνεται στο *Γράφημα 5*, ενώ στο ΕΣΚΤ οι παρατηρήσεις για την κατανάλωση κρέατος συγκεντρώνονται κυρίως στο αριστερό άκρο του ιστογράμματος, η κατανομή στο 3ήμερο ημερολόγιο χαρακτηρίζεται από μεμονωμένες τιμές.



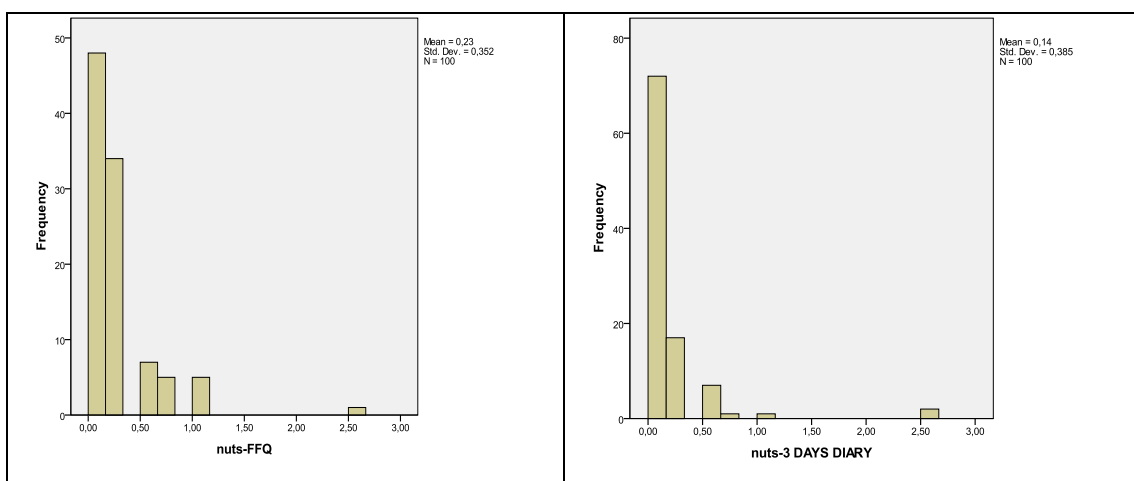
Γράφημα 6. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης ψαριού όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο

Όπως φαίνεται στο *Γράφημα 6*, τόσο στο ΕΣΚΤ, όσο και στο 3ήμερο ημερολόγιο η κατανομή χαρακτηρίζεται από μεμονωμένες τιμές, οι οποίες όμως δεν ξεπερνούν τις 0,3 μερίδες/ημέρα.



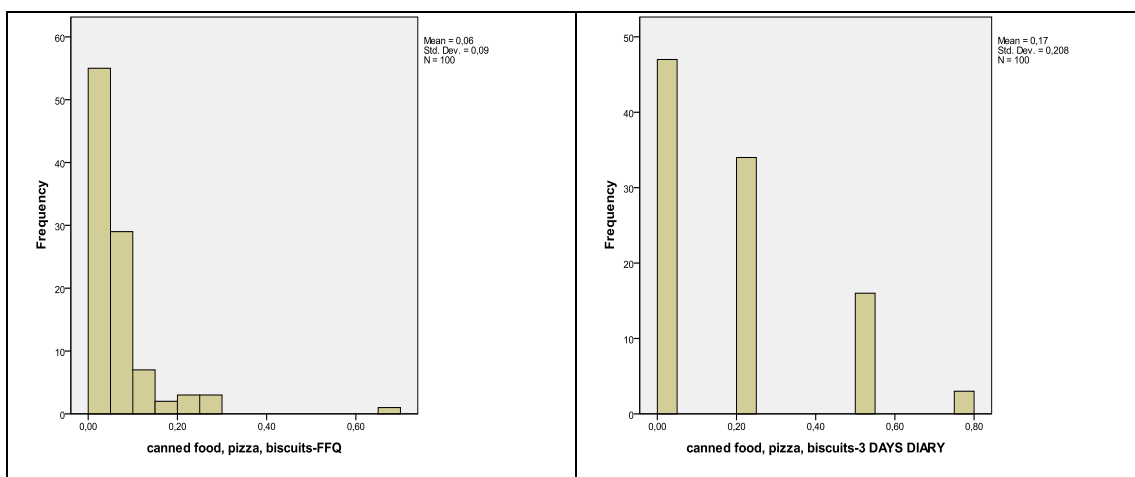
Γράφημα 7. Ιστογράμμα της κατανομής κατανάλωσης λαδερών όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 7**, ενώ στο ΕΣΚΤ οι παρατηρήσεις για την κατανάλωση λαδερών συγκεντρώνονται στο αριστερό άκρο του ιστογράμματος, η κατανομή στο 3ήμερο ημερολόγιο χαρακτηρίζεται από μεμονωμένες τιμές.



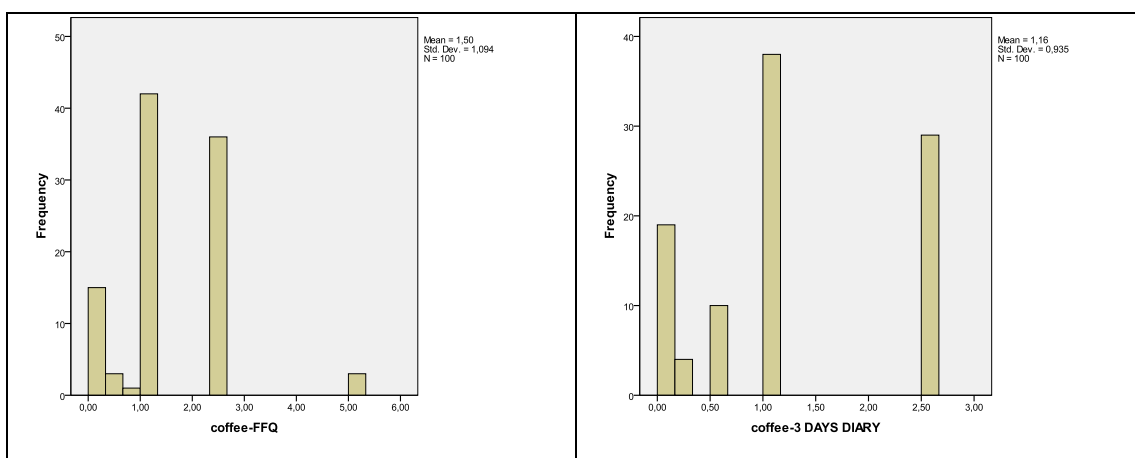
Γράφημα 8. Ιστογράμμα της κατανομής κατανάλωσης ξηρών καρπών όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 8**, οι παρατηρήσεις για την κατανάλωση ξηρών καρπών, τόσο στο ΕΣΚΤ όσο και στο 3ήμερο ημερολόγιο συγκεντρώνονται στο αριστερό άκρο του ιστογράμματος κάτω από τη 1 μερίδα/ημέρα.



