



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ & ΕΦΗΒΟΥΣ



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΦΑΠΠΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΛΙΑ ΜΑΙΡΗ

ΜΑΤΑΛΑ ΑΝΤΩΝΙΑ

ΣΥΝΤΩΣΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2004

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	4
1. Μέθοδοι αξιολόγησης διαιτητικής πρόσληψης	4
1.1. Γενικά	4
1.1.1. Ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων	7
1.1.2. Ανάκληση 24ώρου	8
1.2. Σύγκριση μεθόδων διαιτητικής πρόσληψης	9
2. Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων	11
2.1. Γενικά	11
2.2. Πιστοποίηση εγκυρότητας ενός ερωτηματολογίου συχνότητας	12
2.2.1. Διατροφικές μέθοδοι αναφοράς	14
2.2.2. Βιολογικοί δείκτες	14
2.3. Μελέτες πιστοποίησης εγκυρότητας ενός ερωτηματολογίου συχνότητας σε παιδιά και εφήβους με τη χρήση διατροφικών μεθόδων αναφοράς	17
2.4. Μελέτες πιστοποίησης εγκυρότητας ενός ερωτηματολογίου συχνότητας σε παιδιά και εφήβους με τη χρήση διπλά σημειωμένου ύδατος	21
2.5. Μελέτες πιστοποίησης εγκυρότητας ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων στην Ελλάδα	24
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	87
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	31
1. Αξιολόγηση διαιτητικής πρόσληψης από τα αποτελέσματα του 3ημέρου	32
2. Αξιολόγηση εγκυρότητας ΕΣΚΤ	37

<i>ΣΥΖΗΤΗΣΗ</i>	45
Α. Αξιοπιστία του ερωτηματολογίου	45
Β. Αξιολόγηση διαιτητικής πρόσληψης	49
Γ. Αδυναμίες μελέτης – μελλοντικές προοπτικές	57
<i>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</i>	60
<i>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</i>	65
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.	66
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.	67

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι πλέον αναγνωρισμένο ο γεγονός ότι η διατροφή είναι πολύ σημαντική για τη φυσιολογική φυσική, πνευματική και ψυχολογική αναπτυξη των παιδιών για τη μελλοντική τους υγεία (Ρώμα-Γιαννίκου, 1996). Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται μια αύξηση των προβλημάτων υγείας που παρουσιάζονται στην παιδική ηλικία αλλά και στην ενήλικη ζωή, και σχετίζονται με τη διατροφή. Εκτός του ότι παρατηρείται μια ολοένα αυξανόμενη τάση παχυσαρκίας στην παιδική και εφηβική ηλικία (Livingstone, 2000) η οποία από μόνη της αποτελεί έναν ισχυρό παράγοντα συσχετιζόμενο με πολλά προβλήματα υγείας, παρατηρείται ταυτόχρονα και μια αύξηση σε ασθένειες όπως η σιδηροπενική αναιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 κ.α. Επιπροσθέτως, μια έναρξη προβλημάτων σχετιζόμενα με την υγεία από τόσο νεαρή ηλικία προδιαθέτει σε μια μη υγιή ενήλικη ζωή. Τα προβλήματα αυτά φαίνεται να είναι απόρροια κακών διατροφικών συνηθειών, οι οποίες εφ' όσον διατηρηθούν έχουν μεγάλες πιθανότητες να έχουν σαν αποτέλεσμα έναν ενήλικα επιρρεπή αφ' ενός σε χρόνιες ασθένειες, όπως οι καρδιοπάθειες, αφ' ετέρου σε ασθένειες όπως ο καρκίνος. (Diets et al, 1998)

Οι παραπάνω καταστάσεις απαιτούν την έγκαιρη παρέμβαση έτσι ώστε αφ' ενός να προληφθούν οι καταστάσεις αυτές στον επερχόμενο πληθυσμό, αφ' ετέρου να διορθωθούν στον ήδη υπάρχοντα πληθυσμό ο οποίος αναμένεται να ενηλικιωθεί. Προκειμένου λοιπόν, να εντοπιστεί ο πληθυσμός ο οποίος έχει ανάγκη παρέμβασης στη διαιτητική πρόσληψη, είναι απαραίτητη η ύπαρξη αξιόπιστων εργαλείων τα οποία θα βοηθήσουν στη διαλογή των ατόμων που χρειάζονται βοήθεια από εκείνα που δε χρειάζονται.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ

1.1. Γενικά

Η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης σε παιδιά σχολικής ηλικίας χρονολογείται στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, όταν οι Hasse et al κατέγραψαν το 1882 την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών παιδιών ηλικίας 5 μέχρι 11 ετών στη Ρωσία και την Ελβετία. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση εξαήμερου ημερολογίου καταγραφής των τροφίμων που καταναλώθηκαν, αφού αυτά πρώτα ζυγίζονταν.

Λίγο αργότερα, το 1887, οι Widdowson et al πραγματοποίησαν αντίστοιχη μελέτη σε παιδιά ηλικίας 7 έως 11 ετών στη Μεγάλη Βρετανία, όπου η αξιολόγηση επικεντρώθηκε στην ενεργειακή πρόσληψη καθώς και στην πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών (υδατάνθρακες, λιπίδια, πρωτεΐνες).

Κατά τις επόμενες δεκαετίες, η καταγραφή και αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης των παιδιών αποτέλεσε αντικείμενο έντονης ερευνητικής δραστηριότητας. Στόχος των περισσότερων ερευνητών ήταν ο καθορισμός, μέσω της καταγραφής της ενεργειακής και της αντίστοιχης σε θρεπτικά συστατικά πρόσληψης, διατροφικών συστάσεων για τις συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες (Rocket et al, 1997). Κατά τη δεκαετία του 1930, οι Widdowson και McCance δημιούργησαν μία μέθοδο καταγραφής μέσω ζυγίσματος των τροφίμων που καταναλώνονταν, η οποία χρησιμοποιήθηκε σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους ίδιους για την

εβδομαδιαία καταγραφή διαιτητικής πρόσληψης σε 1028 παιδιά ηλικίας 1 έως 18 ετών, από το 1936 έως το 1939 (Rocket et al, 1997).

Τη δεκαετία του 1940, οι Burke και συνεργάτες διαμόρφωσαν τη μέθοδο καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης μέσω διαιτητικού ιστορικού, στο οποίο περιέχονταν πληροφορίες σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες και την ποσότητα και συχνότητα των τροφίμων που καταναλώνονται, καθώς επίσης και ανακλήσεις 24ώρου (Burke et al, 1947). Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε στη Μακροχρόνια Μελέτη για την Υγεία και την Ανάπτυξη του παιδιού, η οποία πραγματοποιήθηκε από τη σχολή Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Harvard (Burke et al, 1947), καθώς επίσης και από τους Beal και συνεργάτες στη Μελέτη για Βρέφη και Παιδιά του Ντένβερ, τη δεκαετία του 1950 (Rocket et al, 1997).

Κατά τη δεκαετία του 1960, στις Ηνωμένες Πολιτείες ξεκίνησαν ορισμένες σημαντικές μελέτες αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης, με στόχο τον προσδιορισμό του διατροφικού επιπέδου του αμερικανικού πληθυσμού (Rocket et al, 1997). Ειδικότερα όσον αφορά τα παιδιά, ξεκίνησε η Διατροφική Μελέτη των Δέκα Πολιτειών, όπου προσδιορίστηκε η διατροφική πρόσληψη παιδιών και εφήβων με τη χρησιμοποίηση ανακλήσεων 24ώρου, για τη συλλογή πληροφοριών σε δέκα πολιτείες, οι οποίες ήταν αντιπροσωπευτικές όλων των γεωγραφικών περιοχών της χώρας (Rocket et al, 1997). Αργότερα, στη δεκαετία του 1970, πραγματοποιήθηκαν δύο μεγάλες διατροφικές μελέτες: η Εθνική Μελέτη για την Υγεία και τη Διατροφή (NHANES) και η Εθνική Μελέτη Ελέγχου της Κατανάλωσης Τροφίμων (NFCS) (Flegal et al, 1998). Στις μελέτες αυτές χρησιμοποιήθηκαν σαν εργαλεία καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης ανακλήσεις 24ώρου και ημερολόγια τριήμερης καταγραφής των τροφίμων που καταναλώθηκαν.

Μία σημαντικότερη μελέτη που ξεκίνησε το 1973 είναι η Μελέτη της Μπογκαλούσα (Bogalusa Heart Study), η οποία είχε ως στόχο τη διερεύνηση των διατροφικών συνηθειών παιδιών και εφήβων σε σχέση με τη δημιουργία στεφανιαίας νόσου και υπέρτασης (Frank et al, 1984). Η διατροφική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με τη χρησιμοποίηση επανειλημμένων ανακλήσεων 24ώρου.

Κατά την ίδια περίοδο, στην Ευρώπη ξεκινούσε η Προοπτική Μελέτη για την Υγεία και την Ανάπτυξη του Άμστερνταμ (Post et al, 1993). Στη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκαν διαιτητικά ιστορικά για 200 αγόρια και κορίτσια ηλικίας 9 ετών. Αργότερα, το 1985, πραγματοποιήθηκε στη Δανία Εθνική Μελέτη για τις Διατροφικές Συνήθειες, όπου η διαιτητική πρόληψη καταγράφηκε με τη χρησιμοποίηση ειδικών ημερολογίων που περιείχαν πληροφορίες για την κατανάλωση τροφίμων κατά τις τελευταίες 28 ημέρες (Overvad et al, 1991).

Τα τελευταία 20 έτη η καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης των παιδιών μέσω ανακλήσεων 24ώρου και ημερολογίων καταγραφής συμπληρώθηκε από τη χρησιμοποίηση ερωτηματολογίων όπου καταγράφονται διάφορες παράμετροι της διατροφής (συχνότητα κατανάλωσης συγκεκριμένων τροφίμων, ψυχολογικές παράμετροι της διαιτητικής συμπεριφοράς κ.α.). Η εξέλιξη της Εθνικής Μελέτης για την Υγεία και τη Διατροφή (NHANES III) του πληθυσμού των ΗΠΑ, η οποία πραγματοποιήθηκε από το 1988 έως το 1994, περιελάμβανε δείγμα 14000 παιδιών, στα οποία η καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ανακλήσεων 24ώρου και ερωτηματολογίου συχνότητας, το οποίο περιείχε 62 τρόφιμα (Flegal et al, 1998).

1.1.1. Ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων

Σε αυτή τη μέθοδο ο ερωτώμενος καλείται να καταγράψει την ακριβή ώρα της κατανάλωσης, όλων των τροφίμων και αναψυκτικών, συμπεριλαμβανομένων και των μικρογευμάτων για κάποια προκαθορισμένη χρονική περίοδο. Λεπτομερής περιγραφή των τροφίμων (και της μάρκας όποτε αυτό είναι εφικτό), του τρόπου προετοιμασίας και μαγειρέματός τους καταγράφονται επίσης. Για σύνθετα πιάτα καταγράφεται επίσης η ποσότητα του κάθε ωμού συστατικού που χρησιμοποιείται στη συνταγή, το τελικό βάρος του σύνθετου πιάτου και η ποσότητα αυτού που καταναλώθηκε.

Οι μερίδες τροφίμων μπορούν να εκτιμηθούν με τη χρήση μιας σειράς διαδικασιών, κάθε μια από τις οποίες διαφέρει στο βαθμό ακριβείας. Στο πλαίσιο αυτών χρησιμοποιούνται κούπες και κουτάλια, η μέτρηση με χάρακα (για το κρέας, το κέικ κ.τ.λ.) και φυσικά όπου είναι εφικτό αναφέρονται μονάδες τροφίμων π.χ. ένα αυγό, μία φέτα κ.τ.λ. Οι μερίδες των τροφίμων στη συνέχεια μετατρέπονται σε γραμμάρια από τον ερευνητή πριν ξεκινήσει ο υπολογισμός των θρεπτικών συστατικών. Δυστυχώς όμως προβλήματα μπορεί να δημιουργηθούν εξαιτίας της μη καλής ικανότητας υπολογισμού, από τους ερωτώμενους, των μερίδων που καταναλώνονται.

Ο αριθμός των ημερών που συμπεριλαμβάνονται σε ένα ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων ποικίλλει, συνήθως καταγράφονται τρεις, πέντε έως και επτά η μέρες. Οι ημέρες καταγραφής του σαββατοκύριακου συμπεριλαμβάνονται αναλογικά στις ημέρες καταγραφής των τροφίμων προκειμένου να υπολογιστεί η επίδραση της κάθε ημέρας της εβδομάδας στην επιλογή τροφίμων. Μέχρι σήμερα όμως δεν υπάρχει ομοφωνία ως προς τον αριθμό των ημερών, τα παρεμβαλλόμενα διαστήματα μεταξύ των καταγραφόμενων ημερών που απαιτούνται για μια ακριβή εκτίμηση της

κατανάλωσης τροφίμων και της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών. (Μανιός, Διατροφική Αξιολόγηση, 2003)

1.1.2. Ανάκληση 24-ώρου

Στη μέθοδο αυτή οι ερωτώμενοι, οι γονείς τους ή τα άτομα αυτών που δεν μπορούν να σιτίζονται μόνοι τους, καλούνται από το διαιτολόγο να θυμηθούν με κάθε λεπτομέρεια τι ακριβώς κατανάλωσαν τις προηγούμενες εικοσιτέσσερις ώρες ή την προηγούμενη μέρα. Στο πλαίσιο αυτής της μεθόδου συμπεριλαμβάνεται η λεπτομερής περιγραφή όλων των ποτών και αναψυκτικών που καταναλώθηκαν, οι μέθοδοι μαγειρέματος και οι μάρκες των προϊόντων αν αυτό είναι δυνατό. Η πρόσληψη συμπληρωμάτων, βιταμινών και μετάλλων σημειώνονται επίσης. Οι ποσότητες των τροφών που καταναλώνονται συνήθως εκτιμώνται με βάση τις ποσότητες που χρησιμοποιούνται στο μαγείρεμα. Χρήσιμα είναι και τα μοντέλα τροφίμων διαφόρων τύπων προκειμένου να βοηθήσουν τους ερωτώμενους να ανακαλέσουν την ακριβή ποσότητα του τροφίμου που κατανάλωσαν.

Ένα συχνά απαντούμενο πρόβλημα στην ανάκληση εικοσιτετραώρου προκύπτει από την τάση των ερωτώμενων να υπερεκτιμούν την πρόσληψη τροφίμων, που στην πραγματικότητα είναι χαμηλή, ή να υποεκτιμούν την πρόσληψη άλλων, που στην πραγματικότητα είναι υψηλή. Αυτές οι λανθασμένες εκτιμήσεις οδηγούν σε στατιστικά σφάλματα.

Η ανάκληση εικοσιτετραώρου είναι η πιο κατάλληλη μέθοδος για την αξιολόγηση της μέσης κατανάλωσης τροφίμων και θρεπτικών συστατικών, ενός μεγάλου αριθμού ατόμων, εξαιρουμένων των ατόμων με φτωχή μνήμη και των παιδιών. Η ανάκληση όμως δεν είναι η κατάλληλη μέθοδος για την αξιολόγηση της

συνήθους πρόσληψης τροφίμων και θρεπτικών συστατικών μεμονωμένων ατόμων. Όταν χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της συνήθους πρόσληψης τροφίμων ενός πληθυσμού και ταυτόχρονα είναι αναγκαίο να συμπεριλαμβάνονται με την ίδια αναλογία όλες οι ημέρες της εβδομάδας. Με αυτόν τον τρόπο όλες οι ημέρες της εβδομάδας συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη και λαμβάνονται υπόψη τελικά όλα τα θρεπτικά συστατικά και τρόφιμα. Η μέθοδος αυτή είναι σύντομη, σχετικά ανέξοδη και μπορεί να εφαρμοστεί και σε αναλφάβητους ανθρώπους.

Η επιτυχία της ανάκλησης εικοσιτετραώρου εξαρτάται από τη μνήμη του ερωτώμενου, την ικανότητά του να εκτιμήσει την ακριβή ποσότητα των μερίδων τροφίμων που κατανάλωσε, την επιμονή του διαιτολόγου στις ερωτήσεις και την απαίτησή του για την ακρίβεια των απαντήσεων. (Μανιός, Διατροφική Αξιολόγηση, 2003)

1.2. Σύγκριση μεθόδων αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης

Από τις μεθόδους αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης που έχουν μέχρι σήμερα χρησιμοποιηθεί στις επιμέρους μελέτες (ανάκληση 24ώρου, ημερολόγια καταγραφής, ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων) για τις δύο πρώτες (ανάκληση 24ώρου και ημερολόγια καταγραφής) διαφαίνονται ορισμένα μειονεκτήματα όσον αφορά τη χρήση τους σε επιδημιολογικές διατροφικές μελέτες (Willet et al, 1987).

