

**ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΤΗΣ
ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

της
Βαϊανής Μαυράκη

Μεταπτυχιακή διατριβή που υποβάλλεται
στο καθηγητικό σώμα για την μερική εκκλήρωση των υποχρεώσεων
απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού
Προγράμματος «Άσκηση και Ποιότητα Ζωής» των Τμημάτων Επιστήμης Φυσικής
Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης και του Παν/μίου
Θεσσαλίας στην κατεύθυνση «Πρόληψη-Παρέμβαση-Αποκατάσταση».

Κομοτηνή 2010

Εγκεκριμένο από το καθηγητικό σώμα:

1ος Επιβλέπων : Σάββας Τοκμακίδης, Καθηγητής

2ος Επιβλέπων : Ελένη Δούδα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

3ος Επιβλέπων : Κωνσταντίνος Λαπαρίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 9139/1

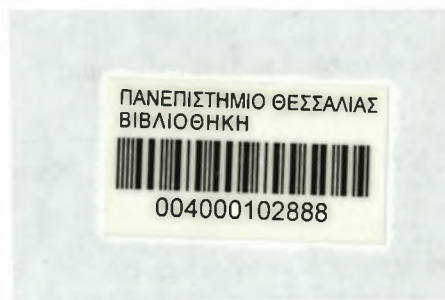
Ημερ. Εισ.: 30/11/2010

Δωρεά:

Ταξιθετικός Κωδικός: Δ

618.923 98

MAY



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Βαϊανή Μαυράκη: Το φαινόμενο της παχυσαρκίας, σε σχέση με το επίπεδο φυσικής κατάστασης, παιδιών δημοτικών σχολείων της βόρειας Ελλάδας.

(Με την επίβλεψη του κ. Σάββα Τοκμακίδη, Καθηγητή)

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η καταγραφή του επιπέδου παχυσαρκίας και η αξιολόγηση του επιπέδου φυσικής κατάστασης των μαθητών-τριών δημοτικών σχολείων της βορείου Ελλάδος. Το δείγμα, 898 μαθητές-τριες, ηλικίας 7-13 ετών, αποτέλεσε το σύνολο του μαθητικού πληθυσμού, οκτώ δημόσιων δημοτικών σχολείων, αστικών και ημιαστικών περιοχών, με τυχαία και αναλογική επιλογή. Σωματομετρικά και διατροφικά στοιχεία, στοιχεία τρόπου ζωής και φυσικής κατάστασης καταγράφηκαν με άμεσες μετρήσεις από έναν έμπειρο ερευνητή. Η παχυσαρκία προσδιορίστηκε με όρια της IOTF. Έγινε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (two-way ANOVA) και περιγραφική στατιστική μέσω του SPSS 14.0 για Windows, με επίπεδο σημαντικότητας το $p < 0.05$. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το 63.7% των μαθητών-τριών ήταν κανονικού βάρους, το 25.4% υπέρβαρα και το 10.8% παχύσαρκα. Τα παιδιά φυσιολογικού βάρους διέφεραν από τα υπέρβαρα και παχύσαρκα στο σύνολο των δεικτών παχυσαρκίας [BMI $F_{(2,880)}=1191.85$, $p < 0.001$, W $F_{(2,880)}=742.14$, $p < 0.001$, %ΣΛ $F_{(2,880)}=467.66$, $p < 0.001$, άλυπη ΣΜ $F_{(2,880)}=85.51$, $p < 0.001$], καθώς επίσης και στο σύνολο των αθλητικών επιδόσεων [δύναμη κορμού $F_{(2,240)}=15.81$, $p < 0.001$, δύναμη ποδιών $F_{(2,240)}=14.24$, $p < 0.001$, αερόβια ικανότητα $F_{(2,240)}=16.74$, $p < 0.001$, ευκινησία $F_{(2,240)}=3.98$, $p < 0.05$, ισορροπία $F_{(2,240)}=11.09$, $p < 0.001$]. Μεταξύ αγοριών και κοριτσιών διαφορές παρατηρήθηκαν σε ανθρωπομετρικούς δείκτες [W $F_{(1,880)}=19.10$, $p < 0.001$, άλυπη ΣΜ $F_{(1,880)}=5.27$, $p < 0.05$] και σε αθλητικές επιδόσεις [αερόβια ικανότητα $F_{(1,234)}=14.77$, $p < 0.001$, δύναμη ποδιών $F_{(1,234)}=4.35$, $p < 0.05$]. Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις παρατηρήθηκαν μεταξύ των δεικτών παχυσαρκίας BMI, W, % ΣΛ και των αθλητικών επιδόσεων. **Συμπεράσμα:** Τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά στη βόρεια Ελλάδα φτάνουν το 36.2%, ενώ το αυξημένο σωματικό λίπος σχετίζεται περισσότερο με τις μειωμένες επιδόσεις.

Λέξεις κλειδιά: Αερόβια ικανότητα, υποκινητικότητα, τηλεόραση, διατροφή.

ABSTRACT

Vaiani Mavraki: The obesity phenomenon and its relation to the fitness level of schoolchildren from urban and semi-urban areas in north Greece.

(Under the supervision of Savvas Tokmakidis, Professor)

The aim of this study was to assess the obesity level and to evaluate the fitness performance of the primary schools' students in northern Greece. The sample consisted of 898 students, 7-13 age years old, which is the total amount of students population from eight randomly selected primary schools from urban and semi-urban areas. Anthropometric, nutritional, lifestyle and fitness components were assessed directly by an expert researcher. Obesity measured according to IOTF classification. Analysis of Variance and descriptive statistics were applied using SPSS 14.0. The level of significance was $p > 0.05$. The results revealed that 63.7% of the students were normal weighted, 25.4% were overweighted and 10.8% were obese. Normally weighted children differ from overweight and obese in all anthropometric measures [BMI $F_{(2,880)}=1191.85$, $p < 0.001$, W $F_{(2,880)}=742.14$, $p < 0.001$, %body fat $F_{(2,880)}=467.66$, $p < 0.001$ and free fat body mass $F_{(2,880)}=85.51$, $p < 0.001$] and also in all fitness tests [abdominal strength $F_{(2,240)}=15.81$, $p < 0.001$, leg strength $F_{(2,240)}=14.24$, $p < 0.001$, aerobic performance $F_{(2,240)}=16.74$, $p < 0.001$, agility $F_{(2,240)}=3.98$, $p < 0.05$ and balance $F_{(2,240)}=11.09$, $p < 0.001$]. Boys differ from girls in anthropometric measures [W $F_{(1,880)}=19.10$, $p < 0.001$, free fat body mass $F_{(1,880)}=5.27$, $p < 0.05$ and in fitness tests [aerobic performance $F_{(1,234)}=14.77$, $p < 0.001$, leg strength $F_{(1,234)}=4.35$, $p < 0.05$]. Moderate negative relationships appeared between BMI, Waist, body fat and fitness tests. In conclusion childhood overweight and obesity in northern Greece amount to as 36.2%. Additionally the body fat percent was related to poor fitness performance.

Key words: aerobic performance, sedentary life style, nutrition, television viewing.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αφιερωμένο στην Ελένη.

Η έρευνα αυτή ήταν αποτέλεσμα οραματισμού, αγάπης και διάθεσης προσφοράς προς τον συνάνθρωπο.

Εύχομαι να χρησιμεύσει κάπου.

Η έρευνα αυτή δεν οφείλεται σε ένα και μόνο άτομο, γι' αυτό και οφείλω να ευχαριστήσω:

- Τους μαθητές και μαθήτριες των Δημοτικών Σχολείων: 1^ο Πολυγύρου, 4^ο Χρυσούπολης, 3^ο Καστοριάς, 4^ο Συκεών, 11^ο Συκεών, 4^ο Κομοτηνής, 5^ο Ξάνθης και 10^ο Ξάνθης, που τόσο αυθόρμητα και ζωηρά έλαβαν μέρος σε όλες τις -επίτονες πολλές φορές- δοκιμασίες.
- Τους γονείς και κηδεμόνες των μαθητών και μαθητριών για την άδεια συμμετοχής των παιδιών τους και την παροχή από μέρος τους των απαιτούμενων πληροφοριών.
- Τους πολλούς και καλούς συναδέλφους εκπαιδευτικούς για τη θετική ανταπόκριση και την οργανωτική διαχείριση του χώρου και του χρόνου.
- Τους συναδέλφους καθηγητές Φυσικής Αγωγής και Ολυμπιακής Παιδείας: κ. Ματάκη Σταματία, κ. Γιγίνη Σουλτάνα, κ. Κιουτσίκ-Βασιλόγλου Δημήτρη, κ. Ιωσηφίδη Αλέξανδρο, κ. Χρόνη Ιωάννη, κ. Πλούσιο Κωνσταντίνο, κ. Μίκα Αλίκη, κ. Στρυμπώνη Γεώργιο, κ. Νικολαΐδη Γεώργιο, κ. Νιφτανίδου Γλυκερία, κ. Μητρουλιά Ελένη, κ. Καραγκιοζίδη Θωμά, κ. Μελετιάδου Δέσποινα, κ. Σπάση Απόστολο και κ. Κρουστάλλη Αθανάσιο, που χωρίς την έμπρακτη και ουσιαστική βοήθειά τους δε θα ήταν εφικτή η πραγματοποίηση αυτής της έρευνας, καθώς όχι μόνο συνεργαστήκαμε αρμονικά, αλλά και εξαιτίας της έρευνάς μου, εργάστηκαν πολύ περισσότερο, τόσο σε ένταση όσο και σε ποσότητα, στερούμενοι των διαλειμμάτων τους και υπερβαίνοντας το ωράριο τους.
- Τους διευθυντές των σχολείων: κ. Σαλιακούρα Γεώργιο, κ. Χασιρτζόγλου Κωνσταντίνο, κ. Δουλγέρη Ιωάννη, κ. Σαρησάββα Βασίλη και κ. Τσιγγερλιώτη Νικόλαο, που όχι μόνο επέτρεψαν την είσοδό μου στα σχολεία τους, αλλά με τη θετική τους στάση προώθησαν καθολικά τη συμμετοχή εκπαιδευτικών, μαθητών και κηδεμόνων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην πραγματοποίησή της έρευνάς μου.
- Τον κ. Μαντζουράνη Νικόλαο, διδάκτορα πλέον του ΤΕΦΑΑ του ΔΠΘ και ΠΘ, διδακτορικό φοιτητή τότε, συνοδοιπόρο και μέντορά μου, για όλη τη βοήθεια που μου παρείχε.
- Τους καθηγητές μου κ. Τοκμακίδη Σάββα, κ. Δούδα Ελένη και κ. Λαπαρίδη Κωνσταντίνο, όχι μόνο για τη συνολική καθοδήγησή τους αλλά και για την ουσιαστική βοήθειά τους στην αποπεράτωση αυτής της διατριβής και τέλος
- Το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, για την εκπαιδευτική άδεια που μου χορήγησε, χωρίς την οποία θα ήταν ανέφικτη η υλοποίηση αυτής της έρευνας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΩΝ.....	x
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Επιπολασμός της νόσου.....	1
Ρυθμοί εξάπλωσης της παχυσαρκίας.....	2
Αίτια εμφάνισης.....	4
Κίνδυνοι για την υγεία από την παχυσαρκία.....	6
Προσδιορισμός του προβλήματος.....	8
Σημασία της έρευνας.....	9
Σκοπός της έρευνας.....	10
Υποθέσεις της έρευνας.....	10
Περιορισμοί.....	10
Οριοθετήσεις.....	11
Ορισμοί.....	11
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	13
Διατροφή και εμφάνιση παχυσαρκίας.....	13

Τρόπος ζωής- τηλεθέαση και εμφάνιση της παχυσαρκίας.....	16
Κληρονομικοί, Γεωγραφικοί και Κοινωνικο-Οικονομικοί Παράγοντες...	20
Νοσηρότητα εξαιτίας της υπερβάλλουσας σωματικής μάζας και παχυσαρκίας.....	24
Αλληλεπίδραση της ΦΔ της ΦΚ και της παχυσαρκίας με την υγεία.....	28
Συμπεράσματα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.....	30
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	33
Συμμετέχοντες.....	33
Όργανα μέτρησης.....	33
Περιγραφή των δοκιμασιών.....	34
Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	36
Σχεδιασμός της έρευνας.....	38
Στατιστική ανάλυση.....	39
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	40
Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας και παραμέτρων φυσικής κατάστασης.....	47
Καταγραφή Διατροφικών συνηθειών και φυσικής δραστηριότητας.....	48
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	53
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ –ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	61
VII.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	71

VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	110
Παράρτημα 1: Καρτέλα καταγραφής δεδομένων μαθητή-τριας Γ' & Δ' Δημοτικού.....	110
Παράρτημα 2: Ερωτηματολόγιο μαθητή-τριας Ε' & ΣΤ' Δημοτικού...	111
Παράρτημα 3: Ερωτηματολόγιο μητέρας- κηδεμόνα μαθητή-τριας.....	115

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4.1	Αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (two-way ANOVA) (φύλο X επίπεδο παχυσαρκίας) στα μορφολογικά χαρακτηριστικά.....	41
Πίνακας 4.2	Αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (two-way ANOVA) (φύλο X επίπεδο παχυσαρκίας) στη φυσική κατάσταση.....	42
Πίνακας 4.3	Αποτελέσματα t-test μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στο σύνολο των μεταβλητών.....	42
Πίνακας 4.4	Περιγραφική στατιστική των μορφολογικών χαρακτηριστικών (μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή) αγοριών και κοριτσιών ως προς το επίπεδο παχυσαρκίας.....	44
Πίνακας 4.5	Περιγραφική στατιστική των κινητικών χαρακτηριστικών (μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή) αγοριών και κοριτσιών ως προς το επίπεδο παχυσαρκίας.....	45
Πίνακας 4.6	Καταγραφή διατροφικών συνηθειών μαθητών/τριών στο σύνολο του δείγματος.....	51
Πίνακας 4.7	Καταγραφή φυσικής δραστηριότητας και τρόπου ζωής μαθητών/τριών στο σύνολο του δείγματος.....	52

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 4.1	Αξιολόγηση του επιπέδου παχυσαρκίας σε σύνολο 885 μαθητών και μαθητριών που συμμετείχαν στις μετρήσεις των δεικτών παχυσαρκίας.....	45
Σχήμα 4.2	Αξιολόγηση επιπέδου παχυσαρκίας στα αγόρια (n=469).....	46
Σχήμα 4.3	Αξιολόγηση επιπέδου παχυσαρκίας στα κορίτσια (n=416).....	46
Σχήμα 4.4	Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας και παραμέτρων φυσικής κατάστασης στο σύνολο του δείγματος.....	47

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΩΝ

ΑΙ	Αερόβια Ικανότητα
BMI	Body Mass Index (Δείκτης Μάζας Σώματος)
ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
ΔΣ	Δημοτικό Σχολείο
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής
ΦΑ	Φυσική Αγωγή
ΦΔ	Φυσική Δραστηριότητα
ΦΚ	Φυσική Κατάσταση
ΠΟΥ	Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας
ΣΒ	Σωματικό Βάρος
ΣΛ	Σωματικό Λίπος
ΣΜ	Σωματική Μάζα
CDC	Centers for Diseases Control and Prevention
IOTF	International Organization Table Force
W	Waist (Περίμετρος Μέσης)
WHO	World Health Organization
WHR	Waist to hip ratio (Λόγος Περιμέτρου Μέσης προς Περίμετρο Ισχίων)
MME	Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
ΜΟ	Μέσος Όρος

ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Πανδημία τείνει να θεωρείται πλέον η παχυσαρκία καθώς βάλλεται ένα δισεκατομμύριο ανθρώπων παγκοσμίως (Kimm, & Obarzanek, 2002). Η ραγδαία εξάπλωσή της σ' όλες τις πληθυσμιακές ομάδες και εθνότητες την καθιστούν ασθένεια του σύγχρονου, δυτικού τρόπου ζωής (Flegal, & Troiano, 2000).

Με τον όρο παχυσαρκία εννοούμε την υπερβολική συσσώρευση σωματικού λίπους στις λιπαροθήκες του οργανισμού, σε σημείο τέτοιο ώστε να απειλείται η υγεία του ατόμου (World Health Organization, 2000). Σε γενικές γραμμές η παχυσαρκία είναι το αποτέλεσμα ενός θετικού ενεργειακού ισοζυγίου, προερχόμενο τόσο από την αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη, μέσω της κατανάλωσης τροφίμων υψηλής ενεργειακής πυκνότητας, πλούσιων σε λίπη, αλάτι και ζάχαρη, όσο και από τον περιορισμό των ενεργειακών δαπανών της καθημερινότητας, μέσω των αυτοματοποιημένων οικιακών και άλλων ασχολιών, καθώς επίσης και της ανεπαρκούς Φυσικής Δραστηριότητας (ΦΔ) του ελεύθερου χρόνου (Centers for Diseases Control and Prevention, 2000).

