

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ- ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

**ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ  
ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ  
ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ  
ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ  
ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ**



Υπεύθυνος καθηγητής: Γιάννης Μανιός  
Εξεταστική επιτροπή: Γιάννης Μανιός  
Σταύρος Κάβουρας  
Γιώργος Δεδούσης

Κολοτούρου Μαρία ΑΜ: 20019

ΠΤΥ  
ΚΟΛ

ΑΘΗΝΑ 2004

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Γιάννη Μανιό για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντάς μου τη συγκεκριμένη πτυχιακή μελέτη, καθώς και για την αμέριστη συμπαράσταση και τη συνεχή καθοδήγηση που μου παρείχε σε όλες τις φάσεις εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου στην οικογένειά μου -τους γονείς και τον αδερφό μου- για την αμέριστη ηθική συμπαράσταση, τη συνεχή παρότρυνση, στήριξη και υπομονή, χωρίς τα οποία δε θα ήταν δυνατό να ολοκληρωθεί η παρούσα πτυχιακή μελέτη.

Μαρία Δ. Κολοτούρου

Ιούνιος 2004



|                         |         |
|-------------------------|---------|
| ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ |         |
| ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ              |         |
| Αρ. Κτιμ:               |         |
| Αρ. Εισα:               | 12.977  |
| Κωδ. Συγγραφ:           | 10056   |
| Ταξινομ. Αρ.βιβ:        | ΠΤΥ ΚΟΛ |





## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΣΚΟΠΟΣ:** Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να καταγραφεί ο επιπολασμός της υποθρεψίας και της παχυσαρκίας και να διερευνηθεί η αμφίδρομη σχέση μεταξύ του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) ως δείκτη παχυσαρκίας και ορισμένων άλλων κλινικών (λιπιδαιμικό προφίλ) και συμπεριφορικών (σύσταση διαίτας, σωματική άσκηση) παραγόντων κινδύνου εμφάνισης ΚΝ σε παιδιά σχολικής ηλικίας από αστικές περιοχές της Τουρκίας.

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ:** Περιγραφική έρευνα. Μελετήθηκαν 1044 παιδιά (49.2% αγόρια, 50.8% κορίτσια) ηλικίας 12 και 13 ετών που κατοικούσαν στις αστικές περιοχές της Κωνσταντινούπολης, της Άγκυρας και της Σμύρνης. Για τα παιδιά αυτά ελήφθησαν στοιχεία σχετικά με φυσιολογικούς δείκτες (λιπιδαιμικό προφίλ, ανθρωπομετρικά στοιχεία, καρδιοαναπνευστική λειτουργία) και συμπεριφορικούς δείκτες (διαιτητικές συνήθειες, πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών, φυσική δραστηριότητα).

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Ο επιπολασμός των ελλειποβαρών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών βρέθηκε να είναι 12%, 11.9% και 2% αντίστοιχα. Τα υπέρβαρα αγόρια και κορίτσια είχαν χειρότερη φυσική κατάσταση σε σχέση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους. Τα υπέρβαρα αγόρια δήλωσαν χαμηλότερη πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών σε σχέση με τα φυσιολογικού βάρους αγόρια. Σε ό,τι αφορά τους βιοχημικούς δείκτες, τα υπέρβαρα αγόρια βρέθηκαν να έχουν υψηλότερη ολική χοληστερόλη (TC), λιποπρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας (LDL-C), τριγλυκερίδια (TG) και λόγο λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας/ λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (LDL-C/HDL-C) σε σύγκριση με τα αγόρια φυσιολογικού βάρους, ενώ τα υπέρβαρα κορίτσια είχαν χαμηλότερα επίπεδα λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL-C) και υψηλότερα επίπεδα TG σε σχέση με τα κορίτσια φυσιολογικού βάρους.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Η υποθρεψία και ο υπερσιτισμός συνυπήρχαν στον υπό μελέτη παιδιατρικό πληθυσμό. Το εύρημα αυτό αποτελεί ένδειξη ότι η αστική Τουρκία βρίσκεται σε μια περίοδο διατροφικής μετάβασης και επισημαίνει την επείγουσα ανάγκη για υιοθέτηση αποτελεσματικών μέτρων με απώτερο στόχο την έγκαιρη πρόληψη και αντιμετώπιση αυτού του διττού προβλήματος.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** έφηβοι, διαίτα, φυσική δραστηριότητα, φυσική κατάσταση, υποκαταγραφή.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|       |                                                            |        |
|-------|------------------------------------------------------------|--------|
| 1.    | ΕΙΣΑΓΩΓΗ                                                   | σελ.6  |
| 1.1   | ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ                                     | σελ.6  |
| 1.2   | ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΝ                        | σελ.6  |
| 1.3   | ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ                      | σελ.7  |
| 1.4   | ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΙΣ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ                       | σελ.8  |
| 1.5.1 | ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ                                         | σελ.9  |
| 1.5.2 | ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ                               | σελ.10 |
| 1.6   | ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΚΝ: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΝΗΛΙΚΗ ΖΩΗ | σελ.11 |
| 1.7   | ΣΚΟΠΟΣ                                                     | σελ.12 |
| 2.    | ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ                                                | σελ.13 |
| 2.1   | ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ                                              | σελ.13 |
| 2.2   | ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ                                          | σελ.14 |
| 2.3   | ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ                                         | σελ.14 |
| 2.4   | ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ                                  | σελ.15 |
| 2.5   | ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΠΟΘΡΕΨΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ                 | σελ.15 |
| 2.6.  | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ                          | σελ.16 |
| 2.7.  | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ                 | σελ.17 |
| 2.8.  | ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ                                      | σελ.18 |
| 2.9.  | ΥΠΟΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ                         | σελ.19 |
| 2.10  | ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ                                     | σελ.19 |
| 3.    | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ                                               | σελ.21 |
| 4.    | ΣΥΖΗΤΗΣΗ                                                   | σελ.26 |
| 5.    | ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ                                               | σελ.35 |
| 6.1   | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ                       | σελ.42 |
| 6.2   | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΔΜΣ                             | σελ.44 |
| 6.3   | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ SCHOFIELD                           | σελ.46 |
| 6.4   | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ                           | σελ.48 |
| 6.5   | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ         | σελ.53 |



## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **1.1 ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ**

Σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ), περίπου 16.7 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν ετησίως από ΚΝ (1). Ειδικότερα στις ΗΠΑ 950, χιλιάδες Αμερικάνοι καταλήγουν κάθε χρόνο από ΚΝ, αριθμός ο οποίος αναλογεί σε ένα θάνατο κάθε 33 δευτερόλεπτα (2). Στην Ευρώπη, τα ΚΝ αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου, αντιστοιχώντας σε 4 χιλιάδες θανάτους ανά έτος. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με τον ΠΟΥ, το 2001 τα ΚΝ ήταν υπεύθυνα για το ένα τρίτο των θανάτων παγκοσμίως, εκ των οποίων το 85% προέρχονταν από χώρες με χαμηλό και μέσο εισόδημα, ενώ το 2010 αναμένεται ότι τα ΚΝ θα αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου στις αναπτυσσόμενες χώρες. Συμπερασματικά, η καρδιακή νόσος αποτελεί ένα σοβαρότατο πρόβλημα του σύγχρονου κόσμου, που πλήττει όλους τους πληθυσμούς και δεν γνωρίζει γεωγραφικούς, φυλετικούς, κοινωνικοοικονομικούς ή άλλους περιορισμούς (1).

### **1.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΝ**

Στις αναπτυσσόμενες χώρες η αστικοποίηση και η βιομηχανοποίηση επιφέρουν ριζικές αλλαγές στον τρόπο ζωής των ατόμων που τις απαρτίζουν, προωθώντας την εμφάνιση παραγόντων κινδύνου για ΚΝ. Μάλιστα, είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια ο αριθμός των θανάτων από ΚΝ έχει διπλασιαστεί στις χώρες αυτές, ενώ η ηλικία που συμβαίνουν είναι μικρότερη σε σχέση με τις αναπτυγμένες (1).

Γενικά οι παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση ΚΝ μπορούν να χωριστούν στις εξής κατηγορίες:

- Μη μεταβλητοί παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου: Στην κατηγορία αυτή ανήκουν το φύλο, η φυλή, η ηλικία, το οικογενειακό ιστορικό ΚΝ και οι γενετικοί παράγοντες.
- Μεταβλητοί παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου: Στην κατηγορία αυτή ανήκουν κλινικοί παράγοντες όπως η παχυσαρκία, τα υψηλά επίπεδα λιπιδίων και γλυκόζης αίματος, η αρτηριακή υπέρταση καθώς και διάφοροι περιβαλλοντικοί/ συμπεριφορικοί παράγοντες όπως η καθιστική ζωή και οι κακές διατροφικές συνήθειες (υψηλή ενεργειακή πρόσληψη και αυξημένη κατανάλωση κορεσμένου λίπους, νατρίου και απλών υδατανθράκων σε συνδυασμό με μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών) (3; 4).

### 1.3 ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Από τους παράγοντες που αναφέρονται παραπάνω, η παχυσαρκία είναι ένας από τους βασικότερους, εφόσον αποτελεί τόσο το αίτιο όσο και το αποτέλεσμα πολλών από τους υπόλοιπους. Παρ' όλο που πολλές μελέτες έχουν τονίσει τη σημαντικότητα της λεπτίνης και διαφόρων άλλων μοριακών γενετικών παραγόντων στην παθογένεση της παχυσαρκίας, καμία από αυτές δεν έχει καταφέρει να εξηγήσει τις επιδημικές διαστάσεις που έχει λάβει το φαινόμενο. Η ταχεία αύξηση των ποσοστών παχυσαρκίας σε διεθνές επίπεδο έχουν προκύψει σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα για να οφείλονται σε σημαντικές γενετικές τροποποιήσεις μεταξύ των πληθυσμών. Επομένως οι αλλαγές στο περιβάλλον –φυσικές, κοινωνικοοικονομικές και πολιτικές- θα πρέπει να είναι κυρίως υπεύθυνες για την έκταση του προβλήματος, ενώ η ηλικία, το φύλο, ορμονικοί και γενετικοί παράγοντες σχετίζονται περισσότερο με τη επιρρέπεια που έχει ένα άτομο για να αυξήσει το σωματικό του βάρος σε ένα δεδομένο περιβάλλον (5).

Στο παρελθόν οι επιστήμονες υγείας απέδιδαν την παχυσαρκία σε συμπεριφορές υπερφαγίας και τεμπελιάς, για τις οποίες ευθύνονταν αποκλειστικά ο αδύναμος χαρακτήρας του εκάστοτε ατόμου. Σήμερα, η



παχυσαρκία έχει πλέον αναγνωριστεί ως μια πολυπαραγοντική νόσος (International Classification of Disease (ICD) code E.66) η οποία είναι πιο περίπλοκη από ότι αρχικά πιστευόνταν και χαρακτηρίζεται από συσσώρευση υπερβάλλοντος λίπους σε βαθμό που μπορεί να βλάψει την υγεία του ατόμου (6).

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί δραματικά τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι αστικοί πληθυσμοί είναι ιδιαίτερα επιρρεπείς σε συμπεριφορές που προάγουν την αύξηση του σωματικού βάρους, ειδικά σε κοινωνίες που είναι υπό ανάπτυξη. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η αστικοποίηση απομακρύνει τα άτομα από τον παραδοσιακό τρόπο ζωής, ενώ παράλληλα σχετίζεται με πληθώρα παραγόντων οι οποίοι έχουν αρνητικές επιδράσεις τόσο στις διαιτητικές συνήθειες όσο στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Ειδικότερα, στις περισσότερες χώρες η αστικοποίηση οδηγεί τους πληθυσμούς στην κατανάλωση περισσότερων λιπαρών, ζωικών προϊόντων, απλών υδατανθράκων και επεξεργασμένων τροφίμων καθώς και στην συχνή κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού. Οι συνήθειες αυτές, σε συνδυασμό με τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα, συμβάλλουν στην προαγωγή θετικού ενεργειακού ισοζυγίου το οποίο μακροπρόθεσμα οδηγεί στην εμφάνιση παχυσαρκίας (5).

#### **1.4 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΙΣ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ**

Μέχρι πρόσφατα οι έρευνες που διεξάγονταν σε αναπτυσσόμενες χώρες εστίαζαν περισσότερο στον επιπολασμό της υποθρεψίας και στο ποσοστό των ελλειποβαρών ατόμων. Παρόλα αυτά είναι πλέον σαφές ότι και σε αυτές τις χώρες ο αριθμός των ατόμων με παθολογικά αυξημένο σωματικό βάρος αποτελεί πλέον ένα σοβαρότατο πρόβλημα, αφού ο επιπολασμός της παχυσαρκίας αυξάνει και εκεί με ανησυχητικούς ρυθμούς. Σε αυτές τις κοινωνίες η συνύπαρξη υποθρεψίας και υπερσιτισμού καθιστά το πρόβλημα

ακόμα πιο περίπλοκο, εφόσον η έλλειψη τροφής από τη μια και η υπερδιαθεσιμότητά της από την άλλη, δυσχεραίνουν την ανάπτυξη και υιοθέτηση κατάλληλων στρατηγικών για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του προβλήματος (5).

Είναι χαρακτηριστικό ότι στις αναπτυσσόμενες χώρες, σε αντίθεση με τις αναπτυγμένες, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση συσχετίζεται θετικά με την παχυσαρκία, εφόσον συνοδεύεται από μεγαλύτερη οικονομική δυνατότητα η οποία επιτρέπει την αγορά και κατανάλωση μεγαλύτερης ποσότητας τροφής (7). Σε αυτές τις κοινωνίες, ο εκπολιτισμός και η βελτίωση των οικονομικών συνθηκών έχουν οδηγήσει στην εξαφάνιση των θετικών επιδράσεων της παραδοσιακής διαίτας, ενώ τα άτομα θεωρούν ότι μια δίαιτα πλούσια σε ενέργεια και λίπος παρόμοια με εκείνη των δυτικών χωρών, αποτελεί το σύμβολο της νέας κοινωνικής τους θέσης. Για τα άτομα αυτά η παχυσαρκία συχνά θεωρείται ένδειξη πλούτου και καλοζωίας και όχι παράγοντας κινδύνου που απειλεί την υγεία (1). Ειδικότερα, η ταχύτατη μοντερνοποίηση και οικονομική ανάπτυξη των χωρών αυτών οδηγούν σε υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας τα οποία συσχετίζονται με την εμφάνιση κρουσμάτων σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, υπέρτασης, δυσλιπιδαιμίας, ΚΝ, κατάχρησης αλκοόλ και τσιγάρων. Αυτό το φαινόμενο έχει ονομαστεί «Το Σύνδρομο του Νέου Κόσμου» και θεωρείται υπεύθυνο για τους δυσανάλογα υψηλούς δείκτες θνησιμότητας που παρατηρούνται στις αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά και στις χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου ομάδες των αναπτυγμένων χωρών (5).