Το πιο σημαντικό μειονέκτημα της ανάκλησης 24ώρου είναι το ότι αφορά τη διαιτητική πρόσληψη μίας συγκεκριμένης ημέρας, η οποία ενδεχομένως να μην είναι αντιπροσωπευτική της εν γένει πρόσληψης, με δεδομένο το ότι αυτή μπορεί να ποικίλει από ημέρα σε ημέρα (Willet et al, 1987). Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε

από τους Μπητόν και συνεργάτες βρέθηκε υπάρχει μια σημαντική διαφοροποίηση της διαιτητικής πρόσληψης κατά τις διάφορες ημέρες της εβδομάδος, με σημαντική αύξηση της πρόσληψης κατά το Σαββατοκύριακο (Ρώμα-Γιαννίκου et al, 1997). Επίσης, η συγκεκριμένη μέθοδος προϋποθέτει κάποια βασικά προσόντα τόσο από τον ερευνητή που καταγράφει την διαιτητική πρόσληψη, όσο και από τον «εξεταζόμενο», ο οποίος χρειάζεται να θυμάται με ακρίβεια τα τρόφιμα που κατανάλωσε στις πραγματικές τους ποσότητες. Συχνά παρατηρείται το φαινόμενο να παραλείπονται τρόφιμα που καταναλώθηκαν, να υπερ- ή υποεκτιμούνται οι ποσότητες των τροφίμων που καταναλώθηκαν, με αποτέλεσμα λανθασμένες πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας και θρεπτικών συστατικών (Willet et al, 1998).

Αντίστοιχα με τα μειονεκτήματα που αναφέρθηκαν είναι και αυτά που αφορούν τη χρήση ημερολογίων καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης. Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τη Rocket et al βρέθηκε ότι η χρήση τέτοιων ημερολογίων για την καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης παρουσιάζει σημαντικού βαθμού διακύμανση και διαφοροποίηση κατά τις διάφορες ημέρες της εβδομάδας (Χασσαπίδου et al, 2001). Παράλληλα, η τήρηση ημερολογίου καταγραφής των τροφίμων που καταναλώθηκαν σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα απαιτεί συνεργασία, ικανοποιητικό γνωσιακό επίπεδο και ιδιαίτερη προσοχή στην καταγραφή λεπτομερειών, όπως η ποσότητα του τροφίμου που καταναλώθηκε, ο τρόπος παρασκευής του κ.λ.π. (Willet et al, 1998). Ακόμη, προϋποθέτει την εμπειρία διαιτολόγων ή ατόμων με υψηλό επίπεδο κατάρτισης για να πραγματοποιήσει την ανάλυση των στοιχείων που κατεγράφησαν (Χασσαπίδου et al, 2001).

Γενικά, θα υποστήριζε κανείς ότι οι διατροφικές μελέτες όπου συσχετίζεται η διαιτητική πρόσληψη με την μετέπειτα ανάπτυξη και νοσηρότητά απαιτούν μια πιο μακροπρόθεσμη αξιολόγηση της διατροφικής

συμπεριφοράς. Για το λόγο αυτό τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται πλέον ευρέως η μέθοδος των ερωτηματολογίων συχνότητας της κατανάλωσης τροφίμων, μέσω της οποίας μπορεί να δίνεται μια πιο προοπτική εικόνα της διαιτητικής πρόσληψης, καθώς βασικός στόχος τους είναι ο προσδιορισμός μιας μέσης μακροπρόθεσμης πρόσληψης, εβδομαδιαία – μηνιαία - ετήσια, και όχι μιας αντίστοιχης κάποιων συγκεκριμένων ημερών (Willet et al, 1998). Σύμφωνα με μελέτη των Μπράντμπερν και συνεργατών, είναι πολύ πιο εύκολο να περιγραφεί η συνήθης συχνότητα κατανάλωσης ενός τροφίμου παρά η καταγραφή συγκεκριμένης ποσότητας και σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή στο παρελθόν (Aravanis et al, 1988). Παράλληλα, η χρήση τέτοιων ερωτηματολογίων είναι ιδιαιτέρως πρακτική καθώς αφενός είναι σχετικά εύκολο στη συμπλήρωση από τον εξεταζόμενο (για αυτό και συμπληρώνεται συνήθως από τον ίδιο χωρίς την παρουσία του ερευνητή), αφετέρου η επεξεργασία του είναι τυποποιημένη μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και ανέξοδη (Willet et al, 1998).

2. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

2.1. Γενικά

Με τον όρο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων ορίζεται το ερωτηματολόγιο εκείνο μέσω του οποίου παρουσιάζονται συγκεκριμένα τρόφιμα, για τα οποία ο εκάστοτε εξεταζόμενος απαιτείται να αναφέρει σε τι συχνότητα καταναλώνονται μέσα σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους (π.χ. μέσα σε μία ημέρα, σε μία εβδομάδα, σε ένα μήνα κ.λ.π.) (Willet et al, 1998). Στόχος δηλαδή ενός ερωτηματολογίου

συχνότητας είναι η εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης ενός ατόμου για μία συγκεκριμένη περίοδο, μεγαλύτερη του ενός 24ώρου. Κατά συνέπεια, δίνει τη δυνατότητα μιας πιο μακροπρόθεσμης εκτίμησης της διαιτητικής πρόσληψης, ανάλογα με τα ζητούμενα κάθε μελέτης (Willet et al, 1987). Μπορεί να συμπληρωθεί τόσο από τον ερευνητή που πραγματοποιεί την εκάστοτε μελέτη όσο και από το ίδιο το άτομο, του οποίου οι διατροφικές συνήθειες πρέπει να προσδιοριστούν, μειώνοντας το κόστος και το χρόνο που απαιτείται για τη χορήγησή του. Το γεγονός αυτό το καθιστά ένα ιδιαίτερος εύχρηστο εργαλείο διατροφικής αξιολόγησης (Willet et al, 1998).

Όπως ισχύει για όλες τις μεθόδους αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης, η χορήγηση ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων θα πρέπει να πληροί ορισμένες βασικές προδιαγραφές. Συγκεκριμένα, είναι απαραίτητο να είναι απολύτως προσαρμοσμένο στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του πληθυσμού στόχου, όπως ηλικία, εθνικότητα κ.α. (Stevens et al, 1996). Ιδιαίτερος όταν χρησιμοποιείται για την διατροφική αξιολόγηση παιδιών και εφήβων, θα πρέπει να διαμορφώνεται με βάση τις ιδιαίτερες γνωσιακές δυνατότητες αλλά και τις επιμέρους απαιτήσεις τους σε ενέργεια και θρεπτικά συστατικά (Livingstone et al, 2000). Κατά συνέπεια, για να χορηγηθεί ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων σε παιδιά, θα πρέπει να έχει πρώτα προσαρμοστεί και πιστοποιηθεί για την εγκυρότητά του σε δείγμα αντίστοιχης ηλικίας και εθνικότητας (Willet et al, 1998 – Stevens et al, 1996).

2.2 Πιστοποίηση εγκυρότητας (validation) ενός ερωτηματολογίου συχνότητας

Η πιστοποίηση της εγκυρότητας ενός ερωτηματολογίου συχνότητας της κατανάλωσης τροφίμων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ασφαλή και κατά το δυνατόν πιο έγκυρη εφαρμογή του σε μελέτες αξιολόγησης διαιτητικής

πρόσληψης. Προς την κατεύθυνση αυτή έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες για την αξιολόγηση της εγκυρότητας ημερολογίων συχνότητας σε σχέση με μία ιδανική μέθοδο (gold standard) ή άλλες μεθόδους αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης (Cade et al, 2001).

Για να πιστοποιηθεί για την εγκυρότητα του ένα ερωτηματολόγιο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί σε ένα μικρό δείγμα του πληθυσμού στόχου της τελικής μελέτης. Κατά συνέπεια, όταν αναφερόμαστε σε παιδιά και εφήβους η ως άνω διαδικασία θα ήταν σωστό να πραγματοποιηθεί σε δείγμα της συγκεκριμένης πληθυσμιακής ομάδας και στη συγκεκριμένη περιοχή όπου θα λάβει χώρα η συνολική μελέτη (Nelson et al, 1997).

Η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί ποικίλει. Έχουν κατά καιρούς εφαρμοστεί διάφορες τεχνικές πιστοποίησης, όπου το υπό διαμόρφωση ερωτηματολόγιο εξετάζεται ως προς την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων που δίνει σε σχέση με άλλες μεθόδους αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης. Όπως μέχρι σήμερα προκύπτει δεν υπάρχει μία απολύτως ιδανική μέθοδος αναφοράς. Για το λόγο αυτό και σε πολλές αντίστοιχες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί οι μέθοδοι αναφοράς που χρησιμοποιούνται δεν είναι απαραίτητως πιο έγκυρες από την υπό διαμόρφωση τεχνική, αλλά αποτελούν απλώς εναλλακτικές μεθόδους. Για το λόγο αυτό, στις συγκεκριμένες μελέτες εξετάζεται κυρίως το κατά πόσο οι διαφορές μέθοδοι που εφαρμόζονται δίνουν αντίστοιχα αποτελέσματα (Bingham et al, 1999).

Μια σημαντικότερη λοιπόν παράμετρος της διαδικασίας πιστοποίησης της εγκυρότητας ενός ερωτηματολογίου συχνότητας είναι η επιλογή της μεθόδου αναφοράς, με την οποία θα συγκριθούν τα αποτελέσματα του. Έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί δύο κατηγορίες μεθόδων αναφοράς :

- Οι διατροφικές μέθοδοι αναφοράς (Willet et al).

- Οι βιολογικοί δείκτες (biomarkers) (Ocke et al, 1997).

2. 2. 1. Διατροφικές μέθοδοι αναφοράς

Οι κυριότερες διατροφικές μέθοδοι αναφοράς που χρησιμοποιούνται είναι η ανάκληση 24ώρου και τα ημερολόγια καταγραφής των τροφίμων που καταναλώθηκαν σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (2ήμερο, 3ήμερο, 7ήμερο, 15νήμερο) (Smith et al, 1998). Από μία μεταανάλυση των Cade et al φαίνεται ότι στο 25% των μελετών πιστοποίησης εγκυρότητας ερωτηματολογίων συχνότητας έχουν χρησιμοποιηθεί ολιγοήμερα ημερολόγια καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης με ζύγισμα των τροφίμων που καταναλώνονταν, στο 26% αντίστοιχα ημερολόγια χωρίς να προηγηθεί ζύγισμα των τροφίμων, στο 6% απλό ερωτηματολόγιο υπό μορφή διαιτητικού ιστορικού και στο 12% άλλο ερωτηματολόγιο συχνότητας της κατανάλωσης τροφίμων (Cade et al, 1997).

2. 2. 2. Βιολογικοί δείκτες (biomarkers)

Τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται ολοένα και περισσότερο η χρήση βιολογικών δεικτών (biomarkers) ως μέθοδος αναφοράς σε μελέτες πιστοποίησης εγκυρότητας ερωτηματολογίων συχνότητας. Οι τεχνικές αυτές βασίζονται κυρίως:

1. Στη μέτρηση της συγκέντρωσης συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών (Cade et al, 2001). Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης θρεπτικών συστατικών και η σύγκρισή τους με την αντίστοιχη διαιτητική πρόσληψη αυτών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πιστοποίηση της εγκυρότητας μεθόδων καταγραφής της

διαιτητικής πρόσληψη (Cade et al, 2001). Προς την κατεύθυνση αυτή, υπάρχουν διάφορες μέθοδοι προσδιορισμού της συγκέντρωσης, όπως:

- η άμεση μέτρηση του συγκεκριμένου συστατικού ή μεταβολικών προϊόντων του σε υγρά ή ιστούς του σώματος, για την οποία χρησιμοποιούνται κυρίως επισημασμένες ενώσεις αζώτου, νατρίου, καλίου, καθώς επίσης και «μαρκαρισμένα» καροτενοειδή, βιταμίνη C κ.λ.π., των οποίων προσδιορίζεται η συγκέντρωση στα ούρα, μετά από έγχυση γνωστών συγκεντρώσεων της ουσίας (Bingham et al, 1997)
- η μέτρηση της δραστηριότητας ενζυμικών συστημάτων των οποίων αποτελούν βασικά συστατικά (π.χ. η υπεροξειδάση της γλουταθειόνης για το σελήνιο) (Day et al, 2001).

2. Στη μέτρηση της ενεργειακής δαπάνης του οργανισμού (Shoeller et al, 1982).

Η πιστοποίηση της εγκυρότητας μέσω της μέτρησης της ενεργειακής δαπάνης του οργανισμού γίνεται άμεσα με τη χρήση σταθερών ισοτόπων ^2H , ^{18}O τα οποία χορηγούνται υπό τη μορφή διπλά επισημασμένου ύδατος (doubly labeled water) (Shoeller et al, 1982). Με τη χορήγηση του διπλά επισημασμένου ύδατος υπολογίζεται ο ρυθμός απομάκρυνσης των σταθερών ισοτόπων (μέσω νερού και διοξειδίου του άνθρακα) από τον οργανισμό και βάση των εξισώσεων των Coward και Cole η ολική ενεργειακή δαπάνη του οργανισμού (Coward et al, 1991). Σε περίπτωση που το βάρος ενός ατόμου δεν μεταβάλλεται για κάποιο χρονικό διάστημα, η ενεργειακή του δαπάνη για το συγκεκριμένο διάστημα ισούται με την ενεργειακή του πρόσληψη. Κατά συνέπεια, μέσω του υπολογισμού της ενεργειακής δαπάνης βρίσκει κανείς την ενεργειακή πρόσληψη ενός οργανισμού, την οποία μπορεί να συγκρίνει με την αντίστοιχη πρόσληψη που βρέθηκε από το

ερωτηματολόγιο συχνότητας, του οποίου την εγκυρότητα θέλει να πιστοποιήσει (Hill et al, 2001).

Όπως από τη βιβλιογραφία προκύπτει, η μέθοδος του διπλά επισημασμένου ύδατος αποτελεί την πλέον αξιόπιστη μέθοδο πιστοποίησης της εγκυρότητας μεθόδων καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης. Παρ' όλα αυτά, το ιδιαίτερος υψηλό κόστος και η αδυναμία, πολλές φορές, εφαρμογής της σε ειδικές πληθυσμιακές ομάδες, π.χ. τα παιδιά (αδυναμία συγκατάθεσης των γονέων λόγω της παρουσίας των ισοτόπων, έστω και σταθερών), έχουν οδηγήσει τους ερευνητές στην αναζήτηση εναλλακτικών μεθόδων υπολογισμού της ενεργειακής κατανάλωσης (Cade et al, 2001). Παράλληλα, λοιπόν, με τη χρήση των σταθερών ισοτόπων, η μέτρηση της ενεργειακής δαπάνης του οργανισμού σε μελέτες πιστοποίησης εγκυρότητας πραγματοποιείται και με την εφαρμογή εξισώσεων υπολογισμού των ολικών ενεργειακών απαιτήσεων (total energy expenditure, TEE) (Goran et al, 1995). Με δεδομένο το γεγονός ότι, για να εφαρμοστούν οι παραπάνω εξισώσεις, απαιτείται ο υπολογισμός του βασικού μεταβολικού ρυθμού και του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας ενός ατόμου, θα πρέπει να προσδιοριστούν αντιστοίχως οι δύο αυτές παράμετροι. Για τη μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού έχουν κατά καιρούς αναπτυχθεί διάφορες τεχνικές, είτε άμεσες (έμμεση θερμιδομετρία) είτε έμμεσες (μέσω εξισώσεων) (Wang et al, 2001). Αντίστοιχα, ο καθορισμός των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί τόσο έμμεσα (π.χ. με συμπλήρωση ερωτηματολογίων καταγραφής της φυσικής δραστηριότητας) όσο και άμεσα με τη χρήση τεχνικών άμεσης μέτρησης, όπως οι βηματογράφοι, τα τριαξονικά επιταχυνσιόμετρα κ.λ.π. (Goris et al, 2001 – Melanson et al, 1996).