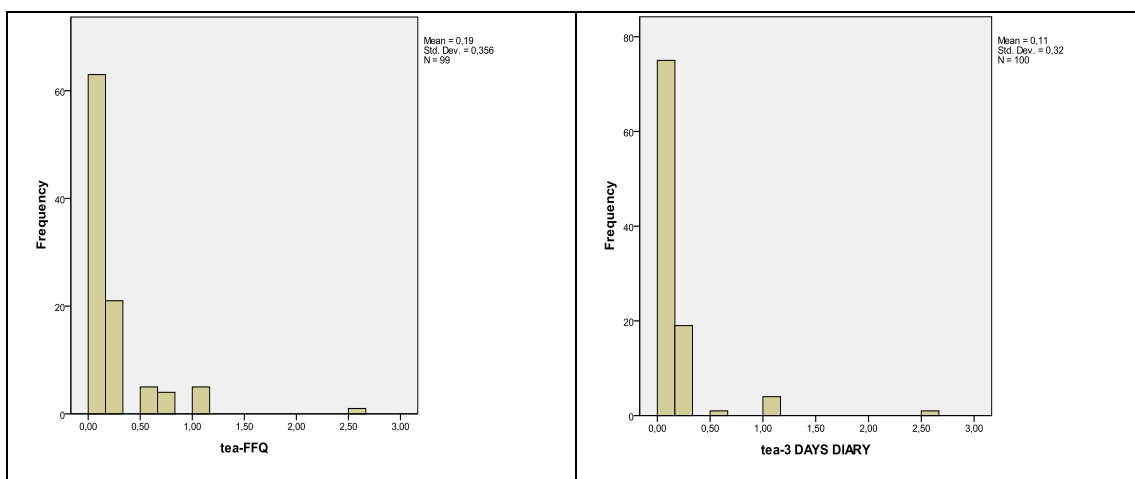
Γράφημα 9. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης φαγητού έτοιμου προς κατανάλωση όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 9**, στο ΕΣΚΤ οι παρατηρήσεις συγκεντρώνονται σε ένα διάστημα τιμών μικρότερο των 0,2 μερίδων/ημέρα φαγητού έτοιμου προς κατανάλωση. Αντίθετα η κατανομή των παρατηρήσεων στο 3ήμερο ημερολόγιο φαίνεται να καταλαμβάνει όλο το εύρος των τιμών.



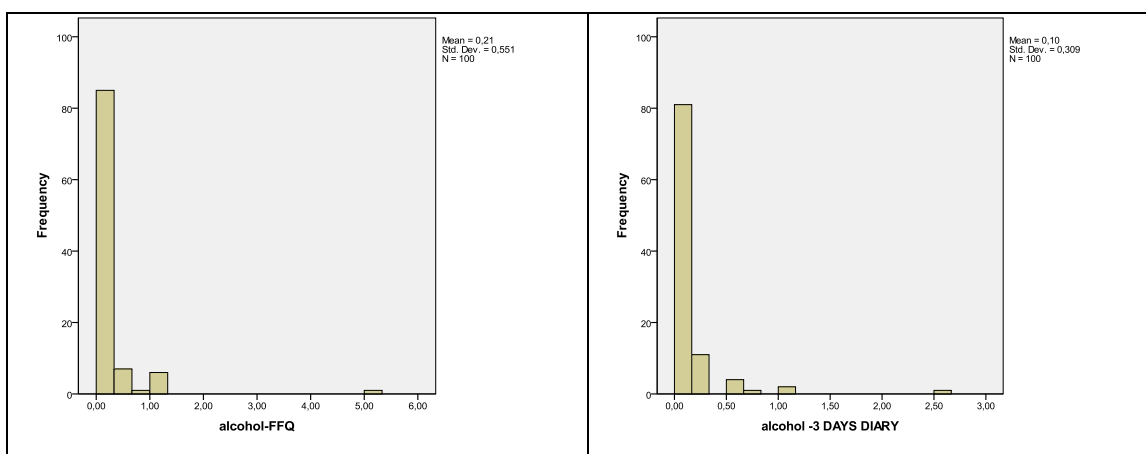
Γράφημα 10. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης καφέ όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 10**, τόσο στο ΕΣΚΤ όσο και στο 3ήμερο ημερολόγιο, οι παρατηρήσεις εντοπίζονται κυρίως στο διάστημα τιμών 0-1 μερίδα/ημέρα καφέ χωρίς ωστόσο να ξεπερνούν τις 2,5 μερίδες/ημέρα.



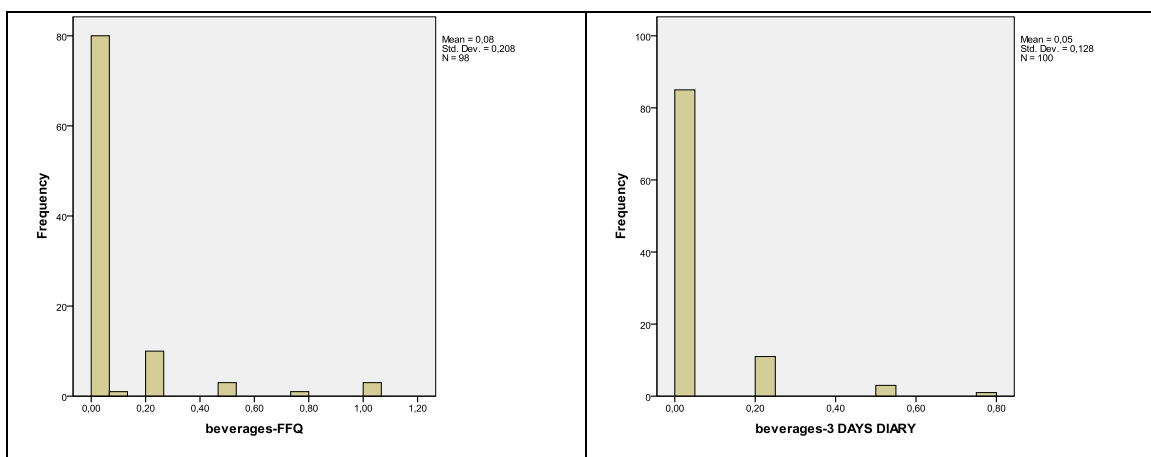
Γράφημα 11. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης τσαγιού όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 11**, οι παρατηρήσεις όσον αφορά την κατανάλωση τσαγιού, τόσο στο ΕΣΚΤ όσο και στο 3ήμερο ημερολόγιο, συγκεντρώνονται στο αριστερό άκρο του ιστογράμματος κυρίως μην ξεπερνώντας τη 0,5 μερίδα/ημέρα.