### 1.5.1 ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Η παχυσαρκία αποτελεί την πιο συχνή διατροφικά σχετιζόμενη νόσο που πλήττει παιδιά και εφήβους. Το γεγονός αυτό δεν είναι καθόλου εντυπωσιακό αν αναλογιστεί κανείς ότι τα παιδιά αποτελούν το πλέον ευμετάβλητο και επιρρεπές κομμάτι του πληθυσμού μιας χώρας, ενώ παράλληλα πολλές από



τις αποφάσεις σχετικά με τη διατροφή και τη φυσική τους δραστηριότητα είναι έξω από το δικό τους έλεγχο.

Σε μια κοινωνία η οποία ευνοεί την καθιστική ζωή, το να είναι κάποιος φυσικά δραστήριος φαίνεται μια μάλλον απίθανη προοπτική. Επίσης, οι γονείς είναι υπέρ του δέοντος ανήσυχοι σχετικά με την ασφάλεια των παιδιών τους και αυτό τους οδηγεί σε περιοριστικές συμπεριφορές οι οποίες τελικά καθηλώνουν τα παιδιά μπροστά σε μια τηλεόραση ή έναν υπολογιστή, κάνοντας τη ζωή τους εντελώς καθιστική, αλλά και στερώνοντας τους την χαρά και την εκτόνωση που προσφέρει το ενεργητικό παιχνίδι (5).

Από την άλλη ο καταιγισμός των παιδιών με πληθώρα διαφημίσεων που στοχεύουν στην προώθηση έτοιμων επεξεργασμένων τροφίμων τα οποία είναι πλούσια σε κορεσμένο λίπος, απλούς υδατάνθρακες και νάτριο, υποβαθμίζουν την ποιότητα της διαίτας και παρέχουν επιπλέον θερμίδες. Η μείωση της φυσικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με την υψηλή κατανάλωση ενέργειας οδηγούν αναπόφευκτα σε θετικό ισοζύγιο ενέργειας, το οποίο μακροπρόθεσμα οδηγεί σε αύξηση του σωματικού βάρους και παχυσαρκία.

### 1.5.2 ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η μέτρηση της παχυσαρκίας σε πληθυσμούς παιδιών έχει απασχολήσει πολλούς επιστήμονες εξαιτίας της δυσκολίας τόσο στην ποσοτικοποίησή της, όσο και στην σύγκριση διεθνών δεδομένων. Γενικά υπάρχουν πολλοί ορισμοί της παιδικής παχυσαρκίας, ωστόσο κανένας κοινά αποδεκτός ορισμός δεν έχει μέχρι σήμερα καθιερωθεί. Μέχρι τα τέλη του 1970 το Εθνικό Κέντρο Στατιστικής της Υγείας των ΗΠΑ (US National Center for Health Statistics, NCHS) σύστηνε για διεθνή χρήση τους πίνακες ανάπτυξης του ΠΟΥ, όμως σύντομα διαπιστώθηκε σειρά τεχνικών και βιολογικών προβλημάτων κατά την εφαρμογή τους (5). Μια ομάδα επιστημών του International Obesity

Task Force (IOFT) ασχολήθηκε με το θέμα και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο ΔΜΣ για δεδομένη ηλικία, βασισμένος σε διεθνή πληθυσμό αναφοράς ηλικίας από 5 έως 18 ετών, αποτελεί έναν ικανοποιητικό δείκτη παχυσαρκίας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μελέτες πληθυσμών. Η ομάδα αυτή ανακάλυψε μια νέα προσέγγιση στον καθορισμό των ορίων τα οποία κατατάσσουν τα παιδιά ως υπέρβαρα ή παχύσαρκα με τη χρήση εκατοστημορίων που βρίσκονται σε αναλογία με τα καθορισμένα όρια που υπάρχουν για τους ενήλικες. Τα όρια αυτά δημιουργήθηκαν από τον Cole και τους συνεργάτες του (2000) και χρησιμοποιούνται πλέον σχεδόν αποκλειστικά από όλους τους επιστήμονες που ασχολούνται με την παιδική παχυσαρκία (8; 9).

## **1.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΚΝ: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΝΗΛΙΚΗ ΖΩΗ**

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα τελευταία χρόνια, το προσδόκιμο επιβίωσης στις αναπτυσσόμενες χώρες έχει αυξηθεί σημαντικά, με αποτέλεσμα οι πληθυσμοί αυτοί να εκτίθενται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε όλους τους παράγοντες κινδύνου για ΚΝ που αναφέρονται παραπάνω (4). Ευρήματα από τη Bogalusa Heart Study αλλά και ανασκοπήσεις ποικίλων μελετών έχουν δείξει ότι η δημιουργία αθηρωματικής πλάκας ξεκινά κατά την παιδική ηλικία (10-12), ενώ επιστημονικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι οι παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση ΚΝ και ιδιαίτερα η παχυσαρκία έχουν τις ρίζες τους στην παιδική ηλικία και τείνουν να παραμένουν κατά την ενήλικη ζωή (13-15). Το πρόβλημα φαίνεται πως οφείλεται στην παρουσία συγκεκριμένων καθημερινών πρακτικών, οι οποίες υιοθετούμενες κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, ακολουθούν τα άτομα αυτά και μετά την ενηλικίωσή τους, προκαλώντας διαχρονικά υψηλά επίπεδα σωματικού βάρους, χοληστερόλης και πίεσης και κατ' επέκταση αυξάνοντας τον κίνδυνο για ΚΝ. Τέτοιες καθημερινές πρακτικές είναι οι κακές διατροφικές συνήθειες του ατόμου, τα χαμηλά επίπεδα σωματικής άσκησης, καθώς και το κάπνισμα. Επομένως,



έγκαιρη αναγνώριση του προβλήματος μπορεί να βοηθήσει στην επέκταση της γνώσης γύρω από το θέμα και να βοηθήσει στην ανάπτυξη περισσότερο αποτελεσματικών στρατηγικών που θα στοχεύουν στην υιοθέτηση ενός υγιεινότερου τρόπου ζωής έγκαιρα. Τέτοιου είδους πληροφορίες είναι περιορισμένες και συγκεχυμένες για την Τουρκία και κατ' επέκταση υπάρχει επιτακτική ανάγκη για συλλογή ομογενών και συγκρίσιμων στοιχείων από διάφορες περιοχές της χώρας.

## 1.7 ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να καταγραφεί ο επιπολασμός της υποθρεψίας και της παχυσαρκίας και να διερευνηθεί η αμφίδρομη σχέση μεταξύ του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) ως δείκτη παχυσαρκίας και ορισμένων άλλων κλινικών (λιπιδαιμικό προφίλ) και συμπεριφορικών (σύσταση διαίτας, σωματική άσκηση) παραγόντων κινδύνου εμφάνισης ΚΝ σε παιδιά σχολικής ηλικίας από αστικές περιοχές της Τουρκίας.

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

## 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 2.2 ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

#### 2.1 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Το σπείρμα προέκυψε από τη διάρκεια συνεντεύσεων με το παιδί

Η παρούσα περιγραφική μελέτη διεξήχθη από το Νοέμβριο του 2001 μέχρι το Μάιο του 2002. Το δείγμα αποτέλεσαν παιδιά δημοτικών σχολείων ηλικίας 12 και 13 ετών τα οποία ζούσαν σε τρεις από τις μεγαλύτερες πόλεις της Τουρκίας, συγκεκριμένα την Κωνσταντινούπολη, την Άγκυρα και το Σμύρνη. Από τα συνολικά 1320 παιδιά της 6<sup>ης</sup> δημοτικού τα οποία ήταν εγγεγραμμένα στα επιλεγμένα σχολεία, τελικά μελετήθηκαν 1044 μαθητές και μαθήτριες (510 από την Κωνσταντινούπολη, 289 από την Άγκυρα και 245 από τη Σμύρνη, 49.2% αγόρια, 50.8% κορίτσια). Η συμμετοχή των παιδιών έγινε σε εθελοντική βάση, ενώ οι κηδεμόνες τους ενημερώθηκαν πλήρως σχετικά με τους αντικειμενικούς σκοπούς και τη μεθοδολογία της μελέτης και στη συνέχεια συμπληρώσαν ένα έντυπο εθελοντικής συμμετοχής.

Η επιλογή των σχολείων έγινε με τη μέθοδο της πολλαπλής διαστρωμάτωσης

Ο υπό μελέτη πληθυσμός επιλέχθηκε από εννέα δημοτικά σχολεία (τρία από κάθε πόλη), με τη μέθοδο της πολλαπλής διαστρωμάτωσης. Τα σχολεία επιλέχθηκαν αφού ελήφθησαν υπόψη τα διαθέσιμα στοιχεία του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και του Εθνικού Στατιστικού Κέντρου της Τουρκίας, σε μια προσπάθεια να ληφθεί αντιπροσωπευτικό δείγμα από το γενικό πληθυσμού. Στην περίπτωση της Άγκυρας και της Σμύρνης, τα στοιχεία συλλέχθηκαν από τρία δημόσια σχολεία αντίστοιχα, ενώ στην περίπτωση της Κωνσταντινούπολης το δείγμα προήλθε από ένα ιδιωτικό και δύο δημόσια σχολεία.

Για να αποφευχθούν τυχόν ηθικά προβλήματα όλα τα παιδιά κλήθηκαν να συμμετάσχουν στη μελέτη. Έγκριση για την διεξαγωγή της παρούσας μελέτης δόθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής του Πανεπιστημίου του Μαρμαρά στην Κωνσταντινούπολη και από Τουρκικό Υπουργείο Εθνικής Παιδείας.



## 2.2 ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια συνεντεύξεων με τα παιδιά από ομάδα ειδικά εκπαιδευμένου προσωπικού. Τα στοιχεία αφορούσαν φυσιολογικούς δείκτες, όπως βιοχημικές αναλύσεις, ανθρωπομετρικά στοιχεία και μέτρηση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας, καθώς και συμπεριφορικούς δείκτες, όπως διαιτητικές συνήθειες, εκτίμηση ενεργειακής πρόσληψης και εκτίμηση του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας. Τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται με μεγαλύτερη λεπτομέρεια παρακάτω.

## 2.3 ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

Από κάθε παιδί ελήφθησαν, για τη διεξαγωγή βιοχημικών αναλύσεων, δείγματα πρωινού φλεβικού αίματος μετά από δωδεκάωρη νηστεία. Εκπαιδευμένο προσωπικό εκτέλεσε το φλεβοκαθετηριασμό χρησιμοποιώντας αποστειρωμένες σύριγγες μιας χρήσης προκειμένου να συλλέγουν 10 ml ολικού αίματος. Το αίμα φυγοκεντρήθηκε στο τοπικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο κάθε πόλης για να γίνει διαχωρισμός του πλάσματος. Στη συνέχεια, κλάσματα των 1.5 ml μεταφέρθηκαν με αυτόματη πιπέτα σε πλαστικά σωληνάρια τύπου Eppendorf τα οποία αποθηκεύτηκαν στους  $-80^{\circ}\text{C}$ . Όταν η συλλογή του αίματος από κάθε πόλη ολοκληρώθηκε, όλα τα δείγματα μεταφέρθηκαν μέσα σε ξηρό πάγο στο Πανεπιστήμιο του Μαρμαρά, Τμήμα Αγωγής Υγείας, όπου τελικά έγινε η διεξαγωγή των βιοχημικών αναλύσεων.

Η Ολική Χοληστερόλη (TC) προσδιορίστηκε με τη μέθοδο Allain (16), ενώ η μέθοδος Fossati χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των Τριγλυκεριδίων (TG) (17). Η Λιποπρωτεΐνη Υψηλής Πυκνότητας (HDL-C) μετρήθηκε με τη μέθοδο κροκίδωσης ηπαρίνης- μαγνησίου. Τέλος η Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής

Πυκνότητας (LDL-C) υπολογίστηκε σύμφωνα με την εξίσωση Friedwald:  

$$\text{LDL-C} = \text{TC} - (\text{HDL-C} + \text{TG}/5) \text{ (18)}.$$

## 2.4 ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Το Σωματικό Βάρος (ΣΒ) των παιδιών μετρήθηκε με τη χρήση ψηφιακής ζυγαριάς (Seca) με ακρίβεια  $\pm 100 \text{ g}$ . Τα υποκείμενα ζυγίστηκαν χωρίς υποδήματα, με το λιγότερο δυνατό ρουχισμό, δηλαδή με τα εσώρουχα. Το ύψος τους μετρήθηκε σε όρθια στάση, επίσης χωρίς υποδήματα, στο πλησιέστερο 0.5 cm με τη χρήση αναστημόμετρου, με τους ώμους σε χαλαρή στάση και τα χέρια να κρέμονται ελεύθερα (19). Ο ΔΜΣ υπολογίστηκε διαιρώντας το ΣΒ (σε kg) δια το ύψος στο τετράγωνο (σε  $\text{m}^2$ ). Η δεξιά δερματοπτυχή δικέφαλου, τρικέφαλου, η υποπλάτια και η υπερλαγόνια μετρήθηκαν με τη χρήση δερματοπτυχόμετρου τύπου Lange, οπότε υπολογίστηκε το άθροισμα των τεσσάρων αυτών δερματοπτυχών (ΑΔ) (σε mm).

## 2.5 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΠΟΘΡΕΨΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία της μελέτης US NHANES, στην παρούσα μελέτη το 5<sup>ο</sup> εκατοστημόριο για το ΔΜΣ χρησιμοποιήθηκε ως ανώτερο όριο για τον καθορισμό της παιδικής υποθρεψίας (20). Η μέθοδος αυτή συστήνεται από το Κέντρο Ελέγχου Ασθενειών (CDC), ενώ παράλληλα έχει συστηθεί για παγκόσμια χρήση σε παιδιά ηλικίας 12-19 ετών από ειδική ομάδα του ΠΟΥ (21).

Για την κατάταξη των παιδιών που μελετήθηκαν σε υπέρβαρα και παχύσαρκα, υιοθετήθηκαν τα όρια του ΔΜΣ σύμφωνα με το φύλο και την ηλικία, τα οποία έχουν προταθεί από ομάδα ειδικών του Childhood Obesity Working Group η οποία ανήκει στο International Obesity TaskForce (IOTF) (9). Τα όρια αυτά βασίζονται στις τιμές αναφοράς του ΔΜΣ, οι οποίες έχουν



διαμορφωθεί και καταγραφεί σε μορφή πίνακα από τον Cole και τους συνεργάτες του (2000) και έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως σε μελέτες με παιδιά και εφήβους (22-24). Εξαιτίας του σχετικά μικρού επιπολασμού της παχυσαρκίας στον πληθυσμό ( $n = 21$ ), πέρα από την αρχική εκτίμησή του, σε όλες τις μετέπειτα αναλύσεις των στοιχείων, τα υπέρβαρα και τα παχύσαρκα παιδιά μελετήθηκαν από κοινού σαν μια ομάδα και αναφέρονται ως «υπέρβαρα» (23).