2. 3. Μελέτες πιστοποίησης εγκυρότητας (validation) ενός ερωτηματολογίου συχνότητας σε παιδιά και εφήβους με τη χρήση διατροφικών μεθόδων αναφοράς

Όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, η ιδιαίτερη σημασία της ύπαρξης ενός αξιόπιστου εργαλείου, όπως είναι το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης παιδιών ηλικίας άνω των 8 ετών, έχει τα τελευταία χρόνια ωθήσει πολλούς ερευνητές στην πραγματοποίηση μελετών πιστοποίησης της εγκυρότητας τέτοιων ερωτηματολογίων ανά τον κόσμο (Stevens et al, 1996).

Μια σημαντική προσπάθεια για τη δημιουργία ενός έγκυρου ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων παιδιών άνω των 8 ετών είχε ξεκινήσει από τη δεκαετία του 1990 από τους Rocket και συνεργάτες, οι οποίοι βασισμένοι στο προκαταρκτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας για παιδιά του Willet (Willet et al, 1985), δημιούργησαν το 1986 ένα αντίστοιχο αλλά με περισσότερα τρόφιμα, το οποίο αξιολόγησαν για πρώτη φορά το 1990. Η αξιολόγηση αυτή έγινε στη μελέτη της Lynn, όπου το ερωτηματολόγιο χορηγήθηκε σε μαθητές σχολείων (Rocket et al, 1995). Αργότερα, το ερωτηματολόγιο τροποποιήθηκε ελαφρώς, εμπλουτίστηκε και δημιουργήθηκε το «ερωτηματολόγιο για παιδιά και εφήβους» (youth adolescent questionnaire), το οποίο ελέγχθηκε για την επαναληψιμότητά του και πιστοποιήθηκε για την εγκυρότητά του επίσης από τους Rocket και συνεργάτες, σε μία μελέτη κατά την οποία το εν λόγω ερωτηματολόγιο χορηγήθηκε 2 φορές σε 261 νέους ηλικίας από 9 έως 18 ετών σε χρονικό διάστημα ενός έτους. Ως συγκριτικά

εργαλεία αναφοράς χρησιμοποιήθηκαν τρεις ανακλήσεις 24ώρου για κάθε άτομο, οι οποίες έλαβαν χώρα κατά το ίδιο χρονικό διάστημα. Οι μέσες τιμές τόσο για την ενεργειακή πρόσληψη όσο και για την πρόσληψη των επιμέρους θρεπτικών συστατικών που προέκυψαν από την ανάλυση του ερωτηματολογίου, συσχετίστηκαν με τις αντίστοιχες μέσες τιμές από τις ανακλήσεις 24ώρου, από όπου προέκυψε ότι υπήρχε θετική συσχέτιση μεταξύ τους (με εύρος συντελεστή συσχέτισης από 0.21 έως 0.54 για τα διάφορα συστατικά) (Rocket et al, 1997).

Μια άλλη μελέτη πιστοποίησης εγκυρότητας που πραγματοποιήθηκε από τους Baranowski και συνεργάτες αφορούσε ερωτηματολόγιο συχνότητας καταγραφής τροφίμων, το οποίο συσχετίστηκε με ημερολόγιο εφταήμερης καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης, σε παιδιά 9 έως 11 ετών. Ο συντελεστής συσχέτισης των αποτελεσμάτων μεταξύ των δύο μεθόδων αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης κυμαινόταν από 0.79 έως 0.853 (Baranowski et al, 1994).

Οι Dommel et al σε μελέτη πιστοποίησης της εγκυρότητας ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών σε σχέση με αντίστοιχα ημερολόγια καταγραφής (εφταήμερα), δε βρήκαν αξιόλογες συσχετίσεις των μεταξύ τους αποτελεσμάτων (Domel et al, 1994).

Αντίστοιχη μελέτη πιστοποίησης εγκυρότητας πραγματοποιήθηκε από τους Van Assema και συνεργάτες, όπου αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα ενός ερωτηματολογίου καταγραφής της συχνότητας κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών σε 49 ενήλικες και 51 έφηβους (ηλικίας 12 έως 18 ετών), σε σχέση με εφταήμερο ημερολόγιο καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης. Η μέση ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη φάνηκε ότι υπερεκτιμήθηκε με το ερωτηματολόγιο συχνότητας, ενώ ο συντελεστής συσχέτισης για την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών μεταξύ των

δύο μεθόδων ήταν 0.53 για τα φρούτα και 0.64 για τα λαχανικά (Van Assema et al, 2002).

Ακόμη, σε άλλη μελέτη των Torheim et al, η οποία έλαβε χώρα στο Δυτικό Μαλί, πιστοποιήθηκε η εγκυρότητα ερωτηματολογίου συχνότητας, το οποίο είχε σχεδιαστεί για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης παιδιών και ενηλίκων της συγκεκριμένης περιοχής. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε 69 τρόφιμα και αξιολογήθηκε σε σχέση με διήμερο ημερολόγιο καταγραφής μετά από ζύγιση των τροφίμων που καταναλώθηκαν, καθώς επίσης και σε σχέση με ανακλήσεις 48ώρου. Υπολογίστηκαν οι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου και των άλλων μεθόδων καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης, από όπου και προέκυψε ότι το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης παιδιών της συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής (Torheim et al, 2001).

Οι Andersen et al., διαμόρφωσαν ένα αντίστοιχο ερωτηματολόγιο, το οποίο περιελάμβανε 190 τρόφιμα για να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης παιδιών και εφήβων στη Νορβηγία. Η πιστοποίηση της εγκυρότητάς του έγινε σε μελέτη όπου χορηγήθηκε σε 103 έφηβους ηλικίας 17 – 18 ετών, σε σχέση με ημερολόγια εβδομήμερης καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης τα οποία συμπλήρωναν τα ίδια τα παιδιά. Από τα συγκριτικά αποτελέσματα των δύο μεθόδων προέκυψε ότι το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο συχνότητας μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για την καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης εφήβων της Νορβηγίας, όσον αφορά τόσο την ενέργεια όσο και τα επιμέρους θρεπτικά συστατικά (με εξαίρεση τη βιταμίνη D και τις φυτικές ίνες) (Andersen et al, 1995).

Για την έγκαιρη διάγνωση της παρουσίας ή μη διατροφικών παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση στεφανιαίας νόσου σε παιδιά, οι Hammond και συνεργάτες δημιούργησαν και πιστοποίησαν ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων, που σχετίζονται περισσότερο με τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε 35 τρόφιμα και χορηγήθηκε σε 272 παιδιά ηλικίας 5 – 11 ετών, ενώ συμπληρώθηκε από τους γονείς τους. Για την πιστοποίηση της εγκυρότητάς του χρησιμοποιήθηκε ως συγκριτική μέθοδος αναφοράς η ανάκληση 24ώρου, όπου μέσω των γονέων καταγραφόταν η διαιτητική πρόσληψη των παιδιών κατά την προηγούμενη της συνέντευξης ημέρα (Hammond et al, 1993).

Στον πίνακα I παραθέτονται συνοπτικά οι μελέτες πιστοποίησης της εγκυρότητας ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που έχουν πραγματοποιηθεί σε παιδιά και εφήβους.

ΠΙΝΑΚΑΣ I

Ερευνητές	Ηλικία	Μέθοδος αναφοράς	Χρονολογία
Baranowski	9 – 11 ετών	εφταήμερο ημερολόγιο	1994
Dommel	8 – 11 ετών	εφταήμερο ημερολόγιο	1994
Rocket	9 – 18 ετών	ανάκληση 24ώρου	1997
Van Assema	12 – 18 ετών	εφταήμερο ημερολόγιο	2002
Torheim	15 – 18 ετών	διήμερο ημερολόγιο ανάκληση 48ώρου	2001
Andersen	17 – 18 ετών	εφταήμερο ημερολόγιο	1995
Hammond	5 – 11 ετών	ανάκληση 24ώρου	1993
Cavadini	9 – 19 ετών	τριήμερο ημερολόγιο	1999
Ramon	13 – 18 ετών	εφταήμερο ημερολόγιο	1994
Beer	7 ετών	διήμερο ημερολόγιο	1995
Moreno	18 ετών	τετραήμερο ημερολόγιο	2000

2. 4. Μελέτες πιστοποίησης εγκυρότητας (validation) ενός ερωτηματολογίου συχνότητας σε παιδιά και εφήβους με τη χρήση διπλά επισημασμένου ύδατος (doubly labeled water)

Όπως ήδη αναφέρθηκε και παραπάνω η μέθοδος του διπλά επισημασμένου ύδατος θεωρείται ως η πλέον αξιόπιστη τεχνική για την πιστοποίηση της εγκυρότητας ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Παρ' όλα αυτά, οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε παιδιά διεθνώς είναι σχετικά περιορισμένες λόγω των ιδιοτεροτήτων της εν λόγω τεχνικής (υψηλό κόστος, αδυναμία εφαρμογής της σε ειδικές πληθυσμιακές ομάδες, όπως τα παιδιά λόγω μη συγκατάθεσης των γονέων

λόγω της παρουσίας των ισοτόπων, έστω και σταθερών) (Cade et al, 2001). Εντούτοις οι μελέτες που έχουν διεξαχθεί έχουν οδηγήσει σε πολύ χρήσιμα συμπεράσματα.

Συγκεκριμένα, μια από τις πρώτες μελέτες που χρησιμοποιήθηκε η εν λόγω τεχνική σε παιδιά για την πιστοποίηση μεθόδου καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης, πραγματοποιήθηκε από τους Bandini et al με στόχο την πιστοποίηση της εγκυρότητας δεκαπενθήμερου ημερολογίου καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης 28 εφήβων, ηλικίας 12 έως 18 ετών. Από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η αναφερόμενη ενεργειακή πρόσληψη των παιδιών ήταν κατά 20 % μικρότερη την ενεργειακή τους δαπάνη, όπως αυτή προσδιορίστηκε με τη μέθοδο του διπλά επισημασμένου ύδατος (Bandini et al, 1990).

Αντίστοιχες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί για την πιστοποίηση της εγκυρότητας κι άλλων μεθόδων καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης. Στον πίνακά II συνοψίζονται όλες οι σχετικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε παιδιά και χρησιμοποιούν την τεχνική του διπλά επισημασμένου ύδατος ως μέθοδο αναφοράς (Hiill et al, 2001).

ΠΙΝΑΚΑΣ II

Ερευνητής	Ηλικία	Πιστοποιούμενη μέθοδος	Χρονολογία
Bandini	12 – 18 ετών	δεκαπενθήμερο ημερολόγιο	1990
Bandini	8 – 12 ετών	εφταήμερο ημερολόγιο	1997
Bandini	12 – 18 ετών	δεκαπενθήμερο ημερολόγιο	1999
Barden	11 ετών	τριήμερο ημερολόγιο με ζύγιση των τροφίμων	2000
Bratteby	15 ετών	εφταήμερο ημερολόγιο με ζύγιση των τροφίμων	1998
Champagne	11 ετών	οκταήμερο ημερολόγιο	1996
Champagne	10 ετών	οκταήμερο ημερολόγιο	1998
Davies	5 – 8 ετών	τετραήμερο ημερολόγιο	1994
Johnson	5 – 8 ετών	ανάκληση 24ώρου	1996
Kaskoun	4 – 7 ετών	ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων	1994
Livinstone	3 – 18 ετών	εφταήμερο ημερολόγιο με ζύγιση των τροφίμων	1992
Stallings	2 – 18 ετών	τριήμερο ημερολόγιο με ζύγιση των τροφίμων	1996
Perks	8 – 16 ετών	ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων	2000

Όπως προκύπτει και από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, σε παιδιά και εφήβους υπάρχουν μόνο δύο μελέτες, όπου η τεχνική του διπλά επισημασμένου ύδατος χρησιμοποιείται για την πιστοποίηση της εγκυρότητας ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Η πρώτη πραγματοποιήθηκε από τους Kaskoun et al, όπου καταγράφηκε με ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων η διαιτητική πρόσληψη παιδιών ηλικίας 4 έως 7 ετών. Παράλληλα, μετρήθηκε η ενεργειακή τους δαπάνη με τη μέθοδο του διπλά επισημασμένου ύδατος, από όπου βρέθηκε ότι με το ερωτηματολόγιο υπερεκτιμήθηκε η διαιτητική πρόσληψη των παιδιών κατά 59 % (Kaskoun et al, 1994).

Επίσης, οι Perks και συνεργάτες πραγματοποίησαν αντίστοιχη μελέτη για την πιστοποίηση της εγκυρότητας του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων για παιδιά και εφήβους, το οποίο όπως ήδη έχει αναφερθεί διαμορφώθηκε αρχικά από τους Rocket και συνεργάτες (Rocket et al, 1995). Στη μελέτη αυτή, χρησιμοποιήθηκαν 50 παιδιά και έφηβοι ηλικίας 8 έως 16 ετών, τα οποία συμπλήρωσαν το ως άνω ερωτηματολόγιο, ενώ, παράλληλα, μετρήθηκε η ενεργειακή τους δαπάνη με τη μέθοδο του διπλά επισημασμένου ύδατος, από όπου παρατηρήθηκε σημαντικού βαθμού συσχέτιση της αναφερόμενης ενεργειακής πρόσληψης με τη μετρούμενη ενεργειακή δαπάνη του δείγματος (Perks et al, 2000).

2. 5. Μελέτες πιστοποίησης εγκυρότητας (validation) ερωτηματολογίων

συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων στην Ελλάδα

Όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, η καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης μέσω ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων θα πρέπει να αποτελεί μια

απολύτως εξειδικευμένη διαδικασία. Κατά συνέπεια, είναι απαραίτητο το εκάστοτε εργαλείο (στη συγκεκριμένη περίπτωση το ερωτηματολόγιο συχνότητας) να είναι προσαρμοσμένο στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του υπό εξέταση δείγματος ή πληθυσμού (Stevens et al, 1996).

Όσον αφορά μελέτες αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης που έχουν πραγματοποιηθεί σε παιδιά και εφήβους της ελληνικής επικράτειας, από τα δεδομένα που υπάρχουν, φαίνεται ότι ελάχιστες χρησιμοποιούν ως μέθοδο αξιολόγησης τη χρήση ερωτηματολογίου συχνότητας. Συγκεκριμένα:

Σε μελέτη που έγινε από τους Ρώμα και συνεργάτες (Ρώμα-Γιαννίκου et al, 1997), όπου αξιολογήθηκε η διαιτητική πρόσληψη 1936 παιδιών ηλικίας 2 έως 14 ετών, η καταγραφή έγινε με τη χρήση τριήμερων ημερολογίων καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης. Με δεδομένο όμως το γεγονός ότι η συγκεκριμένη μέθοδος δεν δίνει τη δυνατότητα μιας πιο μακροπρόθεσμης εκτίμησης της διαιτητικής πρόσληψης και, κατ' επέκταση, μιας συνολικότερης θεώρησης της διατροφικής κατάστασης των παιδιών που εξετάστηκαν (Willet et al, 1987).

Αντίστοιχη μεθοδολογία χρησιμοποιήθηκε και στη μελέτη των Αραβανή και συνεργατών, όπου αξιολογήθηκε η διαιτητική πρόσληψη παιδιών ηλικίας έως 14 έτη στην Κρήτη, σε σχέση με το λιπιδαιμικό τους προφίλ. Η μέθοδος καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης έγινε με τη χρήση διήμερου ερωτηματολογίου καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης (Aravanis et al, 1988).

Επίσης, σε άλλη μελέτη που διεξήχθη από τους Χασσαπίδου και συνεργάτες, διερευνήθηκε η διαιτητική πρόσληψη αθλητών ηλικίας 16 ετών και άνω. Και εδώ η καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης έγινε μέσω ημερολογίου (εφταημέρου) καταγραφής των τροφίμων που καταναλώθηκαν (Χασσαπίδου et al, 2001).

Από τις μελέτες που έχουν γίνει σε ελληνόπουλα, μόνο δύο είναι εκείνες όπου έχει χρησιμοποιηθεί ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων για την καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης:

Η πρώτη πραγματοποιήθηκε από τους Πετρίδου και συνεργάτες και αφορούσε 307 έφηβους ηλικίας 12 έως 18 ετών, των οποίων η διαιτητική πρόσληψη συσχετίστηκε με το λιπιδαιμικό τους προφίλ, με το δείκτη μάζας σώματος και με το κοινωνικοοικονομικό τους επίπεδο. Η καταγραφή της διαιτητικής τους πρόσληψης έγινε με τη χρήση ερωτηματολογίου συχνότητας (Πετρίδου et al, 1995). Το αξιοσημείωτο στην εν λόγω μελέτη δεν είναι μόνο η εφαρμογή του ερωτηματολογίου, άλλα το ότι το για πρώτη φορά σε μελέτη για παιδιά το συγκεκριμένο εργαλείο είχε πρώτα πιστοποιηθεί για την εγκυρότητα και την επαναληψιμότητά του (Κατσουγιάννη et al, 1997).