Επιπολασμός της νόσου

Ο επιπολασμός της νόσου στους ενήλικες είναι διαφορετικός μεταξύ των εθνών και κυμαίνεται από 10-27% στους άνδρες και πάνω από 38% στις γυναίκες, φτάνοντας μέχρι και το 50% στις γυναίκες της μαύρης φυλής, με αυξητική τάση παγκοσμίως (McGinnis, & Foege, 1993). Στοιχεία του Εθνικού Ινστιτούτου Υγείας των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (ΗΠΑ) κάνουν λόγο για 97 εκατομμύρια υπέρβαρων και παχύσαρκων (National Institutes of Health, 1998), ενώ σύμφωνα με τους McGinnis και συν. (1993), περισσότεροι από 300000 θάνατοι ετησίως οφείλονται στην παχυσαρκία. Στην Ευρώπη, η συνδυασμένη αναφορά υπέρβαρων και παχύσαρκων ανδρών στη Φινλανδία, Γερμανία, Ελλάδα, Κύπρο, Τσεχία, Σλοβακία και Μάλτα δίνει ποσοστά της τάξεως του 67%, υπερβαίνοντας τα ποσοστά των τελευταίων μελετών των ΗΠΑ (Lobstein, Neville, & Leach, 2005). Οι Helmert και Strube (2004), αναφέρουν ότι το 73% των ανδρών, άνω των 25 ετών, στη Γερμανία είναι είτε υπέρβαροι είτε παχύσαρκοι. Στις

γυναίκες της Ευρώπης τα επίπεδα παχυσαρκίας κυμαίνονται μεταξύ του 10-26%, ενώ σε τουλάχιστον επτά χώρες η μία στις πέντε γυναίκες είναι παχύσαρκη. Στην Ελλάδα η παχυσαρκία των γυναικών φτάνει το 38% (Lobstein, et al., 2005).

Η παιδική παχυσαρκία αποτελεί την πιο διαδεδομένη διατροφική ασθένεια παιδιών και εφήβων (Dietz, 1998a). Θεωρείται πλέον επιδημία και ένας από τους μεγαλύτερους κινδύνους υγείας, τόσο στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες, όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες (WHO, 1998). Στοιχεία αναφέρουν ότι το 11% των ανηλίκων ατόμων παγκοσμίως είναι παχύσαρκοι και επιπλέον 22 εκατομμύρια παιδιά, κάτω των 5 ετών, είναι είτε υπέρβαρα είτε παχύσαρκα (Lobstein, Baur, & Uauy, 2004). Τα σκήπτρα και εδώ κρατούν οι ΗΠΑ με ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών που φτάνουν στο 25% και 11% αντίστοιχα (National Center for Health Statistics, 1999; Nicklas, Baranowski, Cullen, & Berenson, 2001). Σε 21 χώρες της Ευρώπης, τα επίπεδα υπερβάλλουσας μάζας και παχυσαρκίας παιδιών, ηλικίας δέκα ετών, κυμαίνονται από 10-36%, με τις υψηλότερες τιμές να εμφανίζονται στις χώρες της Μεσογείου και τις χαμηλότερες στις Σκανδιναβικές χώρες. Στην Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Μάλτα και Κύπρο τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και εφήβων κυμαίνονται μεταξύ 25-35%, ενώ στις χώρες της Σκανδιναβικής χερσονήσου φτάνουν το 10-15%, όμως και στις δύο γεωγραφικές περιοχές της Ευρώπης έχουμε σημαντική αύξηση των παχύσαρκων παιδιών τα τελευταία έτη (Lobstein et al., 2004; Lobstein, James, & Cole, 2003).

Νεότερα δεδομένα αναφέρουν ότι το 36% των εννιάχρονων παιδιών της Ιταλίας και Σικελίας είναι είτε υπέρβαρα είτε παχύσαρκα, ενώ στην Κρήτη το 39% των δωδεκάχρονων παιδιών αντιμετωπίζει πρόβλημα υπερβάλλουσας μάζας και παχυσαρκίας (Lobstein et al., 2005).

Ρυθμοί εξάπλωσης της παχυσαρκίας

Οι ρυθμοί εξάπλωσης της παχυσαρκίας είναι αυξητικοί σ' όλες τις χώρες, καθώς τα επίπεδά της, από 6-7% κατά τη δεκαετία του '80, έχουν τουλάχιστον διπλασιαστεί. Έτσι στις σκανδιναβικές χώρες και την Ολλανδία από 4.9% στους άνδρες και 6.2% στις γυναίκες, κατά την δεκαετία του '70, έφτασαν στα μέσα της δεκαετίας του '90 το 8.5% και 9.3% αντίστοιχα. Στη Γαλλία, σε μόλις μία πενταετία μεταξύ του 1997 και 2003 από 8.4% στους άνδρες και 8% στις γυναίκες έφτασαν στο 11.3% και 11.4% αντίστοιχα. Στην Αγγλία η αύξηση ήταν δραματική, καθώς σε μία μόλις δεκαετία μέχρι το 2003, η παχυσαρκία από 13.2% στους άνδρες και 16.4% στις γυναίκες έφτασε το 22.2% και το 23% αντίστοιχα. Παρόμοια είναι και τα στοιχεία που εμφανίζονται και σε άλλες χώρες της

Δυτικής Ευρώπης. Ιδιαίτερα αυξητικοί είναι οι ρυθμοί επιπολασμού της νόσου και στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, τις Ισλαμικές και τις Ασιατικές, όπου η άνοδος του βιοτικού επιπέδου συντελείται με την παράλληλη υιοθέτηση του «δυτικού τρόπου ζωής» (Lobstein et al., 2005).

Βάση των διεθνών κριτηρίων καθορισμού της υπερβάλλουσας μάζας και παχυσαρκίας των παιδιών (Cole, Bellizi, Flegal, & Dietz, 2000), κατακόρυφη ήταν η αύξηση των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών τα τελευταία 30 χρόνια. Ειδικότερα, η συχνότητα των υπέρβαρων παιδιών με Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) >85ης εκατοστιαίας θέσης, κατά ηλικία και φύλο, έχει σχεδόν τριπλασιαστεί, με κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη τύπου 2, καρδιαγγειακών παθήσεων και άλλων νοσογόνων καταστάσεων (Thibault, & Rolland-Cachera, 2003). Στον Καναδά από το 1981 μέχρι το 1996 τα ποσοστά των υπέρβαρων παιδιών, ηλικίας 7-13 ετών, εκτοξεύθηκαν στα ύψη, καθώς από το 9% έφτασαν το 23% για τα αγόρια και για τα κορίτσια από το 11% έφτασαν το 18%. Παράλληλα και τα ποσοστά των παχύσαρκων πενταπλασιάστηκαν φτάνοντας στο 10% (National Center for Health Statistics, 1999; Nicklas et al., 2001). Στη Νέα Ζηλανδία επίσης, μεταξύ 1990-2000, το ποσοστό υπέρβαρων παιδιών, ηλικίας 11-12 ετών, διπλασιάστηκε, φτάνοντας στο 21%, ενώ τετραπλασιάστηκε εκείνο των παχύσαρκων, φτάνοντας στο 9.1% (Turnbull, Barry, Wickens, & Crane, 2004).

Έξαρση του φαινομένου παρατηρείται και στις αναπτυσσόμενες χώρες Η καταγραφή της παχυσαρκίας μέσω του προγράμματος MONICA της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (ΠΟΥ), αναφέρει ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά αύξησης της παιδικής παχυσαρκίας παρατηρούνται στις χώρες της Μέσης Ανατολής, της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης. (James, 2004). Το Ιράν συγκαταλέγεται ανάμεσα στις επτά χώρες με την μεγαλύτερη εξάπλωση της παιδικής παχυσαρκίας (Kelishadi, et al., 2003), ενώ στη Σαουδική Αραβία ένα στα έξι παιδιά, ηλικίας 6-18 ετών, είναι παχύσαρκα (AlNuaim, Bamgboye, & AlHerbish, 1996). Στη Νότια Αφρική επίσης το 25% των κοριτσιών, ηλικίας 13-19 ετών, είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα, ποσοστό όμοιο με εκείνο των ΗΠΑ. Η εικόνα είναι καλύτερη στα αγόρια καθώς μόνο το 7% επηρεάζονται. Σε κάποιες περιοχές της Αφρικής η παχυσαρκία συνυπάρχει με τον υποσιτισμό, με τους υπέρβαρους και παχύσαρκους να είναι τέσσερις φορές περισσότεροι από τους υποσιτισμένους (du Toit, & van der Merwe, 2003).

Αίτια εμφάνισης

Η παχυσαρκία είναι αποτέλεσμα της αυξημένης συσσώρευσης σωματικού λίπους και χαρακτηρίζεται ως χρόνια πάθηση, σύνθετη και πολυπαραγοντική, η οποία περιλαμβάνει αλληλεπίδραση του γονότυπου και του περιβάλλοντος (The Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity, 1998).

Γονιδιακή επίδραση: Το γονιδιακό υπόβαθρο ευθύνεται σε ποσοστό 25-40% στην εμφάνιση της παχυσαρκίας, ενώ είναι λίγες οι περιπτώσεις των παχύσαρκων παιδιών που η παχυσαρκία τους οφείλεται σε γονίδια, σε μειωμένη έκκριση λεπτίνης ή αναπτυξιακής ορμόνης, σε υποθυρεοειδισμό ή σε παρενέργειες εξαιτίας της χρήσης φαρμάκων (Bouchard, 1995). Οι Whitaker, Wright, Pepe, Seidel και Dietz (1997), έδειξαν ότι η παχυσαρκία του ενός γονέα διπλασιάζει τον κίνδυνο ανάπτυξης παχυσαρκίας στα παιδιά του, τόσο εξαιτίας της κληρονομικότητας όσο και της συστηματικής μεταφοράς συνηθειών και τρόπου ζωής. Οι φυλετικές επιδράσεις φαίνεται επίσης να είναι σημαντικός παράγοντας, καθώς υπερβάλλουσα μάζα και παχυσαρκία εμφανίζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό παιδιά των ινδιάνων Pima καθώς και παιδιά λατινικής και αфро-αμερικανικής καταγωγής συγκριτικά με παιδιά της λευκής φυλής (Kuczmarski, Flegal, Campbell, & Johnson, 1994; The Surgeon General, 2002). Το φύλο επίσης φαίνεται να διαδραματίζει κάποιο ρόλο καθώς και στις ανεπτυγμένες και στις αναπτυσσόμενες χώρες, υπέρβαρα είναι περισσότερο κορίτσια παρά αγόρια (Kelishadi et al., 2003; McCarthy, Ellis, & Cole, 2003; Ruxton, Reilly, & Kirk, 1999).

Βάρος γέννησης και πρόωμη ανάπτυξη: Οι Rugholm, Olsen, Baker, Schack-Nielsen, Bua και Sørensen, (2005), υποστηρίζουν ότι υπάρχει μια σχεδόν ευθύγραμμη σχέση μεταξύ του βάρους γέννησης και του σχετικού κινδύνου για παχυσαρκία σ' εκείνα τα παιδιά, που γεννήθηκαν με βάρος άνω των τεσσάρων κιλών. Η αυξημένη ανάπτυξη κατά την παιδική ηλικία επίσης, φαίνεται πως σχετίζεται θετικά με την πρόωμη ήβη, το μικρότερο ύψος και την παχυσαρκία κατά την ενήλικη ζωή (Baird, Fisher, Lucas, Kleijnen, Roberts, & Law, 2005; Parsons, Power, Logan, & Summerbell, 1999; Settler, Zemel, Kumanyika, & Stallings, 2002), ενώ το μικρό βάρος γέννησης σχετίζεται θετικά με την πιθανότητα αυξημένης συσσώρευσης λίπους στο άνω τμήμα του σώματος κατά την ενήλικη ζωή (Law, Barker, Osmond, Fall, & Simmonds, 1992; Malina, Katzmarzyk, & Beunen, 1996).

Επίδραση των προσωπικών επιλογών: Οι διατροφικές επιλογές καθώς και η επιλογή του τρόπου ζωής επιδρούν σημαντικά στην εμφάνιση της παχυσαρκίας, καθώς η υπερβολική αύξηση του λιπώδους ιστού, οφείλεται σε γενικές γραμμές στην αυξημένη και

παράλληλα λανθασμένη ενεργειακή πρόσληψη και στον καθιστικό τρόπο ζωής (Hill, & Melanson, 1999). Η επιλογή της κατανάλωσης ανθρακούχων ποτών, υψηλού γλυκαιμικού δείκτη, από τα παιδιά έχει ως αποτέλεσμα την κατά 10% αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη (Harnack, Stang, & Story, 1999). Η τηλεθέαση επίσης σχετίζεται τόσο με την προαγωγή του καθιστικού τρόπου ζωής, όσο και με την υιοθέτηση λανθασμένων διατροφικών προτύπων (Hancox, Milne, & Poulton, 2004; Taras, Sallis, Patterson, Nader, & Nelson, 1989). Οι προσωπικές επιλογές, που σχετίζονται με τη ΦΔ στον ελεύθερο χρόνο, φαίνεται επίσης πως είναι σημαντικός παράγοντας στην εμφάνιση και εξάπλωση του φαινομένου της παιδικής και όχι μόνο παχυσαρκίας. Κατά την παιδική κυρίως ηλικία υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ της ΦΔ και της παχυσαρκίας, καθώς η ΦΔ εκτός σχολείου, περιορίζει το χρόνο που δαπανάται σε καθιστικές δραστηριότητες. Όμως τα περισσότερα παιδιά δεν είναι αρκετά φυσικά δραστήρια, ώστε να αγγίζουν τα επιθυμητά επίπεδα ΦΔ για την προαγωγή της υγείας τους και κατά συνέπεια και τον περιορισμό της παχυσαρκίας (Armstrong, & Welsman, 1997; Bar-Or, & Malina, 1995; Riddoch, 1998; Robinson, 1999; Sleaf, & Warburton, 1996).

Επίδραση του περιβάλλοντος: Τελευταία, πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι περιβαλλοντικές αλλαγές και κυρίως η αστικοποίηση είναι το γενεσιουργό αίτιο της παχυσαρκίας, καθώς η ΦΔ των παιδιών περιορίζεται εξαιτίας του σύγχρονου τρόπου διαβίωσης (Baranowski, Mendlein, Resnicow, Frank, Cullen, & Baranowski, 2000; Hill, Wyatt, Reed, & Peters, 2003; Sallis, Bauman, & Pratt, 1998). Εκτός όμως του φυσικού περιβάλλοντος, το πολιτισμικό περιβάλλον διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο καθώς στις αναπτυσσόμενες χώρες η παιδική παχυσαρκία αφορά στα πλουσιότερα οικονομικά στρώματα. Παράλληλα αυξάνεται και μεταξύ των αστικών ομάδων χαμηλού οικονομικού επιπέδου, εξαιτίας του δυτικού τρόπου διατροφής σε συνδυασμό με την υποθρεψία του παρελθόντος. Στις ανεπτυγμένες χώρες αντίθετα, βάλονται τα παιδιά των φτωχότερων κοινωνικών στρωμάτων και των μειονοτήτων, τα οποία επηρεάζονται δυσανάλογα, εξαιτίας τόσο της κακής διατροφής όσο και των περιορισμένων δυνατοτήτων για ΦΔ. Κατά την δεκαετία του '90, στις ΗΠΑ τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά λατινικής και αфро-αμερικανικής καταγωγής, αυξήθηκαν σε διπλάσιο ποσοστό συγκριτικά με τα παιδιά της λευκής φυλής (Kuczmarski et al., 1994; The Surgeon General, 2002). Επιπλέον και η επίδραση του πολιτισμικού και κοινωνικού περιβάλλοντος φαίνεται να διαδραματίζει κάποιο ρόλο σε σχέση με το φύλο του παιδιού, καθώς υπέρβαρα είναι περισσότερο κορίτσια παρά αγόρια, τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες (Kelishadi et al., 2003; McCarthy et al., 2003; Ruxton et al., 1999).

Κίνδυνοι για την υγεία από την παχυσαρκία

Ενήλικες: Η υπερβάλλουσα Σωματική Μάζα (ΣΜ) και παχυσαρκία οδηγεί σε ευρείας έκτασης και ποικίλα προβλήματα υγείας εξαιτίας των προκαλούμενων χρόνιων παθήσεων, με συνέπεια όχι μόνο την ελάττωση του προσδόκιμου χρόνου επιβίωσης αλλά και τον περιορισμό της ποιότητας ζωής (WHO, 2000). Ο λιπώδης ιστός λειτουργεί σαν ενδοκρινικό όργανο, εκκρίνοντας κυτοκίνες (προφλεγμονώδης κυτοκίνες), πρωτεΐνες (C-αντιδρώσα πρωτεΐνη-CRP), αιμοστατικούς και θρομβωτικούς παράγοντες, που παίζουν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση καρδιαγγειακών νόσων. Συνέπεια των παραπάνω είναι η αυξημένη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων, υπέρτασης, καρκίνου, διαβήτη, ασθενειών του πεπτικού συστήματος, πετρών της χοληδόχου κύστης, οστεοαρθρίτιδων, άπνοια ύπνου και πολλών άλλων σοβαρών νοσογόνων καταστάσεων, που οδηγούν σε αυξημένη θνητότητα (Gunnell, Frankel, Nanchahal, Peters, & Smith, 1998; Mohamed-Ali, Pinkney, & Coppack, 1998; Must, Jacques, Dallal, Bajema, & Dietz, 1992; United States Department of Health and Human Services, Public Health Service, 1988). Είναι γενικά παραδεκτό πως όσο περισσότερο παχύσαρκος είναι κάποιος, τόσο μεγαλύτερη είναι και η πιθανότητα να υποφέρει από κάποια από τις παραπάνω παθήσεις (Lew, & Garfinkel, 1979).