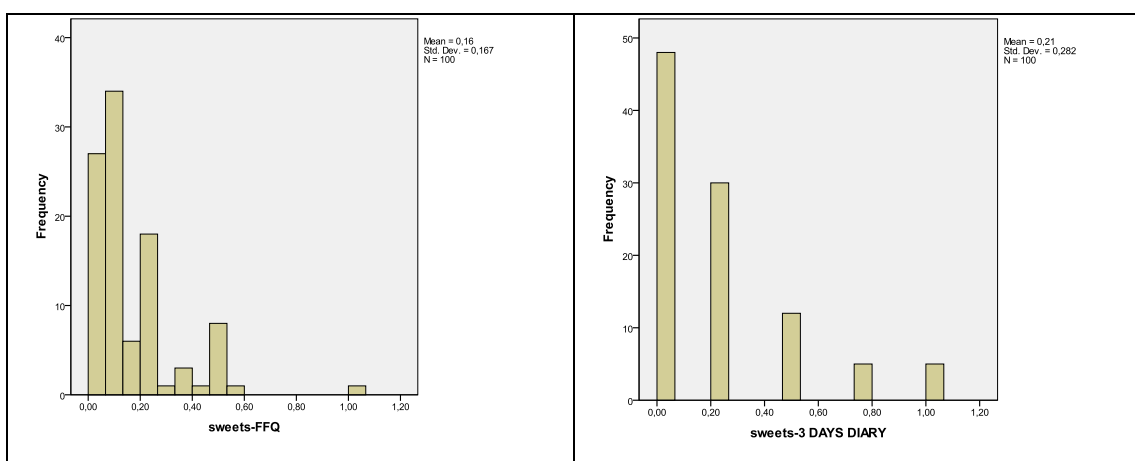
Γράφημα 12. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης αλκοόλ όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 12**, τόσο στο ΕΣΚΤ όσο και στο 3ήμερο ημερολόγιο, οι παρατηρήσεις συγκεντρώνονται στο αριστερό άκρο του ιστογράμματος όσον αφορά την κατανάλωση αλκοόλ.



Γράφημα 13. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης αναψυκτικών όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 13**, οι παρατηρήσεις τόσο στο ΕΣΚΤ όσο και στο 3ήμερο ημερολόγιο ακολουθούν παρόμοια κατανομή μιας και συγκεντρώνονται σε διάστημα τιμών 0-0,2 μερίδες/ημέρα αναψυκτικών.



Γράφημα 14. Ιστόγραμμα της κατανομής κατανάλωσης γλυκών όπως αυτή αποτιμήθηκε από το ΕΣΚΤ και το 3ήμερο ημερολόγιο.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 14**, στο ΕΣΚΤ οι παρατηρήσεις συγκεντρώνονται σε ένα διάστημα τιμών κυρίως μεταξύ 0-0,6 μερίδες/ημέρα γλυκών. Αντίθετα η κατανομή των παρατηρήσεων στο 3ήμερο ημερολόγιο φαίνεται να καταλαμβάνει όλο το εύρος των τιμών.

3.3 Έλεγχος εγκυρότητας του Ερωτηματολογίου Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων (ΕΣΚΤ) σε υποομάδες του δείγματος

Εγκυρότητα και παχυσαρκία

Στον Πίνακα 3.3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ελέγχων εγκυρότητας του ΕΣΚΤ, με βάση το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, ανάλογα με το στάδιο της παχυσαρκίας.

Πίνακας 3.3. Έλεγχος εγκυρότητας του ΕΣΚΤ ως προς τη μέθοδο αναφοράς, δηλ., το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, ανάλογα με το στάδιο παχυσαρκίας (φυσιολογικού βάρους, $n=32$, υπέρβαροι/παχύσαρκοι, $n=67$).						
Ομάδες τροφίμων (μερίδες / ημέρα)	Διάμεση κατανάλωση & τεταρτημόρια		P^*	τ -Kendall, p	Μέση διαφορά (με βάση τη μέθοδο B&A)	Όρια συμφωνίας (με βάση τη μέθοδο B&A)
Φυσιολογικού βάρους άτομα	ΕΣΚΤ	3ΗΜΕΡΟ				
Φρούτα	0,19 (0,16, 0,30)	1,00 (0,50, 2,13)	<0,001	0,38, 0,005	-1,01	-3,1, +1,0
Λαχανικά	0,32 (0,22, 0,44)	0,64 (0,50, 0,95)	<0,001	-0,13, 0,352	-0,32	-0,95, +0,3
Γαλακτοκομικά	0,16 (0,10, 0,26)	0,78 (0,50, 1,00)	<0,001	0,31, 0,023	-0,91	-2,4, +0,6
Υδατάνθρακες	0,33 (0,22, 0,55)	1,75 (1,00, 2,5)	<0,001	0,35, 0,01	-1,65	-4,5, +1,2
Κρέας	0,39 (0,29, 0,40)	0,36 (0,36, 0,64)	0,02	0,11, 0,49	-0,09	-0,56, +0,38
Ψάρι	0,08 (0,08, 0,08)	0,21 (0,00, 0,21)	0,18	0,28, 0,094	-0,02	-0,33, +0,29
Λαδερά	0,08 (0,05, 0,15)	0,00 (0,00, 0,21)	0,98	0,33, 0,034	-0,01	-0,3, +0,3
Ξηροί Καρποί	0,15 (0,01, 0,21)	0,00 (0,00, 0,21)	0,002	0,47, 0,002	+0,10	-0,3, +0,5
Φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση	0,04 (0,01, 0,10)	0,21 (0,00, 0,43)	0,001	0,27, 0,059	-0,16	-0,6, +0,3
Καφές	1,00 (1,00, 2,50)	1,00 (0,50, 2,5)	0,14	0,69, <0,001	+0,17	-1,4, +1,8
Τσάι	0,08 (0,00, 0,21)	0,00 (0,00, 0,21)	0,08	0,33, 0,037	+0,02	-0,9, +1,0
Αλκοόλ	0,21 (0,00, 0,21)	0,00 (0,00, 0,21)	0,01	0,49, 0,001	+0,21	-1,4, +1,8
Αναψυκτικά	0,00 (0,00, 0,01)	0,00 (0,00, 0,16)	0,88	0,51, 0,002	-0,01	-0,3, +0,4
Γλυκά	0,11 (0,11, 0,21)	0,11 (0,00, 0,21)	0,63	0,32, 0,031	+0,001	-0,4, +0,4
Υπέρβαροι/παχύσαρκοι άτομα	ΕΣΚΤ	3ΗΜΕΡΟ				
Φρούτα	0,23 (0,16, 0,36)	0,78 (0,5, 1,00)	<0,001	0,43, <0,001	-0,66	-2,4, +1,1
Λαχανικά	0,35 (0,29, 0,42)	0,5 (0,5, 0,78)	<0,001	-0,02, 0,831	-0,18	-1,0, +0,7

Γαλακτοκομικά	0,20 (0,14, 0,24)	0,78 (0,5, 1,00)	<0,001	0,39, <0,001	-0,80	-2,4, +0,8
Υδατάνθρακες	0,38 (0,27, 0,58)	2,5 (1,00, 2,5)	<0,001	0,03, 0,774	-1,46	-2,7, -0,3
Κρέας	0,40 (0,29, 0,40)	0,64 (0,36, 0,64)	<0,001	0,12, 0,26	-0,12	-0,57, +0,33
Ψάρι	0,08 (0,08, 0,21)	0,00 (0,00, 0,21)	0,18	0,32, 0,005	+0,03	-0,26, +0,26
Λαδερά	0,11 (0,08, 0,15)	0,00 (0,00, 0,21)	0,01	-0,13, 0,25	+0,06	-0,3, +0,4
Ξηροί Καρποί	0,21 (0,01, 0,21)	0,00 (0,00, 0,21)	<0,001	0,28, 0,009	+0,09	-0,6, +0,8
Φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση	0,04 (0,01, 0,06)	0,00 (0,00, 0,21)	0,01	0,17, 0,086	-0,09	-0,5, +0,3
Καφές	1,00 (1,00, 2,5)	1,00 (0,5, 2,5)	<0,001	0,69, <0,001	+0,42	-1,3, +2,1
Τσάι	0,01 (0,00, 0,21)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001	0,48, <0,001	+0,11	-0,5, +0,8
Αλκοόλ	0,01 (0,00, 0,21)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001	0,36, 0,001	+0,07	-0,3, +0,4
Αναψυκτικά	0,01 (0,00, 0,01)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001	0,16, 0,165	+0,06	-0,3, +0,4
Γλυκά	0,11 (0,05, 0,21)	0,21 (0,00, 0,5)	0,18	0,12, 0,221	-0,07	-0,8, +0,6

*οι τιμές προέκυψαν από την εφαρμογή του μη-παραμετρικού στατιστικού κριτηρίου του Wilcoxon για έλεγχο της ισότητας των κατανομών της κατανάλωσης των τροφίμων, όπως αυτές αποτιμήθηκαν από τα δυο διαφορετικά εργαλεία.