Η μελέτη πιστοποίησης του παραπάνω εργαλείου καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης αποτελεί τη μοναδική αντίστοιχη μελέτη, με την οποία ελέγχονται όλα τα μακροθρεπτικά συστατικά και αρκετά μικροθρεπτικά. Ως μέθοδοι αναφοράς χρησιμοποιήθηκαν τόσο ημερολόγια καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης όσο και βιολογικοί δείκτες (Κατσουγιάννη et al, 1997). Στο σημείο όμως αυτό θα ήταν σωστό να σημειωθεί ότι η πιστοποίηση της εγκυρότητάς του πραγματοποιήθηκε σε δείγμα ενηλίκων και όχι σε παιδιά και εφήβους, όπου ακολούθως εφαρμόστηκε (Πετρίδου et al, 1995)

Η δεύτερη πραγματοποιήθηκε από τους Χασσαπίδου και συνεργάτες, όπου ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της διαιτητικής πρόσληψης εφήβων της Βόρειας Ελλάδας. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο περιελάμβανε 40 τρόφιμα και βασίστηκε στο αντίστοιχο των Stefanic και Trulson, προσαρμοσμένο στην ελληνική διατροφή. Πριν από τη μελέτη

είχε προηγηθεί πιστοποίηση της εγκυρότητάς του, αλλά για επιμέρους θρεπτικά, όπως η βιταμίνη E (Χασσαπίδου et al, 2001).

Όπως λοιπόν διαφαίνεται από τα παραπάνω, η χρήση ερωτηματολογίων συχνότητας σε μελέτες αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης σε παιδιά και εφήβους στην Ελλάδα παρουσιάζει σημαντικότερα κενά. Το γεγονός αυτό οφείλεται κατά ένα σημαντικό μέρος στην έλλειψη ερωτηματολογίων, τα οποία να έχουν σχεδιαστεί και πιστοποιηθεί για την εγκυρότητά τους σε παιδιά και εφήβους. Αποτέλεσμα αυτού είναι η σημαντικού βαθμού υποεκτίμηση και ελλιπής καταγραφή (underreporting) της διαιτητικής πρόσληψης στην Ελλάδα (Γναρδέλης et al, 1998).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δημιουργία του Ερωτηματολογίου

Το παρόν ερωτηματολόγιο βασίζεται στο παραπάνω «ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων για παιδιά και εφήβους» το οποίο δημιουργήθηκε απ' τους Helaine R. H. Rockett, M.S., R.D., Mealnie Breitenbach, R.D., A.Lindsay Frazier, M.S., M.D., Jelja Witschi, M.S., R.D., Anne M. Wolf, M.S., R.D., Alison E. Field, Sc.D., Graham A. Colditz, M.D., Dr.P.H. (Rockett et al, 1997). Αποτελεί μετάφραση του παραπάνω ερωτηματολογίου, ενώ τρόφιμα τα οποία δεν συναντώνται στην ελληνική κουζίνα ή αγορά αντικαταστάθηκαν με αλλιά που υπάρχουν.

Στην αρχή του ερωτηματολογίου υπήρχαν ερωτήσεις για το ονοματεπώνυμο του μαθητή, την ηλικία, το φύλο, το ύψος και το βάρος του πατέρα, το ύψος και το βάρος της μητέρας, τη συχνότητα κατανάλωσης φαγητού απ' έξω, ενώ οι υπόλοιπες ερωτήσεις ήταν της μορφής «Πόσο συχνά καταναλώνεις ...», με απαντήσεις «καθόλου ή λιγότερο από μια φορά το μήνα, μια φορά την εβδομάδα, 2-6 φορές την εβδομάδα, 1 την ημέρα, 2-3 την ημέρα κ.τ.λ.»

Συγκέντρωση δείγματος

Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε μαθητές Τετάρτης, Πέμπτης, Έκτης Δημοτικού και Α', Β', και Γ' Γυμνασίου των εκπαιδευτηρίων «Γείτονα», ηλικίας 8,5 – 15 ετών, αγόρια και κορίτσια. Οι μαθητές συμπλήρωσαν μόνοι τους τα ερωτηματολόγια. Η μόνη διευκρίνιση που έγινε ήταν όσον αφορά στην 55^η ερώτηση

στην οποία αναφέρθηκαν προφορικά οι ποσότητες των λαχανικών, που αναγράφονται στον πίνακα. Το τελικό δείγμα ήταν 122 άτομα, από τα οποία 64 ήταν κορίτσια, 56 αγόρια και για 2 άτομα δεν γνωρίζαμε φύλο.

Επιπροσθέτως, συμπληρώθηκε απ' τα ίδια τα παιδιά 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων (2 συνεχόμενες καθημερινές και Σάββατο ή Κυριακή). Για τον προσδιορισμό της ποσότητας χρησιμοποιήθηκαν οικιακές μεζούρες όπως το φλιτζάνι, το κουταλάκι του γλυκού, η κουταλιά της σούπας, ενώ για τρόφιμα τα οποία δεν ήταν δυνατόν να μετρηθούν με τον παραπάνω τρόπο χρησιμοποιήθηκε ο προσδιορισμός του μεγέθους (μικρό, μέτριο, μεγάλο).

Αξιολόγηση παχύσαρκων

Ο διαχωρισμός των ατόμων σε υπέρβαρα και φυσιολογικού βάρους άτομα έχει γίνει σύμφωνα με το ΔΜΣ ο οποίος, ακολουθώντας τους πίνακες του Cole, κατηγοριοποιεί τα ανήλικα άτομα σε φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρα ή παχύσαρκα. Για διαχωρισμό των ελλειποβαρών παιδιών από τα φυσιολογικού βάρους, χρησιμοποιήθηκε η καμπύλη κάτω από το 3^ο εκατοστημόριο της μελέτης «Ανάστημα και Σωματικό Βάρος ελληνοπαίδων ηλικίας 0-18 ετών (2000-2001): σύγκριση με δεδομένα μελέτης 1978-1979». Στην προκειμένη περίπτωση άτομα φυσιολογικού βάρους θεωρήθηκαν όσα είτε έχουν φυσιολογικό βάρος ή είναι ελλειποβαρή. Στην κατηγορία των υπέρβαρων τοποθετήθηκαν όσοι ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι.

Επεξεργασία Δεδομένων

Τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το διατροφικό πρόγραμμα «Nutritionist Five» για τον υπολογισμό της διαιτητικής πρόσληψης από το 3ήμερο

και το «SPSS» τόσο για την εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης από το ΕΣΚΤ, όσο και για τη στατιστική ανάλυση.

Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα «SPSS». Έγιναν οι παρακάτω αναλύσεις:

- 1) Έλεγχος υπόθεσης για τους μέσους δύο πληθυσμών (κορίτσια-αγόρια, άτομα φυσιολογικού βάρους-υπέρβαρα) όσον αφορά την ανθρωπομετρία και την πρόσληψη διαφόρων θρεπτικών συστατικών με τη μέθοδο του 3ημέρου.
- 2) Έλεγχος υπόθεσης κατά ζεύγη για τους μέσους πληθυσμών (αγόρια, κορίτσια, άτομα φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρα άτομα) όπως αυτοί προέκυψαν από το 3ήμερο ερωτηματολόγιο και από το ΕΣΚΤ.
- 3) Έλεγχος συσχέτισης κατά Pearson των αποτελεσμάτων από το 3ήμερο και από το ΕΣΚΤ.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το δείγμα αποτελούνταν από 122 παιδιά και εφήβους, 64 κορίτσια (53,3%) και 56 αγόρια (46,7%), ηλικίας 8,5 έως 15 ετών. Αξιοσημείωτο είναι ότι το 73% των συμμετεχόντων ήταν φυσιολογικού βάρους, το 8,7% ελλειποβαρείς, το 14,8% υπέρβαροι και το 3,5% παχύσαρκοι. Οι διαφορές στα δύο φύλα δεν είναι σημαντικές με εξαίρεση τα ποσοστά των ατόμων φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρων, τα οποία είναι μεγαλύτερα στα κορίτσια. Συνολικά όμως το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων είναι το ίδιο για τα δύο φύλα (βλ. παρακάτω Πίνακα). Ελλειποβαρείς συμμετέχοντες υπάρχουν και στο Δημοτικό (μέχρι την ηλικία των 12 ετών) και στο Γυμνάσιο (μέχρι την ηλικία των 15 ετών), ενώ οι υπέρβαροι μαθητές εντοπίζονται κυρίως στο Δημοτικό και όχι στο Γυμνάσιο (13 έναντι 4). Για επτά άτομα δεν γνωρίζουμε Δ.Μ.Σ. επειδή δεν ήταν γνωστά το βάρος και το ύψος τους.

	ελλειποβαρείς	φυσιολογικού βάρους	υπέρβαροι	παχύσαρκοι	σύνολο
κορίτσια	5 (8 %)	46 (74,2 %)	9 (14,5 %)	2 (3,2 %)	62
αγόρια	5 (9,8 %)	36 (70,6 %)	8 (15,7 %)	2 (3,9%)	51

1. Αξιολόγηση διαιτητικής πρόσληψης από τα αποτελέσματα του 3ημέρου

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1
(ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 3ΗΜΕΡΩΝ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΟ)

	ΑΓΟΡΙΑ	ΚΟΡΙΤΣΙΑ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	2018,8 $\pm$ 547,7	1652,7 $\pm$ 533,2 **
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	81,3 $\pm$ 24,5	67,1 $\pm$ 30 **
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	233,6 $\pm$ 71,7	187 $\pm$ 61,8 **
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	87,2 $\pm$ 26,5	71,3 $\pm$ 30,9 **
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ %	16,1 $\pm$ 2,4	16,3 $\pm$ 3,5
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ %	46,2 $\pm$ 6,9	45,8 $\pm$ 8
ΛΙΠΙΔΙΑ %	38,9 $\pm$ 5,8	38,4 $\pm$ 8
ΜΟΝΟΑΚΟΡΕΣΤΑ (g)	32,5 $\pm$ 11,2	28,3 $\pm$ 12,9
ΠΟΛΥΑΚΟΡΕΣΤΑ (g)	10 $\pm$ 4,2	8,2 $\pm$ 3,9 *
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ (g)	29,6 $\pm$ 9,4	24,6 $\pm$ 11 **
ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ (mg)	287,1 $\pm$ 124,5	250,2 $\pm$ 126,9
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ (g)	16,8 $\pm$ 7,4	10,8 $\pm$ 4,9 **
ΣΑΚΧΑΡΟΖΗ (g)	11,5 $\pm$ 13,8	10,1 $\pm$ 9
ΚΑΦΕΪΝΗ (mg)	8,3 $\pm$ 15,5	6,8 $\pm$ 10,9

** p<0,01 (αποτέλεσμα στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p< 0,05 (αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό)

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1.1, τα κορίτσια έχουν χαμηλότερη ενεργειακή πρόσληψη (2018,7Kcal $\pm$ 547,7Kcal) σε σχέση με τα αγόρια (1652,7Kcal $\pm$ 533,2Kcal, p<0.01). Η αναλογία όμως μακροθρεπτικών συστατικών δε διαφέρει ανάμεσα στα δύο φύλα. Πιο συγκεκριμένα τα ποσοστά για τις πρωτεΐνες (16,1% - 16,3%) και τα λιπίδια (38,9% - 38,4%) σχεδόν ταυτίζονται στα δύο φύλα, ενώ η διαφορά για το ποσοστό των υδατανθράκων (46,2% - 45,9%) είναι περίπου μισή ποσοστιαία μονάδα, με την κατανάλωση των αγοριών να είναι λίγο υψηλότερη.

Σε απόλυτες τιμές, τα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια, καταναλώνουν περισσότερους υδατάνθρακες (233,6g $\pm$ 71,7g και 187g $\pm$ 61,8g αντίστοιχα, p<0.01), λιπίδια (87,2g $\pm$ 26,5 και 71,3g $\pm$ 30,9g αντίστοιχα, p<0.01), πρωτεΐνες (81,3g $\pm$ 24,5g και 67,1g $\pm$ 30g αντίστοιχα, p<0.01), πολυακόρεστα (10g $\pm$ 4,2g και 8,2g $\pm$ 3,9g

αντίστοιχα, $p<0,05$), κορεσμένα ($29,6\text{g} \pm 9,4\text{g}$ και $24,6\text{g} \pm 11\text{g}$ αντίστοιχα, $p<0,01$) και διαιτητικές ίνες ($16,8\text{g} \pm 7,4\text{g}$ και $10,8\text{g} \pm 4,9\text{g}$ αντίστοιχα, $p<0,01$). Επιπλέον, οι διαφορές στην κατανάλωση μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, σακχαρόζης και καφεΐνης δεν είναι στατιστικά σημαντικές στα δύο φύλα. Από τα παραπάνω αποτελέσματα στατιστικά σημαντικός ($p<0,05$) είναι ο μέσος όρος των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, ενώ στατιστικά πολύ σημαντικός ($p<0,01$) είναι ο μέσος όρος των μακροθρεπτικών, των κορεσμένων λιπαρών οξέων και των διαιτητικών ινών.

ΠΑΝΑΚΑΣ 1.2
(ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 3ΗΜΕΡΩΝ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΟ)

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	ΑΓΟΡΙΑ	ΚΟΡΙΤΣΙΑ
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α (IU)	$5583,6 \pm 6168,9$	$4777,7 \pm 9896,7$
ΒΙΤΑΜΙΝΗ D (ng)	$4,1 \pm 2,4$	$6 \pm 19,5$
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε (IU)	$8,9 \pm 3,6$	$15,3 \pm 57,4$
ΦΥΛΛΙΚΟ ΟΞΥ (μg)	$286,5 \pm 132,4$	$322,4 \pm 764,3$
ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₁ (mg)	$1,7 \pm 1$	$1,7 \pm 2,9$
ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₂ (mg)	$2 \pm 0,6$	$2,1 \pm 3,3$
ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₁₂ (μg)	$3,6 \pm 1,3$	$5,2 \pm 11,7$
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C (mg)	$106,6 \pm 85,3$	$110,4 \pm 128,2$

** $p<0,01$ (αποτέλεσμα στατιστικά πολύ σημαντικό)

* $p<0,05$ (αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό)

Όσον αφορά στην κατανάλωση των βιταμινών Α, D, Ε, B₁, B₂, B₁₂, C και φυλλικού οξέος, οι διαφορές στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντικές. (Πίνακας 1.2)

ΠΑΝΑΚΑΣ 1.3
(ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 3ΗΜΕΡΩΝ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΟ)

ΜΕΤΑΛΛΑ	ΑΓΟΡΙΑ	ΚΟΡΙΤΣΙΑ
ΑΣΒΕΣΤΙΟ (mg)	991,8 ± 314,7	817,3 ± 398 **
ΣΙΔΗΡΟΣ (mg)	13,4 ± 4,6	15,3 ± 34,4
ΦΩΣΦΟΡΟΣ (mg)	1211,8 ± 329,4	1037,4 ± 373,6 **
ΜΑΓΝΗΣΙΟ (mg)	231,4 ± 70,7	203,2 ± 106,9
ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (mg)	8,2 ± 2,7	10,8 ± 28,7
ΚΑΛΙΟ (mg)	2946,7 ± 1078,6	2357,7 ± 751,6 **

** p<0,01 (αποτέλεσμα στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p< 0,05 (αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό)

Όσον αφορά τα μέταλλα τα αγόρια παρουσιάζουν μεγαλύτερη πρόσληψη ασβεστίου (991,8mg ± 314,7mg και 817,3mg ± 398mg αντίστοιχα, p<0,01), φωσφόρου (1211,8mg ± 329,4mg και 1037,4mg ± 373,6mg αντίστοιχα, p<0,01), και καλίου (2946,7mg ± 1078,6mg και 2357,7mg ± 751,6mg αντίστοιχα, p<0,01). Για το σίδηρο, το μαγνήσιο και τον ψευδάργυρο οι διαφορές στην πρόσληψη των δύο φύλων δεν είναι στατιστικά σημαντικές. (Πίνακας 1.3)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ & ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ
(3ΗΜΕΡΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ)
ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΜΑΚΡΟΘΡΕΠΤΙΚΑ, ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ, ΕΙΔΗ ΛΙΠΟΥΣ, ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ,
ΣΟΥΚΡΟΖΗ, ΚΑΦΕΪΝΗ