Εκτός όμως της γενικευμένης παχυσαρκίας, σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση των παραγόντων κινδύνου παίζει η κατανομή του πλεονάζοντος βάρους. Η ανδρικού τύπου κατανομή, δηλαδή η συγκέντρωση λίπους στο πάνω μέρος του σώματος (σχήμα μήλου), σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο σε όλες τις ηλικίες, συγκριτικά με την γυναικείου τύπου κατανομή, δηλαδή την αυξημένη συγκέντρωση λιπώδους ιστού στην περιφέρεια και στους μηρούς (σχήμα αχλαδιού) (Hartz, Grubb, & Wild, 1990; Kissebah, & Krakower, 1994). Το κοιλιακό λίπος φαίνεται πως σχετίζεται ισχυρότερα με χρόνιες καταστάσεις από τη γενικευμένη παχυσαρκία, πιθανόν εξαιτίας της γεινιάσής του με το συκώτι, γεγονός που επιδρά στην ομοιοστασία της γλυκόζης και στο λιπιδαιμικό προφίλ, στην αυξημένη αρτηριακή πίεση καθώς και στην αύξηση της ορμονικής δραστηριότητας (Folsom et al., 2000; WHO, 2000). Από έρευνες έχει φανεί ότι μεταξύ των ατόμων με ίδιο ΔΜΣ, κινδυνεύουν περισσότερο εκείνα με κοιλιακή παχυσαρκία. Έτσι άτομα με κοιλιακό λίπος έχουν αυξημένο κίνδυνο χρόνιων παθήσεων, ανεξάρτητα από το επίπεδο του ΔΜΣ (Folsom, Stevens, Schreiner, & McGovern, 1998; Larsson, Svardsudd, Welin, Wilhelmsen, Bjorntorp, & Tibblin, 1984).

Η σχηματική απεικόνιση της συνολικής θνητότητας εξαιτίας καρδιαγγειακών νοσημάτων σε σχέση με την αύξηση του βάρους αναπαρίσταται με καμπύλη σχήματος J, που σημαίνει κατακόρυφη αύξηση της θνητότητας έπειτα από ένα συγκεκριμένο επίπεδο του ΔΜΣ. Οι Willett και συν. (1995), υποστηρίζουν ότι η θνητότητα από στεφανιαία νόσο είναι ήδη υψηλότερη στα άτομα των οποίων το ΣΒ είναι αυξημένο μόλις κατά 10%. Εκτός του ΔΜΣ όμως και άλλοι δείκτες σχετίζονται θετικά με την αυξημένη θνητότητα. Τέτοιοι δείκτες είναι ο λόγος της Περιμέτρου Μέσης προς την Περίμετρο Ισχίων (WHR) και η Περίμετρος της Μέσης (W), καθώς για υψηλότερες τιμές αυτών των δεικτών έχουμε και αυξημένη θνητότητα (Folsom et al., 1993; Han, van Leer, Seidell, & Lean, 1995).

Η μείωση του βάρους σε παχύσαρκα άτομα σχετίζεται με άμεση μείωση του κινδύνου εμφάνισης χρόνιων παθήσεων, ιδιαίτερα διαβήτη τύπου II και καρδιαγγειακών νόσων. Παράλληλα έχουμε βελτίωση του προφίλ των παραγόντων κινδύνου των παραπάνω νοσογόνων καταστάσεων και ιδιαίτερα όσον αφορά στην αρτηριακή πίεση, στα τριγλυκερίδια, στη συνολική χοληστερόλη, στα επίπεδα χαμηλής και υψηλής πυκνότητας χοληστερόλης καθώς και στην ομοιοστασία της γλυκόζης (Klein et al., 2004).

Παιδιά: Το αυξημένο βάρος κατά την παιδική ηλικία, επιδρά στη νοσηρότητα και θνητότητα της μετέπειτα ενήλικης ζωής τους καθώς η παιδική παχυσαρκία συνδέεται με πολλούς και σοβαρούς παράγοντες καρδιαγγειακών νοσημάτων και άλλων χρόνιων καταστάσεων όπως υπερλιπιδαιμία, υπερινσουλιναίμια, υπέρταση και πρόωμη αρτηριοσκλήρυνση (Berenson, Srinivan, Bao, Newman, Tracy, & Wattigney, 1998; Mahoney, Burns, & Stanford, 1996). Οι συνέπειες της παχυσαρκίας στα παιδιά είναι ανάλογες με εκείνες των ενηλίκων και διακρίνονται σε δύο επίπεδα: στο φυσιολογικό και στο ψυχολογικό. Στο επίπεδο της φυσιολογίας, τα παχύσαρκα παιδιά υποφέρουν από καρδιαγγειακές παθήσεις, υπερλιπιδαιμία, υπέρταση, αντίσταση στη γλυκόζη, μη ινσουλινο-εξαρτώμενο διαβήτη, υπογεννητικότητα, ορθοπεδικά προβλήματα, και άπνοια ύπνου (Must, & Strauss, 1999). Στο ψυχολογικό επίπεδο, τα παχύσαρκα παιδιά υποφέρουν από κατάθλιψη και χαμηλή αυτο-εκτίμηση, που με τη σειρά της οδηγεί σε αυξημένα επίπεδα μελαγχολίας καθώς και αυξημένη χρήση αλκοόλ και καπνού (Strauss, 2000).

Επιπλέον, η υπερβάλλουσα ΣΜ και παχυσαρκία κατά την παιδική ηλικία αποτελεί παράγοντα κινδύνου για σοβαρή παχυσαρκία και στη μετέπειτα ενήλικη ζωή, καθώς αρκετές μελέτες έδειξαν ότι το 70% των παχύσαρκων παιδιών γίνονται και παχύσαρκοι ενήλικες (Ferraro, Thorpe, & Wilkinson, 2003; Parsons et al., 1999; Whitaker et al., 1997). Οι St-Onge και Heymsfield (2003), έδειξαν ότι το υπερβάλλον βάρος σε νεαρούς εφήβους μειώνει το προσδόκιμο επιβίωσης κατά 5-20 έτη. Οι Must και συν. (1992), έδειξαν ότι τα

υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά είναι περισσότερο πιθανό να εμφανίσουν, στην ηλικία των 40-55 ετών, καρδιαγγειακά νοσήματα και ασθένειες του πεπτικού συστήματος και να πεθάνουν από οποιαδήποτε αιτία, συγκριτικά με τα κανονικού βάρους ή τα αδύνατα.

Η αύξηση της συχνότητας και σοβαρότητας των παχύσαρκων παιδιών συνοδεύεται και από την αύξηση των νοσογόνων καταστάσεων και επιπλοκών. Οι Steinberger και Daniels (2003), αναφέρουν ότι ένα στα τέσσερα υπέρβαρα παιδιά, ηλικίας 6-12 ετών, εμφανίζει μειωμένη αντίσταση στη γλυκόζη, ενώ το 60% των παιδιών αυτών, έχουν τουλάχιστον έναν παράγοντα κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου και ενώ μέχρι τώρα ο διαβήτης τύπου I ήταν η πιο συνηθισμένη μορφή διαβήτη σε παιδιά, τα τελευταία χρόνια και ο διαβήτης τύπου II εμφανίζεται, αποτέλεσμα της ραγδαίας αύξησης της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας (Goran, Ball, & Cruz, 2003). Επιπλέον και στα παιδιά, η παχυσαρκία και ειδικότερα η κοιλιακή παχυσαρκία μαζί με την αντίσταση στην ινσουλίνη, συντελούν στην εμφάνιση του μεταβολικού συνδρόμου της παιδικής και εφηβικής ηλικίας, σε μικρότερο βέβαια ποσοστό (4,2%) συγκριτικά με εκείνο των ενήλικων (23,7%). Επιπλέον στα παχύσαρκα παιδιά αναπτύσσονται χρόνιες παθήσεις σε διπλάσιο ποσοστό απ' ότι στα κανονικού βάρους. Έτσι εμφανίζεται 1.7 φορές συχνότερα υπέρταση, 3.2 φορές συχνότερα διαβήτης, 3.8 φορές συχνότερα ασθένειες του πεπτικού συστήματος και 1.5 φορές συχνότερα κινητικές παθήσεις (Flodmark, 1998).

Προσδιορισμός του προβλήματος

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των υπέρβαρων παιδιών στην Ελλάδα έχει σχεδόν διπλασιαστεί, με περίπου δύο στα δέκα παιδιά να είναι παχύσαρκα και όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο να αυξάνεται και η παχυσαρκία. Η εξάπλωση της παχυσαρκίας σε παιδιά δημοτικών σχολείων στην Κρήτη ανέρχεται στο 33% (Manios, Moschandreas, Hatzis & Kafatos, 1999). Οι Karayannis, Yannakoulia, Terzidou, Sidossis και Kokkevi (2003), αναφέρουν ότι το 30.8% των μαθητών είναι υπέρβαροι και το 3.7% παχύσαρκοι με ποσοστά παχυσαρκίας υπερδιπλάσια μεταξύ των αγοριών συγκριτικά με τα κορίτσια. Οι Nassis, Psarra και Sidossis (2005), έδειξαν ότι το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ανέρχεται στο 34.8% σε σχολεία των Αθηνών. Όμως και στη βόρεια Ελλάδα τα πράγματα δεν φαίνεται να είναι καλύτερα καθώς όπως φάνηκε από τη μελέτη των Krassas, Tzotzas, Tsametis και Konstantinidis (2001), που έγινε σε δημόσια σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της πόλης της Θεσσαλονίκης, τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ηλικίας 6-17 ετών ανέρχονται στο 22.2% και 4.1% αντίστοιχα.

Παρά το γεγονός ότι στην Ελλάδα έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες αξιολόγησης της παιδικής παχυσαρκίας (Δούδα, Αναγνωστοπούλου, Χριστόδουλος, Λαπαρίδης, & Τοκμακίδης, 2009; Chistodoulos, Douda, Polykratis, & Tokmakidis, 2006a; Chistodoulos Flouris, & Tokmakidis, 2006b; Tokmakidis, Kasambalis, & Christodoulos, 2006; Manios et al., 2004; Krassas et al., 2001) υπάρχει σημαντική διακύμανση στις τιμές των αποτελεσμάτων των ερευνών, καθώς κάποιες αναφέρουν ως ποσοστά εξάπλωσης της νόσου το 26% ενώ άλλες το 35%. Επίσης η ολοένα και πιο εκτεταμένη «δυτικοποίηση» του τρόπου ζωής της σύγχρονης ελληνικής οικογένειας, με απομάκρυνση από την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή, την υιοθέτηση του καθιστικού τρόπου ζωής και τον περιορισμό της Φυσικής Δραστηριότητας (ΦΔ) λόγω της έντονης αστικοποίησης, κρίνει αναγκαία την καταγραφή των επιπέδων απόκλισης της ΣΜ των παιδιών από το κανονικό, βασισμένο σε διεθνή κριτήρια καθορισμού του υπέρβαρου και παχύσαρκου παιδιού, την αξιολόγηση των ανθρωπομετρικών δεικτών, των διατροφικών επιλογών και των επιλογών του τρόπου ζωής με την παράλληλη καταγραφή των επιπέδων της Φυσικής Κατάστασης (ΦΚ) μαθητών και μαθητριών, τυχαία επιλεγμένων δημόσιων δημοτικών σχολείων αστικών και ημιαστικών περιοχών της βορείου Ελλάδος, ώστε να υπάρξει εκτός από την καταγραφή του φαινομένου και ένα επιστημονικά αποδεκτό σημείο αναφοράς, με σκοπό να χρησιμοποιηθεί στο σχεδιασμό και στην εφαρμογή προγραμμάτων παρέμβασης αλλά και στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μελλοντικών παρεμβάσεων.

Σημασία της έρευνας

Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας θα δώσουν επιστημονικά τεκμηριωμένα στοιχεία για τα επίπεδα της παιδικής παχυσαρκίας και τα αίτια εμφάνισης της στη βόρεια Ελλάδα. Θα δείξουν ακόμη τη σημασία του ελέγχου της παιδικής παχυσαρκίας και του εντοπισμού των ατόμων που χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή στην πρόληψη της εκδήλωσης διαβήτη τύπου-II και καρδιαγγειακών παθήσεων στην ενήλικη ζωή. Επίσης, θα αναδειχθεί η ανάγκη εφαρμογής προγραμμάτων παρέμβασης σε θέματα διατροφής και ΦΔ με στόχο την επιμόρφωση παιδιών, γονιών και εκπαιδευτικών, αλλά και θα επισημανθεί η αξία του μαθήματος της ΦΑ στη διασφάλιση της υγείας των παιδιών, σύμφωνα και με την οδηγία της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (ΠΟΥ). Επιπλέον θα γίνει αντιληπτή η ανάγκη επέκτασης του μαθήματος της ΦΑ στο ωρολόγιο πρόγραμμα της κάθε ημέρας, ως το μόνο όπλο κατά της επιδημίας της παχυσαρκίας, που απειλεί άμεσα τη χώρα μας.

Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η καταγραφή του επιπέδου παχυσαρκίας και των διατροφικών συνηθειών μαθητών-τριών Δημοτικών Σχολείων (ΔΣ) της βορείου Ελλάδος καθώς και η αξιολόγηση ορισμένων παραμέτρων της φυσικής τους κατάστασης. Επιπρόσθετα, σκοπός είναι να προσδιορίσει τις συσχετίσεις μεταξύ των δεικτών παχυσαρκίας και του επιπέδου φυσικής κατάστασης των μαθητών-τριών.

Υποθέσεις της έρευνας

Ερευνητικές υποθέσεις: Οι βασικές ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας διατριβής που εξετάστηκαν είναι:

- i. το επίπεδο παχυσαρκίας επηρεάζει τους δείκτες παχυσαρκίας, τις διατροφικές συνήθειες και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης των παιδιών.
- ii. το φύλο επηρεάζει τους δείκτες παχυσαρκίας, τις διατροφικές συνήθειες και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης στην παιδική και προ-εφηβική ηλικία.

Στατιστικές υποθέσεις: Οι μηδενικές υποθέσεις με τις αντίστοιχες εναλλακτικές τους που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη είναι:

H0: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των φυσιολογικών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στους δείκτες παχυσαρκίας, στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης.

H1: Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των φυσιολογικών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης.

H0: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στους δείκτες παχυσαρκίας, στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης.

H1: Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στους δείκτες παχυσαρκίας, στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης.

Περιορισμοί

Τα όρια και οι περιορισμοί της παρούσας έρευνας όσον αφορά την επιλογή του δείγματος, καθώς επίσης και τη διαδικασία των μετρήσεων αναφέρονται παρακάτω:

- ***Περιορισμός ως προς την επιλογή του δείγματος:*** Το δείγμα αποτέλεσαν

μαθητές και μαθήτριες που φοιτούσαν σε δημόσια δημοτικά σχολεία της βόρειας Ελλάδας.

- *Περιορισμός ως προς τη χρονολογική ηλικία:* οι μαθητές και οι μαθήτριες του δείγματος είχαν ηλικία από 7 έως 13 ετών.
- *Περιορισμός ως προς τη μέτρηση δερματοπτυχών:* Για τον προσδιορισμό της σύστασης σώματος χρησιμοποιήθηκαν οι δερματοπτυχές του τρικέφαλου και του γαστροκνημίου.
- *Περιορισμός ως προς τη διαδοχή των μετρήσεων:* Οι μετρήσεις των δεικτών παχυσαρκίας προηγήθηκαν των τεστ αξιολόγησης παραμέτρων της φυσικής κατάστασης.
- *Περιορισμός ως προς τη συμμετοχή των μαθητών-τριών στις σωματομετρικές μετρήσεις.* Από τους 898 μαθητές-τριες που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια, μετρήσεις σωματομετρικών δεδομένων δεν έγιναν σε 13 εξαιτίας απουσίας τους λόγω ασθένειας.

Οριοθετήσεις

Η φυσική κατάσταση αξιολογήθηκε βάση επιλεγμένων δοκιμασιών του EUROFIT που αφορούσαν στην αερόβια ικανότητα (παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20μ με αυξανόμενη ένταση), στη δύναμη των κάτω άκρων (άλμα άνευ φοράς), στη δύναμη του κορμού (αναδιπλώσεις κορμού από την ύπτια θέση-κοιλιακοί), στην ταχύτητα αντίδρασης και ευκινησίας (παλίνδρομο τρέξιμο 10x5μ.), στην ικανότητα ισορροπίας σε 30 δευτερόλεπτα.

Ορισμοί

Αερόβια ικανότητα: είναι η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου σε λίτρα ανά λεπτό (VO2 max).

Δείκτης Μάζας Σώματος (Body Mass Index - BMI): Ο δείκτης μάζας σώματος είναι ένας δείκτης αξιολόγησης της παχυσαρκίας και υπολογίζεται από το λόγο της μάζας σε χιλιόγραμμα δια του τετραγώνου του ύψους σε μέτρα

$$\text{Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI): } \frac{\text{Σωματικό βάρος (Kg)}}{(\text{Ύψος σώματος})^2 (\text{m}^2)}$$

Ευκινησία: η ικανότητα εκτέλεσης κινήσεων με ταχύτητα και ακρίβεια.

Ευλυγισία: η ικανότητα εκτέλεσης κινήσεων σε μεγάλο εύρος.

EURO FIT: Ευρωπαϊκή Δέσμη Φυσικής Κατάστασης.

Καρδιοαναπνευστική αντοχή: είναι η ικανότητα του ατόμου να εκτελεί φυσικές δραστηριότητες που απαιτούν την ενεργοποίηση μεγάλων μυϊκών ομάδων σε μέτρια ως υψηλή ένταση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα.