## 2.6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια των σχολικών ωρών και του ελεύθερου χρόνου έγινε με τη χρήση προτυπωμένου ημερολογίου φυσικής δραστηριότητας. Το ημερολόγιο αυτό συμπληρώθηκε από τα παιδιά για δύο συνεχόμενες καθημερινές ημέρες και για μια ημέρα του Σαββατοκύριακου. Μέλος της ερευνητικής ομάδας διασταύρωνε τις πληροφορίες του ημερολογίου κατά τη διάρκεια καθημερινών συνεντεύξεων. Το ημερολόγιο κατασκευάστηκε για την καταγραφή ελαφριάς έως έντονης φυσικής δραστηριότητας (25), ενώ ο χρόνος που αφιερώθηκε για τον κάθε τύπο φυσικής δραστηριότητας καταγράφηκε σε ώρες.

Οι διάφορες δραστηριότητες κατηγοριοποιήθηκαν σε δύο ομάδες:

- 1) Καθιστικές και Ελαφριές δραστηριότητες ( $< 4$  METs)
- 2) Ήπιες έως Έντονες δραστηριότητες (ΗΕΦΔ) ( $> 4$  METs).

Τυπικές δραστηριότητες της πρώτης κατηγορίας ήταν: παρακολούθηση τηλεόρασης, επιτραπέζια παιχνίδια και παιχνίδια σε υπολογιστή, διάβασμα, παρακολούθηση μαθημάτων εκτός των σχολικών ωρών (π.χ. μουσική, ξένες γλώσσες) κλπ.

Στη δεύτερη κατηγορία συμπεριλαμβάνονταν δραστηριότητες όπως: περπάτημα, ποδηλασία, ρυθμική γυμναστική, χορός, καλαθοσφαίριση,

ποδόσφαιρο, στίβος, αντισφαίριση, κολύμβηση, τρέξιμο και γενικά συμμετοχή σε έντονες υπαίθριες δραστηριότητες.

Λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία των παιδιών, η κατηγορία ΗΕΦΔ προσδιορίστηκε ως η συνεχής έντονη δραστηριότητα που προκαλεί εφίδρωση και λαχάνιασμα. Η δραστηριότητα αυτή θα έπρεπε να διαρκεί για περισσότερο από 15 λεπτά, με περιστασιακά διαλείμματα στην ένταση, παρά να είναι η αυστηρά αερόβια δραστηριότητα για 20 συνεχόμενα λεπτά, όπως εφαρμόζεται συνήθως στους ενήλικες.

## **2.7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Η αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης έγινε έμμεσα σύμφωνα με την επίδοση των παιδιών στη Δρομική Δοκιμασία Αερόβιας Ικανότητας (ΔΔΑΙ). Η ΔΔΑΙ είναι μια δοκιμασία πεδίου που περιλαμβάνεται στο European battery of physical fitness tests και συστήνεται από την Committee of Experts on Sports Research για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης παιδιών σχολικής ηλικίας (26).

Κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης δοκιμασίας, οι εθελοντές ξεκινούν να τρέχουν με ταχύτητα 8.5 km/h και η ταχύτητα αυξάνεται στα διάφορα στάδια. Τα υποκείμενα κινούνται μεταξύ δύο γραμμών που απέχουν 20m, αντιστρέφουν την κατεύθυνσή τους και συνεχίζουν μπροστά και πίσω με βήμα που υπαγορεύεται από ένα ακουστικό σήμα από κασέτα ραδιοφώνου, του οποίου ο ρυθμός προοδευτικά αυξάνει (0.5 km/h κάθε λεπτό). Κάθε στάδιο της δοκιμασίας αποτελείται από πολλαπλούς γύρους τρεξίματος, αλλά η πραγματική βαθμολογία του κάθε παιδιού είναι το τελευταίο μισό στάδιο που συμπληρώνει πριν αποσυρθεί (τα στάδια είναι 0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 κλπ).



Στη συγκεκριμένη μελέτη, ο αριθμός των διαδρομών τρεξίματος που το κάθε παιδί ολοκλήρωσε, εκτιμήθηκε και αναφέρθηκε ως βαθμολογία ΔΔΑΙ. Όσο υψηλότερη η βαθμολογία της ΔΔΑΙ, τόσο καλύτερη η καρδιοαναπνευστική λειτουργία. Η ΔΔΑΙ συστήνεται για εφαρμογή σε μεγάλες ομάδες παιδιών εφόσον είναι ένα εργαλείο αξιόπιστο, έγκυρο, μη επεμβατικό και απαιτεί περιορισμένο εξοπλισμό (27).

## 2.8. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η ημερήσια τυπική κατανάλωση τροφίμων εκτιμήθηκε με τη μέθοδο της ανάκλησης 24ώρου για τρεις συνεχόμενες ημέρες. Η συλλογή δεδομένων σχετικά με τη διατροφή των παιδιών έγινε μέσω συνέντευξης από κατάλληλα εκπαιδευμένο διαιτολόγο με το κάθε παιδί ξεχωριστά. Η εκπαίδευση των διαιτολόγων έγινε ομαδικά ώστε να μην υπάρχουν μεγάλες διαφορές εκτίμησης μεταξύ τους (inter-observer variation).

Κατά τη διάρκεια της ανάκλησης χρησιμοποιήθηκαν προπλάσματα τροφίμων, φωτογραφίες συνηθισμένων τούρκικων φαγητών καθώς και μεζούρες οικιακής χρήσης (κούπες, κουτάλια του γλυκού και της σούπας), ώστε η συλλογή των πληροφοριών να είναι όσο πιο ακριβής γίνεται σχετικά με τον τύπο και την ποσότητα των τροφίμων και των ροφημάτων που καταναλώθηκαν τις προηγούμενες ημέρες. Η πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας τη διαθέσιμη βάση δεδομένων τροφίμων του Πανεπιστημίου του Μαρμαρά, Τμήμα Αγωγής Υγείας. Αυτή η βάση δεδομένων περιέχει πίνακες ανάλυσης τροφίμων για όλα τα τούρκικα φαγητά, συμπεριλαμβανομένων και των πιο σύνθετων μαγειρικών παρασκευών (28). Η συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα επεξεργασμένα τρόφιμα έγινε από εταιρίες τροφίμων, καθώς και από εθνικές και διεθνείς αλυσίδες καταστημάτων πρόχειρου φαγητού.

## 2.9. ΥΠΟΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ

Η υποκαταγραφή της ενεργειακής πρόσληψης αξιολογήθηκε με τη χρήση των κατάλληλων οριακών τιμών ανάλογα με την ηλικία και το φύλο, οι οποίες προτείνονται από τον Sichert-Hellert και τους συνεργάτες του (1998). Αυτές οι οριακές τιμές είναι οι μοναδικές που υπάρχουν για την εκτίμηση της υποκαταγραφής της ενεργειακής πρόσληψης σε παιδιά και καθορίζονται σύμφωνα με το λόγο της Ενεργειακής Πρόσληψης (ΕΠ) προς τον Βασικό Μεταβολικό Ρυθμό (BMP) (1.04 για τα αγόρια, 1.01 για τα κορίτσια) (29). Η ΕΠ αξιολογήθηκε όπως περιγράφεται παραπάνω (βλέπε παράγραφο 2.8), ενώ ο BMP υπολογίστηκε σύμφωνα με τις εξισώσεις Schofield, λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία, το φύλο και το σωματικό βάρος των παιδιών (30).

## 2.10 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Τα περιγραφικά στοιχεία των συνεχών μεταβλητών είναι εκφρασμένα σαν Μέσοι Όροι  $\pm$  Τυπικές Αποκλίσεις ( $MO \pm TA$ ). Κατά τη στατιστική επεξεργασία αρχικά εφαρμόστηκε απλή γραμμική παλινδρόμηση (univariate linear regression analysis) προκειμένου να καθοριστούν οι μεταβλητές που σχετίζονταν με το ΔΜΣ. Στη συνέχεια μόνο οι μεταβλητές οι οποίες είχαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με το ΔΜΣ χρησιμοποιήθηκαν σε επόμενα μοντέλα πολλαπλής παλινδρόμησης (multiple linear regression models). Μετά από κατάλληλο έλεγχο (έλεγχος Kolmogorov-Smirnov) διαπιστώθηκε ότι όλες οι μεταβλητές ακολουθούσαν την κανονική κατανομή με εξαίρεση το ΔΜΣ, την HDL-C, την LDL-C, τα επίπεδα TG, καθώς και τις διαιτητικές προσλήψεις ενέργειας και λίπους. Οι μεταβλητές αυτές μετασχηματίστηκαν στο δεκαδικό τους λογάριθμο πριν γίνει περαιτέρω ανάλυσή τους.

Ο έλεγχος  $\chi^2$  (chi-square test) χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να συγκριθεί ο επιπολασμός και τα ποσοστά ανάμεσα στα δύο φύλα. Οι σχέσεις μεταξύ παιδιών φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρων σε σχέση με φυσιολογικούς



και βιοχημικούς δείκτες προσδιορίστηκαν με τη βοήθεια του ελέγχου t-test (independent sample t-test). Η στατιστική ανάλυση όλων των δεδομένων έγινε με χρήση του στατιστικού πακέτου Statistical Programme for Social Sciences (SPSS version 10.0 for Windows, Inc, Chicago). Όλες οι αναλύσεις έγιναν κατά φύλο και για όλες χρησιμοποιήθηκε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Πίνακας 1: Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των ελέγχων

|                          | Ανδρες<br>(n= 511)        | Γυναίκες<br>(n= 529)      |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Μέσο ύψος (cm)           | 125.5 ± 0.5 (123.0-13.0)  | 124.4 ± 0.5 (123.0-13.0)  |
| Ίσως (cm)                | 149.8 ± 0.5 (129.0-177.5) | 150.1 ± 7.6 (126.0-171.0) |
| Βάρος (kg)               | 41.1 ± 9.6 (24.0-90.8)    | 42.3 ± 9.5 (27.0-94.0)    |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 18.2 ± 3.1 (12.7-35.5)    | 18.6 ± 3.1 (11.3-30.5)    |
| Λαί (mm)                 | 34.4 ± 18.4 (13.0-147.1)  | 39.2 ± 17.6 (0.1-120.8)   |

Τα στοιχεία των ελέγχων είναι ΜΟ ± ΤΑ. Η διακύμανση δίνεται επίσης των ελέγχων. \*Η μεταβλητή έχει μετασχηματιστεί στο έδαφος της λογαρίθμου.

Στον Πίνακα 2 φαίνεται ότι ο επιπολασμός των ελλειψοφαιρών, υπόβαθρον και παχύσχημων παιδιών στο συνολικό δείγμα ήταν 12, 11.9 και 2% αντίστοιχα.

Πίνακας 2: Επιπολασμός ελλειψοφαιρών, φυσιολογικού βάρους, υπόβαθρον και παχύσχημων παιδιών

|                     | Ανδρες<br>(n= 516) |      | Γυναίκες<br>(n= 529) |      | Σύνολο<br>(n= 1044) |      |
|---------------------|--------------------|------|----------------------|------|---------------------|------|
|                     | n                  | %    | n                    | %    | n                   | %    |
| Ελλειψοφαιρή        | 73                 | 14.1 | 92                   | 17.4 | 175                 | 12.0 |
| Φυσιολογικού βάρους | 26                 | 70.5 | 88                   | 77.7 | 774                 | 74.1 |
| Υπόβαθρον           | 96                 | 13.2 | 36                   | 10.6 | 124                 | 11.9 |
| Παχύσχημο           | 9                  | 1.7  | 12                   | 2.3  | 21                  | 2.0  |

\*P < 0.05 (Pearson Chi square) συγκριτικά με την ομάδα των αγγριών.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού

|                                       | <u>Αγόρια</u><br>(n= 521) | <u>Κορίτσια</u><br>(n= 529) |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Ηλικία (έτη)                          | 12.5 ± 0.5 (12.0-13.0)    | 12.4 ± 0.5 (12.0-13.0)      |
| Ύψος (cm)                             | 149.6 ± 8.5 (129.0-177.5) | 150.1 ± 7.6 (128.0-171.0)   |
| Βάρος (kg)                            | 41.1 ± 9.6 (24.0-90.8)    | 42.3 ± 9.5 (22.0-84.0)      |
| ΔΜΣ (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup> | 18.2 ± 3.1 (12.7-35.5)    | 18.6 ± 3.1 (11.3-30.5)      |
| ΑΔ (mm)                               | 34.4 ± 18.4 (13.0-147.1)  | 39.2 ± 17.6 (14.1-128.6)    |

Τα στοιχεία του πίνακα είναι ΜΟ ± ΤΑ. Η διακύμανση δίνεται εντός των παρενθέσεων. <sup>a</sup>Η μεταβλητή έχει τροποποιηθεί στο δεκαδικό της λογάριθμο.

Στον Πίνακα 2 φαίνεται ότι ο επιπολασμός των ελλειποβαρών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στο συνολικό δείγμα ήταν 12, 11.9 και 2% αντίστοιχα.

Πίνακας 2: Επιπολασμός ελλειποβαρών, φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών

|                     | <u>Αγόρια</u><br>(n= 516) |      | <u>Κορίτσια</u><br>(n= 528) |       | <u>Σύνολο</u><br>(n= 1044) |      |
|---------------------|---------------------------|------|-----------------------------|-------|----------------------------|------|
|                     | n                         | %    | n                           | %     | n                          | %    |
| Ελλειποβαρή         | 73                        | 14.1 | 52                          | 9.8*  | 125                        | 12.0 |
| Φυσιολογικού βάρους | 366                       | 70.9 | 408                         | 77.3* | 774                        | 74.1 |
| Υπέρβαρα            | 68                        | 13.2 | 56                          | 10.6  | 124                        | 11.9 |
| Παχύσαρκα           | 9                         | 1.7  | 12                          | 2.3   | 21                         | 2.0  |

\* P < 0.05 (Pearson Chi-square) συγκριτικά με την ομάδα των αγοριών.



Στα αγόρια παρατηρήθηκε υψηλότερος επιπολασμός ελλειποβαρών ( $P < 0.05$ ) και χαμηλότερος επιπολασμός ατόμων φυσιολογικού βάρους ( $P < 0.05$ ) σε σχέση με τα κορίτσια. Παρόλα αυτά δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων σε ό,τι αφορά τον επιπολασμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων.