	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΑ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	1850,2 ± 572	1704,5 ± 585
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	79,2 ± 30,2	72,8 ± 29,9
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	213,3 ± 70,7	197,1 ± 71,2
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	74,4 ± 26,8	70,4 ± 27,8
ΘΕΡΜΙΔΕΣ (Kcal)	1850,2 ± 572,1	1704,5 ± 585,1
ΛΙΠΙΔΙΑ %	38,4 ± 7	37,9 ± 7,2
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ %	46,2 ± 7	47,2 ± 9
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ %	16,2 ± 3,2	16,3 ± 2,3
ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ (mg)	270,7 ± 129,6	255,8 ± 117,4
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ (g)	27,2 ± 10,5	24 ± 9,5
ΜΟΝΟΑΚΟΡΕΣΤΑ (g)	30,7 ± 12,6	27 ± 11,3
ΠΟΛΥΑΚΟΡΕΣΤΑ (g)	9,3 ± 4	8,4 ± 4,6
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ (g)	13,5 ± 6,4	13,7 ± 8,5
ΣΑΚΧΑΡΟΖΗ (g)	10,7 ± 9,2	11,4 ± 19,4
ΚΑΦΕΪΝΗ (mg)	8,1 ± 13,9	6,8 ± 11,2

** p<0,01 (αποτέλεσμα στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p< 0,05 (αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό)

Όταν οι μαθητές κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με το βάρος τους, η ανάλυση έδειξε ότι, οι δύο ομάδες δεν παρουσίαζαν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά στην πρόσληψη λιπιδίων, υδατανθράκων, πρωτεϊνών, ενέργειας, κορεσμένων λιπαρών οξέων, μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, κορεσμένων λιπαρών οξέων, χοληστερόλης, διαιτητικών ινών, σακχαρόζης και καφεΐνης. Το ίδιο ισχύει και για τα ποσοστά των μακροθρεπτικών ως προς την ενέργεια. (Πίνακας 2.1)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ & ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ
(3ΗΜΕΡΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ)
ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΑ
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α (IU)	5545,7 ± 9333,2	3793,6 ± 2408,9
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C (mg)	112 ± 119	90,8 ± 71,3
ΒΙΤΑΜΙΝΗ D (ng)	5,5 ± 16,1	3,3 ± 1,8
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε (IU)	13,6 ± 47,3	7,2 ± 3,5
ΦΟΛΙΚΟ ΟΞΥ (μg)	326,7 ± 633	228,2 ± 121,6
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β₁ (mg)	1,8 ± 2,5	1,4 ± 0,6
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β₂ (mg)	2,1 ± 2,7	1,8 ± 0,7
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β₁₂ (μg)	4,7 ± 9,7	3,3 ± 1,2

** p<0,01 (αποτέλεσμα στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p< 0,05 (αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό)

Η πρόσληψη βιταμινών δε διέφερε ανάμεσα στα άτομα φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρα.(Πίνακας 2.2)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ & ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ
(3ΗΜΕΡΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ)

ΜΕΤΑΛΛΑ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΑ
ΚΑΛΙΟ (mg)	2681,2 ± 968,6	2439,2 ± 954,3
ΑΣΒΕΣΤΙΟ (mg)	909,4 ± 380,5	834,8 ± 345,4
ΣΙΔΗΡΟΣ (mg)	15,4 ± 28,4	11 ± 4,7
ΦΩΣΦΟΡΟΣ (mg)	1139,9 ± 363,3	1009,5 ± 371,5
ΜΑΓΝΗΣΙΟ (mg)	224,1 ± 98,7	187,1 ± 67,3
ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (mg)	10,1 ± 23,7	7,1 ± 3,3

** p<0,01 (αποτέλεσμα στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p< 0,05 (αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό)

Η πρόσληψη των μετάλλων καλίου, ασβεστίου, ψευδαργύρου, σιδήρου, μαγνησίου και φωσφόρου, δε διέφερε ανάμεσα στα άτομα φυσιολογικού βάρους και τα υπέρβαρα.(Πίνακας 2.2)

2. Αξιολόγηση εγκυρότητας ΕΣΚΤ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 (1)
ΟΛΟ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ

	3ΗΜΕΡΟ	ΕΣΚΤ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	1818,9 ± 564,6	2334 ± 1039,8**
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	73,6 ± 26,5	101,8 ± 43,7**
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ %	16,2 ± 3	17,9 ± 3**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	208,5 ± 69,7	284,5 ± 139**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ %	46,1 ± 7,4	48,7 ± 5,7**
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	78,4 ± 29,7	100,5 ± 49,9**
ΛΙΠΙΔΙΑ %	38,6 ± 7	38,5 ± 4,2

** p<0,01 (αποτέλεσμα στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p< 0,05 (αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό)

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.1, ο μέσος όρος της ενέργειας, των πρωτεϊνών, των υδατανθράκων και των λιπιδίων που προκύπτει από την ανάλυση του τριήμερου ημερολογίου είναι μικρότερος από αυτόν του ερωτηματολογίου. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την αξιολόγηση του ΕΣΚΤ, η ενέργεια είναι 500 περίπου θερμίδες υψηλότερη σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), οι πρωτεΐνες είναι 28 γραμμάρια περίπου υψηλότερες σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), οι υδατάνθρακες 76 γραμμάρια υψηλότεροι σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), και τα λιπίδια κατά 22 γραμμάρια υψηλότερα σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο). Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές (p<0,01). Επιπροσθέτως, διέφεραν οι ποσοστιαίες αναλογίες των πρωτεϊνών (16,3% και 17,9%, p<0,01) και των

υδατανθράκων (46,1% και 48,7%, $p<0,01$) ως προς την ενέργεια. Το ποσοστό για το λίπος ως προς την ενέργεια δε διέφερε για τις δύο μεθόδους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2

ΚΟΡΙΤΣΙΑ

	3ΗΜΕΡΟ	ΕΣΚΤ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	1652,7 ± 533,2	2059,4 ± 894,5**
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	67,1 ± 27	91,4 ± 32,8**
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ %	16,3 ± 3,5	18,3 ± 3,2**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	187 ± 61,8	247,1 ± 113,1**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ %	45,8 ± 8	48,3 ± 5,6*
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	71,3 ± 30,9	89,5 ± 41,6**
ΛΙΠΙΔΙΑ %	38,4 ± 8	38,7 ± 4,7

** $p<0,01$ (αποτέλεσμα στατιστικά πολύ σημαντικό)

* $p<0,05$ (αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό)

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.2, ο μέσος όρος της ενέργειας, της πρωτεϊνών, των υδατανθράκων και των λιπιδίων, για τα κορίτσια, που προκύπτει από την ανάλυση του τριήμερου ημερολογίου είναι μικρότερος από αυτόν του ερωτηματολογίου. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την αξιολόγηση του ΕΣΚΤ, η ενέργεια είναι 400 περίπου θερμίδες υψηλότερη σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), οι πρωτεΐνες είναι 24 γραμμάρια περίπου υψηλότερες σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), οι υδατάνθρακες 60 γραμμάρια υψηλότεροι σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), και τα λιπίδια 18 γραμμάρια υψηλότερα σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο),. Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές ($p<0,01$). Επιπροσθέτως, διέφεραν οι ποσοστιαίες αναλογίες της πρωτεΐνης (16,3% και 18,3%, $p<0,01$) και των υδατανθράκων (45,8% και 48,3%, $p<0,05$) ως προς την ενέργεια. Το ποσοστό των λιπιδίων ως προς την ενέργεια, δε διέφερε για τις δύο μεθόδους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3

ΑΓΟΡΙΑ

	3ΗΜΕΡΟ	ΕΣΚΤ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	2018,8 ± 547,7	2587,5 ± 1169,6**
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	81,3 ± 24,5	111,1 ± 48,8**
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ %	16,1 ± 2,4	17,5 ± 2,7**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	233,6 ± 71,7	320,5 ± 151,1**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ %	46,2 ± 6,9	49,2 ± 5,9*
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	87,2 ± 26,5	110,2 ± 52,1**
ΛΙΠΙΔΙΑ %	38,9 ± 5,8	38,2 ± 3,5

** p<0,01 (στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p<0,05 (στατιστικά σημαντικό)

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.3, ο μέσος όρος της ενέργειας, των πρωτεϊνών, των υδατανθράκων και των λιπιδίων, για τα αγόρια, που προκύπτει από την ανάλυση του τριήμερου ημερολογίου είναι μικρότερος από αυτόν του ερωτηματολογίου. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την αξιολόγηση του ΕΣΚΤ, η ενέργεια είναι 570 περίπου θερμίδες υψηλότερη σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), οι πρωτεΐνες είναι 30 γραμμάρια περίπου υψηλότερες σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), οι υδατάνθρακες 87 γραμμάρια υψηλότερη σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), και τα λιπίδια 23 γραμμάρια υψηλότερα σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο). Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές (p<0,01). Επιπροσθέτως, διέφεραν οι ποσοστιαίες αναλογίες των πρωτεϊνών (16,1% και 17,5%, p<0,01) και των υδατανθράκων (46,2% και 49,2%, p<0,05) ως προς την ενέργεια. Το ποσοστό για των λιπιδίων ως προς την ενέργεια δε διέφερε για τις δύο μεθόδους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4
ΑΤΟΜΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

	3ΗΜΕΡΟ	ΕΣΚΤ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	1850,2 ± 572,1	2475,2 ± 1176,2**
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	74,4 ± 26,9	105,8 ± 47,6**
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ %	16,2 ± 3,2	17,5 ± 2,9**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	213,3 ± 70,7	301,7 ± 149,3**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ %	46,2 ± 7	48,7 ± 5,8**
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	79,2 ± 30,2	106,8 ± 53,8**
ΛΙΠΙΔΙΑ %	38,4 ± 7	38,5 ± 4,2

** p<0,01 (στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p<0,05 (στατιστικά σημαντικό)

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3.4 ο μέσος όρος της ενέργειας, των πρωτεϊνών, των υδατανθράκων και των λιπιδίων, για τα άτομα φυσιολογικού βάρους, που προκύπτει από την ανάλυση του τριήμερου ημερολογίου είναι μικρότερος από αυτόν του ερωτηματολογίου. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την αξιολόγηση του ΕΣΚΤ, η ενέργεια είναι 625 περίπου θερμίδες υψηλότερη σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), οι πρωτεΐνες 31 γραμμάρια περίπου υψηλότερες σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο), οι υδατάνθρακες 88 γραμμάρια υψηλότεροι σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο) και τα λιπίδια 28 γραμμάρια υψηλότερα σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο). Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές (p<0,01). Επιπροσθέτως, διέφεραν οι ποσοστιαίες αναλογίες της πρωτεΐνης (16,2% και 17,5%, p<0,01) και των υδατανθράκων (46,2% και 48,7%, p<0,05) ως προς την ενέργεια. Το ποσοστό για τα λιπίδια ως προς την ενέργεια δε διέφερε για τις δύο μεθόδους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5
ΥΠΕΡΒΑΡΑ ΑΤΟΜΑ

	3ΗΜΕΡΟ	ΕΣΚΤ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	1704,5 ± 585,1	1706,1 ± 390,8
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	70,4 ± 27,8	82,9 ± 19,1*
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ %	16,3 ± 2,3	19,6 ± 3**
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	212,3 ± 60,1	197,1 ± 71,2
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ %	47,2 ± 9	49,5 ± 5,8
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	72,8 ± 29,9	72,1 ± 18,2
ΛΙΠΙΔΙΑ %	37,9 ± 7,2	38,1 ± 4,5

** p<0,01 (στατιστικά πολύ σημαντικό)

* p<0,05 (στατιστικά σημαντικό)

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.5 οι πρωτεΐνες είναι 13 γραμμάρια υψηλότερες, για τα υπέρβαρα άτομα, στο ερωτηματολόγιο, σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο). Η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική (p<0,05). Οι απόλυτες τιμές της ενέργειας, των υδατανθράκων και των λιπιδίων δε διέφεραν στις δύο μεθόδους.

Επίσης, υψηλότερη ήταν η ποσοστιαία αναλογία των πρωτεϊνών (16,2 και 19,6, p<0,01) στο ερωτηματολόγιο, σε σχέση με τη μέθοδο αναφοράς (3ήμερο). Οι ποσοστιαίες αναλογίες των υδατανθράκων και των λιπιδίων σε σχέση με την ενέργεια, δε διέφεραν ανάμεσα στο ΕΣΚΤ και τη μέθοδο αναφοράς.(Πίνακας 3.5)

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1: ΑΠΛΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΚΑΤΑ PEARSON 3ΗΜΕΡΟΥ-FFQ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ

	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΤΑ PEARSON (ΣΕ ΟΛΟ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ)
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	0,325 (p<0,01)
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	0,234 (p<0,01)
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	0,348 (p<0,01)
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	0,269 (p<0,01)

Όπως προέκυψε από την ανάλυση του δείγματος με χρήση της συσχέτισης του Pearson, η ενέργεια του τριημέρου και του ερωτηματολογίου παρουσιάζει συσχέτιση 0.325, τα λιπίδια 0.234, οι υδατάνθρακες 0.348 και οι πρωτεΐνες 0.269. Έτσι η συσχέτιση κυμαίνεται από 0.234 για τα λιπίδια και φτάνει μέχρι 0.348 για τους υδατάνθρακες. Και οι τέσσερις συσχετίσεις είναι στατιστικά σημαντικές (p<0,01). (Πίνακας 4.1)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2 : ΑΠΛΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΚΑΤΑ PEARSON 3ΗΜΕΡΟΥ-FFQ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΟ**

	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΤΑ PEARSON	
	ΚΟΡΙΤΣΙΑ	ΑΓΟΡΙΑ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	0,371 (p<0,01)	0,228 (p=0,091)
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	0,271 (p<0,05)	0,168 (p=0,216)
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	0,394 (p<0,01)	0,232 (p=0,086)
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	0,291 (p<0,05)	0,207 (p=0,125)

Όπως προέκυψε από την ανάλυση για την ομάδα των κοριτσιών (Πίνακας 4.2), με χρήση της συσχέτισης του Pearson, η ενέργεια του τριημέρου και του ερωτηματολογίου παρουσιάζει συσχέτιση 0.371, τα λιπίδια 0.271, οι υδατάνθρακες

0.394 και οι πρωτεΐνες 0.291. Έτσι η συσχέτιση κυμαίνεται από 0.271 για τα λιπίδια και φτάνει μέχρι 0.394 για τους υδατάνθρακες. Οι συσχετίσεις για την ενέργεια και τους υδατάνθρακες είναι στατιστικά πολύ σημαντικές ($p<0,01$), και για τα λιπίδια και τις πρωτεΐνες είναι στατιστικά σημαντικές ($p<0,05$).

Όπως προέκυψε από την ανάλυση για την ομάδα των αγοριών (Πίνακας 4.2), με χρήση της συσχέτισης του Pearson, η ενέργεια του τριμήρου και του ερωτηματολογίου παρουσιάζει συσχέτιση 0.228, τα λιπίδια 0.168, οι υδατάνθρακες 0.232 και οι πρωτεΐνες 0.207. Έτσι η συσχέτιση κυμαίνεται από 0.168 για τα λιπίδια και φτάνει μέχρι 0.232 για τους υδατάνθρακες. Οι παραπάνω συσχετίσεις δεν είναι στατιστικά σημαντικές.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3: ΑΠΛΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΚΑΤΑ PEARSON 3ΗΜΕΡΟΥ-FFQ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΒΑΡΟΣ**

	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΤΑ PEARSON	
	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΑ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Kcal)	0,327 ($p<0,01$)	0,430 ($p=0,051$)
ΛΙΠΙΔΙΑ (g)	0,223 ($p<0,05$)	0,360 ($p=0,109$)
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	0,351 ($p<0,01$)	0,466 ($p<0,05$)
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	0,263 ($p<0,05$)	0,444 ($p<0,05$)

Όπως προέκυψε από την ανάλυση για την ομάδα των ατόμων με φυσιολογικό βάρος (Πίνακας 4.3), με χρήση της συσχέτισης του Pearson, η ενέργεια του τριμήρου και του ερωτηματολογίου παρουσιάζει συσχέτιση 0.327, τα λιπίδια 0.223, οι υδατάνθρακες 0.351 και οι πρωτεΐνες 0.263. Έτσι η συσχέτιση κυμαίνεται από 0.223 για τα λιπίδια και φτάνει μέχρι 0.351 για τους υδατάνθρακες. Οι συσχετίσεις για την ενέργεια και τους υδατάνθρακες είναι στατιστικά σημαντικές ($p<0,01$), και για τα λιπίδια και τις πρωτεΐνες είναι στατιστικά σημαντικές ($p<0,05$).