Μυϊκή ισχύς: η ικανότητα εφαρμογής της μέγιστης μυϊκής δύναμης με τη μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα.

Μυϊκή αντοχή: η ικανότητα ενός μυός να συστέλλεται για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Παχυσαρκία: είναι η αύξηση του σωματικού βάρους πέρα των ορίων των σωματικών απαιτήσεων, σαν αποτέλεσμα υπέρμετρης συσσώρευσης σωματικού λίπους.

Φυσική κατάσταση: δείκτης του βιολογικού δυναμικού που αντανακλά την υγεία του ατόμου και την ικανότητά του για σωματική απόδοση και όχι απλά την έλλειψη νόσου.

Φυσική δραστηριότητα: είναι κάθε κίνηση των σκελετικών μυών (ανθρώπου-ζώων) που προκαλούν ενεργειακή δαπάνη.

Π. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Διατροφή και εμφάνιση παχυσαρκίας

Η διατροφή αποτελεί στοιχείο ζωτικής σημασίας, τόσο για τη σωματική όσο και για την ψυχική υγεία του ατόμου, καθώς επηρεάζει την ανάπτυξη, την εξέλιξη, και την υγεία του (Baskin, Ard, Franklin, & Alison, 2005; Parvanta, Bettylou, & Yip, 1994). Η ποσοτική και ιδιαίτερα η ποιοτική διαφοροποίηση της διατροφής, κατά τον τελευταίο αιώνα, με πρόσληψη τροφίμων υψηλής ενεργειακής πυκνότητας, πλούσιων σε λίπη και ζάχαρη και η παράλληλη μείωση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών, συνέβαλλε κατά κύριο λόγο στην ανάπτυξη και εξάπλωση της παχυσαρκίας στο γενικό πληθυσμό (Health Canada, 1997; Harnack, Jeffrey, & Boutelle, 2000; James, Thomas, Cavan, & Kerr, 2004; Popkin, 2001; Prentice, & Jebb, 2003).

Τα παιδιά και οι έφηβοι φαίνεται να γνωρίζουν θεωρητικά τη γενική σχέση μεταξύ διατροφής και υγείας, αγνοούν όμως την επίδραση συγκεκριμένων τροφίμων στην υγεία με αποτέλεσμα να καταναλώνουν πολύ λίπος και κυρίως κορεσμένα λιπαρά, αλάτι, ζάχαρη και γενικότερα επεξεργασμένες, αμυλούχες τροφές, αυξημένης ενεργειακής πυκνότητας αλλά χαμηλής διατροφικής αξίας, ενώ παράλληλα η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών είναι περιορισμένη. Εκτός όμως από την αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη, που αποτελεί και το σημαντικότερο διατροφικό παράγοντα απορύθμισης του ενεργειακού ισοζυγίου, πλήθος άλλων διατροφικών παραγόντων συμβάλουν στη δημιουργία θετικού ενεργειακού ισοζυγίου, με αποτέλεσμα τη γένεση της παχυσαρκίας. Τέτοιοι παράγοντες είναι η ποιότητα, η ποσότητα, η συχνότητα, η σύνθεση των γευμάτων, η γευστικότητα και το κόστος (Bowman, Lino, Gerrior, & Basiotis, 1998; Ceru-Bjork, Andersson, & Rossner, 2001; Hill, & Peters, 1998; Kant, 1995).

Η ποιότητα και ποικιλία στη διατροφή φαίνεται ότι είναι σημαντικό στοιχείο στη διατήρηση του κανονικού βάρους, όπως φάνηκε από την έρευνα των Nicklas, Yang, Baranowski, Zakeri και Berenson (2003), οι οποίοι στα πλαίσια της μελέτης «The Bogalusa Heart Study», συνέλεξαν καρτέλες 24-ωρης καταγραφής της διατροφής από 1562 δεκάχρονα παιδιά, το 65% των οποίων ανήκαν στη λευκή φυλή (ευρωπαϊκή) και το 35% στην αфро-αμερικανική. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η συνολική κατανάλωση

τροφών χαμηλής διατροφικής αξίας, ποτών και ροφημάτων με ζάχαρη, γλυκών, σνακ και κρεάτων, συνδέονταν θετικά με την παχυσαρκία και στις δύο φυλές. Οι Yamamoto, Yamamoto, Yamamoto και Yamamoto (2005), έδειξαν ότι ιδιαίτερα μεταξύ των αγοριών παιδικής και εφηβικής ηλικίας προέχει η γεύση και το χαμηλό κόστος και όχι η θερμιδική αξία και το προσλαμβανόμενο λίπος, αφού δεν φάνηκε να διαφοροποιούν τις επιλογές τους κατόπιν της αναγραφής των παραπάνω πληροφοριών στα τρόφιμα. Οι Boumtje, Huang, Lee και Lin (2005), υποστηρίζουν ότι η κατανάλωση γαλακτοκομικών με χαμηλά λιπαρά, φρούτων και λαχανικών καθώς και η ενασχόληση με ΦΔ, σχετίζονται αρνητικά με την πιθανότητα παχυσαρκίας, ενώ η κατανάλωση ανθρακούχων ποτών, ελαίων και λιπών καθώς και άλατος, αποτελούν σημαντικούς παράγοντες, που συνδέονται θετικά με την παχυσαρκία. Παράλληλα οι Devaney, Gordon και Burghart (1995), αναφέρουν ότι τα παιδιά και οι έφηβοι δε διατρέφονται σύμφωνα με τις οδηγίες πρόσληψης λιπών, καθώς η προσλαμβανόμενη ενέργειά τους προέρχεται κατά 34% από λίπη, εκ των οποίων το 13% κορεσμένα, ενώ τα προτεινόμενα όρια είναι 30% και 10% αντίστοιχα. Επιπρόσθετα και οι Lewis, Crane, Moore και Hubbard (1994), αναφέρουν ότι μόνο το 16% των παιδιών ηλικίας 12-19 ετών, διατρέφεται σύμφωνα με τις οδηγίες πρόσληψης λιπών. Επιπλέον οι Alexy, Sichert-Hellert, Kersting και Schultze-Pawlitschko (2004), στη μελέτη DONALD του Dortmund, βρήκαν μεγαλύτερη τυπική απόκλιση του ΔΜΣ μόνο στην ομάδα χαμηλής πρόσληψης λιπών. Οι ερευνητές κατέταξαν 228 παιδιά, ηλικίας 2-18 ετών, σε τέσσερις ομάδες ανάλογα με το ποσό των προσλαμβανόμενων λιπών (σταθερά, υψηλά, μέτρια, χαμηλά), διατηρώντας τη συνολική προσλαμβανόμενη ενέργεια σταθερή για όλες τις ομάδες σε διάστημα έξι μηνών. Εκτός των παραπάνω, βρήκαν ότι η αυξημένη πρόσληψη λίπους σχετίζονταν με αύξηση της δερματοπτυχής του υποπλάτιου και όχι του τρικέφαλου, ενώ δε φάνηκε συσχετισμός μεταξύ της αυξημένης πρόσληψης λιπών και της αύξησης του ΔΜΣ.

Η σημασία του πρωινού γεύματος έχει διερευνηθεί επίσης στην προσπάθεια κατανόησης της αύξησης του βάρους. Οι Kosenkov, Bilenko, Inbar-Brabdwin, Kesler και Belmaker (2005), μελέτησαν το ΔΜΣ 345 μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και βρήκαν θετική συσχέτιση της παχυσαρκίας με την παράληψη του πρωινού γεύματος. Επιπλέον και οι Pastore, Fisher και Stanford (1996), βρήκαν πως τα βαρύτερα παιδιά παραλείπουν το πρωινό τους περισσότερο από τρεις φορές την εβδομάδα, ενώ οι Berkey, Rocket, Gillamn, Field και Colditz (2003), έδειξαν ότι η παράληψη του πρωινού γεύματος σε ένα έτος, παιδιών κανονικού ΔΜΣ, οδήγησε στην αύξηση του βάρους τους.

Η συχνότητα των γευμάτων φάνηκε επίσης ότι συμβάλλει στη γένεση της παχυσαρκίας. Οι Thompson και συν. (2006), μελετώντας τη συχνότητα των γευμάτων σε 101 κορίτσια, ηλικίας 8-12 ετών, τα οποία και επανεξέτασαν στην ηλικία των 11-19 ετών. διαπίστωσαν ότι η συχνότητα των 5-6 γευμάτων ημερησίως, με λιγότερα από δύο απογευματινά και βραδινά γεύματα, σχετίζεται αρνητικά με την αύξηση του ΔΜΣ. Επίσης οι Summerbell, Moody, Shanks, Stock και Geissler (1996), αναφέρουν ότι στην ηλικία των 13 και 14 ετών, τα παιδιά που τρώνε συνέχεια μικρές ποσότητες, δηλαδή «τσιμπολογούν», έχουν μικρότερο ΔΜΣ από εκείνα που τρώνε λιγότερες φορές αλλά δομημένα γεύματα. Παρόμοια και οι Morgan, Johnson και Stamply (1983), βρήκαν αρνητικό συσχετισμό μεταξύ του «τσιμπολογήματος» και της αύξησης του βάρους.

Το διατροφικό περιβάλλον επίσης, φαίνεται να ευθύνεται για την ολοένα και μεγαλύτερη εξάπλωση της παιδικής παχυσαρκίας. Η εύκολη πρόσβαση σε τροφές και ποτά υψηλής θερμιδικής απόδοσης, οι συχνές διαφημίσεις αυτών των τροφίμων στην τηλεόραση, στο διαδίκτυο και στα άλλα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (ΜΜΕ), η αυξημένη ενασχόληση με τον υπολογιστή και τα βιντεοπαιχνίδια, σε συνδυασμό με την έλλειψη ασφαλών χώρων άθλησης και παιχνιδιού, αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες στην ανάπτυξη ενός τοξικού διατροφικού περιβάλλοντος, που οδηγεί στην παχυσαρκία.

Είναι κοινή γνώση πλέον ότι κατά την τηλεθέαση επιδρούν διάφοροι μηχανισμοί που οδηγούν σε αυξημένη κατανάλωση ανθυγιεινών τροφίμων, τόσο κατά τη διάρκεια προβολής του προγράμματος, όσο και εξαιτίας των διαφημίσεων (Story, & Faulkner, 1990). Οι εταιρείες τροφίμων και οι διαφημιστικές εταιρείες αρνούνται βέβαια ότι υπάρχει συσχετισμός μεταξύ του αριθμού και του περιεχομένου των διαφημίσεων και της αύξησης του ΣΒ, όμως οι ερευνητές Hastings και συν. (2003), έπειτα από εκτενή ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, υποστηρίζουν την ύπαρξη σαφούς και αιτιώδους σχέσεως μεταξύ των προβαλλόμενων διαφημίσεων και των προτιμήσεων, των επιλογών και της διατροφικής συμπεριφοράς, καθώς και του γενικότερου επιπέδου διατροφικών γνώσεων των παιδιών. Οι διαφημίσεις γλυκισμάτων και τροφών πλούσιων σε λιπαρά, χαμηλής διατροφικής αξίας, συνδέονται θετικά με την υπερβάλλουσα ΣΜ και παχυσαρκία, όπως φάνηκε και από έρευνα των Lobstein και Dibb (2005), οι οποίοι αναφέρουν θετική σχέση μεταξύ του ποσοστού των προβαλλόμενων διαφημίσεων και της εξάπλωσης της υπερβάλλουσας μάζας και παχυσαρκίας στα παιδιά.

Η κατανάλωση ανθρακούχων ποτών επίσης, τα οποία περιέχουν υψηλά ποσά ζάχαρης, φαίνεται ότι ενισχύουν την αύξηση του βάρους τόσο εξαιτίας του υψηλού γλυκαιμικού τους δείκτη, όσο και της υψηλής ενεργειακής πυκνότητάς τους. Οι Harnack

και συν. (1999), έδειξαν ότι τα παιδιά που καταναλώνουν ένα τέτοιο ποτό την ημέρα έχουν αυξημένη συνολική ενεργειακή πρόσληψη κατά 10%, συγκριτικά με τα παιδιά που δεν καταναλώνουν. Κατά τους Ebbeling, Pawlak και Ludwig (2002), η καθημερινή κατανάλωση ενός ανθρακούχου ποτού για δέκα χρόνια, μπορεί να προκαλέσει θεωρητικά, την αύξηση του βάρους κατά 50 χιλιόγραμμα! Οι Janssen, Katzmarzyk, Boyce, King και Pickett (2004), έδειξαν ότι η κατανάλωση αναψυκτικών από μόνη της, είχε θετική επίδραση στην υπερβάλλουσα μάζα και παχυσαρκία, ενώ αντίθετα η κατανάλωση φρούτων συνδέονταν αντίστροφα με την αύξηση του ΔΜΣ. Ελπιδοφόρα είναι επίσης τα μηνύματα από την παρεμβατική προσπάθεια σε σχολεία της Μ. Βρετανίας των James και συν. (2004), οι οποίοι απέδειξαν ότι ο περιορισμός της κατανάλωσης ανθρακούχων ποτών για ένα έτος, μπορεί να οδηγήσει στη μείωση των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών.

Ο τρόπος διατροφής όπως το φαγητό κατά παραγγελία, η διατροφή σε εστιατόρια και ιδιαίτερα το γρήγορο φαγητό καθώς και η αλλαγή της διατροφικής κουλτούρας, ενέχουν τον κίνδυνο της αυξημένης θερμιδικής πρόσληψης. Οι Magnusson, Hulthen και Kjellgren (2005), εξετάζοντας τον τρόπο διατροφής 114 παιδιών μεταναστών και πολιτικών προσφύγων, ηλικίας 11-12 ετών, διαπίστωσαν ότι υπέρβαρα και παχύσαρκα ήταν το 31% έναντι του 18%-23% που ήταν ο Μέσος Όρος (ΜΟ) της χώρας. Από τα αποτελέσματα της έρευνας τους επίσης φάνηκε ότι, η διαφοροποίηση της διατροφής εξαιτίας της μετανάστευσης, καθώς και το χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο, συμβάλουν στην αύξηση της ΣΜ και της παχυσαρκίας. Αντίθετα οι Whincup, Owen, Sattar και Cook (2005), υποστηρίζουν ότι είναι μέτρια η επίδραση των σχολικών γευμάτων στην ανάπτυξη καρδιαγγειακών παθήσεων, διαβήτη τύπου II και παχυσαρκίας, μεταξύ των παιδιών που διατρέφονταν με σχολικά και εκείνων που διατρέφονταν με σπιτικά γεύματα, πιθανόν εξαιτίας του γενικότερου ακατάλληλου τρόπου διατροφής του πληθυσμού της Μ. Βρετανίας.

Τρόπος ζωής- τηλεθέαση και εμφάνιση της παχυσαρκίας

Σε αδρές γραμμές η παχυσαρκία εμφανίζεται όταν η ενεργειακή πρόσληψη υπερέρχει της ενεργειακής δαπάνης. Ωστόσο οι περιβαλλοντικές αλλαγές και το πολιτισμικό περιβάλλον, σε συνδυασμό με τις προσωπικές επιλογές τρόπου ζωής, επιδρούν σημαντικά στην εμφάνιση της, καθώς η αύξηση των αυτοματοποιημένων οικιακών δραστηριοτήτων, η ανεπαρκής ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο και ο αυξημένος χρόνος για τηλεθέαση, βιντεοπαιχνίδια και ενασχόληση με το διαδύκτιο (Internet),

προήγαγε έναν καθιστικό τρόπο ζωής (CDC, 2000; Dietz, & Gortmaker, 1985; Hill, & Peters, 1998; Popkin, 2001; Prentice, & Jebb, 1995).

Ο σύγχρονος τρόπος ζωής των παιδιών, οι απαιτήσεις του σχολείου, οι περιορισμένες ευκαιρίες για κίνηση στο σχολείο αλλά και στους τόπους κατοικίας, έχουν μειώσει σημαντικά τη ΦΔ των παιδιών, με αποτέλεσμα πολλά παιδιά να υποφέρουν ήδη από το σύνδρομο της υποκινητικότητας, που οδηγεί σε καρδιοπάθειες, διαβήτη τύπου II και άλλες ασθένειες εκφυλιστικής μορφής, όπως έχουν ήδη επισημάνει οι Armstrong και Biddle (1992). Παρόλα αυτά τα παιδιά και οι έφηβοι συνεχίζουν να σπαταλούν μεγάλο μέρος του χρόνου τους βλέποντας τηλεόραση. Από την ηλικία των 2 ετών έως την ηλικία των 17 ετών, τα παιδιά αφιερώνουν τρία χρόνια από τη ζωή τους σε τηλεθέαση, γεγονός καθοριστικής σημασίας, καθώς η ΦΔ του ελεύθερου χρόνου υποκαθίσταται από την παρακολούθηση τηλεόρασης. Στις ηλικίες, από 2-11 ετών, ένα παιδί δαπανά από 23-26 ώρες εβδομαδιαία, χρόνο ίσο με εκείνον που αφιερώνει στο σχολείο του, ενώ ένας έφηβος δαπανά 22 ώρες. Στις ΗΠΑ, ένα παιδί αφιερώνει έως και οκτώ ώρες ημερησίως στη χρήση Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης (ΜΜΕ), εκ των οποίων οι τρεις αφορούν στην τηλεόραση (Andersen, Crespo, Bartlett, Cheskin, & Pratt, 1998; Nielson Media Research, 1993; Roberts, Foehr, Rideout, & Brodie, 1999; Robinson, 2001; Robinson, 1998).