Στον Πίνακα 3 φαίνεται ότι τα υπέρβαρα αγόρια δήλωσαν ότι κατανάλωναν λιγότερη ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά σε σχέση με τα φυσιολογικού βάρους αγόρια, ενώ για τα κορίτσια, παρ' όλο που παρατηρήθηκε η ίδια τάση, η διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων δεν έφτασε σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο.

**Πίνακας 3:** Σύγκριση διαιτητικής πρόσληψης μεταξύ φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρων παιδιών

|                                      | <u>Αγόρια</u>                          |                            | <u>Κορίτσια</u>                        |                            |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------|
|                                      | <u>Φυσιολογικού βάρους</u><br>(n= 368) | <u>Υπέρβαρα</u><br>(n= 75) | <u>Φυσιολογικού βάρους</u><br>(n= 407) | <u>Υπέρβαρα</u><br>(n= 69) |
| <b>Ενέργεια (kcal/d)<sup>a</sup></b> | 2076 ± 597                             | 1891 ± 538 <sup>*</sup>    | 1905 ± 568                             | 1901 ± 548                 |
| <b>Πρωτεΐνη (g/d)<sup>a</sup></b>    | 69 ± 23                                | 64 ± 21 <sup>*</sup>       | 62 ± 23                                | 62 ± 22                    |
| <b>Λίπος (g/d)<sup>a</sup></b>       | 70 ± 26                                | 63 ± 24 <sup>*</sup>       | 66 ± 26                                | 65 ± 26                    |
| <b>Υδατάνθρακες (g/d)</b>            | 206 ± 75                               | 178 ± 76 <sup>†</sup>      | 177 ± 67                               | 171 ± 64                   |

Τα στοιχεία του πίνακα είναι  $MO \pm TA$ . <sup>\*</sup> $P < 0.05$ , <sup>†</sup> $P < 0.01$  συγκριτικά με την ομάδα φυσιολογικού βάρους για κάθε φύλο. <sup>a</sup>Η μεταβλητή έχει τροποποιηθεί στο δεκαδικό της λογάριθμο.

Στον Πίνακα 4 απεικονίζονται τα ποσοστά υποκαταγραφής της ενεργειακής πρόσληψης. Στο συνολικό δείγμα το ποσοστό υποκαταγραφής ήταν 12.2% και ήταν υψηλότερο στην ομάδα των υπέρβαρων παιδιών (18.8%). Η ομάδα των ελλειποβαρών παιδιών είχε το χαμηλότερο ποσοστό υποκαταγραφής, το οποίο ήταν 7.2% για το σύνολο του πληθυσμού. Τα αγόρια βρέθηκε ότι υποκατέγραφαν περισσότερο από τα κορίτσια σε όλες τις ομάδες. Το

υψηλότερο ποσοστό υποκαταγραφής παρατηρήθηκε μεταξύ των υπέρβαρων αγοριών (20%) και το χαμηλότερο μεταξύ των ελλειποβαρών κοριτσιών (3.8%).

**Πίνακας 4:** Ποσοστά υποκαταγραφής στο συνολικό δείγμα και στο κάθε φύλο αντίστοιχα

|                                   | <u>Σύνολο</u> |      | <u>Αγόρια</u> |      | <u>Κορίτσια</u> |      |
|-----------------------------------|---------------|------|---------------|------|-----------------|------|
|                                   | n             | %    | n             | %    | n               | %    |
| <b><u>Σύνολο</u></b>              |               |      |               |      |                 |      |
| Υποεκτιμητές                      | 127           | 12.2 | 66            | 12.8 | 61              | 11.6 |
| Αποδεκτοί                         | 917           | 87.8 | 450           | 87.2 | 467             | 88.4 |
| <b><u>Ελλειποβαρή</u></b>         |               |      |               |      |                 |      |
| Υποεκτιμητές                      | 9             | 7.2  | 7             | 9.6  | 2               | 3.8  |
| Αποδεκτοί                         | 116           | 92.8 | 66            | 90.4 | 50              | 96.2 |
| <b><u>Φυσιολογικού βάρους</u></b> |               |      |               |      |                 |      |
| Υποεκτιμητές                      | 91            | 11.7 | 44            | 12   | 47              | 11.5 |
| Αποδεκτοί                         | 684           | 88.3 | 324           | 88   | 360             | 88.5 |
| <b><u>Υπέρβαρα</u></b>            |               |      |               |      |                 |      |
| Υποεκτιμητές                      | 27            | 18.8 | 15            | 20   | 12              | 17.4 |
| Αποδεκτοί                         | 117           | 81.3 | 60            | 80   | 57              | 82.6 |

Στον Πίνακα 5 φαίνεται ότι η βαθμολογία των παιδιών φυσιολογικού βάρους στη ΔΔΑΙ ήταν υψηλότερη σε σχέση με των υπέρβαρων παιδιών ( $P < 0.001$ ) και στα δύο φύλα. Σε ό,τι αφορά τη φυσική δραστηριότητα δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων φυσιολογικού βάρους και των υπέρβαρων για κανένα φύλο.



**Πίνακας 5:** Σύγκριση επιπέδων φυσικής δραστηριότητας και καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας μεταξύ φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρων παιδιών

|                                                     | <u><b>Αγόρια</b></u>                          |                                   | <u><b>Κορίτσια</b></u>                        |                                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                     | <u><b>Φυσιολογικού βάρους</b></u><br>(n= 365) | <u><b>Υπέρβαρα</b></u><br>(n= 74) | <u><b>Φυσιολογικού βάρους</b></u><br>(n= 400) | <u><b>Υπέρβαρα</b></u><br>(n= 67) |
| <u><b>Φυσική δραστηριότητα</b></u>                  |                                               |                                   |                                               |                                   |
| <b>Καθιστικές δραστηριότητες</b><br>(ώρες/εβδομάδα) | 156.8 ± 7.0                                   | 157.0 ± 6.6                       | 160.4 ± 6.3                                   | 159.9 ± 7.0                       |
| <b>ΗΕΦΔ</b><br>(ώρες/εβδομάδα)                      | 8.0 ± 6.4                                     | 7.8 ± 6.0                         | 4.1 ± 4.5                                     | 4.4 ± 4.9                         |
| <u><b>Καρδιοαναπνευστική λειτουργία</b></u>         |                                               |                                   |                                               |                                   |
| <b>Βαθμολογία ΔΔΑΙ</b><br>(αριθμός διαδρομών)       | 45.2 ± 17.0                                   | 33.6 ± 15.2 <sup>‡</sup>          | 32.1 ± 13.9                                   | 19.8 ± 8.9 <sup>‡</sup>           |

Τα στοιχεία του πίνακα είναι  $MO \pm TA$ . \* $P < 0.05$ , <sup>‡</sup> $P < 0.001$  συγκριτικά με την ομάδα φυσιολογικού βάρους για κάθε φύλο. <sup>ο</sup>Η μεταβλητή έχει τροποποιηθεί στο δεκαδικό της λογάριθμο. ΗΕΦΔ: Ήπια έως Έντονη Φυσική Δραστηριότητα. ΔΔΑΙ: Δρομική Δοκιμασία Αερόβιας Ικανότητας.

Ο Πίνακας 6 συνοψίζει τα αποτελέσματα σύγκρισης των ανθρωπομετρικών και βιοχημικών δεικτών μεταξύ φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρων παιδιών. Ειδικότερα και στα δύο φύλα η ομάδα των υπέρβαρων παιδιών είχε σημαντικά υψηλότερες τιμές ύψους ( $P < 0.05$  για τα αγόρια,  $P < 0.001$  για τα κορίτσια), βάρους ( $P < 0.001$  και για τα δύο φύλα) και ΑΔ ( $P < 0.001$  και για τα δύο φύλα) σε σχέση με τις αντίστοιχες ομάδες φυσιολογικού βάρους. Σε ό,τι αφορά τους βιοχημικούς δείκτες, τα υπέρβαρα αγόρια είχαν υψηλότερες τιμές TC ( $P < 0.001$ ), LDL-C ( $P < 0.01$ ), TG ( $P < 0.001$ ), λόγου TC/LDL-C ( $P < 0.001$ ) και λόγου LDL-C/HDL-C σε σχέση με τα αγόρια φυσιολογικού βάρους. Για τα κορίτσια η HDL-C βρέθηκε να είναι χαμηλότερη

( $P < 0.05$ ) και τα επίπεδα TG υψηλότερα ( $P < 0.05$ ) στην ομάδα των υπέρβαρων.

**Πίνακας 6:** Σύγκριση φυσιολογικών δεικτών (ανθρωπομετρικά στοιχεία και λιπιδαιμικό προφίλ) μεταξύ φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρων παιδιών

|                             | <u>Αγόρια</u>                          |                            | <u>Κορίτσια</u>                        |                            |
|-----------------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------|
|                             | <u>Φυσιολογικού βάρους</u><br>(n= 359) | <u>Υπέρβαρο</u><br>(n= 75) | <u>Φυσιολογικού βάρους</u><br>(n= 407) | <u>Υπέρβαρο</u><br>(n= 69) |
| <u>Ανθρωπ.στοιχεία</u>      |                                        |                            |                                        |                            |
| Ύψος (cm)                   | 149.8 ± 8.5                            | 152.3 ± 7.7 <sup>*</sup>   | 149.8 ± 7.3                            | 154.1 ± 7.4 <sup>†</sup>   |
| Βάρος (kg)                  | 40.0 ± 6.6                             | 55.8 ± 8.8 <sup>†</sup>    | 41.0 ± 6.4                             | 58.4 ± 7.7 <sup>†</sup>    |
| ΑΔ (mm)                     | 30.6 ± 10.8                            | 64.0 ± 23.3 <sup>†</sup>   | 36.4 ± 12.3                            | 66.7 ± 22.1 <sup>†</sup>   |
| <u>Βιοχημ.στοιχεία</u>      |                                        |                            |                                        |                            |
| TC (mmol/l)                 | 4.20 ± 0.82                            | 4.67 ± 0.88 <sup>†</sup>   | 4.48 ± 0.90                            | 4.50 ± 0.87                |
| HDL-C (mmol/l) <sup>a</sup> | 1.42 ± 0.65                            | 1.36 ± 0.31                | 1.40 ± 0.36                            | 1.30 ± 0.28 <sup>*</sup>   |
| LDL-C (mmol/l) <sup>a</sup> | 2.39 ± 0.78                            | 2.71 ± 0.78 <sup>†</sup>   | 2.57 ± 0.86                            | 2.64 ± 0.80                |
| TG (mmol/l) <sup>a</sup>    | 0.93 ± 0.43                            | 1.31 ± 0.76 <sup>†</sup>   | 1.07 ± 0.52                            | 1.24 ± 0.56 <sup>*</sup>   |
| TC/HDL-C <sup>a</sup>       | 3.19 ± 0.95                            | 3.59 ± 0.93 <sup>†</sup>   | 3.35 ± 0.93                            | 3.58 ± 0.82                |
| LDL-C/HDL-C <sup>a</sup>    | 1.85 ± 0.79                            | 2.12 ± 0.78 <sup>†</sup>   | 1.96 ± 0.83                            | 2.12 ± 0.75                |

Τα στοιχεία του πίνακα είναι MO ± ΤΑ. <sup>\*</sup> $P < 0.05$ , <sup>†</sup> $P < 0.01$ , <sup>‡</sup> $P < 0.001$  συγκριτικά με την ομάδα φυσιολογικού βάρους για κάθε φύλο. <sup>a</sup>Η μεταβλητή έχει τροποποιηθεί στο δεκαδικό της λογάριθμο.

Τέλος, και στα δύο φύλα ο ΔΜΣ βρέθηκε να συσχετίζεται θετικά με το λόγο LDL-C/HDL-C ( $beta = 0.139$ ,  $P < 0.001$  και  $beta = 0.088$ ,  $P < 0.05$  για τα αγόρια και τα κορίτσια αντίστοιχα) και τα επίπεδα TG ( $beta = 0.213$ ,  $P < 0.001$  και  $beta = 0.156$ ,  $P < 0.001$  για τα αγόρια και τα κορίτσια αντίστοιχα). Αντίθετα ο ΔΜΣ και η ΔΔΑΙ βρέθηκαν να είναι αντιστρόφως ανάλογα μεταξύ τους ( $beta = -0.259$ ,  $P < 0.001$  και  $beta = -0.269$ ,  $P < 0.001$  για τα αγόρια και τα κορίτσια αντίστοιχα), μετά από διόρθωση για την πρόσληψη ενέργειας και λίπους.



#### 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες οι ραγδαίες εξελίξεις στην οικονομία και οι ριζικές αλλαγές στον τρόπο ζωής οδηγούν στη φαινομενικά παράδοξη συνύπαρξη υποθρεψίας και υπερσιτισμού στον ίδιο πληθυσμό. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μελέτη που εκπόνησαν ο Wang και οι συνεργάτες του (2002) συγκρίνοντας δεδομένα από 4 χώρες (ΗΠΑ, Βραζιλία, Κίνα, Ρωσία) οι οποίες αντιπροσωπεύουν το ένα τρίτο του πληθυσμού του πλανήτη. Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή προέκυψε ότι συνολικά, με μοναδική εξαίρεση τη Ρωσία, τα τελευταία τριάντα χρόνια έχει παρατηρηθεί μια στροφή από την υποθρεψία προς τον υπερσιτισμό σε όλες τις χώρες και ιδιαίτερα στις αστικές περιοχές των περισσότερο υπανάπτυκτων χωρών όπως η Κίνα και η Βραζιλία (22). Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παχυσαρκία δεν αποτελεί πρόβλημα σε όλες τις αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά μόνο σε εκείνες στις οποίες παρατηρείται αύξηση του εισοδήματος (31).

Το φαινόμενο αυτό έχει διαπιστωθεί επίσης για τις περισσότερες χώρες της Ασίας, της Λατινικής Αμερικής, της Νότιας Αφρικής, της Μέσης Ανατολής καθώς και για τις αστικές περιοχές της Σαχάρας (32-35), ενώ τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποστηρίζουν την ύπαρξη αυτής της διατροφικής μετάβασης και στην αστική Τουρκία. Η υιοθέτηση περισσότερο «δυτικών» συνηθειών όπως η κατανάλωση τροφίμων με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια, λίπος και απλούς υδατάνθρακες, καθώς και η στροφή προς την καθιστική ζωή οδηγούν τις οικονομικά ευνοημένες ομάδες των χωρών αυτών σε εντυπωσιακή αύξηση των ποσοστών παχυσαρκίας, ενώ όσοι παραμένουν φτωχοί εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν το ακριβώς αντίθετο πρόβλημα, δηλαδή την περιορισμένη διαθεσιμότητα τροφίμων και την υποθρεψία.