Όπως προέκυψε από την ανάλυση για την ομάδα των υπέρβαρων ατόμων (Πίνακας 4.3), με χρήση της συσχέτισης του Pearson, η ενέργεια του τριημέρου και του ερωτηματολογίου παρουσιάζει συσχέτιση 0.430, τα λιπίδια 0.360, οι υδατάνθρακες 0.466 και οι πρωτεΐνες 0.444. Έτσι η συσχέτιση κυμαίνεται από 0.360 για τα λιπίδια και φτάνει μέχρι 0.466 για τους υδατάνθρακες. Από όλες τις συσχετίσεις μόνο αυτές των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών είναι στατιστικά σημαντικές ($p<0,05$).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι το ΕΣΚΤ είναι αξιόπιστο όσον αφορά στην αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης και των μακροθρεπτικών στα κορίτσια.

A. Αξιοπιστία του ερωτηματολογίου

Αξιοπιστία ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, καλείται ο βαθμός στον οποίο το εργαλείο μετράει τη δίαιτα των υποκειμένων των οποίων σχεδιάστηκε να μετρήσει. Κύριος στόχος ενός ΕΣΚΤ είναι, να διαχωρίσει τις διαφορετικές διατροφικές συνήθειες των ερωτώμενων. Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του ΕΣΚΤ, χρησιμοποιήθηκε σαν μέθοδο αναφοράς το 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Ο λόγος που χρησιμοποιήθηκε το ημερολόγιο ως μέθοδο αναφοράς είναι ότι σύμφωνα με τον Willett (Willett WC, 1998), είναι η μέθοδος η οποία παρουσιάζει σφάλματα που δε σχετίζονται με το ΕΣΚΤ. Μέθοδος αναφοράς καλύτερη από το ημερολόγιο είναι, η αξιολόγηση διαιτητικής πρόσληψης με το διπλά σημασμένο νερό. Δεδομένου όμως ότι η μέθοδος αυτή είναι ακριβή, το δείγμα ήταν μεγάλο (122 άτομα) και δεν παρέχει πληροφορίες για άλλα θρεπτικά συστατικά, παρά μόνο για την προσλαμβανόμενη ενέργεια, απορρίφθηκε (Willett WC, 1998).

Για την αξιολόγηση του ΕΣΚΤ χρησιμοποιήθηκε η συσχέτιση κατά Pearson. Τα αποτελέσματα της συσχέτισης κατά Pearson, έδειξαν ότι υπάρχει θετική συσχέτιση για την ενέργεια και τα μακροθρεπτικά συστατικά ανάμεσα στη μέθοδο αναφοράς και το ΕΣΚΤ, η οποία κυμαίνεται από 0,234 για τα λιπίδια μέχρι 0,348 για τους υδατάνθρακες. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 4.1 τα αποτελέσματα αυτά είναι

στατιστικά σημαντικά ($p < 0,01$) και μας επιτρέπουν να πούμε ότι το ερωτηματολόγιο είναι αξιόπιστο. Δηλαδή δίνει μια καλή εικόνα της διαιτητικής πρόσληψης παιδιών και εφήβων, που το συμπληρώνουν, όσον αφορά στα μακροθρεπτικά και την ενέργεια

Συγκριτικά με τα αποτελέσματα της μελέτης της Rockett et al (1997), οι διατάξεις των συσχετίσεων είναι οι ίδιες με εξαίρεση τα λιπίδια που στην παρούσα έρευνα παρουσιάζει τη μικρότερη θετική συσχέτιση ενώ στη μελέτη της Rockett παρουσιάζει τη μεγαλύτερη. Έτσι η συσχέτιση για τις πρωτεΐνες είναι μικρότερη από αυτή της ενέργειας και μικρότερη από αυτή των υδατανθράκων. Πιο συγκεκριμένα, η συσχέτιση της ενέργειας (0,325 στην παρούσα μελέτη και 0,35 στη μελέτη της Rockett) και των υδατανθράκων (0,348 στην παρούσα μελέτη και 0,370 στη μελέτη της Rockett) δε διαφέρουν σημαντικά στις δύο μελέτες ενώ οι συσχετίσεις των λιπιδίων (0,234 στην παρούσα μελέτη και 0,41 στη μελέτη της Rockett) και των πρωτεϊνών (0,269 στην παρούσα μελέτη και 0,30 στη μελέτη της Rockett) διαφέρουν.

Οι διαφορές στα αποτελέσματα μεταξύ των δύο μελετών, μπορεί να οφείλονται στο ότι στην παρούσα μελέτη το ΕΣΚΤ δεν ήταν αξιόπιστο για την ομάδα των αγοριών. Οι λόγοι για αυτό θα αναφερθούν παρακάτω όπου συζητώνται οι συσχετίσεις ανά φύλο.

Στη μελέτη των Bellu et al (1995), όπου έλαβαν μέρος 88 παιδιά (39 αγόρια και 49 κορίτσια) ηλικίας 9 – 12 χρόνων και η μέθοδος αναφοράς ήταν ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων 14 ημερών, οι συσχετίσεις κατά Pearson όλων των μακροθρεπτικών και της ενέργειας ήταν υψηλότερες από αυτές της παρούσας μελέτης (0,46 και 0,325 αντίστοιχα για την ενέργεια, 0,34 και 0,269 για την πρωτεΐνη, 0,39 και 0,234 για το λίπος, 0,52 και 0,325 για τους υδατάνθρακες). Αυτό πιθανότατα να οφείλεται στην πιο έγκυρη μέθοδο αναφοράς που χρησιμοποιήθηκε απ' τη μελέτη

των Bellu et al, σε σχέση με την παρούσα μελέτη. Οι ημέρες καταγραφής ήταν πολύ περισσότερες γεγονός που πιθανότατα βοήθησε στην καλύτερη εκτίμηση της πραγματικής πρόσληψης, την οποία απέδωσε το ΕΣΚΤ.

Στη μελέτη των Jenner et al. (1989), όπου έλαβαν μέρος 118 παιδιά (61 αγόρια και 57 κορίτσια) ηλικίας 11 – 12 χρόνων και η μέθοδος αναφοράς ήταν ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων 14 ημερών, οι συσχετίσεις κατά Pearson των μακροθρεπτικών και της ενέργειας ήταν χαμηλότερες από αυτές της παρούσας μελέτης (0,25 και 0,325 για την ενέργεια, 0,18 και 0,269 για την πρωτεΐνη, 0,19 και 0,234 για το λίπος). Οι μικρές συγκριτικά με άλλες μελέτες συσχετίσεις οφείλονται σύμφωνα με τους συγγραφείς σε υπερεκτίμηση των παιδιών της διαιτητικής τους πρόσληψης.

Όταν το δείγμα διαχωριστεί ανάλογα με το φύλο, φαίνεται ότι για τα κορίτσια παρουσιάζεται θετική συσχέτιση και για την ενέργεια και για όλα τα μακροθρεπτικά, η οποία είναι και στατιστικά σημαντική. Αντίθετα, για τα αγόρια οι συσχετίσεις δεν παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα. Αυτό δείχνει ότι το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται αξιόπιστο όταν συμπληρώνεται από κορίτσια, δε συμβαίνει το ίδιο όμως όταν συμπληρώνεται από αγόρια.

Το γεγονός ότι το ερωτηματολόγιο δε φαίνεται να είναι αξιόπιστο για τα αγόρια μπορεί να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες. Τα αγόρια αυτής της ηλικίας παρουσιάζουν δυσκολία συμμόρφωσης με κανονισμούς και υποδείξεις. Έτσι, ενδέχεται να μην έδωσαν την πρέπουσα προσοχή στη συμπλήρωση του ΕΣΚΤ με αποτέλεσμα να βγει μη αξιόπιστο για την ομάδα αυτή. Ένας άλλος λόγος που τα αποτελέσματα για την ομάδα των αγοριών δεν ήταν τα επιθυμητά, ίσως είναι ότι λόγω του ότι τα αγόρια καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες τροφίμων, ενδέχεται να μην απέδωσαν στο τριήμερο την ακριβή ποσότητα που κατανάλωσαν. Έτσι

γράφοντας μια μερίδα, υπολογίσθηκε η ποσότητα που θεωρήθηκε ότι είναι η μερίδα και η οποία ήταν η ίδια για τα δύο φύλα, με αποτέλεσμα να είναι κοντά στη μερίδα των κοριτσιών αλλά να απέχει από αυτή των αγοριών.

Στη μελέτη της Rockett και συνεργατών (1997), όταν το δείγμα, το οποίο ήταν πολύ μεγαλύτερο απ' της παρούσας μελέτης (261 και 122 αντίστοιχα), χωρίστηκε σε δύο ομάδες ανάλογα με το φύλο τα αποτελέσματα συγκριτικά με αυτά της παρούσας μελέτης είχαν ως εξής: Οι συσχετίσεις των λιπιδίων και των πρωτεϊνών για τα κορίτσια ήταν πολύ μικρότερες από αυτές της παρούσας μελέτης, (0,271 και 0,49 αντίστοιχα για τα λιπίδια, 0,291 και 0,39 αντίστοιχα για τις πρωτεΐνες) . Αντίθετα, οι συσχετίσεις των υδατανθράκων και της ενέργειας ήταν υψηλότερες στα κορίτσια της παρούσας μελέτης από αυτές της μελέτης της Rockett (0,394 και 0,35 αντίστοιχα για τους υδατάνθρακες, 0,371 και 0,33 αντίστοιχα για την ενέργεια). Το ερωτηματολόγιο της Rockett είχε θετικές συσχετίσεις, στατιστικά σημαντικές, ανάμεσα στα μακροθρεπτικά και την ενέργεια και στα αγόρια και μάλιστα πολύ υψηλές (κυμαίνονταν από 0,30 για την ενέργεια μέχρι 0,52 για τα λιπίδια), σε αντίθεση με την παρούσα μελέτη.

Τέλος, τη μελέτη της Arnold και συνεργατών, στην οποία έγινε αξιολόγηση ενός ΕΣΚΤ για κορίτσια ηλικίας 7 έως 12 ετών, χρησιμοποιήθηκε ως μέθοδο αναφοράς επταήμερο ημερολόγιο. Στη μελέτη αυτή βρέθηκαν θετικές συσχετίσεις για την ενέργεια και τα μακροθρεπτικά αρκετά χαμηλότερες από αυτές της παρούσας μελέτης (0,13 και 0,371 αντίστοιχα για την ενέργεια, 0,20 και 0,291 αντίστοιχα για τις πρωτεΐνες, 0,27 και 0,394 αντίστοιχα για τους υδατάνθρακες) . Εξαίρεση αποτελεί αυτή των λιπιδίων, που ήταν παρόμοια με της παρούσας μελέτης (0,28 και 0,271 αντίστοιχα). Οι μικρότερες συσχετίσεις στην εν λόγω μελέτη ίσως να οφείλονται στο γεγονός ότι το δείγμα ήταν μικρότερο ηλικιακά κατά μέσω όρο απ' το δείγμα της

παρούσας μελέτης και συνεπώς ενδέχεται να έγιναν σφάλματα στη συμπλήρωση του ΕΣΚΤ.

Όταν το δείγμα διαχωριστεί ανάλογα με το βάρος, φαίνεται ότι στα άτομα φυσιολογικού βάρους υπάρχει θετική συσχέτιση για την ενέργεια και τα μακροθρεπτικά ανάμεσα στη μέθοδο αναφοράς και το ΕΣΚΤ, η οποία είναι στατιστικά σημαντική. Αντίθετα, στα υπέρβαρα άτομα παρουσιάζονται θετικές συσχετίσεις στατιστικά σημαντικές όσον αφορά στους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες, αλλά όχι την ενέργεια και τα λιπίδια.

B. Αξιολόγηση διαιτητικής πρόσληψης

Έτσι, η υψηλότερη κατανάλωση της πρωτεΐνης, του λίπους και των υδατανθράκων, που παρουσιάζεται στην ομάδα των αγοριών, οφείλεται στο γεγονός ότι η ομάδα αυτή καταναλώνει περισσότερες θερμίδες από την ομάδα των κοριτσιών. Παρ' όλα αυτά τα ποσοστά των μακροθρεπτικών ως προς την ενέργεια, είναι ίδια για τις δύο ομάδες. Έτσι λοιπόν, παρατηρείται μια αυξημένη κατανάλωση λιπιδίων (38%), η οποία έχει σαν αποτέλεσμα τη μειωμένη κατανάλωση υδατανθράκων (46%), και μια σε ικανοποιητικά επίπεδα, κατανάλωση πρωτεΐνης (16%). Φαίνεται επίσης, ότι τα αγόρια καταναλώνουν περισσότερα πολυακόρεστα λιπίδια, κορεσμένα λιπίδια και διαιτητικές ίνες. Η κατανάλωση των κορεσμένων στα αγόρια και τα κορίτσια, υπερβαίνει κατά πολύ τις συστάσεις για τον υγιή πληθυσμό (κορεσμένα <10% της συνολικής ενέργειας). Εντούτοις, η πρόσληψη χοληστερόλης δεν υπερβαίνει σε καμία απ' τις δύο ομάδες, τη σύσταση για τον υγιή πληθυσμό (<300mg). Τέλος παρ' όλη τη διαφορά των 6 γραμμαρίων στις διαιτητικές ίνες υπέρ των αγοριών, ούτε τα αγόρια ούτε τα κορίτσια

καταφέρνουν να καλύψουν τις συστάσεις για διαιτητικές ίνες στον υγιή πληθυσμό (20 g/ημερησίως).

Για να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης όσον αφορά στην καταναλισκόμενη ενέργεια και τα προσλαμβανόμενα μακροθρεπτικά, έγινε σύγκριση των αποτελεσμάτων αυτών με δύο ελληνικές μελέτες.

Στη μελέτη των Χασσαπίδου και Φωτιάδου (2001), που έγινε σε 582 εφήβους ηλικίας 11-14 ετών, σκοπός ήταν η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης και διατροφικών συνηθειών των εφήβων της Βόρειας Ελλάδας. Στη μελέτη αυτή, η διαιτητική πρόσληψη αξιολογήθηκε με τριήμερο ζυγισμένο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Τα άτομα κατοικούσαν στη Θεσσαλονίκη ή το νομό Πιερίας. Στην παραπάνω μελέτη βρέθηκαν υψηλότερα, από αυτά που μετρήθηκαν στην παρούσα μελέτη, και για τα αγόρια και για τα κορίτσια, οι πρωτεΐνες, τα λιπίδια, τα κορεσμένα λιπαρά οξέα, τα πολυακόρεστα, οι διαιτητικές ίνες και οι υδατάνθρακες (βλ. παρακάτω Πίνακα)

	Μελέτη Χασσαπίδου-Φωτιάδου		Παρούσα μελέτη	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
Πρωτεΐνη (g)	103 ± 35	82 ± 28	81,3 ± 24,5	67,1 ± 30
Λίπος (g)	127 ± 46	113 ± 46	87,2 ± 26,5	71,3 ± 30,9
Υδατάνθρακες (g)	319 ± 106	257 ± 104	233,6 ± 71,7	187 ± 61,8
Κορεσμένα (g)	40,8 ± 17,4	33,5 ± 14,9	29,6 ± 9,4	24,6 ± 11
Πολυακόρεστα (g)	12,5 ± 6,3	11,8 ± 7,1	10 ± 4,2	8,2 ± 3,9
Διαιτητικές ίνες (g)	21 ± 9	17 ± 8	16,8 ± 7,4	10,8 ± 4,9

Οι υψηλότερες κατά μέσο όρο προσλήψεις πιθανότατα οφείλονται στο γεγονός ότι οι μικρότεροι συμμετέχοντες στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν μεγαλύτερης ηλικίας από τους μικρότερους συμμετέχοντες της παρούσας μελέτης, κατά 2,5 έτη. Η διαιτητική πρόσληψη αυξάνεται όσο βαδίζει το άτομο από την παιδική ηλικία στην εφηβεία, προκειμένου να καλύψει τις απαιτήσεις που αυξάνονται δραματικά την περίοδο αυτή (εφηβείας).