Πολυάριθμες έρευνες υποστηρίζουν ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ τηλεθέασης και παχυσαρκίας (Andersen et al., 1998; Crespo, Smit, Troiano, Bartlett, Macera, & Andersen, 2001; Dietz et al., 1985; Dietz, & Strasburger, 1991; Fontvieille, Harper, Ferraro, Spraul, & Ravussin, 1993; Gortmaker, Must, Sobol, Peterson, Colditz, & Dietz, 1996; Hernandez, Gortmaker, Colditz, Peterson, Laird, & Parra-Cabrera, 1999; Proctor et al., 2003; Robinson, 2001). Στην παιδική ηλικία η παραπάνω σχέση φαίνεται να γίνεται αιτιακή, συμπαρασύροντας σε υψηλά επίπεδα τη χοληστεριναίμια και τα ποσοστά καπνίσματος κατά την πρώιμη ενήλικη ζωή, περιορίζοντας παράλληλα και την καρδιοαναπνευστική αντοχή (Dietz et al., 1985; Hancox et al., 2004; Marshall, Biddle, Gorely, Cameron, & Murdey, 2004; Robinson, 2001; Robinson, 1999). Η αρνητική επίδραση της τηλεθέασης επίσης, σχετίζεται τόσο με το μεταβολικό ρυθμό, όσο και με τη συνολική ενεργειακή δαπάνη (Dietz, Bandini, Morelli, Peers, & Ching, 1994; Horswill, Kien, & Zipf, 1995; Klesges, Shelton, & Klesges, 1993). Μειώνοντας την τηλεθέαση έχουμε και λιγότερα επεισόδια πολυφαγίας (Robinson, 1999). Οι Epstein, Paluch, Consalvi, Riordan και Scholl (2002), αναφέρουν ότι περισσότερα επεισόδια πολυφαγίας σημειώθηκαν στη διάρκεια τηλεθέασης, ενώ μόνο δύο τέτοια επεισόδια σημειώθηκαν

κατά τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και κανένα κατά την ενασχόληση με βιντεοπαιχνίδια.

Οι Obarzanek και συν. (1994), μελέτησαν την επίδραση της τηλεθέασης στην παχυσαρκία σε σχέση με τα φυλετικά χαρακτηριστικά των ατόμων και βρήκαν θετική σχέση μεταξύ των ωρών τηλεθέασης και του ΔΜΣ κοριτσιών, ηλικίας 9-10 ετών, τόσο της καυκάσιας όσο και της αфро-αμερικανικής φυλής. Επιπλέον οι Salbe, Weyer, Lindsay, Harper, Ravussin και Tataranni (2002), διερεύνησαν τα αίτια που προκαλούν τα υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας στη φυλή των Ινδιάνων Pima. Εξέτασαν 138 παιδιά (65 αγόρια και 73 κορίτσια) αρχικά στην ηλικία των 5 ετών και έπειτα στην ηλικία των 10 ετών. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι, η καθιστική ζωή, η αυξημένη τηλεθέαση και η παράλληλη μείωση των αθλητικών δραστηριοτήτων, οδηγεί στα αυξημένα ποσοστά παχυσαρκίας που παρατηρούνται στη συγκεκριμένη φυλή.

Επιπλέον και οι Janssen και συν. (2005), βρήκαν θετική σχέση μεταξύ τηλεθέασης και αυξημένης ΣΜ. Οι παραπάνω ερευνητές μελέτησαν στοιχεία από 34 χώρες με σκοπό τον εντοπισμό των παραγόντων που επιδρούν στην αύξηση της ΣΜ παιδιών σχολικής ηλικίας 10-16 ετών. Στις 29 από τις 34 χώρες βρήκαν σαφή σχέση μεταξύ των ωρών τηλεθέασης και παχυσαρκίας. Παράλληλα οι Hancox και συν. (2004), υποστηρίζουν ότι υπάρχει άμεση σχέση του ΔΜΣ κάθε ηλικίας με το ποσό τηλεθέασης των προηγούμενων ετών και αναφέρουν θετική σχέση μεταξύ τηλεθέασης και παχυσαρκίας στους εφήβους και ιδιαίτερα στα κορίτσια. Μακροπρόθεσμα, φάνηκε πως η επίδραση των ωρών τηλεθέασης της παιδικής ηλικίας στο ΔΜΣ της ενήλικης ζωής είναι παρόμοια και στα δύο φύλα. Αντίθετα οι Vanderwater, Shim και Caplovitz (2004), έδειξαν ότι μόνο τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά, κάτω των οκτώ ετών, και ιδιαίτερα τα κορίτσια, δαπανούν μεγάλο μέρος του χρόνου τους σε τηλεθέαση και βιντεοπαιχνίδια, πιθανόν ως αποτέλεσμα του κοινωνικού τους αποκλεισμού. Στην ίδια έρευνα επίσης φάνηκε ότι, τα παιδιά με τα μεγαλύτερα ποσοστά Σωματικού Λίπους (ΣΛ) είχαν και τη χαμηλότερη ενεργειακή δαπάνη μέσω έντονης άσκησης και ΦΔ, ενώ ο χρόνος που αφιέρωναν σε τηλεθέαση ήταν αυξημένος, συγκριτικά με τα παιδιά που είχαν χαμηλά ποσοστά ΣΛ.

Από τα αποτελέσματα πολλών ερευνών καταδεικνύεται πως η ελλιπής ΦΔ σε συνδυασμό με τον καθιστικό τρόπο ζωής, συνδέονται στενά με την εμφάνιση της παχυσαρκίας και στους εφήβους (French, Story, & Jeffery, 2001; Janssen, et al., 2004; Katzmarzyk, Boyce, King, & Pickett, 2004; Robinson, & Godbey, 1997). Οι Marshall και συν. (2004), αναφέρουν επιπλέον ότι η τηλεθέαση σχετίζεται με την αύξηση του λιπώδους ιστού. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και οι Tremblay και Willms (2003), οι

οποίοι αναφέρουν ότι, θετική σχέση με την παχυσαρκία έχει μόνον η τηλεθέαση, ενώ οι άλλες καθιστικές ασχολίες, όπως η ενασχόληση με την τέχνη ή το διάβασμα, δεν φάνηκε να έχουν παρόμοια επίδραση. Επίσης και οι Berkey και συν. (2000), βρήκαν ότι ο ΔΜΣ των παιδιών αυξάνεται ανάλογα με το χρόνο τηλεθέασης. Παρόμοια οι Crespo και συν. (2001), καθώς και οι Wake, Salmon, Waters, Wright και Hesketh (2002), υποστηρίζουν τη θετική σχέση τηλεθέασης και ΔΜΣ, ακόμη και έπειτα από στάθμιση ηλικίας, εθνικότητας, κοινωνικό-οικονομικού επιπέδου, ΦΔ και διατροφής. Επιπλέον και οι Hancox και Poulton (2006), έδειξαν ότι η επίδραση της τηλεθέασης στην εξάπλωση της παιδικής παχυσαρκίας, αποτελεί σημαντικότερο παράγοντα ακόμη και από το κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο, τη γονεϊκή παχυσαρκία, τη διατροφή και τη ΦΔ. Η τηλεθέαση δεν υποκαθιστά μόνο τις πιο δραστήριες ενασχολήσεις, αλλά προωθεί ανθυγιεινές διατροφικές επιλογές και οδηγεί σε βίαιη συμπεριφορά, επιδρώντας εκτός από τη φυσιολογία και στην ψυχολογία των ατόμων, ιδιαίτερα των παιδιών, καθώς έχει τη δύναμη να κοινωνικοποιεί μορφοποιώντας αντιλήψεις (American Academy of Pediatrics, 2001; Ward, 2005).

Εκτός όμως της υπερβάλλουσας μάζας και παχυσαρκίας, η αυξημένη τηλεθέαση κατά την παιδική ηλικία, επιδρά αρνητικά και στην ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων (Graf et al., 2004). Επίσης η τηλεθέαση κατά τα τρία πρώτα χρόνια της ζωής του παιδιού, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση υπερκινητικότητας και διάσπασης προσοχής μετέπειτα στην ηλικία των 5-7 ετών (Christakis, Zimmerman, DiGiuseppe, & McCarty, 2004). Σύμφωνα με αποτελέσματα έρευνας, υποστηρίζεται ότι κατά την τηλεθέαση συμβαίνουν σημαντικές αλλαγές και σε ορμονικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, αναφέρεται αύξηση τεστοστερόνης στους άνδρες, έπειτα από παρακολούθηση ταινίας βίας και αύξηση προγεστερόνης σε γυναίκες άνδρες, έπειτα από παρακολούθηση ρομαντικής ταινίας (Schultheiss, Wirth, & Stanton, 2004).

Ενθαρρυντικά είναι τα στοιχεία που προκύπτουν από παρεμβατικές μεθόδους, με σκοπό την ελάττωση του βάρους μέσω της μείωσης του χρόνου τηλεθέασης (Robinson, & Killen, 1995). Επίσης με την αποφυγή σίτισης στο χώρο της τηλεόρασης, του καθιστικού και της κρεβατοκάμαρας, φάνηκε σημαντική μείωση του ΣΒ, σύμφωνα με τους Golan, Fainaru και Weizman (1998). Οι Faith και συν. (2001), τονίζουν την αποτελεσματικότητα των παρεμβατικών μεθόδων, μέσω του περιορισμού της τηλεθέασης και της παράλληλης αύξησης της ΦΔ, που μπορούν να εφαρμοστούν ακόμη και μέσα στο σπίτι των πασχόντων. Έτσι φάνηκε από τη μελέτη τους, ότι τα παχύσαρκα παιδιά, που ποδηλατούσαν, ενώ παρακολουθούσαν τηλεόραση, είχαν σημαντική απώλεια ΣΔ, ιδιαίτερα στα κάτω άκρα. Επιπλέον οι Epstein και συν. (2002), έδειξαν πως ο περιορισμός

των καθιστικών ενασχολήσεων, οδηγεί σε σημαντική μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων, κατά 281 την ημέρα, ενώ αντίθετα η αύξηση των καθιστικών δραστηριοτήτων οδηγεί σε μειωμένη ενεργειακή δαπάνη κατά 21%, συνεισφέροντας στην αύξηση του ΣΒ κατά 0.32 χιλιόγραμμα την εβδομάδα. Σε πολλές ακόμη κλινικές μελέτες με παχύσαρκα παιδιά, η ελάττωση της ενεργειακής πρόσληψης και ο παράλληλος περιορισμός του καθιστικού τρόπου ζωής, με αύξηση της ΦΔ οδήγησαν σε περιορισμό του ΣΒ των παχύσαρκων παιδιών (Epstein, Saelens, Myers, & Vito, 1997; Epstein, Saelens, & O'Brien, 1995).

Κληρονομικοί, Γεωγραφικοί και Κοινωνικο-Οικονομικοί Παράγοντες

Η αιτιολόγηση της παχυσαρκίας δε σταματά στην επίδραση των διατροφικών συνηθειών και του τρόπου ζωής, αλλά σχετίζεται και με την ταυτόχρονη επίδραση φυσιολογικών, προδιαθεσικών, γονιδιακών και κληρονομικών παραγόντων σε συνέργια με ψυχολογικούς, κοινωνικο-πολιτισμικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η πολυπαραγοντική αιτιολογία της νόσου, που απαιτεί για την αντιμετώπισή της, συντονισμένη και πολύ-επίπεδη τροποποίηση της συμπεριφοράς του πάσχοντος (Mahoney et al., 1996).

Στην πρώιμη παιδική ηλικία βρέθηκαν 8 από τους 25 πιθανούς παράγοντες, που φαίνεται να σχετίζονται με τη μετέπειτα παχυσαρκία. Η παχυσαρκία των γονέων, το αυξημένο βάρος γέννησης, η πρώιμη ανάπτυξη, το αυξημένο βάρος κατά το πρώτο έτος, η σταθερά υψηλή απόκλιση του βάρους στην ηλικία των 8-18 μηνών και γενικότερα υψηλά επίπεδα βάρους κατά τους πρώτους 43 μήνες της ζωής του παιδιού, καθώς και η αυξημένη τηλεθέαση, με περισσότερες από 8 ώρες εβδομαδιαία, όπως και η μικρή διάρκεια ύπνου μέχρι την ηλικία των 3 ετών, συνηγορούν στη μετέπειτα εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας.

Οι σημαντικότεροι παράγοντες, που φαίνεται να επιδρούν στην εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας, βρέθηκε να είναι: η παχυσαρκία των γονέων, η μονογονεϊκή οικογένεια για τα αγόρια, το χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο και το υψηλό βάρος γέννησης. Επίσης βρέθηκαν παράγοντες που σχετίζονται με το φύλο και τη χαμηλή ΦΔ στα κορίτσια, ενώ και το κάπνισμα των γονέων φάνηκε να παίζει κάποιο ρόλο (Danielzik, Czerwinski-Mast, Langnäse, Dilba, & Müller, 2004). Οι Franklin, Denyer, Steinbeck, Caterson και Hill (2005), έδειξαν πόσο σημαντική ήταν η επίδραση του επιπέδου αυτοεκτίμησης κατά την προεφηβική ηλικία, στην εμφάνιση και διατήρηση της παχυσαρκίας καθώς από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα παχύσαρκα παιδιά είχαν 2-6

φορές χαμηλότερο επίπεδο αυτοεκτίμησης, συγκριτικά με τα κανονικού ή χαμηλού βάρους παιδιά, ενώ οι μεγαλύτερες διαφορές εμφανίστηκαν μεταξύ των κοριτσιών.

Παχυσαρκία γονέων: Έρευνες έδειξαν πως η παχυσαρκία του ενός τουλάχιστον γονέα, διπλασιάζει τον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας και στο παιδί του, τόσο εξαιτίας της κληρονομικότητας, όσο και της συστηματικής μεταφοράς συνηθειών και τρόπου ζωής (Whitaker et al., 1997). Οι Strauss και Knight (1999), θεωρούν την παχυσαρκία της μητέρας ως τον σημαντικότερο παράγοντα πρόβλεψης της παχυσαρκίας των παιδιών μέχρι την ηλικία των 8 ετών, ενώ η μονογονεϊκή οικογένεια είναι σημαντικός παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας στα παιδιά. Οι Cutting, Fisher, Grimm-Thomas και Birch (1999), έδειξαν επίσης ότι ο ΔΜΣ της μητέρας συνδέεται θετικά με την υπερβάλλουσα μάζα και την παχυσαρκία των παιδιών της, ιδιαίτερα όταν αυτά είναι κορίτσια. Παρόμοια και οι Savva, Kourides, Tornaritis, Epiphaniou-Savva, Chadjigeorgiou και Kafatos (2002), θεωρούν την παχυσαρκία των γονέων, ως το σημαντικότερο αίτιο της παχυσαρκίας των παιδιών.

Φυλετικές διαφορές: Η εξάπλωση της παχυσαρκίας είναι δεδομένη σ' όλες τις ηλικιακές κατηγορίες και στα δύο φύλα καθώς και μεταξύ των ατόμων διαφορετικών φυλών και εθνοτήτων. Στους ενήλικες τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφανίζονται μεταξύ των μη ισπανόφωνων γυναικών της μαύρης φυλής, ενώ στους ανήλικους τα σκήπτρα κρατούν τα αγόρια μεξικανικής καταγωγής. Οι Freedman, Srinivasan, Valdez, Williamson και Berenson (1997), μελέτησαν τις τάσεις του βάρους και παχυσαρκίας 11564 παιδιών, ηλικίας 5-24 ετών, από την περιοχή Bogalusa της Λουϊζιάνα, σε διάστημα είκοσι ετών (από το 1973 έως το 1994) και διαπίστωσαν ότι, από την αρχή της έρευνας 1973-74 μέχρι το 1994, η εξάπλωση των υπέρβαρων παιδιών σχεδόν διπλασιάστηκε, ανεξαρτήτως ύψους, ηλικίας ή άλλων παραγόντων, στα αγόρια και στα κορίτσια, τόσο της λευκής όσο και της μαύρης φυλής. Η αύξηση του βάρους ήταν κατά μέσο όρο 0.2 κιλά ανά έτος, με παράλληλη αύξηση του πάχους των δερματοπτυχών κατά 0.15 χιλιοστά. Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα της επιδημιολογικής μελέτης του Τμήματος Εθνικής Καταγραφής της Υγείας και της Διατροφής (NHANES) των ΗΠΑ, που διεξήχθη από το 1976 μέχρι το 2002. Από τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής φάνηκε διπλασιασμός της συχνότητας εμφάνισης της παχυσαρκίας στους ενήλικες και στα παιδιά, ηλικίας 6-11 ετών, με ποσοστά 30.4% και 15% αντίστοιχα, ενώ την ίδια χρονική περίοδο τριπλασιάστηκε το ποσοστό των παχύσαρκων εφήβων, ηλικίας 12-19 ετών, φτάνοντας στο 16% (Baskin et al., 2005).