Σύμφωνα με τα προτεινόμενα όρια (20), 12% των παιδιών που μελετήθηκαν βρέθηκαν να είναι ελλειποβαρή και ο επιπολασμός ήταν υψηλότερος για τα αγόρια. Ο συνολικός επιπολασμός των ελλειποβαρών παιδιών ήταν χαμηλότερος σε σχέση με άλλες αναπτυσσόμενες χώρες όπως η Κίνα (14,7%) (22), το Μπένιν (23%), το Νεπάλ (36%) και η Ινδία (53%) (36) και υψηλότερος σε σχέση με την Τζαμάικα (10%) (34), τη Βραζιλία (9.6%), τη Ρωσία (8.2%) και τις ΗΠΑ (3.3%) (22). Σε μια μελέτη που έγινε στην πόλη Σίβας της Τουρκίας, ο επιπολασμός των ελλειποβαρών ατόμων βρέθηκε να είναι περίπου 7.6%, δηλαδή μικρότερος σε σύγκριση με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης (37). Επιπρόσθετα στην τρέχουσα μελέτη ο επιπολασμός των ελλειποβαρών βρέθηκε να είναι υψηλότερος στα αγόρια σε σύγκριση με τα κορίτσια, τάση η οποία παρατηρήθηκε και σε όλες τις μελέτες που αναφέρονται παραπάνω (22; 34; 36; 37).

Συγκρίνοντας τα ευρήματα της παρούσας μελέτης με δεδομένα που έχουν καταγραφεί σε αναπτυγμένες χώρες, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στα παιδιά από την Τουρκία βρέθηκε να είναι σε χαμηλότερα επίπεδα. Ειδικότερα, τα δεδομένα από την Τουρκία έδειξαν ότι 13.9% των παιδιών ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα, ενώ για τις Ευρωπαϊκές χώρες και τις ΗΠΑ το ποσοστό αυτό κυμαίνονταν μεταξύ 15% και 36% (22; 38), με μόνη εξαίρεση την Φινλανδία και την Ολλανδία στις οποίες ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν περίπου στο ίδιο επίπεδο με αυτόν της παρούσας μελέτης (38).

Θα πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι τα αίτια της ομοιότητας αυτής είναι εντελώς διαφορετικά για τις δύο Ευρωπαϊκές χώρες και για την Τουρκία. Πιο συγκεκριμένα στην Ολλανδία και τη Φινλανδία τα χαμηλά σε σύγκριση με τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες ποσοστά παχυσαρκίας και ΚΝ οφείλονται στην εφαρμογή κατάλληλων παρεμβάσεων δημόσιας υγείας σε πρωτογενές και δευτερογενές επίπεδο (39; 40). Αντίθετα, στην Τουρκία η κατάσταση είναι πολύ διαφορετική, εφόσον τα ποσοστά παχυσαρκίας είναι μεν χαμηλά σε σύγκριση με την Ευρώπη, όμως έχουν μια συνεχώς ανοδική πορεία εξαιτίας



της δυτικοποίησης των συνηθειών του πληθυσμού (μείωση της φυσικής δραστηριότητας, αύξηση της ενεργειακής πρόσληψης, υποβάθμιση διαιτητικών συνηθειών), η οποία θα πρέπει να αντιμετωπιστεί έγκαιρα προκειμένου να αποφευχθεί περαιτέρω επιδείνωση του φαινομένου.

Σε ό,τι αφορά δεδομένα από άλλες αναπτυσσόμενες χώρες, ο συνολικός επιπολασμός της παχυσαρκίας βρέθηκε να είναι είτε χαμηλότερος (22; 41) είτε υψηλότερος (24; 34) σε σύγκριση με τα ευρήματα του υπό μελέτη πληθυσμού. Η παρατήρηση αυτή μπορεί να οφείλεται είτε στο διαφορετικό επίπεδο ανάπτυξης των χωρών αυτών, είτε στην έλλειψη ομογενών στοιχείων που να επιτρέπουν την μεταξύ τους σύγκριση, όπως για παράδειγμα η χρήση διαφορετικών ορίων για την μέτρηση της παχυσαρκίας. Τέλος, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης με εκείνα προηγούμενων μελετών που έχουν διεξαχθεί στην Τουρκία, προκύπτει ότι ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών μαζί ήταν ελαφρώς υψηλότερος στον υπό μελέτη πληθυσμό (13.9% vs 10.6%) (37; 42), ενώ ο επιπολασμός της παχυσαρκίας χωρίς να συνυπολογίζονται σε αυτή τα υπέρβαρα άτομα, ήταν παρόμοιος με εκείνο που κατέγραψε ο Kanbur και οι συνεργάτες του (2% vs 2.3%) (2002) (43).

Στην παρούσα μελέτη τα υπέρβαρα παιδιά βρέθηκε ότι δήλωναν χαμηλότερη πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών σε σχέση με τα φυσιολογικού σωματικού βάρους παιδιά, φτάνοντας σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο μόνο για τα αγόρια. Αυτό το εκ πρώτης όψεως παράδοξο φαινόμενο μπορεί να εξηγηθεί από τα υψηλότερα ποσοστά υποκαταγραφής της ενεργειακής πρόσληψης που παρατηρήθηκαν για τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά (Πίνακας 4), εύρημα το οποίο είναι σε συμφωνία και με άλλες μελέτες (44; 45). Το φαινόμενο της υποκαταγραφής τόσο της ενεργειακής πρόσληψης όσο και της πρόσληψης λίπους παρατηρείται εξίσου και μεταξύ των παχύσαρκων ενηλίκων, με περισσότερο συνήθη την παράληψη των ενδιάμεσων γευμάτων και ιδιαίτερα όσων είναι πλούσια σε



λίπος και απλούς υδατάνθρακες (46-49). Επομένως η χαμηλή ενεργειακή πρόσληψη που παρατηρήθηκε για τα υπέρβαρα παιδιά ίσως να οφείλεται τουλάχιστον μερικώς σε απόκρυψη στοιχείων σχετικά με τις διαιτητικές τους συνήθειες, χωρίς να αποκλείεται το ενδεχόμενο το αυξημένο σωματικό βάρος να είναι αποτέλεσμα χαμηλών επιπέδων φυσικής άσκησης. Μια μάλλον πιο πιθανή εξήγηση του φαινομένου είναι ο συνδυασμός των δύο παραπάνω ενδεχομένων, δηλαδή η σχετικά υψηλή ενεργειακή πρόσληψη (που λόγω της υποκαταγραφής δεν έγινε προφανής), η οποία συνοδευόμενη από χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας οδήγησε τελικά τα παιδιά σε αύξηση του σωματικού τους βάρους.

Τα χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας είναι σημαντικός προδιαθεσικός παράγοντας για την ανάπτυξη και διατήρηση της παιδικής παχυσαρκίας (50; 51). Παρόλα αυτά, στην παρούσα μελέτη όπως και σε άλλες μελέτες παρόμοιου σχεδιασμού, δε βρέθηκαν διαφορές σε ό,τι αφορά τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας μεταξύ φυσιολογικού σωματικού βάρους και υπέρβαρων παιδιών (52; 53). Αυτό το εύρημα θα πρέπει ωστόσο να εκτιμηθεί με κάποιο σκεπτικισμό, εξαιτίας των μεθοδολογικών δυσκολιών που υπάρχουν στην καταγραφή των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας, όπως η παρανόηση των οδηγιών, η πλημμελής μνήμη και η προσπάθεια των ατόμων να είναι κοινωνικά αρεστά υπερεκτιμώντας έτσι τη φυσική τους δραστηριότητα κατά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων (54; 55).

Για το λόγο αυτό και εξαιτίας του γεγονότος ότι η φυσική δραστηριότητα και η φυσική κατάσταση αλληλοσυσχετίζονται (56), η φυσική κατάσταση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την έμμεση εκτίμηση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας. Συνεπώς, οι σημαντικές διαφορές στη ΔΔΑΙ που παρατηρήθηκαν μεταξύ των υπέρβαρων και των φυσιολογικού σωματικού βάρους παιδιών, οι οποίες αντικατοπτρίζουν τα επίπεδα καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και κατ' επέκταση τη φυσική κατάσταση, μπορούν -τουλάχιστον μερικώς- να αποδοθούν σε διαφορές στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας



τα οποία για τους λόγους που αναφέρονται παραπάνω, δεν μπόρεσαν να καταγραφούν. Παρόμοιες παρατηρήσεις έχουν γίνει και από άλλους ερευνητές οι οποίοι έχουν μελετήσει τις διαφορές φυσικής κατάστασης σε πληθυσμούς παιδιών (23; 56-58).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον είχαν επίσης οι παρατηρούμενες διαφορές μεταξύ των δύο φύλων σε ό,τι αφορά τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και φυσικής κατάστασης στον υπό μελέτη πληθυσμό. Ειδικότερα, τα αγόρια φάνηκε ότι αφιέρωναν περισσότερο χρόνο σε ΗΕΦΔ και είχαν αξιοσημείωτα καλύτερη βαθμολογία στη ΔΔΑΙ σε σχέση με τα κορίτσια, ευρήματα τα οποία είναι σε συμφωνία και με πληθώρα άλλων μελετών (41; 55; 59; 60). Ωστόσο αυτή η διαφοροποίηση δε θα πρέπει να αποδοθεί σε διαφορές στη φυσιολογία μεταξύ των δύο φύλων, αλλά στις κοινωνικές και πολιτιστικές πεποιθήσεις γονέων και δασκάλων σχετικά με τον τύπο των δραστηριοτήτων που θεωρούνται «κατάλληλες» για τα αγόρια και τα κορίτσια. Η οικογένεια και η κοινωνία έχει φανεί ότι επηρεάζουν το επίπεδο και τον τύπο φυσικής άσκησης που επιλέγει το κάθε φύλο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η μουσουλμανική κοινωνία επιτρέπει στα αγόρια να βγαίνουν έξω, ενώ αντίθετα «εγκλωβίζει» τα κορίτσια στο σπίτι με αποτέλεσμα τα τελευταία να υιοθετούν καθιστικές συνήθειες, οι οποίες δύσκολα τροποποιούνται κατά την ενήλικη ζωή (59).

Στον Πίνακα 6 φαίνεται ότι οι περισσότεροι βιολογικοί δείκτες βρέθηκαν να είναι προς όφελος των αγοριών με φυσιολογικό σωματικό βάρος σε σχέση με τα υπέρβαρα αγόρια. Σε ό,τι αφορά τα κορίτσια, οι σημαντικές διαφορές που παρατηρήθηκαν ήταν τα υψηλότερα επίπεδα HDL-C και τα χαμηλότερα επίπεδα TG για την ομάδα φυσιολογικού σωματικού βάρους. Τα παραπάνω ευρήματα, τα οποία επιβεβαιώνονται και από άλλες μελέτες (23; 61-63), υποδεικνύουν ότι το αυξημένο σωματικό βάρος και η παχυσαρκία στα παιδιά συνυπάρχουν με περισσότερο προβληματικό λιπιδαιμικό προφίλ. Συνεπώς, το αυξημένο σωματικό βάρος κατά την παιδική ηλικία είναι ένα ιδιαίτερα



περίπλοκο ζήτημα, λαμβάνοντας υπόψη ότι η παρουσία του συνήθως συνοδεύεται και από άλλους δυνητικούς παράγοντες κινδύνου ΚΝ, όπως η προδιάθεση για δυσλιπιδαιμία.

Σύμφωνα με πληθώρα μελετών, παιδιά και έφηβοι με χειρότερο λιπιδαιμικό προφίλ έχουν αυξημένες πιθανότητες να ανήκουν στην ομάδα υψηλού κινδύνου για ΚΝ ως ενήλικες (15; 64). Το φαινόμενο αυτό πιθανότατα οφείλεται στο γεγονός ότι τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης και λιποπρωτεϊνών που εμφανίζονται κατά την παιδική ηλικία οφείλονται σε συγκεκριμένες συμπεριφορές οι οποίες υιοθετούνται νωρίς στη ζωή και ακολουθούν τα άτομα αυτά και μετά την ενηλικίωσή τους. Ειδικότερα η εφαρμογή κατά την παιδική ηλικία συγκεκριμένων καθημερινών πρακτικών όπως οι κακές διατροφικές συνήθειες και τα χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, εξελίσσονται σε συνήθειες οι οποίες ακολουθούν το άτομο και κατά την ενήλικη ζωή προκαλώντας διαχρονικά υψηλά επίπεδα χοληστερόλης και λιποπρωτεϊνών και κατ' επέκταση αυξάνουν τον κίνδυνο για ΚΝ.

Η σημασία της σύστασης της δίαιτας κατά την παιδική ηλικία στην εμφάνιση αθηρωσκλήρωσης κατά την ενήλικη ζωή παραμένει αμφισβητούμενη. Ωστόσο υπάρχουν μελέτες οι οποίες υποστηρίζουν πως η μείωση της συνολικής πρόσληψης λίπους από τη διατροφή επέφερε ευεργετικές επιδράσεις στο λιπιδαιμικό προφίλ (65).

Δεδομένου ότι τα υψηλά επίπεδα λιπιδίων και λιποπρωτεϊνών σχετίζονται με τη δημιουργία αθηρωματικής πλάκας ακόμα και σε μικρή ηλικία (10-12) και λαμβάνοντας υπόψη ότι η παρουσία αυτών των παραγόντων κινδύνου στην παιδική ηλικία αυξάνουν την πιθανότητα διατήρησής τους και κατά την ενήλικη ζωή (15) γίνεται εύκολα κατανοητό ότι η ταυτοποίηση παιδιών με προβληματικό λιπιδαιμικό προφίλ ή η προδιάθεση για δυσλιπιδαιμία, είναι ιδιαίτερα σημαντική στην πρωτογενή πρόληψη των ΚΝ. Δεδομένου ότι τα



άτομα με δυσλιπιδαιμία είναι ασυμπτωματικά - ειδικά σε τόσο νεαρή ηλικία- και εφόσον τα διαθέσιμα στοιχεία υποστηρίζουν ότι η παχυσαρκία συσχετίζεται με χειρότερο λιπιδαιμικό προφίλ τόσο στους ενήλικες όσο και στα παιδιά (24; 61-63), η παρουσία αυξημένου σωματικού βάρους σε μικρή ηλικία θα μπορούσε να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τον εντοπισμό των ατόμων εκείνων στα οποία θα πρέπει να δίνεται προτεραιότητα για την εφαρμογή μέτρων με στόχο την πρόληψη των ΚΝ.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης σχετικά με τους παράγοντες οι οποίοι σχετίζονται με την παιδική παχυσαρκία αποκάλυψαν θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και του λόγου LDL-C/HDL-C και των επιπέδων TG και αρνητική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και της φυσικής κατάστασης και για τα δύο φύλα. Μια επιπλέον ενδιαφέρουσα πληροφορία ήταν η έλλειψη συσχέτισης ανάμεσα στον ΔΜΣ και στην αναφερόμενη πρόσληψη ενέργειας και διαιτητικού λίπους. Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν ότι περισσότερο τα χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας (έμμεσα προσδιορισμένα μέσω του επιπέδου φυσικής κατάστασης), παρά η ενεργειακή πρόσληψη ή η πρόσληψη λίπους, αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για την εμφάνιση παχυσαρκίας (66-68).