Στη μελέτη της Ρώμα-Γιαννίκου και συνεργατών (1996), που έγινε σε 1936 παιδιά ηλικίας 2-14 ετών τα οποία κατοικούσαν στο νομό Αττικής, Έβρου ή Ζακύνθου,

αξιολογήθηκαν οι διαιτητικές συνήθειες και η διαιτητική πρόσληψη των Ελλήνων παιδιών. Η αξιολόγηση έγινε με τριήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Στην προκειμένη περίπτωση ελήφθησαν υπ' όψιν μόνο τα αποτελέσματα για τις ηλικίες 8-14 έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα με αυτά της παρούσας μελέτης. Στη μελέτη της Ρώμα-Γιαννίκου και συνεργατών, παρουσιάζεται στα αγόρια χαμηλότερη πρόσληψη πρωτεϊνών, υδατανθράκων, λιπιδίων και διαιτητικών ινών, παρόμοια ποσοστά μακροθρεπτικών ως προς την ενέργεια και υψηλότερη πρόσληψη χοληστερόλης. (βλ. παρακάτω πίνακα)

	αγόρια	
	Μελέτη Ρώμα-Γιαννίκου	Παρούσα μελέτη
Πρωτεΐνες (g)	72,3	81,3
Υδατάνθρακες (g)	208	233,6
Λιπίδια (g)	83	87,2
Πρωτεΐνες %	15,5	16,1
Υδατάνθρακες %	44,6	46,2
Λιπίδια %	40	38,9
Διαιτητικές ίνες (g)	15,6	16,8
Χοληστερόλη (mg)	349	287,1

Στη μελέτη της Ρώμα-Γιαννίκου και συνεργατών (1996), στα κορίτσια παρουσιάζεται χαμηλότερη πρόσληψη πρωτεϊνών και υδατανθράκων, παρόμοια ποσοστά μακροθρεπτικών ως προς την ενέργεια και υψηλότερη πρόσληψη λιπιδίων, διαιτητικών ινών και χοληστερόλης. (βλ. παρακάτω πίνακα)

	κορίτσια	
	Μελέτη Ρώμα-Γιαννίκου	Παρούσα μελέτη
Πρωτεΐνες (g)	63	67,1
Υδατάνθρακες (g)	181	187
Λιπίδια (g)	76	71,3
Πρωτεΐνες %	15,5	16,3%
Υδατάνθρακες %	44,3	45,8%
Λιπίδια %	40,6	38,4%
Διαιτητικές ίνες (g)	14,2	10,8
Χοληστερόλη (mg)	333,6	250,2

Στη μελέτη του Arnold και συνεργατών (1995) (δείγμα κορίτσια 7-12 ετών), η ενεργειακή πρόσληψη και η κατανάλωση υδατανθράκων είναι υψηλότερες σε σχέση με την παρούσα μελέτη, η κατανάλωση πρωτεϊνών, λιπιδίων και χοληστερόλης είναι παρόμοια στις δύο μελέτες, ενώ η πρόσληψη διαιτητικών ινών είναι πολύ χαμηλότερη σε σχέση με την παρούσα μελέτη. (βλ. παρακάτω Πίνακα)

	κορίτσια	
	Μελέτη Arnold	Παρούσα μελέτη
Ενέργεια (Kcal)	1866,76 ± 369,42	1652,7 ± 533,2
Πρωτεΐνες (g)	68,61 ± 16,43	67,1 ± 30
Λιπίδια (g)	69,19 ± 19,84	71,3 ± 30,9
Υδατάνθρακες (g)	250,75 ± 50,34	187 ± 61,8
Διαιτητικές ίνες (g)	3,8 ± 1,2	10,8 ± 4,9
Χοληστερόλη (mg)	242,9 ± 81,83	250,2 ± 126,9

Όσον αφορά στις βιταμίνες, δεν παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην πρόσληψη για τα δύο φύλα (στην παρούσα μελέτη). Συμπερασματικά, και οι δύο ομάδες καλύπτουν τις συστάσεις για τις βιταμίνες C, B₁₂, B₂, B₁ και A. Η ομάδα

των αγοριών δεν καλύπτει τις συστάσεις για τις βιταμίνες D, E και φυλλικό οξύ. Η ομάδα των κοριτσιών καλύπτει επίσης τις συστάσεις για τις βιταμίνες D και E.

Σε μια άλλη μελέτη (Ρώμα-Γιαννίκου και συνεργάτες, 1996) παρουσιάζεται υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης C και D στα αγόρια, αλλά χαμηλότερη και για τις δύο στα κορίτσια, σε σχέση με την παρούσα μελέτη. (βλ. παρακάτω Πίνακα)

	Μελέτη Ρώμα-Γιαννίκου		Παρούσα μελέτη	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
Βιταμίνη C (mg)	113	105,6	106,6	110,4
Βιταμίνη D (μg)	5,1	5,5	4,1	6

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης με αυτά που δημοσιεύτηκαν από το Center of Disease Control το έτος 1999-2000, και προέρχονται από αντιπροσωπευτικό δείγμα του αμερικάνικου πληθυσμού, η πρόσληψη των βιταμινών B₁, B₂, B₁₂, C και φυλλικού οξέος για τα αγόρια είναι υψηλότερη από αυτήν που μετρήθηκε στην παρούσα μελέτη. Αντίθετα η πρόσληψη των βιταμινών B₁, B₂, B₁₂ και φυλλικού οξέος για τα κορίτσια είναι χαμηλότερη από αυτήν που μετρήθηκε στην παρούσα μελέτη. Η πρόσληψη της βιταμίνης C για τα κορίτσια παρουσιάζεται χαμηλότερη στην παρούσα μελέτη. (βλ. παρακάτω πίνακα) Φαίνεται δηλαδή ότι τα κορίτσια του δείγματός μας είχαν καλύτερη ποιοτικά διατροφή από τα αμερικανόπουλα ενώ με τα αγόρια συνέβη το αντίθετο.

	CDC		Παρούσα μελέτη	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
Βιταμίνη B₁ (mg)	1,85	1,45	1,7	1,7
Βιταμίνη B₂ (mg)	2,25	1,8	2	2,1
Βιταμίνη B₁₂ (μg)	4,65	3,55	3,6	5,2
Βιταμίνη C (mg)	346	359,5	106,6	110,4
Φυλλικό οξύ (μg)	392,5	317,5	286,5	322,4

Όσον αφορά στα μέταλλα, τα αγόρια παρουσιάζουν μεγαλύτερη πρόσληψη ασβεστίου, φωσφόρου και καλίου από τα κορίτσια. Το ασβέστιο περιέχεται κυρίως στα γαλακτοκομικά προϊόντα και είναι ενδεικτικό της κατανάλωσης αυτών. Έτσι τα αγόρια φαίνεται να καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες γαλακτοκομικών προϊόντων από ό,τι τα κορίτσια. Τα αγόρια φαίνεται και σε άλλες μελέτες ότι προσλαμβάνουν περισσότερο ασβέστιο (αποτελέσματα δημοσιευμένα από το Center of Disease Control για τον Αμερικάνικο πληθυσμό, 2004). Παρόλα αυτά ούτε τα αγόρια ούτε τα κορίτσια, κατά μέσο όρο, καλύπτουν τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα (1.300 mg/ημέρα). Κύριες διαιτητικές πηγές του φωσφόρου είναι το κόκκινο κρέας, τα πουλερικά, τα ψάρια, τα αυγά, το γάλα και τα γαλακτοκομικά. Έτσι η μεγαλύτερη ποσότητα προσλαμβανόμενου φωσφόρου που παρουσιάζεται στα αγόρια φαίνεται να είναι αποτέλεσμα μεγαλύτερης πρόσληψης γαλακτοκομικών προϊόντων αφού και το ασβέστιο παρουσιάζεται αυξημένο στα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια. Όσον αφορά στη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη του φωσφόρου (1250 mg/ημέρα) για τα αγόρια της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας δεν καλύπτεται (1211,76 mg) ,κατά μέσο όρο, αλλά είναι πολύ κοντά στις συστάσεις Στην περίπτωση των κοριτσιών η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για το φώσφορο δεν καλύπτεται από το μέσο όρο. Το κάλιο συναντάται κυρίως στα λαχανικά και τα φρούτα. Έτσι, τα αγόρια φαίνεται να καταναλώνουν περισσότερα φρούτα και λαχανικά απ' ότι τα κορίτσια. Συμπερασματικά, καμία απ' τις δύο ομάδες δεν καλύπτει τις συστάσεις για το ασβέστιο και το φώσφορο και το μαγνήσιο, ενώ και οι δύο ομάδες καλύπτουν τις συστάσεις για το σίδηρο. Η ομάδα των κοριτσιών καλύπτει τις συστάσεις και για τον ψευδάργυρο. Απ' την ομάδα των αγοριών μόνο τα άτομα ηλικίας μέχρι 13 ετών καλύπτουν τη σύσταση για τον ψευδάργυρο. (Πίνακας 1.3)

Συγκριτικά με τα δεδομένα για την πρόσληψη μετάλλων του αμερικάνικου πληθυσμού κατά το έτος 1999-2000 από το CDC, η πρόσληψη ασβεστίου παρουσιάζεται παρόμοια στις δύο μελέτες για τα αγόρια και τα κορίτσια, η πρόσληψη μαγνησίου και φωσφόρου παρουσιάζεται υψηλότερη στο CDC και για τα αγόρια και για τα κορίτσια σε σχέση με την παρούσα μελέτη. Η πρόσληψη σιδήρου και ψευδαργύρου παρουσιάζεται υψηλότερη στο CDC για τα αγόρια. Αντίθετα η πρόσληψη σιδήρου και ψευδαργύρου παρουσιάζεται χαμηλότερη στα δεδομένα του CDC για τα κορίτσια. Τέλος η πρόσληψη σιδήρου είναι υψηλότερη στα αγόρια της μελέτης του CDC και χαμηλότερη στα κορίτσια της μελέτης του CDC.(βλ. παρακάτω πίνακα)

	CDC		Παρούσα μελέτη	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
Ασβέστιο (mg)	998	826,5	991	817,3
Σίδηρος (mg)	16,8	13,4	13,4	15,3
Φώσφορος (mg)	1374,5	1111,5	1211,8	1037,4
Μαγνήσιο (mg)	258,5	213,5	231,4	203,2
Ψευδάργυρος (mg)	12,65	9,8	8,2	10,8
Κάλιο (mg)	2518	2142	2946,7	2357,7

Στη μελέτη της Ρώμα-Γιαννίκου και συνεργάτες (1996), παρατηρείται υψηλότερη πρόσληψη φωσφόρου για αγόρια και κορίτσια και χαμηλότερη πρόσληψη ασβεστίου και σιδήρου συγκριτικά με την παρούσα μελέτη. (βλ. παρακάτω πίνακα)

	Μελέτη Ρώμα-Γιαννίκου		Παρούσα μελέτη	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
Ασβέστιο (mg)	953,7	807	991	817,3
Σίδηρος (mg)	11	9,8	13,4	15,3
Φώσφορος (mg)	1483,6	1270	1211,8	1037,4

Όταν το δείγμα χωρίστηκε ανάλογα με το βάρος, παρατηρήθηκε αυξημένη κατανάλωση λίπους και στα υπέρβαρα και στα φυσιολογικού βάρους άτομα συγκριτικά με τις θερμίδες που καταναλώνονται. Παρατηρείται επίσης παρόμοια κατανάλωση διαιτητικών ινών στις δύο ομάδες, η οποία είναι πολύ μικρότερη απ' τις συστάσεις. Η κατανάλωση πρωτεϊνών είναι σε μέτριο επίπεδο, ενώ η κατανάλωση υδατανθράκων είναι χαμηλή.

Και οι δύο ομάδες καλύπτουν τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για τις βιταμίνες C, B₁, B₂, B₁₂ και A. Η ομάδα των ατόμων φυσιολογικού βάρους καλύπτει και τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη της βιταμίνης D, ενώ τα άτομα που ανήκουν στην ομάδα αυτή και είναι μέχρι 13 ετών καλύπτουν και τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη του φυλλικού οξέος και της βιταμίνης E. Η ομάδα των υπέρβαρων δεν καλύπτει τις συστάσεις για τις βιταμίνες D, E και φυλλικό οξύ. (Πίνακας 2.2)

Η ομάδα των ατόμων φυσιολογικού βάρους δεν καλύπτει τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου, φωσφόρου και μαγνησίου. Αντίθετα καλύπτει τη σύσταση για το σίδηρο και τα αγόρια μέχρι 13 ετών και τα κορίτσια που ανήκουν στην ομάδα αυτή καλύπτουν και τη σύσταση για τον ψευδάργυρο.

Η ομάδα των υπέρβαρων ατόμων δεν καλύπτει τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για το ασβέστιο, το φώσφορο, το μαγνήσιο, τον ψευδάργυρο και το σίδηρο. Εξαίρεση αποτελούν τα αγόρια μέχρι 13 ετών που ανήκουν στην ομάδα αυτή, τα οποία καλύπτουν τη σύσταση για το σίδηρο.

Απ' τα παραπάνω φαίνεται ότι η ομάδα των υπέρβαρων, εκτός απ' το αυξημένο σωματικό βάρος το οποίο επιβαρύνει την υγεία και προδιαθέτει το άτομο για παχυσαρκία στην ενήλικη ζωή, δεν καλύπτει και τις ανάγκες σε βιταμίνες και μέταλλα.

Υποσημείωση: όλες οι τιμές που αναφέρονται σαν συνιστώμενες είναι τα RDA που ανακοινώθηκαν το Μάρτιο του 2001

Γ. Αδυναμίες της μελέτης- μελλοντικές προοπτικές

Ένα από τα «αδύνατα» σημεία της μελέτης ήταν ότι, το δείγμα δεν ήταν αντιπροσωπευτικό του ελληνικού πληθυσμού, λόγω του ότι οι συμμετέχοντες ήταν μαθητές ενός ιδιωτικού σχολείου και έτσι αφ' ενός είναι κάτοικοι μίας μόνο περιοχής της Αθήνας, αφ' ετέρου ανήκουν στην ίδια κοινωνικοοικονομική τάξη αφού καταβάλλουν δίδακτρα για τη φοίτηση στο συγκεκριμένο σχολείο. Ωστόσο, το δείγμα είναι λειτουργικό όσον αφορά στην αξιολόγηση του ερωτηματολογίου, αφού θα γίνει εκτίμηση του κατά πόσο το ερωτηματολόγιο προσεγγίζει τις πραγματικές διατροφικές συνήθειες, όπως αυτές διαφαίνονται από τη συχνότητα κατανάλωσης κάθε τροφίμου. Το ότι δεν είναι αντιπροσωπευτικό αναφέρεται στην αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών παιδιών και εφήβων, που βασίζεται στη μελέτη των διατροφικών συνηθειών του συγκεκριμένου δείγματος.

Μια δεύτερη «αδυναμία» της μελέτης ήταν ότι, το τριήμερο ημερολόγιο το οποίο χρησιμοποιήθηκε ως μέθοδος αναφοράς, θεωρήθηκε ότι μετρούσε την πραγματική κατανάλωση και συνεπώς το ΕΣΚΤ αξιολογήθηκε βάση των αποτελεσμάτων του τριημέρου. Όμως, ενδέχεται κάποια άτομα να παρέλειψαν ή να απέφυγαν να καταγράψουν κάποια καταναλισκόμενα τρόφιμα με αποτέλεσμα η καταγραφή να μην είναι ακριβής. Μη ακριβής καταγραφή μπορεί να έγινε και επειδή τις τρεις ημέρες που καταγράφηκαν μπορεί κάποιο άτομο για κάποιο λόγο (όπως ασθένεια) να είχε διαιτητική πρόσληψη διαφορετική από τη συνήθη. Τέλος, ενδέχεται να υπήρξαν προβλήματα στην καταγραφή εξαιτίας της μη καλής ικανότητας υπολογισμού, από τους συμμετέχοντες, των μερίδων που καταναλώνονται. Δεδομένου μάλιστα, ότι οι συμμετέχοντες ήταν παιδιά και έφηβοι, η δυσκολία στον προσδιορισμό των μερίδων αυξάνεται.

Επίσης, θεωρήθηκαν ποσότητες μερίδων (π.χ. μια μερίδα ρύζι, 1 πιάτο μακαρόνια) και τροφίμων (π.χ. 1 μέτριο μπιφτέκι), οι οποίες πιθανόν να μην ανταποκρίνονταν στις πραγματικές ποσότητες των μερίδων κάποιων ατόμων.

Το παρόν ερωτηματολόγιο, όπως και όλες οι μέθοδοι εκτίμησης διαιτητικής πρόσληψης, έχει θετικά αλλά και αδύνατα σημεία.

Το ΕΣΚΤ περιελάμβανε όλα τα τρόφιμα της ελληνικής αγοράς και κουζίνας, ενώ υπήρχε δυνατότητα συμπλήρωσης από τα ίδια τα παιδιά, τροφίμων που καταναλώναν και δεν περιέχονταν στο ΕΣΚΤ.