Οι Ogden, Flegal, Carroll και Johnson (2002), σε έρευνά τους με σκοπό τη διερεύνηση των τάσεων της παιδικής παχυσαρκίας στις ΗΠΑ, αφού εξέτασαν

αντιπροσωπευτικό δείγμα 4722 παιδιών, από τη γέννησή τους μέχρι την ηλικία των 19 ετών, διαπίστωσαν σημαντική αύξηση της παχυσαρκίας κατά 10 ποσοστιαίες μονάδες, μεταξύ των μη ισπανόφωνων αфро-αμερικανών και των αμερικανών μεξικανικής καταγωγής, που από 13.8% έφτασε στο 23.6% και 23.4% αντίστοιχα. Παράλληλα και οι Thorpe, List, Marx, May, Helgerson και Frieden (2004), εξετάζοντας τον ΔΜΣ και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά 2681 παιδιών δημόσιων δημοτικών σχολείων της Νέας Υόρκης έδειξαν ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας, που έφταναν στο 31%, είχαν τα παιδιά λατινοαμερικάνικης καταγωγής, δεύτερα σε παχυσαρκία έρχονταν τα παιδιά της μαύρης φυλής, με ποσοστά που έφταναν το 23%, ενώ τα μικρότερα ποσοστά (14.4%) είχαν τα παιδιά ασιατικής καταγωγής, αντικατοπτρίζοντας τις τάσεις του φαινομένου στη χώρα. Οι Boumtje και συν. (2005), επιπλέον συσχέτισαν κοινωνικούς, οικονομικούς, διατροφικούς και παράγοντες του τρόπου ζωής, με την αύξηση του βάρους στα παιδιά και έδειξαν ότι εκείνα που ανήκαν στη μαύρη φυλή και τα ισπανόφωνα ήταν περισσότερο πιθανό να είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα, καθώς η οικονομική ένδεια φάνηκε να συνδέεται θετικά με την υπερβάλλουσα ΣΜ και παχυσαρκία κατά τη σχολική ηλικία.

Στη Μ. Βρετανία οι Saxena, Ambler, Cole και Majeed (2004), σε μετα-ανάλυση δεδομένων 5689 παιδιών και νέων, ηλικίας 2-20 ετών, της έρευνας Health Survey for England του 1999, με σκοπό τον προσδιορισμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών εθνικών μειονοτήτων και διαφορετικών κοινωνικό-οικονομικών στρωμάτων, διαπίστωσαν ότι υπέρβαρα ήταν περισσότερο τα κορίτσια παρά τα αγόρια, με ποσοστά 24% και 22% αντίστοιχα, ενώ μεγαλύτερες πιθανότητες υπερβάλλουσας μάζας παρουσίαζαν τα κορίτσια αφρό-καραϊβικής και πακιστανικής καταγωγής και αγόρια ινδικής και πακιστανικής καταγωγής, ενώ το κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο δεν φάνηκε να επηρεάζει την παχυσαρκία. Επιπρόσθετα και οι Rennie και Jebb (2005), έδειξαν ότι μεγαλύτερη εξάπλωση της παχυσαρκίας παρατηρείται στις γυναίκες από ότι στους άνδρες, με τα υψηλότερα ποσοστά να παρατηρούνται στην Ουαλία και τη Σκοτία σε σχέση με την Αγγλία καθώς και μεταξύ των εθνικών μειονοτήτων της Ινδίας, του Πακιστάν και των εγχρώμων της Καραϊβικής που ζουν στη Μ. Βρετανία.

Στο Ισραήλ, επίσης μια πολυεθνική χώρα, οι Kaluski και Betty (2005), στην πρώτη εθνική έρευνα για την υγεία και διατροφή (MABAT 1999-2001), βρήκαν υψηλότερα ποσοστά υπερβάλλουσας μάζας μεταξύ των ανδρών, ενώ οι γυναίκες είχαν υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας. Επιπλέον, φάνηκε ότι οι άραβες ήταν περισσότερο παχύσαρκοι από τους εβραίους κατά 1.1 φορά στους άνδρες και κατά 1.4 φορές στις γυναίκες. Αντίθετα οι Bilenko, Belmaker, Segev και Fraser (2005), διερευνώντας τα επίπεδα

παχυσαρκίας παιδιών, της πόλης Negev του Ισραήλ, βρήκαν ότι το 28% των εβραίων μαθητών και το 18% των βεδουίνων ήταν παχύσαρκοι ή σε κίνδυνο για παχυσαρκία, με τους βεδουίνους των πόλεων να έχουν τριπλάσια ποσοστά παχυσαρκίας συγκριτικά με εκείνους της υπαίθρου. Στα κορίτσια, τα μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας παρουσίασαν οι εβραίες.

Διαφορές φύλου: Σε όλες τις ομάδες οι γυναίκες παρουσιάζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας συγκριτικά με τους άνδρες, ενώ το υψηλό μορφωτικό και κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο φαίνεται να συνδέεται αντίστροφα με την παχυσαρκία. Μεταξύ των εφήβων, στις ανεπτυγμένες και στις αναπτυσσόμενες χώρες, υπέρβαρα είναι περισσότερο τα κορίτσια παρά τα αγόρια (Kelishadi et al., 2003; McCarthy et al., 2003; Ruxton et al., 1999). Οι Flegal, Carroll, Ogden και Johnson (2002), τονίζουν την ανησυχητική αύξηση της νοσογόνου παχυσαρκίας από το 2.9% στο 4.7% σε μια μόλις δεκαετία, καθώς και ότι το 80% των μη ισπανόφωνων αфро-αμερικανίδων άνω των 40 ετών είναι υπέρβαρες. Συμπεραίνουν δε ότι η εξάπλωση των παχύσαρκων και υπέρβαρων είναι κοινή και για τα δύο φύλα και αφορά σε όλες τις εθνότητες. Στην ίδια κατεύθυνση βρίσκονται και οι Reilly και συν. (2005), οι οποίοι αναφέρουν ότι η παχυσαρκία των παιδιών δεν εξαρτάται από το φύλο τους.

Γεωγραφική κατανομή: Η εξάπλωση της παχυσαρκίας διαφέρει ως προς τη γεωγραφική κατανομή. Στοιχεία έχουν δείξει ότι οι νότιες και ανατολικές πολιτείες των ΗΠΑ συγκριτικά με τις βόρειες και δυτικές πολιτείες, έχουν τα μεγαλύτερα ποσοστά υπερβάλλουσας μάζας και παχυσαρκίας, που φτάνουν το 30% και με αυξητικές τάσεις (Baskin et al., 2005). Στην Ευρώπη, δεδομένα δεκάχρονων παιδιών από 21 χώρες, κάνουν λόγο για ποσοστά που κυμαίνονται από 10-36%, με τις υψηλότερες τιμές να εμφανίζονται νότια, στις χώρες της Μεσογείου, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Μάλτα και Κύπρο, όπου τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και εφήβων, κυμαίνονται μεταξύ 25-35% (Lobstein, 2004). Νεότερα δεδομένα δείχνουν ότι το 36% των εννιάχρονων παιδιών της Ιταλίας και της Σικελίας είναι είτε υπέρβαρα είτε παχύσαρκα, ενώ και στην Κρήτη το 39% των 12-χρονων παιδιών αντιμετωπίζει επίσης πρόβλημα. Στην Ισπανία το 27% των παιδιών και εφήβων επηρεάζεται, ενώ στη Μεγάλη Βρετανία η παιδική παχυσαρκία φτάνει το 20% (Lobstein, 2005). Η συγκριτική μελέτη στοιχείων από 34 χώρες των Janssen και συν. (2005), έδειξε ότι οι χώρες της Β. Αμερικής, η Μεγάλη Βρετανία και χώρες της Μεσογείου, εμφανίζουν τα υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Τονίζοντας το φαινόμενο αυτό οι Savva και συν. (2001), έδειξαν ότι τα παιδιά της Κύπρου

είχαν αυξημένο βάρος κατά 3.0- 4.5 Kg/m² ανά κατηγορία ΔΜΣ συγκριτικά με τα αντίστοιχα παιδιά της Σουηδίας και του Ιράν.

Κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο: Το οικονομικό επίπεδο της οικογένειας είναι παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας στα παιδιά. Πληθυσμοί χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου, μειονότητες, μετανάστες και πολιτικοί πρόσφυγες, επηρεάζονται δυσανάλογα (Lahmann, Lissner, Gullberg, & Berglund, 2000b; Strauss et al., 1999). Στην Αυστραλία, οι Burke και συν. (2004), έδειξαν ότι το κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο συνδέεται αντιστρόφως ανάλογα με την παχυσαρκία στις γυναίκες. Στο Ισραήλ επίσης, οι Kaluski και συν. (2005), βρήκαν σημαντική επίδραση του κοινωνικό-οικονομικού επιπέδου, ιδιαίτερα μεταξύ των γυναικών, καθώς εκείνες που προέρχονταν από τα κατώτερα κοινωνικο-οικονομικά στρώματα ήταν παχύσαρκες σε υπερδιπλάσιο ποσοστό 36.9% έναντι 17.7% των γυναικών που προέρχονταν από τα ανώτερα κοινωνικο-οικονομικά στρώματα. Στη Βολιβία αντίθετα, οι Perez-Cueto, Almanza και Kolsteren (2005), βρήκαν συχνότερη εμφάνιση υπερβάλλουσας μάζας μεταξύ των κοριτσιών και συχνότερη εμφάνιση παχυσαρκίας μεταξύ των νεαρότερων και πλουσιότερων έφηβων αγοριών. Στην Κορέα, μια απομονωμένη χώρα με ομοιογενή πληθυσμό και ελάχιστους μετανάστες, οι Kim, Ahn και Nam (2005), συμπέραναν ότι η επίδραση των περιβαλλοντικών συνθηκών, η αλματώδης κοινωνικό-οικονομική πρόοδος, η αστικοποίηση με την παράλληλη «δυτικοποίηση» του τρόπου ζωής και την απομάκρυνση από την παραδοσιακή διατροφή φαίνεται πως επέδρασαν σημαντικά στην εξάπλωση της παχυσαρκίας και των σχετικών παθήσεων, καθώς σε μόλις πέντε χρόνια, υπερδιπλασιάστηκαν τα άτομα με ΔΜΣ ≥ 25 Kg/m². Επίσης η επίδραση της ανόδου του κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου ήταν καθοριστική στα παιδιά αφού σε μόλις τρία χρόνια ο ρυθμός αύξησης των παχύσαρκων παιδιών εκτοξεύθηκε στο 120%.

Νοσηρότητα εξαιτίας της υπερβάλλουσας σωματικής μάζας και παχυσαρκίας

Η υπερβάλλουσα σωματική μάζα και η παχυσαρκία οδηγούν σε ευρείας έκτασης και ποικίλα προβλήματα υγείας, που μικραίνουν το προσδόκιμο επιβίωσης και περιορίζουν την ποιότητα ζωής, καθώς η θνητότητα από στεφανιαία νόσο είναι αυξημένη ακόμη και στα άτομα εκείνα, που το ΣΒ τους είναι μόλις κατά 10% περισσότερο, συγκριτικά με τα άτομα κανονικού βάρους. Όμως και στα ελλιποβαρή άτομα, με ΔΜΣ < 18.5 Kg/m², ο κίνδυνος νοσηρότητας και θνητότητας φαίνεται πως είναι υψηλότερος, καθώς η σχέση του ΔΜΣ και της συνολικής θνητότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα ακολουθεί καμπύλη σχήματος J (Flegal, Graubard, Williamson & Gail, 2005; Gregg et al., 2005; Klein et al.,

2004; Willett et al., 1995; WHO, 2000). Επίσης οι αυξημένες τιμές των δεικτών WHR και W, υποδεικνύουν αυξημένη θνητότητα, καθώς το κοιλιακό λίπος φαίνεται να σχετίζεται με χρόνιες νοσογόνες καταστάσεις σε σχέση με το γενικευμένο πάχος, τόσο στους ενήλικες όσο και στα παιδιά (Folsom et al., 2000; Folsom et al., 1993; Hu, Jousilahti, Barengo, Qiao, Lakka, & Tuomilehto, 2005; Hu, Tuomilehto, Silventoinen, Barengo, & Jousilahti, 2004c; Lakka, Lakka, Tuomilehto, & Salonen, 2002; Manson et al., 1995; Rexrode et al., 1998; Savva et al., 2002; Taylor, Jones, Williams, & Goulding, 2000; WHO, 2000). Έτσι άτομα με κοιλιακό λίπος έχουν αυξημένο κίνδυνο χρόνιων παθήσεων, ανεξάρτητα από το επίπεδο του ΔΜΣ (Folsom et al., 1998; Larsson et al., 1984; Megnien, Denarie, Cocaul, Simon, & Levenson, 1999; Rexrode et al., 1998). Αυτό συμβαίνει πιθανόν εξαιτίας της γειτονικής θέσης του συσσωρευμένου λίπους με το συκώτι, γεγονός που επιδρά στην ομοιοστασία της γλυκόζης, στο λιπιδαιμικό προφίλ, στην αύξηση της αρτηριακής πίεσης και της ορμονικής δραστηριότητας (Dishman, Washburn, & Heat, 2004; WHO, 2000). Επίσης τα αυξημένα ποσά ΣΛ σχετίζονται με υψηλά επίπεδα της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP), με προφλεγμονώδης κυτοκίνες και αιμοστατικούς/ θρομβωτικούς παράγοντες, καθώς ο λιπώδης ιστός λειτουργεί σαν ενδοκρινικό όργανο, εκκρίνοντας ορμόνες, τις κυτοκίνες και πρωτεΐνες που σχετίζονται με την εμφάνιση των παραγόντων κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων (Despres, Lemieux, & Prud'homme, 2001; Mohamed-Ali et al., 1998). Επίσης η παχυσαρκία είναι σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση διαβήτη τύπου II, μη κανονική ομοιοστασία της γλυκόζης, αντίσταση στην ινσουλίνη, αυξημένη αρτηριακή πίεση, μη υγιές λιπιδαιμικό προφίλ, και άλλων χρόνιων καταστάσεων όπως πέτρα στην χοληδόχο κύστη, άπνοια ύπνου και αναπνευστικά προβλήματα (Despres et al., 2001; The Expert Panel on the Identification, 1998; Wannamethee, & Shaper, 1999; WHO, 2000).

Διαβήτης τύπου II και ομοιοστασία της γλυκόζης: Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι ο καθιστικός τρόπος ζωής, η ελλιπής ΦΔ και η φτωχή καρδιοαναπνευστική αντοχή σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου II, ενώ ο δραστήριος τρόπος ζωής, η τακτική άσκηση και η ισορροπημένη διατροφή, μπορούν να μειώσουν τα περιστατικά εμφάνισης διαβήτη τύπου II, όπως φάνηκε από πολλές κλινικές μελέτες (Hu et al., 1999; Knowler et al., 2002; Kriska et al., 2003; Lynch et al., 1996; Manson, Nathan, Krolewski, Stampfer, Willett, & Hennekens, 1992; Manson et al., 1991; Pan et al., 1997; Τοκμακίδης, Αγγελόπουλος, Μητράκου, Φατούρος, & Χασιώτης, 2000; Tuomilehto et al., 2001). Οι Hu και συν. (2003), έδειξαν ότι άνδρες και γυναίκες με χαμηλά επίπεδα ΦΔ ελεύθερου χρόνου έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη II, ενώ αντίθετα φάνηκε

αντίστροφη σχέση μεταξύ της εργασιακής ΦΔ και του διαβήτη ΙΙ, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Δυστυχώς τελευταία παρατηρείται και αυξημένη εξάπλωση του διαβήτη ΙΙ στα παιδιά (American Diabetes Association, 2000; Ehtisham, Barrett, & Shaw, 2000; Goran et al., 2003). Η ΦΔ σχετίζεται αρνητικά με την αντίσταση στην ινσουλίνη και φαίνεται να είναι ομαλότερη μεταξύ των φυσικά δραστήριων ατόμων. Παράλληλα ο συνολικός όγκος της ΦΔ φαίνεται να είναι περισσότερο σημαντικός από την ένταση ή τη συχνότητα της άσκησης (Brage et al., 2004; Cox, Burke, Morton, Beilin, & Puddey, 2004; Farrell, Cheng, & Blair, 2004; Kriska et al., 2003; Kriska, Hanley, Harris, & Zinman, 2001a; Lakka et al., 2003; Mayer-Davis et al., 1998; Raitakari et al., 1997; Schmitz, Jacobs, Hong, Steinberger, Moran, & Sinaiko, 2002; Shephard, 2001; Thompson, Crouse, Goodpaster, Kelley, Moyna, & Pescatello, 2001; Wannamethee, Shaper, & Alberti, 2000; Wareham, Wong, & Day, 2000).

Καρδιαγγειακά νοσήματα: Σε πάρα πολλές μελέτες έχει διαφανεί ότι τα άτομα και ιδιαίτερα οι άνδρες, με υψηλή καρδιοαναπνευστική αντοχή και καλή ΦΚ κινδυνεύουν λιγότερο από την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (Bassett, Fitzhugh, Crespo, King, & McLaughlin, 2002; Blair, Kohl, Paffenbarger, Clark, Cooper, & Gibbons, 1989; Βόλακλης, 2000; Βόλακλης, & Τοκμακίδης, 2003; Christodoulos, Volaklis, & Tokmakidis, 2003; Ekelund, Haskell, Johnson, Whaley, Criqui, & Sheps, 1988; Fagard, 2001; Fletcher et al., 1996; Jakes et al., 2003; Kokkinos, Holland, Narayan, Colleran, Dotson, & Papademetriou, 1995; Lakka, Venalainen, Rauramaa, Salonen, Tuomilehto, & Salonen, 1994; Leon, & Sanchez, 2001; McMurray, Ainsworth, Harrell, Griggs, & Williams, 1998; Peters, Cady, Bischoff, Bernstein, & Pike, 1983; Τοκμακίδης, & Βόλακλης, 2000; Williams, 1998). Παράλληλα οι Kurl, Laukkanen, Rauramaa, Lakka, Sivenius και Salonen, (2003), έδειξαν ότι και ο κίνδυνος για εγκεφαλικό επεισόδιο ήταν μειωμένος. Είναι περιορισμένα όμως τα στοιχεία που αναφέρονται στην ΦΔ και στον κίνδυνο εμφάνισης εγκεφαλικών επεισοδίων (Lee, Folsom, & Blair, 2003).