B&A: Bland – Altman για τον έλεγχο συμφωνίας μεταξύ δύο μεθόδων.

Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 3.3**, για τα άτομα φυσιολογικού βάρους, συμφωνία (δηλ., εγκυρότητα) με βάση τον έλεγχο συμφωνίας του Kendall, παρατηρήθηκε για τις ομάδες τροφίμων: φρούτα, γαλακτοκομικά, υδατάνθρακες, ψάρι, λαδερά, ξηροί καρποί, φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση, καφές, τσάι, αλκοόλ, αναψυκτικά και γλυκά (σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας <0,10). Ωστόσο, για τις ομάδες τροφίμων λαχανικά και κρέας δεν παρατηρήθηκε συμφωνία μεταξύ των απαντήσεων που έδωσαν οι ερωτώμενοι στο ΕΣΚΤ και στο 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων.

Αντίστοιχα, για τα υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα, συμφωνία (δηλ., εγκυρότητα) με βάση τον έλεγχο συμφωνίας του Kendall, παρατηρήθηκε για τις ομάδες τροφίμων: φρούτα, γαλακτοκομικά, ψάρι, ξηροί καρποί, φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση, καφές, τσάι και αλκοόλ (σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας <0,10). Ωστόσο, για τις ομάδες τροφίμων λαχανικά, υδατάνθρακες, κρέας, λαδερά, αναψυκτικά και γλυκά δεν παρατηρήθηκε συμφωνία μεταξύ των απαντήσεων που έδωσαν οι ερωτώμενοι στο ΕΣΚΤ και στο 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων.

Εγκυρότητα και φυσική δραστηριότητα

Όταν το δείγμα χωρίστηκε ανάλογα με το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας φάνηκε ότι:

- Στα άτομα με χαμηλή φυσική δραστηριότητα παρατηρήθηκε συμφωνία στις ομάδες τροφίμων φρούτα (τ -Kendall = 0,54, $p < 0,001$), γαλακτοκομικά (τ -Kendall = 0,41, $p = 0,002$), ψάρι (τ -Kendall = 0,55, $p = 0,001$) ξηροί καρποί (τ -Kendall = 0,50, $p = 0,001$), καφές (τ -Kendall = 0,73, $p < 0,001$), τσάι (τ -Kendall = 0,53, $p = 0,001$) και αλκοόλ (τ -Kendall = 0,34, $p = 0,026$) ενώ δεν παρατηρήθηκε συμφωνία στα υπόλοιπες ομάδες τροφίμων (δηλ., λαχανικά, υδατάνθρακες, κρέας, λαδερά, φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση, αναψυκτικά και γλυκά).
- Στα άτομα με μέτρια φυσική δραστηριότητα παρατηρήθηκε συμφωνία στις ομάδες τροφίμων φρούτα (τ -Kendall = 0,25, $p = 0,039$), λαχανικά (τ -Kendall = -0,26, $p = 0,033$), γαλακτοκομικά (τ -Kendall = 0,25, $p = 0,037$), ξηροί καρποί (τ -Kendall = 0,39, $p = 0,007$), φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση (τ -Kendall = 0,35, $p = 0,008$), καφές (τ -Kendall = 0,73, $p < 0,001$), τσάι (τ -Kendall = 0,42, $p = 0,004$), αλκοόλ (τ -Kendall = 0,43, $p = 0,003$) και αναψυκτικά (τ -Kendall = 0,34, $p < 0,029$) ενώ δεν παρατηρήθηκε συμφωνία στα υπόλοιπες ομάδες τροφίμων (δηλ., υδατάνθρακες, κρέας, ψάρι, λαδερά και γλυκά).
- Στα άτομα με έντονη φυσική δραστηριότητα παρατηρήθηκε συμφωνία στις ομάδες τροφίμων φρούτα (τ -Kendall = 0,32, $p = 0,033$), γαλακτοκομικά (τ -Kendall = 0,44, $p = 0,003$), ψάρι (τ -Kendall = 0,29, $p = 0,10$) καφές (τ -Kendall = 0,59, $p < 0,001$), τσάι (τ -Kendall = 0,35, $p = 0,042$) και αλκοόλ (τ -Kendall = 0,54, $p = 0,002$) ενώ δεν παρατηρήθηκε συμφωνία στα υπόλοιπες ομάδες τροφίμων (δηλ., λαχανικά, υδατάνθρακες, κρέας, λαδερά, ξηροί καρποί, φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση, αναψυκτικά και γλυκά).

Εγκυρότητα και Μεσογειακή Διατροφή

Όταν το δείγμα χωρίστηκε ανάλογα με το βαθμό υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής φάνηκε ότι:

- Στα άτομα που δεν υιοθετούν τη μεσογειακή (δηλ., MedDietScore < 27) παρατηρήθηκε συμφωνία στις ομάδες τροφίμων φρούτα (τ -Kendall = 0,41, $p = 0,002$), γαλακτοκομικά (τ -Kendall = 0,47, $p < 0,001$), υδατάνθρακες (τ -Kendall = 0,30, $p = 0,022$), ψάρι (τ -Kendall = 0,41, $p = 0,01$), καφές (τ -Kendall =

0,74, $p < 0,001$), τσάι (τ -Kendall = 0,46, $p = 0,005$), αλκοόλ (τ -Kendall = 0,54, $p = 0,001$) και αναψυκτικά (τ -Kendall = 0,50, $p = 0,002$), ενώ δεν παρατηρήθηκε συμφωνία στις υπόλοιπες ομάδες τροφίμων (δηλ., λαχανικά, κρέας, λαδερά, ξηροί καρποί, φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση και γλυκά).

- Στα άτομα που υιοθετούν τη μεσογειακή διατροφή (δηλ., MedDietScore ≥ 27) παρατηρήθηκε συμφωνία στις ομάδες τροφίμων φρούτα (τ -Kendall = 0,36, $p < 0,001$), γαλακτοκομικά (τ -Kendall = 0,31, $p = 0,001$), ψάρι (τ -Kendall = 0,23, $p = 0,06$) ξηροί καρποί (τ -Kendall = 0,5, $p < 0,001$), φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση (τ -Kendall = 0,26, $p = 0,011$), καφές (τ -Kendall = 0,66, $p < 0,001$), τσάι (τ -Kendall = 0,40, $p < 0,001$), αλκοόλ (τ -Kendall = 0,45, $p < 0,001$) και γλυκά (τ -Kendall = 0,21, $p = 0,039$), ενώ δεν παρατηρήθηκε συμφωνία στις υπόλοιπες ομάδες τροφίμων (δηλ., λαχανικά, υδατάνθρακες, κρέας, λαδερά και αναψυκτικά).