Ωστόσο στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί το πρόβλημα της υποκαταγραφής τόσο της ενεργειακής πρόσληψης όσο και της πρόσληψης διαιτητικού λίπους, οι οποίες αλλοιώνουν τα αποτελέσματα των ερευνών και κατ' επέκταση τη χρησιμότητά τους. Σε μια μελέτη που έγινε στη Δανία από τη Heitmann και τους συνεργάτες της (2000) φάνηκε ότι συγκρίνοντας δεδομένα της περιόδου 1987-88 και 1993-94 παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στην πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών, η οποία αποδόθηκε στην αυξανόμενη παράληψη καταγραφής τροφίμων πλούσιων σε λίπος και απλούς υδατάνθρακες. Η εξήγηση που δόθηκε από τους επιστήμονες ήταν ότι το φαινόμενο αυτό πιθανότατα αποδίδεται σε εντατικές προσπάθειες των φορέων της δημόσιας υγείας για περιορισμό της πρόσληψης λίπους και

απλών υδατανθράκων. Οι προσπάθειες αυτές ίσως προκάλεσαν την ακούσια ή εκούσια υποκαταγραφή εκ μέρους του πληθυσμού, με στόχο την προσέγγιση της προβαλλόμενης «ισορροπημένης» δίαιτας, η οποία όμως δεν ανταποκρινόταν στην πραγματικότητα (46; 49).

Η πρόληψη αποτελεί την ακρογωνιαία λίθο της ιατρικής, ιδιαίτερα σε πληθυσμούς παιδιών, όπου η εφαρμογή μέτρων πρόληψης μπορεί να είναι πολύ πιο αποτελεσματική από ότι στους ενήλικες. Το μέγεθος του προβλήματος της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία είναι πλέον αδιαμφισβήτητο, εφόσον ολοένα και περισσότερες μελέτες υποστηρίζουν ότι τα ποσοστά παχυσαρκίας αυξάνουν με αλματώδεις ρυθμούς τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες, αυξάνοντας παράλληλα και τον κίνδυνο για άλλες νοσηρές καταστάσεις, όπως τα ΚΝ. Σύμφωνα με το σύνολο των στοιχείων που προαναφέρθηκαν, γίνεται προφανές ότι η παιδική παχυσαρκία -όπως άλλωστε και η παχυσαρκία των ενηλίκων- συνοδεύεται από διάφορους φυσιολογικούς και συμπεριφορικούς παράγοντες κινδύνου για ΚΝ (66-68), υποδεικνύοντας την ανάγκη για έγκαιρη προσοχή σχετικά με αυτό το θέμα.

Ανακεφαλαιώνοντας, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στον υπό μελέτη πληθυσμό βρέθηκε να είναι περίπου 14% για το σύνολο του δείγματος. Το ποσοστό αυτό είναι μικρότερο σε σύγκριση με άλλες χώρες (22; 38), ωστόσο δε θα πρέπει να παραβλεφθεί, ειδικά εφόσον το αυξημένο σωματικό βάρος σε αυτά τα παιδιά συνοδεύονταν και από χειρότερο λιπιδαιμικό προφίλ και φυσική κατάσταση. Επίσης ο επιπολασμός της παχυσαρκίας που καταγράφηκε στον υπό μελέτη πληθυσμό σε συνδυασμό με τον συνυπάρχοντα επιπολασμό των ελλειποβαρών, υποδεικνύουν ότι η αστική Τουρκία υφίσταται μια περίοδο διατροφικής μετάβασης.



Σε μια κοινωνία η οποία βρίσκεται σε διατροφική μετάβαση και στην οποία παρατηρούνται αυξανόμενα ποσοστά υπέρβαρων ατόμων από μικρή ηλικία, ενώ η υποθρεψία εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα, η εφαρμογή κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπιση των δύο αυτών αντικρουόμενων προβλημάτων είναι ιδιαίτερα δύσκολη. Η παρατήρηση αυτή επισημαίνει την επείγουσα ανάγκη για ανάπτυξη και υιοθέτηση προγραμμάτων παρέμβασης τόσο στον τομέα της πρόληψης όσο και σε αυτόν της αποκατάστασης, με σκοπό την έγκαιρη αντιμετώπιση του διπτού προβλήματος που αντιμετωπίζουν οι χώρες αυτές. Επομένως, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης θα πρέπει να οδηγήσουν τους φορείς της δημόσιας υγείας στην ανάπτυξη και υιοθέτηση κατάλληλων παρεμβάσεων με απώτερο στόχο την πρόληψη και αντιμετώπιση της υποθρεψίας και της παχυσαρκίας νωρίς στη ζωή.

8. Dietz WH, Robinson T: The use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *J Pediatr* 132:391-393, 1998

9. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH: Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ* 320:1-6, 2000

10. Gill MC, Jr., McManus CA, Herderick EE, Malcolm GT, Tracy RE, Strong JP: Origin of atherosclerosis in childhood and adolescence. *Am J Clin Nutr* 72:1307S-1313S, 2000

11. Strong JP, Zieske AW, Malcolm GT: Lipoproteins and atherosclerosis in children: an early marriage? *Arch Dis Child* 86:11 Suppl 5:16-22, 2001

12. Tracy RE, Newman WP, 3rd, Malinow MR, Dawson GS: Risk factors and atherosclerosis in youth autopsy: findings of the Bogalusa Heart Study. *Am J Med Sci* 310 Suppl 1:537-42, 1995

13. Andersen LB, Wedderkopp N, Hansen CH, Overo AR, Froberg K: Biological cardiovascular risk factors cluster in Danish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Arch Pediatr* 37:363-367, 2000

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Walter HJ: Statistical fact sheet- populations: International Cardiovascular Disease Statistics. American Heart Association, 2004
2. Preventing Heart Disease and Stroke. 2004
3. Ζαμπέλας Αν: *Η διατροφή στα στάδια τη ζωής*, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2003
4. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. In *World Health Organ Tech Rep Ser*, 2003, p. i-viii, 1-149, backcover
5. Bjorntorp P: *International Textbook of Obesity*, 2001
6. Lean ME: *Clinical Handbook of Weight Management Second Edition*, 2003
7. Thomas A Wadden AJS: *Handbook of obesity treatment*, The Guilford Press, 2002
8. Dietz WH, Robinson TN: Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *J Pediatr* 132:191-193, 1998
9. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH: Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj* 320:1240-1243, 2000
10. McGill HC, Jr., McMahan CA, Herderick EE, Malcom GT, Tracy RE, Strong JP: Origin of atherosclerosis in childhood and adolescence. *Am J Clin Nutr* 72:1307S-1315S, 2000
11. Strong JP, Zieske AW, Malcom GT: Lipoproteins and atherosclerosis in children: an early marriage? *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 11 Suppl 5:16-22, 2001
12. Tracy RE, Newman WP, 3rd, Wattigney WA, Berenson GS: Risk factors and atherosclerosis in youth autopsy findings of the Bogalusa Heart Study. *Am J Med Sci* 310 Suppl 1:S37-41, 1995
13. Andersen LB, Wedderkopp N, Hansen HS, Cooper AR, Froberg K: Biological cardiovascular risk factors cluster in Danish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Prev Med* 37:363-367, 2003



14. Guo SS, Chumlea WC: Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 70:145S-148S, 1999
15. Webber LS, Srinivasan SR, Wattigney WA, Berenson GS: Tracking of serum lipids and lipoproteins from childhood to adulthood. The Bogalusa Heart Study. *Am J Epidemiol* 133:884-899, 1991
16. Allain CC, Poon LS, Chan CS, Richmond W, Fu PC: Enzymatic determination of total serum cholesterol. *Clin Chem* 20:470-475, 1974
17. Fossati P, Prencipe L: Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. *Clin Chem* 28:2077-2080, 1982
18. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS: Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18:499-502, 1972
19. Lohman TG, Roche, A.F., Mstorell, R.: *Anthropometric standardization reference manual*, Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 1991
20. Must A, Dallal GE, Dietz WH: Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr* 53:839-846, 1991
21. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* 854:1-452, 1995
22. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM: Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 75:971-977, 2002
23. Katzmarzyk PT, Tremblay A, Perusse L, Despres JP, Bouchard C: The utility of the international child and adolescent overweight guidelines for predicting coronary heart disease risk factors. *J Clin Epidemiol* 56:456-462, 2003
24. Ramachandran A, Snehalatha C, Vinitha R, Thayyil M, Kumar CK, Sheeba L, Joseph S, Vijay V: Prevalence of overweight in urban Indian adolescent school children. *Diabetes Res Clin Pract* 57:185-190, 2002

25. Pereira MA, FitzerGerald SJ, Gregg EW, Joswiak ML, Ryan WJ, Suminski RR, Utter AC, Zmuda JM: A collection of Physical Activity Questionnaires for health-related research. *Med Sci Sports Exerc* 29:S1-205, 1997
26. Committee of Experts on Sports Research. European Test of Physical Fitness (EUROFIT). Rome: Edigraf Editoriale Grafica. 1988., 1988
27. Leger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J: The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci* 6:93-101, 1988
28. Baysal AK, S. Arslan, P. Yucesan, S. Pekcan, G. Guneyli, U. Besinlerin, B.: Food Composition Tables for Turkey, (Third Edition), Publication of Turkish Dietetic Association, Ankara Turkey. 1991
29. Sichert-Hellert W, Kersting M, Schoch G: Underreporting of energy intake in 1 to 18 year old German children and adolescents. *Z Ernahrungswiss* 37:242-251, 1998
30. Schofield WN: Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Hum Nutr Clin Nutr* 39 Suppl 1:5-41, 1985
31. Martorell R: Health and Nutrition. Emerging and reemerging issues in developing countries: Obesity. Gillespie RFaS, Ed., International Food Policy Research Insitute, 2001
32. Popkin BM: The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr* 131:871S-873S, 2001
33. Popkin BM, Keyou G, Zhai F, Guo X, Ma H, Zohoori N: The nutrition transition in China: a cross-sectional analysis. *Eur J Clin Nutr* 47:333-346, 1993
34. Jackson M, Samms-Vaughan M, Ashley D: Nutritional status of 11-12-year-old Jamaican children: coexistence of under- and overnutrition in early adolescence. *Public Health Nutr* 5:281-288, 2002
35. Wang Y, Popkin B, Zhai F: The nutritional status and dietary pattern of Chinese adolescents, 1991 and 1993. *Eur J Clin Nutr* 52:908-916, 1998
36. Kurz KM: Adolescent nutritional status in developing countries. *Proc Nutr Soc* 55:321-331, 1996



37. Kocoglu G, Ozdemir, L., Sumer, H., Demir, D., Cetinkaya, S., Polat, H.: Prevalence of obesity among 11-14 years old students in Sivas-Turkey. *Pakistan Journal of Nutrition* 2:292-295, 2003
38. IOTF Obesity in Europe Childhood section- Appendix 1. IOTF collated data for children aged around 10 years.
39. Salomaa V, Miettinen H, Kuulasmaa K, Niemela M, Ketonen M, Vuorenmaa T, Lehto S, Palomaki P, Mahonen M, Immonen-Raiha P, Arstila M, Kaarsalo E, Mustaniemi H, Torppa J, Tuomilehto J, Puska P, Pyorala K: Decline of coronary heart disease mortality in Finland during 1983 to 1992: roles of incidence, recurrence, and case-fatality. The FINMONICA MI Register Study. *Circulation* 94:3130-3137, 1996
40. Kastarinen M, Tuomilehto J, Vartiainen E, Jousilahti P, Sundvall J, Puska P, Nissinen A: Trends in lipid levels and hypercholesterolemia in hypertensive and normotensive finnish adults from 1982 to 1997. *J Intern Med* 247:53-62, 2000
41. Kelishadi R, Pour MH, Sarraf-Zadegan N, Sadry GH, Ansari R, Alikhassy H, Bashardoust N: Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program - Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatr Int* 45:435-442, 2003
42. Toyran M, Ozmert E, Yurdakok K: Television viewing and its effect on physical health of schoolage children. *Turk J Pediatr* 44:194-203, 2002
43. Kanbur NO, Derman O, Kinik E: Prevalence of obesity in adolescents and the impact of sexual maturation stage on body mass index in obese adolescents. *Int J Adolesc Med Health* 14:61-65, 2002
44. Fisher JO, Johnson RK, Lindquist C, Birch LL, Goran MI: Influence of body composition on the accuracy of reported energy intake in children. *Obes Res* 8:597-603, 2000
45. Maffei C, Schutz Y, Zaffanello M, Piccoli R, Pinelli L: Elevated energy expenditure and reduced energy intake in obese prepubertal children: paradox of poor dietary reliability in obesity? *J Pediatr* 124:348-354, 1994

46. Becker W, Welten D: Under-reporting in dietary surveys--implications for development of food-based dietary guidelines. *Public Health Nutr* 4:683-687, 2001
47. Poppitt SD, Swann D, Black AE, Prentice AM: Assessment of selective under-reporting of food intake by both obese and non-obese women in a metabolic facility. *Int J Obes Relat Metab Disord* 22:303-311, 1998
48. Voss S, Kroke A, Klipstein-Grobusch K, Boeing H: Obesity as a major determinant of underreporting in a self-administered food frequency questionnaire: results from the EPIC-Potsdam Study. *Z Ernahrungswiss* 36:229-236, 1997
49. Heitmann BL, Lissner L, Osler M: Do we eat less fat, or just report so? *Int J Obes Relat Metab Disord* 24:435-442, 2000
50. Janz KF, Levy SM, Burns TL, Torner JC, Willing MC, Warren JJ: Fatness, physical activity, and television viewing in children during the adiposity rebound period: the Iowa Bone Development Study. *Prev Med* 35:563-571, 2002
51. Trost SG, Kerr LM, Ward DS, Pate RR: Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25:822-829, 2001
52. Krassas GE, Tzotzas T, Tsametis C, Konstantinidis T: Determinants of body mass index in Greek children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 14 Suppl 5:1327-1333; discussion 1365, 2001
53. Goran MI: Measurement issues related to studies of childhood obesity: assessment of body composition, body fat distribution, physical activity, and food intake. *Pediatrics* 101:505-518, 1998
54. Manios Y, Kafatos A, Markakis G: Physical activity of 6-year-old children: validation of two proxy methods. *Pediatric Exercise Science* 10:176-188, 1998
55. Molnar D, Livingstone B: Physical activity in relation to overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 159 Suppl 1:S45-55, 2000