Υπήρχε επίσης, η δυνατότητα πολύ καλού προσδιορισμού της καταναλισκόμενης ποσότητας για κάθε τρόφιμο, λόγω των πολλαπλών επιλογών στις απαντήσεις, οι οποίες είχαν εύρος από καθόλου μέχρι (για τα συχνά καταναλισκόμενα τρόφιμα όπως το γάλα) 4 ή και περισσότερα την ημέρα.

Παρ' όλα αυτά, κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της παρούσας μελέτης, διαπιστώθηκαν αδυναμίες, οι οποίες ίσως να ευθύνονται για τα αποτελέσματα της έρευνας.

Στην ομάδα των λαχανικών δεν περιλαμβάνεται η απάντηση ποτέ/ σπάνια. Οι απαντήσεις ξεκινάνε από 1 φορά το μήνα και δεδομένου ότι δόθηκε στους μαθητές η οδηγία να συμπληρώνουν κάθε ερώτηση, πιθανότατα υπήρξαν μαθητές οι οποίοι να συμπλήρωσαν την απάντηση 1 φορά το μήνα ενώ στην πραγματικότητα καταναλώναν αραιότερα το συγκεκριμένο λαχανικό.

Στην ίδια ομάδα, παρατηρείται επίσης, ότι δεν υπάρχουν αναγραφόμενες ποσότητες, με αποτέλεσμα να υπολογίζεται ίδια κατανάλωση για τα άτομα που π.χ. καταναλώνουν 2 πιρουνιές λάχανο 1 φορά την εβδομάδα από εκείνα που καταναλώνουν 1 μπωλ λάχανο 1 φορά την εβδομάδα.

Τέλος στην ίδια κατηγορία, δεν αναφέρεται εάν το λαχανικό καταναλώθηκε με λάδι και πόσο λάδι ή χωρίς καθόλου λάδι. Λόγω του ότι το λάδι αποτελεί τρόφιμο

υψηλού θερμιδικού περιεχομένου, μπορεί ν' αλλάξει αρκετά τα αποτελέσματα της έρευνας.

Οι δύο τελευταίες περιπτώσεις αντιμετωπίστηκαν με τον εξής τρόπο. Έγινε προφορική αναφορά των ποσοτήτων των λαχανικών που αναγράφονται στο ερωτηματολόγιο. Το αν καταναλώθηκε ή όχι λάδι με το λαχανικό, προσδιορίστηκε βάση ερώτησης που υπήρχε στο ΕΣΚΤ και ρωτούσε για το αν καταναλώνεται ή όχι λάδι στη σαλάτα. Όσο για την ποσότητα του λαδιού που καταναλώθηκε, χρησιμοποιήθηκε η ποσότητα που πιστεύεται ότι χρησιμοποιεί η πλειοψηφία, δηλαδή 1 κουταλάκι του γλυκού λάδι ανά μισό φλιτζάνι ωμού λαχανικού.

Συμπερασματικά, το ερωτηματολόγιο ήταν σχετικά αξιόπιστο. Φαίνεται πάντως, ότι λειτουργεί καλύτερα στα κορίτσια απ' ότι στα αγόρια. Περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να γίνει σε μεγαλύτερο δείγμα και με διορθώσεις στα σημεία του ερωτηματολογίου που αναφέρονται παραπάνω.

Βιβλιογραφία

- Andersen LF, Nes M, Lillegaard IT, Sandstad B, Bjorneboe GE, Dreven O, Evaluation of a food frequency questionnaire used in a group of Norwegian adolescents, *European Journal of Clinical Nutrition*, 1995
- Aravanis C, Mensink RP, Karalias N, Christodoulou B, Kafatos A, Katch MB, Serum lipids, apoproteins and nutrient intake in rural Cretan boys consuming high olive oil diets, *Journal of Clinical Epidemiology*, 1988
- Arnold EJ, Rohan T, Howe G, Leblanc M, Reproducibility and Validity of a Food-Frequency Questionnaire Designed for Use in Girls Age 7 to 12 Years, *AEP*, 1995
- Bandini LG, Schoeller DA, Cyr HN, Dietz WH, Validity of reported energy intake in obese and non – obese adolescents, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1990
- Baranowski T, Domel SB, A cognitive model of children's reporting of food intake, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1994
- Bellu R, Ortisi MT, Riva E, Banderali G, Cucco I, Giovannini M, et al. Validity assessment of a food frequency questionnaire for school-age children in northern Italy. *Nutr Res*, 1995
- Bingham SA, Gill C, Welch A, Cassidy A, Validity of dietary assessment methods in the UK arm of EPIC using weighed records and 24h urinary nitrogen and potassium and vit. C and carotenoids as biomarkers, *International Journal of Epidemiology*, 1997
- Bingham SA, Gill C, Welch A, Day K, Cassidy A, Khaw KT, Comparison of dietary assessment methods in nutritional epidemiology: weighed records v. 24h recalls, food frequency questionnaires and estimated diet records, *British Journal of Nutrition*, 1999
- Burke BS, The dietary history as a tool in research, *Journal of the American Dietetic Association*, 1947
- Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D, Development, validation and utilisation of food frequency questionnaires – a review, *Public Health Nutrition*, 2001

- Coward WA, Cole TJ, Measurements of energy expenditure in clinical practice, *Proceedings of the Nutrition Society*, 1991
- Day N, McKeown N, Wong M, Welch A, Bingham S, Epidemiological assessment of a 7day diary with a food frequency questionnaire using urinary markers of nitrogen, potassium, sodium, *International Journal of Epidemiology*, 2001
- Diets W, Ghildhood weight affects adult morbidity and mortality, *Journal of Nutrition*, 1998
- Domel SB, Baranowski T, Davis H, Riley P, Baranowski J, Fruit and vegetable food frequencies by fourth and fifth grade students: validity and reliability, *Journal of the American College of Nutrition*, 1994
- Flegal K. M., Carroll M. D., Kuczmarski R. J., Johnson C. L., Overweight and obesity in the US: prevalence and trends, *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders*, 1998
- Frank GC, Hollatz AT, Webber LS, Berenson GS, Effect of interviewer recording practices on nutrient intake – Bogalusa Heart Study, *Journal of the American Dietetic Association*, 1984
- Gnardellis C, Boulou C, Trichopoulou A, Magnitude, determinants and impact of under reporting of energy intake in Greece, *Public health Nutrition*, 1998
- Goran MI, Variation in total energy expenditure in human, *Obesity Research*, 1995
- Goris AHC, Erwin PM, Kester A, Westerterp, Use of a triaxial accelerometer to validate reported food intakes, *American Journal of Clinical Nutrition*, 2001
- Hammond J, Nelson M, Chinn S, Rona RJ, Validation of a food frequency questionnaire for assessing dietary intake in a study of coronary hearth disease risk factors in children, *Journal of the American Dietetic Association*, 1993
- Hassapidou M, Mastrantini A, Dietary intakes of elite female athletes in Greece, *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 2001
- Hassapidou M, Fotiadou E, Dietary intakes and food habits of adolescents in Northern Greece, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 2001
- Hiill RJ, Davies P, The validity of self reported energy intake as determined using the doubly labeled water technique, *British Journal of Nutrition*, 2001

- Jenner DA, Neylon K, Croft S, Beilin LJ, Vandongen R. A comparison of methods of dietary assessment in Australian Children aged 11 – 12 years. *European Journal of Clinical Nutrition*, 1989
- Kaskoun MC, Johnson RK, Goran MI, Comparison of energy intake by semi – quantitative food frequency questionnaire with total energy expenditure by the double labeled water in young children, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1994
- Katsouyianni K, Rihm EB, Gnardellis C, Trichopoulos D, Reproducibility and relative validity of an extensive semi – quantitative food frequency questionnaire using dietary records and biochemical markers among Greek schoolteachers, *International Journal of Epidemiology*, 1997
- Livingstone M, Robson P, Measurement of dietary intake in children, *Proceedings of the Nutrition Society*, 2000
- Livingstone B, Epidemiology of childhood obesity in Europe, *European Journal of Pediatrics*, 2000
- Melanson EL, Freedson PS, Physical activity assessment: A review of methods, *Critical Reviews of Food Science and Nutrition*, 1996
- Nelson M, The validation of dietary assessment, *Design Concepts in nutritional epidemiology: Oxford University Press*, 1997
- Ocke MC, Kaaks RJ, Biochemical markers as additional measurements in dietary validity studies, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1997
- Overvad K, Tjønneland A, Development of a semiquantitative food frequency questionnaire to assess food, energy and nutrient intake in Denmark, *International Journal of Epidemiology*, 1991
- Perks MS, Roemmich JN, Sandoz – Pajewski M, Clark P, Thomas E, Weltman A, Patrie J, Rogol A, Alterations in growth and body composition during puberty. IV. Energy intake estimated by the youth – adolescent food frequency questionnaire: Validation by the doubly labeled water method, *American Journal of Clinical Nutrition*, 2000
- Petridou E, Malamou H, Doxiadis S, Pantelakis S, Kanellopoulou G, Toupadaki N, Trichopoulou A, Flytzani V, Trichopoulos D, Blood lipids in Greek adolescents and their relation to diet, obesity and socioeconomic factors, *Annual Epidemiology*, 1995

- Post GB, Kemper HC, Nutrient intake and biological maturation during adolescence. The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study, *European Journal of Clinical Nutrition*, 1993
- Rockett H, Colditz G, Assessing diets of children and adolescents, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1997
- Rockett H, Colditz G, Wolf AM, Development and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess diets of older children and adolescents, *Journal of the American Dietetic Association*, 1995
- Rockett H, Breitenbach M, Frazier L, Witschi J, Wolf A, Field A, Colditz G, Validation of a Youth / Adolescent Food Frequency Questionnaire, *Preventive Medicine*, 1997
- Roma – Giannikou E, Adamaidis D, Gianniou M, Nikolara R, Matsaniotis N, Nutritional survey in Greek children's nutrient intake, *European Journal of Clinical Nutrition*, 1997
- Shoeller DA, Van Santen E, Measurement of energy expenditure in humans by doubly labeled water method, *Journal of Applied Physiology*, 1982
- Smith W, Mitchell P, Reay EM, Webb K, Harvey PW, Validity and reproducibility of food frequency questionnaire, *Public Health*, 1998
- Stevens J, Metcalf PA, Dennis BH, Tell GS, Shimakawa T, Folsom AR, Reliability of a food frequency questionnaire by ethnicity, gender, age and education, *Nutritional Research*, 1996
- Torheim L, Barikmo I, Hatloy A, Diakite M, Solvoll K, Diarra M, Oshaug A, Validation of a quantitative food – frequency questionnaire for use in Western Mali, *Public Health Nutrition*, 2001
- Van Assema P, Brug J, Steenhuis I, Oenema A, A short Dutch questionnaire to measure fruit and vegetable intake: relative validity among adults and adolescents, *Nutritional Health*, 2002
- Wang Z, Helshka S, Zhong K, Boozer CN, Heymsfield SB, Resting energy expenditure: a systematic organization and critique of prediction methods, *Obesity Research*, 2001
- Widdowson EM, A study of individual children's diet, *Journal of the American Dietetic Association*, 1947
- Willet WC, *Nutritional Epidemiology*, New York: Oxford University Press, 1998

- Willet WC, Reynolds RD, Cottrell – Hoehner S, Sampson L, Browne ML, Validation of a semi – quantitative food frequency questionnaire with a 1 year diet record, *Journal of the American Dietetic Association*, 1987

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.

Παρακάτω δίνεται πίνακας στον οποίο φαίνεται η αντιστοίχιση σε ποσότητες, των αναγραφόμενων προσδιορισμών που έκαναν οι μαθητές:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΤΡΟΦΙΜΑ	Αναγραφόμενη ποσότητα	Ποσότητα που θεωρήθηκε
Μακαρόνια, σούπες	1 μερίδα ή 1 πιάτο	1,5 φλιτζάνι
Ρύζι	1 μερίδα ή 1 πιάτο	1 φλιτζάνι
Μπιφτέκι, μπριζόλα	1 μεγάλο,-η	120 g
Μπιφτέκι, μπριζόλα	1 μέτριο,-α	90 g
Μπιφτέκι, μπριζόλα	1 μικρό,-η	60 g
Κεφτεδάκι	1	30 g
σουτζουκάκι	1	30 g
Τυροπιτάκι, σπανακοπιτάκι, λουκανοπιτάκι	1	45 g
Σαλάτα	1 μπωλ	1,5 φλιτζάνι

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε κάθε φαγητό υπολογίστηκαν επιπροσθέτως και 2 κουταλάκια του γλυκού ελαιόλαδο όταν δεν αναγραφόταν ποσότητα μαγειρικού λίπους που περιείχε το φαγητό, εκτός απ' τα λαδερά στα οποία υπολογίστηκε 1 κουταλιά της σούπας ελαιόλαδο. Στις σαλάτες επίσης συνυπολογίστηκε 1 κουταλιά της σούπας ελαιόλαδο στις περιπτώσεις που δεν αναγραφόταν λάδι ή κάποια σάλτσα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.

Αφού περάστηκαν στο SPSS οι απαντήσεις κάθε μαθητή στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, φτιάχτηκαν στο Syntax τέσσερις πίνακες. Ο πρώτος πίνακας μετέφραζε τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου σε θερμίδες, ο δεύτερος σε πρωτεΐνες, ο τρίτος σε λιπίδια και ο τέταρτος σε υδατάνθρακες. Η μετατροπή των απαντήσεων σε ενέργεια, πρωτεΐνες, λιπίδια και υδατάνθρακες αντίστοιχα έγινε ως εξής:

- 1) Εκτύπωση απ' το Nutritionist Five όλων των τροφίμων που περιέχονται στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, στις ποσότητες που αναφέρονται σε αυτό (στο ερωτηματολόγιο)
- 2) Αναγωγή της ενέργειας και τον μακροθρεπτικών σε ημερήσια πρόσληψη. Δηλαδή διαίρεση του αριθμού (ενέργεια, πρωτεΐνες, λιπίδια, υδατάνθρακες) με τον αριθμό των ημερών που δηλώνεται σε κάθε απάντηση ότι καταναλώθηκε. Έτσι όταν το τρόφιμο καταναλώνεται καθημερινά ο αριθμός μένει ως έχει, όταν καταναλώνεται 2 φορές την εβδομάδα ο αριθμός πολλαπλασιάζεται επί 2 και διαιρείται με το 7. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι πράξεις που γίνονται για αριθμό X ανάλογα με τις απαντήσεις των ερωτήσεων, ανεξάρτητα απ' το αν ο αριθμός είναι πρωτεΐνες, ενέργεια, λιπίδια ή υδατάνθρακες.

ΠΙΚΑΚΑΣ 2

Απάντηση	1/μήνα	2/μήνα	2,5/μήνα*	2/εβδομάδα	3,5/εβδομάδα*
Πολ/σμός με	1/30	1/15	1/12	2/7	1/2
Απάντηση	4/εβδομάδα	1/ημέρα	2/ημέρα	2,5/ημέρα*	4/ημέρα
Πολ/σμός με	4/7	-	2	2,5	4

* Όπου υπάρχει δεκαδικός αριθμός η απάντηση έλεγε από ... μέχρι Δηλαδή 2-5 φορές την εβδομάδα (3,5/εβδομάδα).

** Δεν υπήρχαν όλες οι απαντήσεις σε όλες τις ερωτήσεις. Οι παραπάνω απαντήσεις είναι όλες όσες συναντώνται στο ερωτηματολόγιο.

Για τα φρούτα λήφθηκε υπ' όψιν ότι δεν καταναλώνονται όλο το χρόνο, οπότε και έγιναν οι αντίστοιχες τροποποιήσεις στις ποσότητες των υδατανθράκων, λίπους, ενέργειας και πρωτεϊνών. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η χρονική περίοδος που θεωρήθηκε ότι καταναλώνονται.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

<u>ΦΡΟΥΤΟ</u>	<u>ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</u>
Σταφύλια	3 μήνες
Ροδάκινο	4 μήνες
Βερίκοκο	5 μήνες
Πεπόνι	4 μήνες
Καρπούζι	4 μήνες
Σύκο	2 μήνες
Φράουλες	2 μήνες
Κεράσια	2 μήνες
Μήλο-αχλάδι	9 μήνες
Πορτοκάλι	Όλο το χρόνο
μανταρίνι	Όλο το χρόνο

Για τα λαχανικά λήφθηκε υπ' όψιν ότι δεν καταναλώνονται όλο το χρόνο. Εκτός απ' την ντομάτα η οποία υπάρχει η δυνατότητα να καταναλώνεται όλο το χρόνο, όλο τα υπόλοιπα λαχανικά που υπάρχουν στο ερωτηματολόγιο θεωρείται ότι καταναλώνονται 6 μήνες το χρόνο.