4. Συζήτηση

Η παρούσα εργασία ανέδειξε ικανοποιητική εγκυρότητα για τις έντεκα από τις δεκατέσσερις ομάδες τροφίμων του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που εξετάσθηκε. Συγκεκριμένα καλή συμφωνία παρατηρήθηκε για την ομάδα «καφές», μέτρια για τις ομάδες «τσάι» και «αλκοόλ» ενώ χαμηλή συμφωνία παρατηρήθηκε για τις ομάδες «φρούτα», «γαλακτοκομικά», «ψάρι», «υδατάνθρακες», «ξηροί καρποί», «φαγητό έτοιμο προς κατανάλωση», «αναψυκτικά» και «γλυκά».

Μέθοδοι ελέγχου εγκυρότητας

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων στην παρούσα μελέτη, ως μέθοδος αναφοράς χρησιμοποιήθηκε το ζυγισμένο 3μερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Το συγκεκριμένο εργαλείο έχει προταθεί από αρκετούς ερευνητές ως η πιο ενδεδειγμένη μέθοδος για την αξιολόγηση της σχετικής εγκυρότητας των ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (Cade et al., 2002). Έχουν υπάρξει ωστόσο και αμφιβολίες σχετικά με την ανάγκη ύπαρξης μιας νέας “gold standard” μεθόδου, οι οποίες μάλιστα έχουν εκφραστεί από κάποιους ερευνητές ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 (Monsen, 1992; Mertz, 1992). Οι αμφιβολίες αυτές φαίνεται να στηρίζονται στον απαιτητικό χαρακτήρα ενός ημερολογίου καταγραφής τροφίμων μιας και απαιτεί την καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης με απόλυτη λεπτομέρεια (ταυτόχρονα με τη ζύγιση) και μάλιστα τη στιγμή της κατανάλωσης. Το γεγονός αυτό σημαίνει αρκετό χρόνο που θα πρέπει να αφιερωθεί από την πλευρά του εξεταζόμενου αλλά και “συνειδητοποίηση”, επίσης από την πλευρά του, της πραγματικής διαιτητικής του πρόσληψης. Αποτέλεσμα της “συνειδητοποίησης” αυτής είναι ότι ο εξεταζόμενος τείνει να υποκαταγράφει τη συνήθη διαιτητική του πρόσληψη. Η υποκαταγραφή αυτή μάλιστα, είναι συνηθέστερη στους παχύσαρκους εξεταζόμενους και ιδιαίτερα τις γυναίκες (Thompson, 1994).

Ένα ακόμα σημαντικό θέμα στην αποτίμηση της εγκυρότητας, προκειμένου να υπάρξει εκτίμηση της συνήθους διαιτητικής πρόσληψης αλλά και να καλυφθεί το χρονικό διάστημα στο οποίο απευθύνεται το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (συνήθως ένας χρόνος), είναι ο ιδανικός αριθμός των ημερών για τις οποίες θα πρέπει να λάβει χώρα η συμπλήρωση του ημερολογίου καταγραφής τροφίμων. Διερευνάται δηλαδή, εάν είναι αρκετές οι συνήθειες τρεις ημέρες (δύο καθημερινές και μία ημέρα Σαββατοκύριακου) που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται στη

βιβλιογραφία, και εάν είναι επαρκώς αντιπροσωπευτικές. Ένα ακόμα σπουδαίο θέμα είναι η κάλυψη της εποχικότητας της κατανάλωσης ορισμένων τροφίμων (Cade et al., 2002).

Οι αδυναμίες αυτές του ημερολογίου καταγραφής τροφίμων λαμβάνονται υπόψη από διάφορους ερευνητές οι οποίοι προτείνουν τις επαναλαμβανόμενες ανακλήσεις εικοσιτετραώρου ως μέθοδο αναφοράς για τον έλεγχο εγκυρότητας ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Κι αυτό διότι η μέθοδος αυτή παρουσιάζεται ως λιγότερο απαιτητική και με λιγότερες πιθανότητες, από την πλευρά του ερωτώμενου, να αλλάξει τις διαιτητικές του συνήθειες όντας αναγκασμένος να τις καταγράψει. Ωστόσο, και στην περίπτωση αυτή φαίνεται να υπάρχουν μειονεκτήματα που μας εμποδίζουν να χαρακτηρίσουμε τη μέθοδο ως αναφοράς. Τα μειονεκτήματα αφορούν την πολύ καλή μνήμη που απαιτείται από πλευράς του εξεταζομένου, αλλά και τη δυσκολία προσδιορισμού των μερίδων που καταναλώθηκαν το προηγούμενο εικοσιτετράωρο. Τέλος, και για τη μέθοδο αυτή η βιβλιογραφία υποστηρίζει πως για να αποτελέσει μέθοδο αναφοράς, θα πρέπει οι ανακλήσεις εικοσιτετραώρου να προέρχονται από επαρκείς αριθμητικά (δεν έχει όμως επακριβώς αναφερθεί το πόσες, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση της διακύμανσης) και αντιπροσωπευτικές ημέρες, καλύπτοντας παράλληλα το χρονικό διάστημα στο οποίο απευθύνεται το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (συνήθως ένα έτος). Συνήθως προτείνονται για τέσσερις φορές το χρόνο, από τέσσερις ανακλήσεις εικοσιτετραώρου (τέσσερις ημέρες για κάθε εποχή) προκειμένου να ληφθεί υπόψη όλο το έτος αλλά και η εποχικότητα (Bingham et al., 1994; Cade et al., 2002). Αξίζει να σημειωθεί μάλιστα, πως υπάρχουν δεδομένα που υποδεικνύουν ότι αυξάνοντας τον αριθμό των ημερών καταγραφής για τη μέθοδο αναφοράς, βελτιώνεται η εγκυρότητα του ερωτηματολογίου που μελετάται (Potosky et al., 1990).

Εκτός όμως από τις διατροφικές μεθόδους που μπορούν να αποτελέσουν τη μέθοδο αναφοράς για την εγκυρότητα ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση της χρήσης βιοχημικών δεικτών τόσο στο αίμα όσο και σε άλλους ιστούς. Η χρήση τους έγκειται στην ικανότητά τους να εκτιμούν τη διαιτητική πρόσληψη, τόσο της ενέργειας όσο και μακροθρεπτικών ή μικροθρεπτικών συστατικών. Μάλιστα φαίνεται ότι η ικανότητα μέτρησής τους παρουσιάζει ιδιαίτερα μεγάλη ακρίβεια κατά τη μέτρηση της ενέργειας, του λίπους και των βιταμινών Α και C. Ωστόσο η χρήση τους είναι μάλλον απαγορευτική εάν λάβει κανείς υπόψη το κόστος αλλά και την παρεμβατικότητα τους.