56. Huang YC, Malina RM: Physical activity and health-related physical fitness in Taiwanese adolescents. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 21:11-19, 2002
57. Andersen LB, Haraldsdottir J: Coronary heart disease risk factors, physical activity, and fitness in young Danes. *Med Sci Sports Exerc* 27:158-163, 1995
58. Guerra S, Ribeiro JC, Costa R, Duarte J, Mota J: Relationship between cardiorespiratory fitness, body composition and blood pressure in school children. *J Sports Med Phys Fitness* 42:207-213, 2002
59. Manios Y, Kafatos A, Codrington C: Gender differences in physical activity and physical fitness in young children in Crete. *J Sports Med Phys Fitness* 39:24-30, 1999
60. Sallis JF: Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Crit Rev Food Sci Nutr* 33:403-408, 1993
61. Washino K, Takada H, Nagashima M, Iwata H: Significance of the atherosclerogenic index and body fat in children as markers for future, potential coronary heart disease. *Pediatr Int* 41:260-265, 1999
62. Tamura A, Mori T, Komiyama A: Unfavorable lipid profiles in mild obesity with excess body fat percentage. *Pediatr Int* 42:8-13, 2000
63. Stensel DJ, Lin FP, Ho TF, Aw TC: Serum lipids, serum insulin, plasma fibrinogen and aerobic capacity in obese and non-obese Singaporean boys. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25:984-989, 2001
64. Berenson GS, Srinivasan SR: Emergence of obesity and cardiovascular risk for coronary artery disease: the Bogalusa Heart Study. *Prev Cardiol* 4:116-121, 2001
65. Boreham C, Twisk J, van Mechelen W, Savage M, Strain J, Cran G: Relationships between the development of biological risk factors for coronary heart disease and lifestyle parameters during adolescence: The Northern Ireland Young Hearts Project. *Public Health* 113:7-12, 1999
66. Willett WC, Leibel RL: Dietary fat is not a major determinant of body fat. *Am J Med* 113 Suppl 9B:47S-59S, 2002

67. Weinsier RL, Hunter GR, Heini AF, Goran MI, Sell SM: The etiology of obesity: relative contribution of metabolic factors, diet, and physical activity. *Am J Med* 105:145-150, 1998
68. Mamalakis G, Kafatos A, Manios Y, Anagnostopoulou T, Apostolaki I: Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 24:765-771, 2000



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**

### **ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

## ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΕΠΩΝΥΜΟ ΠΑΙΔΙΟΥ: ..... Κωδ. [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]

ΟΝΟΜΑ ΠΑΙΔΙΟΥ: .....

ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ: .....

ΦΥΛΟ: 1. Αγόρι [ ] 2. Κορίτσι [ ]

### ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Βάρος (χωρίς παπούτσια) σε kg [ ][ ][ ][ ]·[ ]

Ύψος (χωρίς παπούτσια) σε cm [ ][ ][ ][ ]·[ ]

Δερματοπτυχή δικεφάλου σε mm α [ ][ ][ ] β [ ][ ][ ]·[ ]

Δερματοπτυχή τρικεφάλου σε mm α [ ][ ][ ] β [ ][ ][ ]·[ ]

Δερματοπτυχή ωμοπλάτης σε mm α [ ][ ][ ] β [ ][ ][ ]·[ ]

Δερματοπτυχή υπερλαγόνιου σε mm α [ ][ ][ ] β [ ][ ][ ]·[ ]

Άθροισμα τεσσάρων δερματικών πτυχών \* [ ][ ][ ][ ]·[ ]

Δείκτης Μάζας Σώματος \* [ ][ ][ ]·[ ]

\* συμπληρώνονται κατά την εισαγωγή των στοιχείων στους Η/Υ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΔΜΣ

Διεθνείς οριακές τιμές για το ΔΜΣ για υπέρβαρους και παχύσαρκους εφήβους (αντίστοιχες με τις οριακές τιμές ΔΜΣ των 25 kg/m<sup>2</sup> και 30 kg/m<sup>2</sup> που έχουν οριστεί για τους ενήλικες). Cole et al, BMJ 2000, 320: 1-6

| Ηλικία (έτη)    | ΔΜΣ 25 kg/m <sup>2</sup> |          | ΔΜΣ 30 kg/m <sup>2</sup> |          |
|-----------------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|
|                 | Αγόρια                   | Κορίτσια | Αγόρια                   | Κορίτσια |
| 10              | 19,84                    | 19,86    | 24,00                    | 24,11    |
| 10,5            | 20,20                    | 20,29    | 24,57                    | 24,77    |
| 11              | 20,55                    | 20,74    | 25,10                    | 25,42    |
| 11,5            | 20,89                    | 21,20    | 25,58                    | 26,05    |
| 12 <sup>1</sup> | 21,22                    | 21,68    | 26,02                    | 26,67    |
| 12,5            | 21,56                    | 22,14    | 26,43                    | 27,24    |
| 13 <sup>1</sup> | 21,91                    | 22,58    | 26,84                    | 27,76    |
| 13,5            | 22,27                    | 22,98    | 27,25                    | 28,20    |
| 14              | 22,62                    | 23,34    | 27,63                    | 28,57    |
| 14,5            | 22,96                    | 23,66    | 27,98                    | 28,87    |
| 15              | 23,29                    | 23,94    | 28,30                    | 29,11    |
| 15,5            | 23,60                    | 24,17    | 28,60                    | 29,29    |
| 16              | 23,90                    | 24,37    | 28,88                    | 29,43    |
| 16,5            | 24,19                    | 24,54    | 29,14                    | 29,56    |
| 17              | 24,46                    | 24,70    | 29,41                    | 29,69    |
| 17,5            | 24,73                    | 24,85    | 29,70                    | 29,84    |
| 18              | 25                       | 25       | 30                       | 30       |

<sup>1</sup>Οι τιμές αυτές χρησιμοποιήθηκαν για την κατάταξη των παιδιών σε υπέρβαρα και παχύσαρκα.



## ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ SCHOFIELD

| Χρόνος (h) | Χρόνος (h)             | Χρόνος (h)             |
|------------|------------------------|------------------------|
| 10-15      | $(1.5 \times 10) + 10$ | $(1.5 \times 10) + 10$ |
| 15-20      | $(1.5 \times 20) + 10$ | $(1.5 \times 20) + 10$ |
| 20-25      | $(1.5 \times 25) + 10$ | $(1.5 \times 25) + 10$ |
| 25-30      | $(1.5 \times 30) + 10$ | $(1.5 \times 30) + 10$ |
| 30-35      | $(1.5 \times 35) + 10$ | $(1.5 \times 35) + 10$ |
| 35-40      | $(1.5 \times 40) + 10$ | $(1.5 \times 40) + 10$ |

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

## ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ SCHOFIELD

## ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ SCHOFIELD

| Ηλικία                   | Άνδρες (kcal/d)                      | Γυναίκες (kcal/d)                    |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>10-17<sup>1</sup></b> | $(17,7 \times \Sigma\text{B}) + 657$ | $(17,7 \times \Sigma\text{B}) + 692$ |
| <b>18-29</b>             | $(15,1 \times \Sigma\text{B}) + 692$ | $(17,7 \times \Sigma\text{B}) + 487$ |
| <b>30-59</b>             | $(11,5 \times \Sigma\text{B}) + 873$ | $(17,7 \times \Sigma\text{B}) + 846$ |
| <b>60-74</b>             | $(11,9 \times \Sigma\text{B}) + 700$ | $(17,7 \times \Sigma\text{B}) + 687$ |
| <b>75+</b>               | $(8,4 \times \Sigma\text{B}) + 821$  | $(17,7 \times \Sigma\text{B}) + 624$ |

<sup>1</sup>Οι τιμές αυτές χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του BMR στον υπό μελέτη πληθυσμό.

$\Sigma\text{B}$  = Σωματικό Βάρος σε kg

Σημείωση: Για τα παιδιά φυσιολογικού σωματικού βάρους και τα ελλειποβαρή χρησιμοποιήθηκε το Παρόν  $\Sigma\text{B}$  ( $\Pi\Sigma\text{B}$ ), για τα υπέρβαρα το Ιδανικό  $\Sigma\text{B}$  ( $\text{Ι}\Sigma\text{B}$ ) και για τα παχύσαρκα το Διορθωμένο Σωματικό Βάρος [ $\Delta\Sigma\text{B} = (\text{Ι}\Sigma\text{B} + \Pi\Sigma\text{B})/2$ ]



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4**

### **ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ**

Κωδικός αριθμός: \_\_\_\_\_  
 Ημερομηνία: \_\_\_\_\_  
 Ονοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_ του \_\_\_\_\_  
 Ηλικία: \_\_\_\_\_

**ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ 24ώρου**

| ΓΕΥΜΑ            | ΕΙΔΟΣ ΦΑΓΗΤΟΥ & ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ |
|------------------|-----------------------------------|----------|
| 1. ΠΡΟΓΕΥΜΑ      |                                   |          |
| 2. ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ     |                                   |          |
| 3. ΜΕΣΗΜΕΡΙΑΝΟ   |                                   |          |
| 4. ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΟ  |                                   |          |
| 5. ΔΕΙΠΝΟ        |                                   |          |
| 6. ΠΡΟ ΤΟΥ ΥΠΝΟΥ |                                   |          |

Κατά τη χθεσινή ημέρα έφαγες όπως συνηθίζεις ; 1. Ναι 2. Όχι

Πόσο συχνά τρως δημητριακά (για όλη την ημέρα) \_\_\_\_\_

Ποσότητα \_\_\_\_\_

Είδος \_\_\_\_\_

Παρατηρήσεις: \_\_\_\_\_



**Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων**

| ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ                                                                    | Κατά μέσον όρο κατανάλωση τα τελευταία 2 χρόνια |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|
|                                                                                          | 6+ φορές την ημέρα                              | 4-6 φορές την ημέρα | 2-3 φορές την ημέρα | 1 φορά την ημέρα | 5-6 φορές την εβδομάδα | 2-4 φορές την εβδομάδα | 1 φορά την εβδομάδα | 1-3 φορές το μήνα | Λίγες φορές το χρόνο ή ποτέ |
| <b>Γαλακτοκομικά</b>                                                                     |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Απαχο ή ημι-άπαχο γάλα (1 ποτήρι ή κούπα)                                                |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Πλήρες γάλα (1 ποτήρι ή κούπα)                                                           |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Γιαούρτι (1 κεσεδάκι)                                                                    |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Παγωτό (1 μπαλάκι)                                                                       |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Τυρί, με λίγα λιπαρά (πχ. Cottage cheese) (½ φλιτζάνι)                                   |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Σκληρό τυρί, σκέτο ή ως μέρος-τμήμα ενός πιάτου (1 φέτα ή 1 μερίδα)                      |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Μαργαρίνη (1 κουτ. γλυκού)                                                               |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Βούτυρο (1 κουτ. γλυκού)                                                                 |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Κρέμα γάλακτος ή σαντιγύ (1 κουτ. σούπας)                                                |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Μαγιονέζα (1 κουτ. σούπας)                                                               |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| <b>Φρούτα</b>                                                                            |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Φρέσκα μήλα ή αχλάδια (1)                                                                |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Πορτοκάλια (1)                                                                           |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Ροδάκινα, βερύκκοκα ή δαμάσκηνα (1 ολόκληρο ή ½ φλιτζ. φρέσκα, κονσερβοποιημένα, ή ξηρά) |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Μπανάνες (1)                                                                             |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Άλλα φρούτα (1 ολόκληρο ή ½ φλιτζ. φρέσκα ή κονσερβοποιημένα)                            |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| <b>Λαχανικά</b>                                                                          |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Φρέσκα φασολάκια (½ φλιτζ.)                                                              |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Μπρόκολο (½ φλιτζ.)                                                                      |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Λάχανο, κουνουπίδι, λαχανάκια Βρυξελλών (½ φλιτζ.)                                       |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Καρότα (1 ολόκληρο ή ½ φλιτζ. φρέσκα ή μαγειρεμένα)                                      |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Καλαμπόκι (1 μικρό ή ½ φλιτζ. καρπός)                                                    |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Πράσινα φυλλώδη λαχανικά (μαρούλι, σπανάκι, κά) (½ φλιτζ.)                               |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Αρακάς (½ φλιτζ. φρέσκος, κατεψυγμένος ή κονσερβοποιημένος)                              |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Κολοκύθια (1 μεσαίο)                                                                     |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Φασόλια, φακές ή άλλα όσπρια, ξερά (½ φλιτζ.)                                            |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Τομάτες (1) ή τοματοχυμό (1 μικρό ποτήρι)                                                |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Άλλα λαχανικά (½ φλιτζ. φρέσκα ή κονσερβοποιημένα)                                       |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| <b>Κρέατα</b>                                                                            |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Κοτόπουλο, (170-220 γραμμ.)                                                              |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Hamburgers (fast food) (1)                                                               |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |

| ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ                                                                           | Κατά μέσον όρο κατανάλωση τα τελευταία 2 χρόνια |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                 | 6+<br>φορές<br>την<br>ημέρα                     | 4-6<br>φορές<br>την<br>ημέρα | 2-3<br>φορές<br>την<br>ημέρα | 1<br>φορά<br>την<br>ημέρα | 5-6<br>φορέ<br>ς την<br>εβδο-<br>μάδα | 2-4<br>φορέ<br>ς την<br>εβδο-<br>μάδα | 1<br>φορά<br>την<br>εβδο-<br>μάδα | 1-3<br>φορές<br>το<br>μήνα | Λίγες<br>φορές<br>το<br>χρόνο<br>ή<br>ποτέ |
| Hot dogs (1)                                                                                    |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Αλλαντικά (λουκάνικα, σαλάμι, κτλ) (1 φέτα ή κομμάτι)                                           |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Μπέικον (2 φέτες)                                                                               |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Μοσχάρι, χοιρινό ή αρνί, μέσα σε σουβλάκι, σάντουιτς ή ως μέρος σύνθετου φαγητού (40-50 γραμμ.) |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Μοσχάρι, χοιρινό ή αρνί, ως κύριο πιάτο (μπριζόλα, μπιφτέκι, ψητό, κτλ.) (170-220 γραμμ.)       |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Συκώτι ή άλλα εντόσθια (170-220 γραμμ.)                                                         |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ψάρι (170-220 γραμμ.) ή θαλασσινά                                                               |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Αυγά (1)                                                                                        |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| <b>Δημητριακά, Αρτοσκευάσματα, Γλυκά</b>                                                        |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ψωμί, άσπρο (1 φέτα)                                                                            |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ψωμί, μαύρο ή ολικής αλέσεως (1 φέτα)                                                           |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Δημητριακά πρωινού (½ φλιτζ.)                                                                   |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Πίτες "σπιτικές" (1 κομμάτι)                                                                    |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Πίτες "αγοραστές" και πίτσες (1 κομμάτι)                                                        |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Κέικ (1 φέτα)                                                                                   |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Μπισκότα (1)                                                                                    |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ζαχαρωτά, χωρίς σοκολάτα (30 γραμμ.)                                                            |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Σοκολάτα (30 γραμμ.)                                                                            |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| <b>Διάφορα</b>                                                                                  |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Πατατάκια (1 μικρό σακουλάκι ή 50 γραμμ.)                                                       |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Πατάτες τηγανητές (1 μερίδα)                                                                    |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Πατάτες, πουρέ (½ φλιτζ.) ή βραστές/ψητές (1)                                                   |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ρύζι (½ φλιτζ.)                                                                                 |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ζυμαρικά (½ φλιτζ.)                                                                             |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ξηροί καρποί (½ φλιτζ.)                                                                         |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ξηρά φρούτα και γλυκά του κουταλιού (30 γραμμ.)                                                 |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Καφέ (όχι τον χωρίς καφεΐνη) (1 φλιτζ.)                                                         |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Τσάι (1 φλιτζ.)                                                                                 |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Μπύρα (1 ποτήρι)                                                                                |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Κρασί (1 ποτήρι)                                                                                |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Άλλα αλκοούχα ποτά (ουίσκι, τζιν, βότκα, κτλ) (1 ποτήρι)                                        |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Χυμός πορτοκαλιού, γκρέιπφρουτ ή άλλων φρούτων (1 μικρό ποτήρι)                                 |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Coca Cola, Pepsi cola, κτλ (1 ποτήρι)                                                           |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Άλλα ανθρακούχα αναψυκτικά με ζάχαρη (7-Up, fanta, κτλ) (1 ποτήρι)                              |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |
| Ανθρακούχα αναψυκτικά light (1 ποτήρι)                                                          |                                                 |                              |                              |                           |                                       |                                       |                                   |                            |                                            |



| ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ                                                                                | Κατά μέσον όρο κατανάλωση τα τελευταία 2 χρόνια |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|
|                                                                                                      | 6+ φορές την ημέρα                              | 4-6 φορές την ημέρα | 2-3 φορές την ημέρα | 1 φορά την ημέρα | 5-6 φορές την εβδομάδα | 2-4 φορές την εβδομάδα | 1 φορά την εβδομάδα | 1-3 φορές το μήνα | Λίγες φορές το χρόνο ή ποτέ |
| Μη ανθρακούχα αναψυκτικά/ποτά με γεύση φρούτων (1 ποτήρι)                                            |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Sports drinks (Lucozade, Gatorade, κτλ) (1 ποτήρι)                                                   |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Τηγανητό φαγητό, παρασκευασμένο στο σπίτι, οποιουδήποτε τύπου (1 μερίδα)                             |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Μέλι (1 κουτ. γλυκού)                                                                                |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Ζάχαρη , ως γλυκαντικό (1 κουτ. γλυκού)                                                              |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Τεχνητά γλυκαντικά με λίγες θερμίδες (1 φακελάκι ή ταμπλέτα)                                         |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
| Άλλα τρόφιμα (που δεν αναφέρθηκαν παραπάνω).<br>Διευκρινίστε και σημειώστε την αντίστοιχη συχνότητα: |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
|                                                                                                      |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
|                                                                                                      |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |
|                                                                                                      |                                                 |                     |                     |                  |                        |                        |                     |                   |                             |

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5**

### **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ**

### **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**

| Αντικείμενο | Ποσότητα | Μέγεθος αντικείμενου (μήκος x πλάτος) | Χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας |
|-------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Παράδειγμα  | 1        | 2 φύλλα Α4                            | 15 λεπτά                                                    |
|             |          |                                       |                                                             |
|             |          |                                       |                                                             |
|             |          |                                       |                                                             |
|             |          |                                       |                                                             |
|             |          |                                       |                                                             |
|             |          |                                       |                                                             |
|             |          |                                       |                                                             |
|             |          |                                       |                                                             |
|             |          |                                       |                                                             |



**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ**

Ημερομηνία γέννησης  
εθελοντή: \_\_\_\_\_

Ονοματεπώνυμο  
εθελοντή: \_\_\_\_\_

Κωδικός αριθμός  
εθελοντή: \_\_\_\_\_

1α. Πόσες ώρες βλέπεις τηλεόραση/ βίντεο ή παίζεις ηλεκτρονικά παιχνίδια/ ιντερνετ τις καθημερινές;

0-1                      2-3                      4-5                      6-7                      8-9                      10-  
☐                      ☐                      ☐                      ☐                      ☐                      ☐

1β. Πόσες ώρες βλέπεις τηλεόραση/ βίντεο ή παίζεις ηλεκτρονικά παιχνίδια/ ιντερνετ το Σαββατοκύριακο συνολικά;

0-1    2-3    4-5    6-7    8-9    10-11    12-13    14-15    16-17    18-19    20-21  
22-  
☐    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐

**Οδηγίες για τη συμπλήρωση του 1ου μέρους**

Στον πίνακα 1 που ακολουθεί θα καταγράψετε τις δραστηριότητες του εξεταζόμενου που έγιναν σε οργανωμένες ομάδες (π.χ. αθλητικός σύλλογος, μπαλέτο, ωδείο, σχολή χορού, φροντιστήριο κ.λπ.) κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας της περιόδου \_\_\_\_\_. Για κάθε μία από αυτές τις δραστηριότητες θα καταγράψετε και το χρόνο που διέθεσαν οι εξεταζόμενοι ολόκληρη την εβδομάδα (πόσες φορές x πόσα λεπτά κάθε φορά), καθώς και τη κατηγορία έντασης στην οποία ανήκει και σύμφωνα με το παρακάτω παράδειγμα

**Πίνακας 1.** Δραστηριότητες σε οργανωμένες ομάδες για μια εβδομάδα της περιόδου \_\_\_\_\_.

| Δραστηριότητες         | Κατηγορίες έντασης | Χρόνος απασχόλησης (φορές x λεπτά) | Συνολικά χρόνια συμμετοχής του εξεταζόμενου στη συγκεκριμένη δραστηριότητα |
|------------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Παράδειγμα: ποδόσφαιρο | Γ                  | 2 φορές x 120'                     | 1,5 χρόνια                                                                 |
|                        |                    |                                    |                                                                            |
|                        |                    |                                    |                                                                            |
|                        |                    |                                    |                                                                            |
|                        |                    |                                    |                                                                            |
|                        |                    |                                    |                                                                            |
|                        |                    |                                    |                                                                            |
|                        |                    |                                    |                                                                            |
|                        |                    |                                    |                                                                            |
|                        |                    |                                    |                                                                            |

## Οδηγίες για τη συμπλήρωση του 2ου μέρους

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει συνολικά (3) πίνακες και ορισμένες ερωτήσεις.

Στους δύο πρώτους πίνακες (πίνακας 3α και 3β) θα καταγράψετε τις δραστηριότητες του εξεταζόμενου, για δυο συνεχόμενες και εργάσιμες ημέρες της περιόδου

Στον τρίτο πίνακα (πίνακας 3γ) θα καταγράψετε τις δραστηριότητες ενός Σαββάτου ή μιας Κυριακής της ίδιας περιόδου αλλά και ολόκληρης της ημέρας.

### Η συμπλήρωση των τριών προηγούμενων πινάκων θα γίνει ως εξής:

Α. Δίπλα στην ώρα της ημέρα στη 2η στήλη (δραστηριότητες) κάθε πίνακα να καταγράψετε τις δραστηριότητες του εξεταζόμενου για εκείνη την ώρα.

Β. Στην 3η στήλη (κατηγορία έντασης) να καταγράψετε την κατηγορία της έντασης μόνο για τις δραστηριότητες με  $>4$  METs (βλέπε παράρτημα).

Γ. Στην τελευταία στήλη (διάρκεια δραστηριότητας) να συμπληρώσετε τη διάρκεια της δραστηριότητας, μόνο γι' αυτές με  $>4$  METs (βλέπε παράρτημα) και με διάρκεια περίπου 30 λεπτά ή και περισσότερο.

### Παράδειγμα συμπλήρωσης πίνακα:

| Ώρα        | Δραστηριότητες | Κατηγορία έντασης | Διάρκεια δραστηριότητας με $>4$ METs και $>30$ λεπτά |
|------------|----------------|-------------------|------------------------------------------------------|
| 8-9 π.μ.   | Πρωινό         | A                 | -                                                    |
| 9-10 π.μ.  | Διάβασμα       | A                 | -                                                    |
| 10-11 π.μ. | Πετοσφαίριση   | B                 | 30                                                   |
| 11-12 π.μ. | Ζωγραφική      | A                 | -                                                    |



Δραστηριότητες 2 συνεχόμενων εργάσιμων ημερών της περιόδου \_\_\_\_\_

Πίνακας 3α. 1η μέρα (καθημερινή)

| Ώρες ημέρας | Δραστηριότητες | Κατηγορία έντασης | Διάρκεια δραστηριότητας με >4 METs και >30 λεπτά |
|-------------|----------------|-------------------|--------------------------------------------------|
| 8-9 π.μ.    |                |                   |                                                  |
| 9-10 π.μ.   |                |                   |                                                  |
| 10-11 π.μ.  |                |                   |                                                  |
| 11-12 μ.μ.  |                |                   |                                                  |
| 12-1μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 1-2 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 2-3 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 3-4 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 4-5 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 5-6 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 6-7 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 7-8 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 8-9 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 9-10 μ.μ.   |                |                   |                                                  |
| 10-11 μ.μ.  |                |                   |                                                  |
| 11-12 μ.μ.  |                |                   |                                                  |

Πίνακας 3β. 2η μέρα (καθημερινή)

| Ώρες ημέρας | Δραστηριότητες | Κατηγορία έντασης | Διάρκεια δραστηριότητας με >4 METs και >30 λεπτά |
|-------------|----------------|-------------------|--------------------------------------------------|
| 8-9 π.μ.    |                |                   |                                                  |
| 9-10 π.μ.   |                |                   |                                                  |
| 10-11 π.μ.  |                |                   |                                                  |
| 11-12 μ.μ.  |                |                   |                                                  |
| 12-1μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 1-2 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 2-3 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 3-4 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 4-5 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 5-6 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 6-7 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 7-8 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 8-9 μ.μ.    |                |                   |                                                  |
| 9-10 μ.μ.   |                |                   |                                                  |
| 10-11 μ.μ.  |                |                   |                                                  |
| 11-12 μ.μ.  |                |                   |                                                  |

Πίνακας 3γ. Δραστηριότητες ενός Σαββάτου ή μιας Κυριακής της περιόδου \_\_\_\_\_

| Ώρες ημέρας | Δραστηριότητες | Κατηγορία έντασης | Διάρ.δραστηρ. με >4 ΜΕΤς και >30 λεπτά |
|-------------|----------------|-------------------|----------------------------------------|
| 8-9 π.μ.    |                |                   |                                        |
| 9-10 π.μ.   |                |                   |                                        |
| 10-11 π.μ.  |                |                   |                                        |
| 11-12 π.μ.  |                |                   |                                        |
| 12-1 π.μ.   |                |                   |                                        |
| 1-2 μ.μ.    |                |                   |                                        |
| 2-3 μ.μ.    |                |                   |                                        |
| 3-4 μ.μ.    |                |                   |                                        |
| 4-5 μ.μ.    |                |                   |                                        |
| 5-6 μ.μ.    |                |                   |                                        |
| 6-7 μ.μ.    |                |                   |                                        |
| 7-8 μ.μ.    |                |                   |                                        |
| 8-9 μ.μ.    |                |                   |                                        |
| 9-10 μ.μ.   |                |                   |                                        |
| 10-11 μ.μ.  |                |                   |                                        |
| 11-12 μ.μ.  |                |                   |                                        |

Συσχέτισε το χρόνο που αφιερώνεις σήμερα για να ασχοληθείς με τις δραστηριότητες έντασης Β, Γ, Δ με αυτόν που αφιέρωνες στο παρελθόν.

- Α. Αφιέρωνα λιγότερο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν  
 Β. Αφιέρωνα τον ίδιο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν  
 Γ. Αφιέρωνα περισσότερο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν

| ΗΛΙΚΙΑ (ΕΤΗ) |         |         |
|--------------|---------|---------|
| 10 – 15      | 15 – 20 | 20 – 30 |
|              |         |         |



ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΠΤΥ ΚΟΛ  
ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΦΑ-  
ΝΙΣΗ ...

ΚΟΛΟΤΟΥΡΟΥ Η.

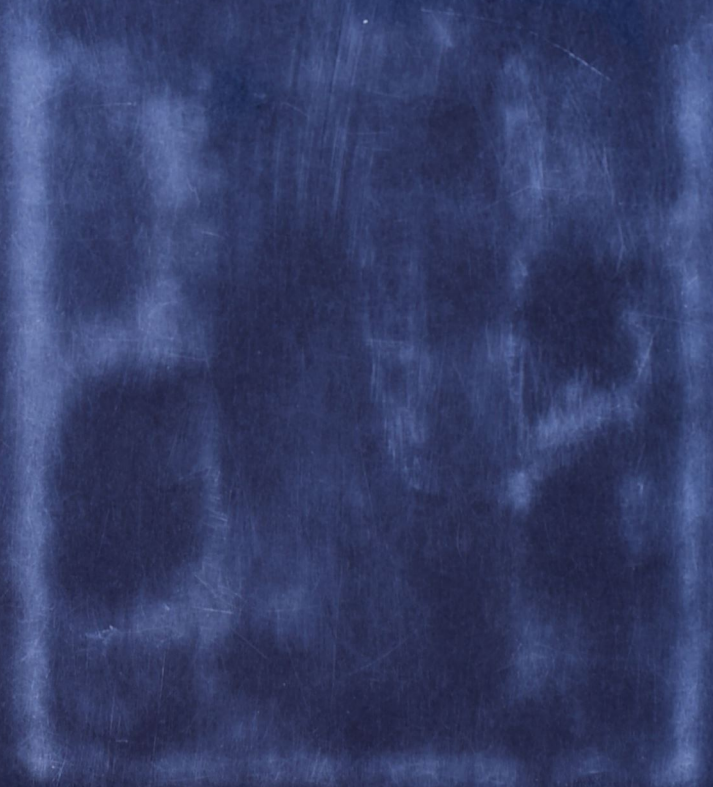
12977

10056

**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

**ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ**





★ 1 2 9 7 7 ★