Αρτηριακή πίεση: Η ΦΔ έχει τόσο άμεσα όσο και μακροχρόνια οφέλη στα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης (Shephard, 2001; Thompson, Crouse, Goodpaster, Kelley, Moyna, & Pescatello, 2001). Η ΦΔ και η καλή ΦΚ συνδέονται με χαμηλότερα επίπεδα συστολικής και διαστολικής πίεσης, ιδιαίτερα στους άνδρες (Bassett et al., 2002; Blair, Goodyear, Gibbons, & Cooper, 1984; Carnethon, Gidding, Nehgme, Sidney, Jacobs, & .Liu, 2003; Fagard, 1999; Jakes et al., 2003; Kelley, & Tran, 1995; Τοκμακίδης, & Βόλακλης, 2000; Wilmore et al., 2001). Χαμηλότερα επίπεδα αρτηριακής πίεσης έχει φανεί ότι έχουν τα άτομα κανονικού ΣΒ ή τα υπέρβαρα, που είναι όμως φυσικά δραστήρια και έχουν καλή

ΦΚ (Barengo, Hu, Lakka, Pekkarinen, Nissinen, & Tuomilehto, 2004; Carnethon, et al., 2003; Fransson, Alfredsson, de Faire, Knutsson, & Westerholm, 2003; Paffenbarger, Wing, Hyde, & Jung, 1983). Έχει φανεί επίσης ότι, η μέτριας έντασης άσκηση με συχνότητα τρεις έως πέντε φορές την εβδομάδα, μπορεί να μειώσει την διαστολική και συστολική πίεση κατά 3.4 και 2.4 mmHg, αντίστοιχα (Fagard, 2001; Fagard, 1999).

Λιπιδαιμικό προφίλ: Η άσκηση και η προπόνηση βελτιώνουν το λιπιδαιμικό προφίλ (Kelley, Kelley, & Tran, 2004; Kraus et al., 2002; Tokmakidis, & Volaklis, 2003). Η σημαντικότερη βελτίωση αφορά στην αύξηση των επιπέδων της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL), η οποία συνδέεται αντίστροφα με τα επίπεδα τριγλυκεριδίων και λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (LDL) καθώς και με τα συνολικά επίπεδα χοληστερόλης (Huttunen et al., 1979; Leon, & Sanchez, 2001; Stefanick, Mackey, Sheehan, Ellsworth, Haskell, & Wood, 1998; Thompson et al., 2001). Επιπλέον, έρευνες σε άνδρες και γυναίκες δρομείς, έδειξαν ότι υπάρχει άμεση και θετική σχέση μεταξύ των διανυόμενων χιλιομέτρων και των επιπέδων της HDL (Kokkinos et al., 1995; Williams, 1998; Williams, 1996). Σε περιορισμένες έρευνες που συσχετίζονταν με το ποσό και την ένταση της άσκησης στο γενικό πληθυσμό, φάνηκε ότι η άσκηση μέτριας προς υψηλής έντασης, για 30 λεπτά, τρεις έως πέντε φορές την εβδομάδα, έχει καλύτερη επίδραση στο λιπιδαιμικό προφίλ (Kesaniemi, Danforth, Jensen, Kopelman, Lefebvre, & Reeder, 2001; Lakka, & Salonen, 1992b; Leon, & Sanchez, 2001). Στη Φινλανδία, μελέτες στο γενικό πληθυσμό, έδειξαν ότι τα φυσικά δραστήρια άτομα έχουν καλύτερο προφίλ σχετικά με καρδιαγγειακά νοσήματα (Barengo et al., 2005; Hu, Barengo, Tuomilehto, Lakka, Nissinen, & Jousilahti, 2004a; Lakka, & Salonen, 1992b; Tuomilehto, Marti, Salonen, Virtala, Lahti, & Puska, 1987). Επίσης καλύτερο λιπιδαιμικό προφίλ φαίνεται ότι έχουν τα περισσότερα φυσικά δραστήρια άτομα για κάθε κατηγορία του ΔΜΣ (Carnethon et al., 2003; Fransson et al., 2003; Wei, Macera, Hornung, & Blair, 1997).

Τελευταία, η συστημακή φλεγμονή έχει αναγνωριστεί ως ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για αρτηριοσκλήρυνση και καρδιαγγειακά νοσήματα (Jousilahti, Salomaa, Rasi, Vahtera, & Palosuo, 2001; Libby, Ridker, & Maseri, 2002; Pearson et al., 2003). Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει την ύπαρξη αρνητικής σχέσης μεταξύ της ΦΔ και της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (C-RP), υποδεικνύοντας ότι η ΦΔ έχει αντιφλεγμονώδη δράση (Abramson, & Vaccarino, 2002; Church, Barlow, Earnest, Kampert, Priest, & Blair, 2002; Ford, Giles, & Dietz, 2002; Geffken, Cushman, Burke, Polak, Sakkinen, & Tracy, 2001; Lakka et al., 2005). Σε ελάχιστες έρευνες αναφέρεται και ο συσχετισμός διαφόρων ειδών ΦΔ με τη C-RP καθώς επίσης και η αντιστρόφως ανάλογη σχέση της συνολικής ΦΔ κατά

τον ελεύθερο χρόνο με τα επίπεδα της C-RP σε νεαρά ενήλικα άτομα (Raitakari, Mansikkaniemi, Marniemi, Viikari, & Raitakari, 2005).

Αλληλεπίδραση της ΦΔ της ΦΚ και της παχυσαρκίας με την υγεία

Παχυσαρκία και Φυσική Δραστηριότητα(ΦΔ): Η έλλειψη ΦΔ και η παχυσαρκία συχνά συνδυάζονται και η επίδραση τους στους παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων είναι δύσκολο να διαχωριστεί, καθώς δεν υπάρχει ομοφωνία για το εάν είναι σημαντικότερη η ΦΔ και η καλή ΦΚ ή η μείωση του ΣΒ (Christou, Gentile, DeSouza, Seals, & Gates, 2005; Williams, 2001). Επιπλέον οι Unal, Critchley και Capewell (2004), αναφέρουν ότι η παχυσαρκία και η έλλειψη της ΦΔ αποτελούν ανεξάρτητους παράγοντες κινδύνου για την υγεία, καθώς σύμφωνα με τη μελέτη τους, η έλλειψη ΦΔ αυξάνει τη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο κατά 4.3%, ενώ η παχυσαρκία κατά 3.4%, όταν όλοι οι άλλοι παράγοντες κινδύνου παραμένουν σταθεροί. Οι Thompson και συν. (2003) και οι Klein και συν. (2004), έδειξαν ότι η μείωση του βάρους σε παχύσαρκα άτομα σχετίζεται με την άμεση μείωση του κινδύνου εμφάνισης χρόνιων παθήσεων, ιδιαίτερα του διαβήτη τύπου II και καρδιαγγειακών νοσημάτων με παράλληλη βελτίωση της αρτηριακής πίεσης, του λιπιδαιμικού προφίλ και της καμπύλης γλυκόζης.

Οι Blair και Brodney (1999), έδειξαν ότι οι κίνδυνοι για την υγεία μειώνονται όταν υπάρχει υψηλό επίπεδο ΦΔ και συνεπώς καρδιοαναπνευστικής αντοχής, ανεξάρτητα από την παρουσία ή όχι παχυσαρκίας, ενώ φάνηκε ότι ωφελούνται περισσότερο από την αύξηση της ΦΔ και της καλής ΦΚ, τα περισσότερα παχύσαρκα άτομα. Οι Ross και Katzmarzyk (2003), βρήκαν ότι μεταξύ των ατόμων του ίδιου ΔΜΣ, εκείνα που είχαν χαμηλότερα ποσοστά κοιλιακού και συνολικού λίπους, είχαν και τα υψηλότερα επίπεδα καρδιοαναπνευστικής αντοχής. Οι Lee, Blair, & Jackson (1999), υποστηρίζουν ότι, υπάρχει χαμηλότερος κίνδυνος θνητότητας από όλες τις αιτίες και από καρδιαγγειακά νοσήματα στους άνδρες με καλή ΦΚ συγκριτικά με εκείνους που δεν έχουν καλή ΦΚ. Επίσης, σημαντικά οφέλη από την αύξηση της ΦΔ αποκόμισαν και άτομα με διαγνωσμένες χρόνιες παθήσεις, όπως διαβήτη II, στεφανιαίες και καρδιαγγειακές νόσους (Church et al., 2004; Hu et al., 2005a; Τοκμακίδης 2003; Τούτουζας, Βόλακλης, Παναγιωτίδου, Λάλος, & Τοκμακίδης, 2002; Wessel et al., 2004).

Η αύξηση της ΦΔ συντελεί στη μείωση του ΣΒ χωρίς απώλεια σε μυοσκελετική μάζα, γεγονός καθοριστικής σημασίας, καθώς οι μεταβολικά ενεργοί σκελετικοί μύες αυξάνουν την ενεργειακή δαπάνη, τόσο κατά τη διάρκεια της άσκησης όσο και κατά την ανάπαυση, βοηθώντας παράλληλα στην ομαλή απελευθέρωση ινσουλίνης και στο

μεταβολισμό της γλυκόζης (Bouchard, & Shephard, 1994; Klein et al., 2004; Thompson et al., 2003). Η απώλεια βάρους μέσω της ΦΔ φαίνεται ότι ακολουθεί μια σχέση ανάλογη της ποσότητας της ΦΔ, ιδιαίτερα όταν αυτή συνδυάζεται και με ελεγχόμενη πρόσληψη τροφής (Irwin et al., 2003; Petersen, Schnohr, & Sorensen, 2004; Ross, & Janssen, 2001; Ross et al., 2000; Slentz et al., 2004). Αποτελέσματα πολλών ερευνών καταδεικνύουν ότι το ΣΒ και η μάζα λίπους μπορούν να μειωθούν με την άμεση και μακροχρόνια αύξηση της ΦΔ, ενώ η τακτική άσκηση 60-90 λεπτών ημερησίως, ενεργειακής δαπάνης τουλάχιστον 10500 kJ (2500 kcal) την εβδομάδα, σε συνδυασμό με τον περιορισμό της προσλαμβανόμενης ενέργειας, διασφαλίζουν τη διατήρηση του μειωμένου βάρους σε σταθερά επίπεδα και για μακρό χρονικό διάστημα (Andersen, Wadden, Bartlett, Zemel, Verde, & Franckowiak, 1999; Donnelly et al., 2003; Fogelholm, & Kukkonen-Harjula, 2000; Hill, & Wyatt, 2005; Jakicic, Marcus, Gallagher, Napolitano, & Lang, 2003; Jeffery, Wing, Sherwood, & Tate, 2003; Klem, Wing, McGuire, Seagle, & Hill, 1997; Ross, & Janssen, 2001; Saris et al., 2003).

Φυσική Δραστηριότητα και θνητότητα: Μεγάλος αριθμός επιδημιολογικών ερευνών έχει διεξαχθεί συσχετίζοντας τη ΦΔ με τη ΦΚ και την Υγεία (Bouchard, Shephard, & Stephens, 1994; Bouchard, Shephard, Stephens, Sutton, & McPherson, 1990; Kesaniemi et al., 2001). Οι Kujala, Kaprio, Sama, & Koskenvuo (1998), αναφέρονται σε μείωση της συνολικής θνητότητας από οποιαδήποτε αιτία, ατόμων που συμμετέχουν κανονικά σε ΦΔ με σκοπό την προαγωγή της υγείας τους, ανεξάρτητα από γενετικούς και κληρονομικούς παράγοντες. Οι Lee και Skerrett (2001), υποδεικνύουν την ευθύγραμμη μείωση της θνητότητας εξ' αιτίας όλων των παραγόντων, με την αύξηση των επιπέδων της ΦΔ και τη βελτίωση της ΦΚ. Στην εργασία τους φάνηκε ότι η θνητότητα ήταν μειωμένη κατά 20-30% όταν τα άτομα είχαν ΦΔ, ενεργειακής δαπάνης 4200 kJ (1000 kcal) ανά εβδομάδα, συγκριτικά με ΦΔ μικρότερης ενεργειακής δαπάνης. Όμως και αλλού έχει καταδειχθεί ότι η ΦΔ, ενεργειακής δαπάνης 4200 kJ (1000 kcal) εβδομαδιαία, εντάσεως 4 MET, σχετίζεται με μικρότερο κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων (Fletcher et al., 1996; Lee, & Paffenbarger, 2000; Lee, Sesso, & Paffenbarger, 2000; Siscovick, Fried, Mittelmark, Rutan, Bild, & O'Leary, 1997). Επιπλέον, οι Laukkanen και συν. (2001), έδειξαν ότι υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου και της συνολικής θνητότητας, ανδρών μέσης ηλικίας. Παράλληλα και σε άλλη έρευνα φάνηκε ότι υπάρχει ισχυρή σχέση μεταξύ της ΦΔ και μειωμένης εμφάνισης καρδιαγγειακών νόσων (Kohl, 2001).

Η ΦΔ του ελεύθερου χρόνου σχετίζεται περισσότερο με τη μειωμένη εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (Barengo et al., 2004; Dishman et al., 2004; Leon, Connett, Jacobs, & Rauramaa, 1987), όμως αναφέρεται και σχέση της εργασιακής ΦΔ και του μειωμένου κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων (Paffenbarger, & Hale, 1975; Powell, Thompson, Caspersen, & Kendrick, 1987). Επίσης υπάρχουν και στοιχεία μελετών που συσχετίζουν διαφόρους τύπους ΦΔ, όπως το τακτικό περπάτημα, με την μειωμένη θνητότητα, εξαιτίας καρδιαγγειακών νοσημάτων (Manson et al., 2002; Tanasescu, Leitzmann, Rimm, Willett, Stampfer, & Hu, 2002). Γενικότερα, τα φυσικά δραστήρια άτομα και τα άτομα με καλή ΦΚ φαίνεται να κινδυνεύουν λιγότερο, συγκριτικά με τα άτομα που δεν ασκούνται και δεν έχουν καλή ΦΚ. Τα παχύσαρκα άτομα βελτίωσαν αξιοσημείωτα τους παράγοντες κινδύνου, όταν ασκήθηκαν και απέκτησαν καλή ΦΚ. Σημαντική φαίνεται να είναι επίσης και η αντίστροφη σχέση μεταξύ της άσκησης και της αρτηριακής πίεσης, ενώ και το λιπιδαιμικό προφίλ βελτιώνεται στα περισσότερα φυσικά δραστήρια άτομα, για όλες τις κατηγορίες του ΔΜΣ (Barengo et al., 2005; Carnethon et al., 2003; Fagard, 1999; Fransson et al., 2003; Paffenbarger et al., 1983; Wei et al., 1997). Επιπρόσθετα οι Hu και συν. (2004c), υποστηρίζουν ότι υπάρχει μικρότερος κίνδυνος καρδιαγγειακών νόσων σε γυναίκες και σε άνδρες, φυσικά δραστήριους, συγκριτικά με τους μη δραστήριους, για κάθε κατηγορία κοιλιακής παχυσαρκίας. Παρόλα αυτά δεν έχουν γίνει αρκετές μελέτες που να εξετάζουν αν η έλλειψη της κοιλιακής παχυσαρκίας ή η ΦΔ είναι σημαντικότερος παράγοντας στη διατήρηση της καλής υγείας.

Συμπεράσματα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας καταδεικνύεται η πολυπλοκότητα των παραγόντων, που επιδρούν και συσχετίζονται στην εμφάνιση της παχυσαρκίας. Επίσης αναδεικνύεται και η δυσχερής θέση όσον αφορά στη φυσική και στη κοινωνική πραγματικότητα των ατόμων που επηρεάζονται. Όπλο στην παραπάνω κατάσταση αποτελεί η ΦΔ καθώς είναι γενικά παραδεκτό ότι η ΦΔ και η τακτική άσκηση βελτιώνουν τη ΦΚ του ανθρώπου και μειώνουν τους κινδύνους καρδιοπαθειών και άλλων προβλημάτων υγείας (Arnold, 1991; Heyward, 1991).

Ένα συχνά χρησιμοποιούμενο θεωρητικό μοντέλο των Bouchard και Shephard (1994), αφορά στην αλληλεπίδραση της ΦΔ και της σχετικής με την υγεία ΦΚ, ενώ παράλληλα καταδεικνύει την πολυπλοκότητα των παραγόντων και την αλληλεπίδρασή τους. Έτσι αν η ΦΔ μπορεί να επηρεάσει τη ΦΚ, τότε και η ΦΚ με την σειρά της μπορεί να επηρεάσει τη συμπεριφορά των ατόμων ως προς τη ΦΔ. Τα παχύσαρκα άτομα είναι

συνήθως ελάχιστα φυσικά δραστήρια και αντιστρόφως η μειωμένη ΦΔ είναι δυνατόν να οδηγεί στην παχυσαρκία Έτσι άτομα με καλύτερη ΦΚ είναι συνήθως και πιο δραστήρια. Ομοίως και η υγεία έχει ανάλογη σχέση με τη ΦΚ και τη ΦΔ, καθώς υψηλή ΦΔ και καλή ΦΚ προάγει την υγεία, ενώ αντίθετα τα χαμηλά επίπεδα υγείας μειώνουν τη συμμετοχή σε ΦΔ, με αποτέλεσμα και μειωμένη ΦΚ. Οι παραπάνω αλληλεπιδράσεις βεβαίως διαφοροποιούνται εξαιτίας των ατομικών διαφορών, των φυσικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών περιορισμών.