Ταυτόχρονα, οι δείκτες αυτοί έχουν τη δυνατότητα να μετρούν ένα θρεπτικό συστατικό κάθε φορά, γεγονός που θέτει αυτόματα περιορισμό στη μελέτη της εγκυρότητας. Επιπλέον, αξίζει να εξετάσουμε το πώς η πέψη, η απορρόφηση, ο μεταβολισμός αλλά και γενικά ομοιοστατικοί μηχανισμοί επηρεάζουν τη σχέση ανάμεσα στην ποσότητα ενός θρεπτικού που καταναλώνεται και αυτή που πραγματικά μετράται από το βιοχημικό δείκτη. Οι παραπάνω περιορισμοί σε συνδυασμό με την αξιοπιστία του βιοχημικού δείκτη που χρησιμοποιείται κάθε φορά πρέπει σαφώς να λαμβάνονται υπόψη πριν την απόφαση αξιοποίησης του ως μέθοδο αναφοράς σε μία μελέτη (Cade et al., 2002).

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι καμία από τις μεθόδους καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης (δηλ., ζυγισμένο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων και ανάκληση εικοσιτετραώρου) δεν είναι “τέλεια”, όπως άλλωστε και οι βιοχημικοί δείκτες, ώστε να μπορούν να αποτελέσουν την καθολικά αποδεκτή μέθοδο αναφοράς με βάση την οποία να ελέγχεται η εγκυρότητα οποιουδήποτε ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και να μετράται η διαιτητική πρόσληψη στο σύνολό της. Απαραίτητη λοιπόν προϋπόθεση σε κάθε αντίστοιχη μελέτη προκειμένου να επιλέξουμε την κατάλληλη μέθοδο, είναι αρχικά να λαμβάνουμε υπόψη το τι θέλουμε να αξιολογηθεί, π.χ. ομάδες τροφίμων και ποτών, ή/και θρεπτικά, καθώς επίσης το κόστος, το χρονικό περιθώριο διεξαγωγής της μελέτης, και την ικανότητα μνήμης και συνεργασίας των εξεταζομένων (ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους). Στην παρούσα μελέτη εγκυρότητας επιλέχθηκε ως εργαλείο αναφοράς το 3μερο ημερολόγιο και εφαρμόστηκε σε όλο το έτος έτσι ώστε να περιορισθεί η επίδραση της εποχικότητας στις συγκρίσεις.

Εστιάζοντας στα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης εγκυρότητας μπορούμε να επισημάνουμε ότι η απουσία συμφωνίας για τις ομάδες τροφίμων «λαχανικά», και «λαδερά», καθώς και η πολύ χαμηλή συμφωνία στις ομάδες «υδατάνθρακες» και «γλυκά» θα μπορούσε να αποδοθεί στη δυσκολία εκτίμησης των συγκεκριμένων ποσοτήτων που καταναλώνονται κατά τη διάρκεια της ημέρας ή που χρησιμοποιούνται κατά τη διαδικασία προετοιμασίας του φαγητού. Ακόμη και οι μερίδες αναφοράς που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις ομάδες τροφίμων (1/2 φλιτζάνι λαχανικά, 1/2 φλιτζάνι λαδερά, 1/2 φλιτζάνι μακαρόνια, 30 gr σοκολάτα κτλ) δε φαίνεται να βοηθούν ουσιαστικά στον προσδιορισμό των πραγματικών ποσοτήτων που καταναλώνονται. Αντίθετα, όσον αφορά τις ομάδες «καφές», «τσάι» και «αλκοόλ» η καταγραφή αλλά και η αξιολόγηση είναι ευκολότερη μιας και οι μερίδες αναφοράς είναι πολύ πιο

συγκεκριμένες (1 φλιτζάνι καφές ή τσάι, 1 ποτήρι κρασί κτλ) επιτρέποντας έτσι την εκτίμηση της πραγματικής κατανάλωσης. Αντίστοιχα, και για τις ομάδες «φρούτα», «γαλακτοκομικά» και «αναψυκτικά» η εύρεση έστω και χαμηλής συμφωνίας μπορεί να αποδοθεί στο συγκεκριμένο χαρακτήρα των μερίδων γεγονός που βοηθά τόσο τον ερωτώμενο κατά την καταγραφή όσο και τον εξεταστή κατά την αξιολόγηση.

Σύγκριση των αποτελεσμάτων των στατιστικών μεθόδων που εφαρμόστηκαν

Στην παρούσα εργασία για τον έλεγχο της εγκυρότητας ενός ΕΣΚΤ εφαρμόστηκαν τρεις διαφορετικές στη «φιλοσοφία» τους στατιστικές μέθοδοι. Αρχικά, ο έλεγχος της διαφοράς των κατανομών της κατανάλωσης των τροφίμων και ποτών μέσω του παραμετρικού κριτηρίου του Wilcoxon. Ο συγκεκριμένος έλεγχος του Wilcoxon είναι ο αντίστοιχος μη παραμετρικός έλεγχος του ελέγχου t για ζεύγη και εφαρμόζεται συνήθως σε μελέτες με παρεμβάσεις και σε ζεύγη παρατηρήσεων σε αντιστοιχία. Η μηδενική υπόθεση του ελέγχου αφορά την ισότητα των κατανομών μεταξύ των δύο συνόλων δεδομένων (Σιταρά, Παναγιωτάκος, Κουρλαμπά, 2010). Συγκεκριμένα, αρχικά υπολογίζονται οι διαφορές (θετικές ή αρνητικές) μεταξύ των ζευγαρωτών τιμών, δηλ. στην περίπτωση μας των καταναλώσεων της κάθε ομάδας τροφίμων ή ποτών. Στη συνέχεια υπολογίζονται οι απόλυτες τιμές των διαφορών και κατατάσσονται σε αύξουσα τάξη. Επιλέγεται για κάθε διάταξη το αρνητικό ή θετικό πρόσημο ανάλογα με το πρόσημο της διαφοράς στην οποία αντιστοιχεί η συγκεκριμένη διάταξη και αθροίζονται τόσο οι θετικές όσο και οι αρνητικές διατάξεις. Αν δεν απορριπτόταν η μηδενική υπόθεση, δηλ., η κατανομή των διαφορών ήταν ίση με το μηδέν, το δείγμα θα είχε περίπου ίσους αριθμούς θετικών και αρνητικών διατάξεων. Επιπλέον, το άθροισμα των θετικών διατάξεων θα έπρεπε να είναι συγκρίσιμο σε μέγεθος με το άθροισμα των αρνητικών διατάξεων. Αλλιώς, η διάμεσος της κατανομής των διαφορών θα ήταν άνιση μεταξύ των δύο ομάδων. Στην περίπτωση μας βρέθηκε ότι εκτός από την κατανάλωση ψαριού και γλυκών, όλες οι άλλες ομάδες τροφίμων και ποτών διέφεραν στατιστικά σημαντικά με βάση αυτό το κριτήριο (Πίνακας 3.2). Στη συνέχεια εφαρμόστηκε η μέθοδος των Bland & Altman, η οποία έδειξε ότι οι διαφορές στις μέσες καταναλώσεις είναι κοντά στο μηδέν, γεγονός που δείχνει καλή συμφωνία (δηλ., εγκυρότητα), αλλά ακόμα περισσότερο τα όρια συμφωνίας ήταν αρκετά στενά, με εξαίρεση τα γαλακτοκομικά όπου έχουμε υποεκτίμηση από το ΕΣΚΤ που φτάνει τις 2,4 μερίδες/ ημέρα, ενώ και στους υδατάνθρακες παρατηρείται υποεκτίμηση που φτάνει τις 4,1 μερίδες/ ημέρα. Μια εξήγηση του ότι η μέθοδος των Bland & Altman

αναδεικνύει καλύτερη εγκυρότητα από ότι η αυστηρά στατιστική μέθοδος του Wilcoxon, είναι το ότι η δεύτερη χρησιμοποιεί τις ευρύτερες κατανομές, ενώ η πρώτη των Bland & Altman τις διαφορές στους μέσους όρους, που ενδεχομένως να μην είναι απόλυτα σωστό, αν κρίνει κανείς από την έντονη ασυμμετρία των κατανομών κατανάλωσης που αναδεικνύεται στα Γραφήματα.

Στη διεθνή βιβλιογραφία χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο εγκυρότητας κυρίως οι συντελεστές συσχέτισης, π.χ. του Pearson, Spearman, αλλά και του Kendall (Bountziouka & Panagiotakos, 2011). Όμως, ο τελευταίος κρίνεται ως ο πιο ειδικός μια και μετρά βαθμό συμφωνίας μεταξύ των 2 κατανομών και όχι βαθμό συσχέτισης όπως οι συντελεστές του Pearson, και του Spearman. Στην περίπτωση μας, βρέθηκε ότι ο συντελεστής του Kendall έδωσε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα σε επίπεδο σημαντικότητας 0,10 (χρησιμοποιήθηκε αυτό το επίπεδο μια και η μεταβλητότητα των μετρήσεων είναι αρκετά μεγάλη και προκειμένου να μην χαθεί η διατροφική αξία της σύγκρισης), στις 11 από τις 14 ομάδες που εξετάστηκαν. Παρόλα αυτά πρέπει να τονισθεί ότι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι τιμές του ήταν $<0,60$, που σημαίνει μέτρια ή χαμηλή συμφωνία. Συμπερασματικά, μπορεί να ειπωθεί ότι η στατιστική μέθοδος του Kendall συγκλίνει τα ευρήματα μεταξύ των μεθόδων του Wilcoxon (που στην πλειοψηφία έδειξε απουσία εγκυρότητας) και των Bland & Altman (που χρησιμοποιείται συχνά στη βιβλιογραφία) που έδειξε καλή εγκυρότητα, με το να αναδεικνύει ότι το ΕΣΚΤ είναι έγκυρο, αλλά με κλιμάκωση από χαμηλή έως μέτρια.

Περιορισμοί

Η παρούσα μελέτη εγκυρότητας έχει διάφορους περιορισμούς. Το δείγμα το αποτελούσαν μόνο γυναίκες μέσης ηλικίας, διότι η μελέτη αυτή αποτελεί υπο-μελέτη ενός μεγαλύτερου πρωτοκόλλου για την αποτίμηση του ρόλου της διατροφής, και του περιβάλλοντος στην εμφάνιση καρκίνου του μαστού στις γυναίκες. Ως εκ τούτου τα αποτελέσματα της εγκυρότητας δεν μπορούν να γενικευθούν και στους άνδρες, ή σε άλλες ηλικιακές ομάδες (π.χ. ηλικιωμένες) και μένει να εξετασθεί αυτό στο μέλλον. Η δειγματοληψία έγινε στην ευρύτερη περιοχή των Αθηνών, δηλαδή αστικά προάστια, και δεν μπορεί να γενικευθεί σε γυναίκες που κατοικούν σε μη αστικές (ή και ακόμα περισσότερο σε αγροτικές) περιοχές. Δεν εξετάστηκε στην παρούσα φάση η εγκυρότητα του ΕΣΚΤ αναφορικά με θρεπτικά συστατικά της διατροφής. Αν και ο αριθμός των 100 συμμετεχόντων θεωρείται στατιστικά επαρκής ως προς το σύνολο του δείγματος, δεν είναι επαρκής για τις αναλύσεις στις υποομάδες. Για το λόγο αυτό δεν

έγινε και ανάλυση ανάλογα με το αν οι συμμετέχουσες πάσχουν από καρκίνο του μαστού ή όχι. Τέλος, περιορισμό αποτελεί και το ότι δεν έγινε έλεγχος αξιοπιστίας του ΕΣΚΤ, και μένει να ελεγχθεί στο μέλλον.

Συμπέρασμα

Παρόλο τους περιορισμούς της μελέτης εγκυρότητας, το προτεινόμενο ΕΣΚΤ μπορεί να θεωρηθεί έγκυρο εργαλείο για την αποτίμηση της κατανάλωσης ομάδων τροφίμων και ποτών από μέσης ηλικίας γυναίκες αστικών περιοχών. Αναφορικά με τα στατιστικά εργαλεία, ο συντελεστής συμφωνίας του Kendall θεωρείται ένα αξιόπιστο εργαλείο, το οποίο αποδίδει αξιόπιστα και το βαθμό εγκυρότητας του εξεταζόμενου εργαλείου διατροφικής αξιολόγησης.

Χρηματοδότηση

Για την εκτύπωση των ερωτηματολογίων και των ημερολογίων η μελέτη χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένη Διαιτολογία – Διατροφή» του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

5. Βιβλιογραφία

Ελληνική

- Παναγιωτάκος Δ. Μεθοδολογία της Έρευνας και της Ανάλυσης δεδομένων, για τις Επιστήμες της Υγείας. Β Έκδοση. Εκδόσεις ΔΙΟΝΙΚΟΣ, Αθήνα, 2011.
- Σιταρά Μ, Παναγιωτάκος Δ, Κουρλαμπά Γ. Σημειώσεις στα Ειδικά Θέματα Ανάλυσης Δεδομένων, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2010.

Διεθνής

- Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight in Adults. *Am J Clin Nutr* 68: 899-917, 1998.
- Arnold JE, Rohan T, Howe G, and Leblanc M. Reproducibility and validity of a food-frequency questionnaire designed for use in girls age 7 to 12 years. *Ann Epidemiol* 5: 369-377, 1995.
- Balogh M, Kahn HA, and Medalie JH. Random repeat 24-hour dietary recalls. *Am J Clin Nutr* 24: 304-310, 1971.
- Baxter SD, Smith AF, Litaker MS, Guinn CH, Shaffer NM, Baglio ML, and Frye FH. Recency affects reporting accuracy of children's dietary recalls. *Ann Epidemiol* 14: 385-390, 2004.
- Bingham S. Food consumption and nutrient intake. In: Design concepts in nutritional epidemiology (Margetts B. and Nelson M. Oxford Medical Publications ed.), 1991.
- Bingham SA, Gill C, Welch A, Day K, Cassidy A, Khaw KT, Sneyd MJ, Key TJ, Roe L, and Day NE. Comparison of dietary assessment methods in nutritional epidemiology: weighed records v. 24 h recalls, food-frequency questionnaires and estimated-diet records. *Br J Nutr* 72: 619-643, 1994.
- Bland JM and Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1: 307-310, 1986.
- Block G, Hartman AM, Dresser CM, Carroll MD, Gannon J, and Gardner L. A data-based approach to diet questionnaire design and testing. *Am J Epidemiol* 124: 453-469, 1986.

- Bountziouka V and Panagiotakos DB. Statistical methods used for the evaluation of reliability and validity of nutrition assessment tools used in medical research. *Curr Pharm Des* 16: 3770-3675, 2011.
- Briefel RR, Semplos CT, McDowell MA, Chien S, and Alaimo K. Dietary methods research in the third National Health and Nutrition Examination Survey: underreporting of energy intake. *Am J Clin Nutr* 65: 1203S-1209S, 1997.
- Burke B. The dietary history as a tool in research. *J Am Diet Assoc* 23: 1041-1046, 1947.
- Cade J, Thompson R, Burley V, and Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. *Public Health Nutr* 5: 567-587, 2002.
- Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, and Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 35: 1381-1395, 2003.
- Eck LH, Klesges LM, and Klesges RC. Precision and estimated accuracy of two short-term food frequency questionnaires compared with recalls and records. *J Clin Epidemiol* 49: 1195-1200, 1996.
- Elwood PC, Pickering JE, Fehily AM, Hughes J, and Ness AR. Milk drinking, ischaemic heart disease and ischaemic stroke I. Evidence from the Caerphilly cohort. *Eur J Clin Nutr* 58: 711-717, 2004.
- Gibson. "Food consumption of individuals" (In: Principles of nutritional assessment. Oxford University press), 1990.
- Harding AH, Day NE, Khaw KT, Bingham S, Luben R, Welsh A, and Wareham NJ. Dietary fat and the risk of clinical type 2 diabetes: the European prospective investigation of Cancer-Norfolk study. *Am J Epidemiol* 159: 73-82, 2004.
- Harrison GG, Galal OM, Ibrahim N, Khorshid A, Stormer A, Leslie J, and Saleh NT. Underreporting of food intake by dietary recall is not universal: a comparison of data from egyptian and american women. *J Nutr* 130: 2049-2054, 2000.
- Herbert JR, Gupta PC, Bhonsle RB, Sinor PN, Mehta H, and Mehta FS. Development and testing of a quantitative food frequency questionnaire for use in Gujarat, India. *Public Health Nutr* 2: 39-50, 1999.
- Kendall. New measure of rank correlation. *Biometrika* 30: 81-89, 1938.

- Maynard M, Ness AR, Abraham L, Blane D, Bates C, and Gunnell DJ. Selecting a healthy diet score: lessons from a study of diet and health in early old age (the Boyd Orr cohort). *Public Health Nutr* 8: 321-326, 2005.
- McDonald A, Van Horn L, Slattery M, Hilner J, Bragg C, Caan B, Jacobs D, Jr., Liu K, Hubert H, Gernhofer N, and et al. The CARDIA dietary history: development, implementation, and evaluation. *J Am Diet Assoc* 91: 1104-1112, 1991.
- Mertz W. Food intake measurements: is there a "gold standard"? *J Am Diet Assoc* 92: 1463-1465, 1992.
- Monsen ER. Controversy: what are appropriate uses of food frequency questionnaire data? *J Am Diet Assoc* 92: 959, 1992.
- Nelson M. The validation of dietary assessment (In: Margetts BM, Neson M., eds Design concepts in nutritional epidemiology. Oxford : Oxford University Press. ed.), 1997, p. 241-272
- Panagiotakos D, Kalogeropoulos N, Pitsavos C, Roussinou G, Palliou K, Chrysoshoou C, and Stefanadis C. Validation of the MedDietScore via the determination of plasma fatty acids. *Int J Food Sci Nutr* 60 Suppl 5: 168-180, 2009.
- Panagiotakos DB, Pitsavos C, Arvaniti F, and Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity, among healthy adults; the accuracy of the MedDietScore. *Prev Med* 44: 335-340, 2007.
- Panagiotakos DB, Pitsavos C, and Stefanadis C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 16: 559-568, 2006.
- Papathanasiou G, Georgoudis G, Papandreou M, Spyropoulos P, Georgakopoulos D, Kalfakakou V, and Evangelou A. Reliability measures of the short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Greek young adults. *Hellenic J Cardiol* 50: 283-294, 2009.
- Potosky AL, Block G, and Hartman AM. The apparent validity of diet questionnaires is influenced by number of diet-record days used for comparison. *J Am Diet Assoc* 90: 810-813, 1990.
- Rimm EB, Giovannucci EL, Stampfer MJ, Colditz GA, Litin LB, and Willett WC. Reproducibility and validity of an expanded self-administered semiquantitative food frequency questionnaire among male health professionals. *Am J Epidemiol* 135: 1114-1126; discussion 1127-1136, 1992.

- Schulz M, Nothlings U, Hoffmann K, Bergmann MM, and Boeing H. Identification of a food pattern characterized by high-fiber and low-fat food choices associated with low prospective weight change in the EPIC-Potsdam cohort. *J Nutr* 135: 1183-1189, 2005.
- Stein AD, Shea S, Basch CE, Contento IR, and Zybert P. Consistency of the Willett semiquantitative food frequency questionnaire and 24-hour dietary recalls in estimating nutrient intakes of preschool children. *Am J Epidemiol* 135: 667-677, 1992.
- Subar AF, Frey CM, Harlan LC, and Kahle L. Differences in reported food frequency by season of questionnaire administration: the 1987 National Health Interview Survey. *Epidemiology* 5: 226-233, 1994.
- Subar AF, Thompson FE, Smith AF, Jobe JB, Ziegler RG, Potischman N, Schatzkin A, Hartman A, Swanson C, Kruse L, and et al. Improving food frequency questionnaires: a qualitative approach using cognitive interviewing. *J Am Diet Assoc* 95: 781-788; quiz 789-790, 1995.
- Thompson FE. Dietary Assessment Methodology (Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease, 2nd ed., National Cancer Institute, Bethesda, Maryland ed.), 2008.
- Thompson FE and Byers T. Dietary assessment resource manual. *J Nutr* 124: 2245S-2317S, 1994.
- Trichopoulou A, Orfanos P, Norat T, Bueno-de-Mesquita B, Ocke MC, Peeters PH, van der Schouw YT, Boeing H, Hoffmann K, Boffetta P, Nagel G, Masala G, Krogh V, Panico S, Tumino R, Vineis P, Bamia C, Naska A, Benetou V, Ferrari P, Slimani N, Pera G, Martinez-Garcia C, Navarro C, Rodriguez-Barranco M, Dorronsoro M, Spencer EA, Key TJ, Bingham S, Khaw KT, Kesse E, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault MC, Berglund G, Wirfalt E, Hallmans G, Johansson I, Tjonneland A, Olsen A, Overvad K, Hundborg HH, Riboli E, and Trichopoulos D. Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. *BMJ* 330: 991, 2005.
- Tsubono Y, Nishino Y, Fukao A, Hisamichi S, and Tsugane S. Temporal change in the reproducibility of a self-administered food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol* 142: 1231-1235, 1995.

- Tur JA, Romaguera D, and Pons A. The Diet Quality Index-International (DQI-I): is it a useful tool to evaluate the quality of the Mediterranean diet? *Br J Nutr* 93: 369-376,2005.
- Van Staveren WA, de Boer JO, and Burema J. Validity and reproducibility of a dietary history method estimating the usual food intake during one month. *Am J Clin Nutr* 42: 554-559, 1985.
- Willett W. Food frequency methods (In: Willett W. Nutritional epidemiology 2nd edition, Oxford University Press ed.), 1998.
- Willett WC, Sampson L, Stampfer MJ, Rosner B, Bain C, Witschi J, Hennekens CH, and Speizer FE. Reproducibility and validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol* 122: 51-65, 1985.