Η ανάπτυξη καλής ΦΚ είναι κοινωνικά επιβεβλημένη. Έχει ως σκοπό την αποφυγή των ασθενειών, τη συνολική διατήρηση της καλής υγείας, την αύξηση της απόδοσης του ατόμου και συνεπώς της παραγωγικότητας μιας χώρας και την εξοικονόμηση χρημάτων από ιατροφαρμακευτική περίθαλψη (Arnold, 1991; Shephard, 1994). Με την άσκηση επιτυγχάνεται η ανάπτυξη του καρδιο-κυκλοφορικού, του ερειστικού και μυϊκού συστήματος και μειώνεται το ποσοστό του λίπους. (Blair, & Meredith, 1994; Corbin, & Lindsey, 1991). Αντίθετα η έλλειψη άσκησης και ΦΔ έχει αναγνωριστεί ως ανεξάρτητος παράγοντας θανατηφόρων καρδιαγγειακών νόσων, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες, καθώς ο κίνδυνος αυξάνεται με τη μείωση της ΦΔ (Barengo et al., 2004; Blair, Cheng, & Holder, 2001; Hu et al., 2004c; Kohl, 2001; Lee, Rexrode, Cook, Manson, & Buring, 2001; Manson et al., 2002). Ο Επικεφαλής του Τμήματος Υγείας των ΗΠΑ αλλά και οι Kesaniemi και συν. (2001), τονίζουν με έμφαση την επίδραση της τακτικής άσκησης, ως το μοναδικό τρόπο διατήρησης και βελτίωσης της υγείας και μείωσης της θνητότητας από καρδιαγγειακά και άλλα νοσήματα. Έτσι, για την απόκτηση των ωφελειών της άσκησης, σύμφωνα με τις οδηγίες του Τμήματος Υγείας και του Αμερικάνικου κολεγίου Αθλητιατρικής, συστήνονται 20-60 λεπτά έντονης άσκησης, με συχνότητα 3-5 φορές την εβδομάδα (American College of Sports Medicine, 1998; U.S. Department of Health and Human Services, 1996).

Οι Baranowski και συν. (2000), τονίζουν ότι κατά την παιδική ηλικία υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ ΦΔ και παραγόντων της υγείας, όπως η παχυσαρκία. Έτσι η συμμετοχή σε ΦΔ κατά την παιδική ηλικία, μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη κινητικών και κοινωνικών δεξιοτήτων, βοηθώντας ταυτόχρονα στον περιορισμό των παραγόντων που οδηγούν σε υπερβάλλουσα μάζα και παχυσαρκία (Bar-Or, & Malina, 1995; Riddoch, 1998; Telama, & Yang, 1997). Η μέση παιδική ηλικία των 5-9 ετών είναι σημαντική περίοδος μεταφοράς συνηθειών, που σχετίζονται με σωματικές δραστηριότητες, καθώς τα παιδιά, από το χρονικά μη σχεδιασμένο πρόγραμμα, μεταβαίνουν στις υποχρεώσεις του σχολικού περιβάλλοντος. Επιπρόσθετα, κατά τη μέση παιδική ηλικία μαθαίνουν να

μορφοποιούν σημαντικές κοινωνικές δεξιότητες, να επικοινωνούν με άλλους και να κάνουν επιλογές, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που σχετίζονται με τη συμπεριφορά τους και τη σχέση τους με τη ΦΔ (Shiner, & Caspi, 2003).

Οι Janssen και συν. (2005), σε μελέτη με σκοπό την παρουσίαση και το συσχετισμό δεδομένων, που αφορούν στην υπερβάλλουσα μάζα και παχυσαρκία παιδιών σχολικής ηλικίας 10-16 ετών, από 34 χώρες, βρήκαν σημαντική αρνητική συσχέτιση της συμμετοχής των παιδιών σε αθλητικές δραστηριότητες και του αυξημένου ΔΜΣ. Επίσης και στη μελέτη των Kosenkon και συν. (2005), βρέθηκε σημαντική θετική συσχέτιση 95%, του ΔΜΣ και του επιπέδου ΦΔ, 345 μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης του νοτίου Ισραήλ, όπου η εμφάνιση της παχυσαρκίας συνδεόταν με χαμηλά επίπεδα ΦΔ. Σε ανάλογα αποτελέσματα κατέληξαν και οι Bouwittje και συν. (2005), οι οποίοι συμπεραίνουν ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ της συχνότητας της ΦΔ και της μειωμένης εμφάνισης της παχυσαρκίας κατά την παιδική ηλικία.

Εκτεταμένες έρευνες σχετικά με τη ΦΔ των παιδιών, έδειξαν πως τα περισσότερα παιδιά δεν είναι αρκετά φυσικά δραστήρια ούτως ώστε να αγγίζουν τα επιθυμητά επίπεδα υγείας (Armstrong, & Welsman, 1997; Bailey, Olson, Pepper, Poszsz, Barstow, & Cooper, 1995; Sleaf, & Warburton, 1996). Καταλήγουν δε στο συμπέρασμα ότι χρειάζονται μακρά συνεχόμενα διαστήματα μέτριας ή έντονης άσκησης, για να έχουμε τα οφέλη για την υγεία και ιδιαίτερα για το καρδιαγγειακό και κυκλοφορικό σύστημα, όμως δεν αγνοείται και η συσσώρευση διακοπόμενων περιόδων μέτριας ή έντονης άσκησης τόσο για τους ενήλικες όσο και για τα παιδιά, η οποία θα πρέπει να φτάνει τουλάχιστον τα 60 λεπτά ημερησίως. Προτείνεται η αύξηση της ΦΔ και εκτός του σχολικού προγράμματος, ως το μοναδικό μέσο περιορισμού των καθιστικών δραστηριοτήτων, της τηλεθέασης, της ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια, της χρήσης του υπολογιστή και γενικότερα του καθιστικού τρόπου ζωής, που θα μπορούσε να συμβάλλει και στον περιορισμό της παχυσαρκίας των παιδιών (Baranowski et al., 2000; Centers for Disease Control and Prevention, 1997; Corbin, Pangrazi, & Welk, 1994; Debusk, Stenestrand, Sheehan, & Haskell, 1990; Riddoch, 1998; Robinson, 1999).

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Συμμετέχοντες

Το δείγμα της επιδημιολογικής αυτής μελέτης αποτέλεσαν 898 μαθητές–τριες, εκ των οποίων 479 ήταν αγόρια και 419 κορίτσια προερχόμενα από τις Γ', Δ' Ε' και ΣΤ' τάξεις, 8 δημόσιων δημοτικών σχολείων. Η ηλικίας τους ήταν από 7 έως 13 ετών. Η κατά συστάδες, τυχαία και αναλογική δειγματοληψία έδωσε το σύνολο του μαθητικού πληθυσμού των σχολείων αυτών, που αποτέλεσαν και το μέγεθος του δείγματος της παρούσας έρευνας. Η διαδικασία επιλογής έγινε ως ακολούθως: αφού αναλύθηκε ο συνολικός πληθυσμός της Ελλάδας με στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος από την απογραφή του πληθυσμού του 2001, επιλέχθηκε τυχαίος πληθυσμός 835362, που αντιστοιχεί στο 30% του συνολικού πληθυσμού των 16 νομών της Β. Ελλάδας, έπειτα έγινε κατανομή του πληθυσμού (πληθυσμογράφημα) με βάση τους κατοίκους ανά km^2 σύμφωνα με τα δεδομένα της Ε.Σ.Υ.Ε. 2002, που αναφέρουν ότι η συγκέντρωση του πληθυσμού της Ελλάδας είναι 60% αστική, 30% ημιαστική και 10% αγροτική. Στη συνέχεια έγινε αναγωγή του πληθυσμογραφήματος του γενικού πληθυσμού, στον μαθητικό πληθυσμό. Οι μαθητές–τριες προήλθαν έπειτα από, τυχαία και αναλογική επιλογή έξι (6) σχολείων αστικών και δύο σχολείων (2) ημιαστικών περιοχών, από έξι (6) νομούς της Βόρειας Ελλάδας (4 Μακεδονίας και 2 Θράκης).

Όργανα μέτρησης

Για την πραγματοποίηση των ανθρωπομετρικών μετρήσεων της πειραματικής διαδικασίας χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω όργανα:

- αναστημόμετρο Seca bodymeter 208 (Vogel & Halke Hamburg, Germany) (SECA 2000) με ακρίβεια μέτρησης 1 mm, για τη μέτρηση του ύψους από όρθια θέση.
- ηλεκτρονική ζυγαριά δαπέδου Seca alpha 770 (Vogel & Halke Hamburg, Germany) με ακρίβεια μέτρησης 100 gr για τη μέτρηση του σωματικού βάρους.
- ειδική μετροταινία για τη μέτρηση των περιφερειών σώματος (μέσης, κοιλιάς και ισχίου), πλάτους 0.5 cm και με ακρίβεια μέτρησης 1 mm.
- δερματοπτυχόμετρο (Harpenden Skinfold Caliper, HSK-BI; British Indicators, England) με ακρίβεια μέτρησης 2 mm, για τη μέτρηση των πτυχών τρικεφάλου και γαστροκνημίου.

Για την πραγματοποίηση των κινητικών τεστ χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω όργανα:

- για τις αναδιπλώσεις από την κατάκλιση: στρώματα γυμναστικής και ψηφιακό χρονόμετρο χειρός.
- για το παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας 10x5m: αντιολισθηρό πάτωμα, μετροταινία, κιμωλία ή αυτοκόλλητη ταινία, ψηφιακό χρονόμετρο χειρός και τέσσερις κώνοι σήμανσης.
- για το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 μέτρων: αντιολισθηρή επιφάνεια μήκους τουλάχιστον 20 μέτρων, εικοσάμετρη μετροταινία, συσκευή αναπαραγωγής ήχου, ένα cd με το πρωτόκολλο διεξαγωγής του τεστ, φορητό καρδιοσυχνόμετρο (Polar S625x monitor, Kempele, Finland), αυτοκόλλητη ταινία διαγράμμισης και κώνοι σήμανσης.
- για τη μέτρηση της ισορροπίας χρησιμοποιήθηκαν δύο μεταλλικές δοκοί ισορροπίας πάχους 2.5 εκ και 20 εκ. υπερυψωμένων, καλυμμένων στην επιφάνεια στήριξης και ισορροπίας τους με αντιολισθητικό υλικό κατά τις προδιαγραφές του Eurofit.
- για την αξιολόγηση της δύναμης του κορμού και των κάτω άκρων χρησιμοποιήθηκαν στρώματα γυμναστικής πάχους 15 εκ., ενώ περιμετρικά για την ασφάλεια των ασκούμενων τοποθετήθηκαν λεπτότερα στρώματα πάχους περίπου 3 εκατοστών.
- για τη συλλογή στοιχείων διατροφής και του τρόπου ζωής χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτηματολόγια, ένα που συμπλήρωσαν οι μαθητές και μαθήτριες των Ε' και Στ' τάξεων και ένα που συμπλήρωσαν οι γονείς ή κηδεμόνες του συνόλου του δείγματος.

Περιγραφή των δοκιμασιών

Η αξιολόγηση της Φυσικής Ικανότητας των μαθητών-τριών έγινε μέσω του πρωτοκόλλου δοκιμασιών του Eurofit. Επελέγησαν οι δοκιμασίες εκείνες που κάλυπταν με ευρύτητα την έννοια της φυσικής κατάστασης.

Η αξιολόγηση της δύναμης των κάτω άκρων έγινε με το άλμα σε μήκος, άνευ φοράς (m). Έγινε μέσα στην αίθουσα ή στο γυμναστήριο, όπου υπήρχε. Χαράσσονταν μία ευθεία γραμμή ως αφετηρία, με κιμωλία ή επικολλούνταν στο έδαφος χαρτοταινία. Έπειτα από μισό μέτρο τοποθετούνταν κατά μήκος δύο στρώματα γυμναστικής. Πλευρικά τοποθετούνταν λεπτότερα στρώματα αεροβικής γυμναστικής για επιπλέον προστασία των ασκούμενων. Πάνω στα δύο στρώματα σημειώνονταν ευθείες παράλληλες με την αρχική

γραμμή ανά 10 εκ. με την βοήθεια της μετροταινίας, ώστε να διευκολύνεται η καταμέτρηση του άλματος. Γίνονταν τρεις προσπάθειες, με τα πόδια παράλληλα και πίσω από τη γραμμή αφετηρίας. Η καταμέτρηση γίνονταν μέχρι το τελευταίο σημείο επαφής της πτέρνας με το στρώμα. Η καλύτερη επίδοση από τις τρεις καταγράφονταν στην καρτέλα αξιολόγησης του παιδιού.

Η αξιολόγηση της ικανότητας ευκινησίας και ταχύτητας έγινε με το παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας-ευκινησίας 10x5m, στον αύλειο χώρο ή σε στεγασμένο χώρο ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Γράφονταν δύο ευθείες παράλληλες, σε απόσταση 5μ. με τη βοήθεια της κιμωλίας ή της μετροταινίας. Πάνω στην κάθε ευθεία αντικριστά και σε απόσταση 1μ. μεταξύ τους, τοποθετούνταν κώνοι που καθόριζαν την πορεία. Η διαδρομή ήταν ευθεία σε νοητό διάδρομο μεταξύ των δύο απέναντι κώνων. Η ταχύτητες εκτελούνταν συνήθως σε σειρές των 4-5 παιδιών. Στη γραμμή εκκίνησης δίπλα σε κάθε δοκιμαζόμενο υπήρχε και ένας κριτής (εκπαιδευτικός ή μαθητής) ο οποίος μετρούσε τον αριθμό των επαναλήψεων και με την συμπλήρωση της 10^{ης} έφερνε το χέρι του σε ανάταση, ώστε να σταματήσει το χρονόμετρό του ο χρονομέτρης (δηλαδή ο ερευνητής ή ο εκπαιδευτικός ΦΑ). Τα παιδιά που περίμεναν να εκτελέσουν ή είχαν ολοκληρώσει την προσπάθειά τους τοποθετούνταν σε κάποια απόσταση ως θεατές-μάρτυρες κατά μήκος της διαδρομής και ονομάτιζαν τον πρώτο, το δεύτερο κτλ., ώστε να γίνει σωστά η καταγραφή. Γίνονταν μόνο μια προσπάθεια από το κάθε παιδί και ο χρόνος του σε δευτερόλεπτα και εκατοστά του δευτερολέπτου καταγράφονταν στην καρτέλα του.

Η αξιολόγηση της δύναμης του κορμού έγινε με αναδιπλώσεις από την κατάκλιση (κοιλιακοί) σε χρόνο 30sec. Ο δοκιμαζόμενος έρχονταν στο στρώμα και σε ύπτια θέση με λυγισμένα τα γόνατα και τα πόδια να συγκρατούνται σταθερά από βοηθό (συμμαθητή), ο οποίος φώναζε και τον αριθμό της αναδίπλωσης, που εκτελούνταν κάθε φορά. Ο ερευνητής κρατώντας το χρονόμετρο, έδινε το παράγγελμα της έναρξης και της λήξης της προσπάθειας με την συμπλήρωση των 30 δευτερολέπτων. Παράλληλα έλεγχε και την ορθότητα εκτέλεσης της άσκησης. Καταγράφονταν στην καρτέλα ο αριθμός των επαναλήψεων που εκτελέστηκαν σύμφωνα με το πρωτόκολλο (άγγιγμα αγκώνων στα γόνατα). Η δοκιμασία αυτή εκτελούνταν και σε δύο παράλληλες σειρές με τη βοήθεια και του εκπ/κου Φ.Α. Μόνο μία προσπάθεια για κάθε παιδί επιτρέπονταν.

Η αξιολόγηση της αερόβιας ικανότητας έγινε με το παλίνδρομο τρέξιμο 20m προκαθορισμένης έντασης. Η δοκιμασία αυτή γίνονταν στον αύλειο χώρο του σχολείου. Σημειώνονταν δύο παράλληλες ευθείες σε απόσταση 20 μ. και τοποθετούνταν κώνοι για να γίνεται εμφανής η γραμμή. Ανάλογα με το μέγεθος του τμήματος είχαμε μία ή δύο σειρές

δοκιμαζόμενων. Γίνονταν χρήση του cd-player και του συγκεκριμένου cd για τον καθορισμό της έντασης της άσκησης και όπου υπήρχε γίνονταν χρήση της μεγαφωνικής εγκατάστασης του σχολείου. Τα παιδιά τοποθετούνταν στη μία ευθεία όλα μαζί και με το 'μπιπ' και την ταυτόχρονη οπτικοποίηση του σήματος από τον ερευνητή (κατέβασμα του χεριού), έφευγαν σύμφωνα με τον ρυθμό που καθορίζονταν από το cd. Πριν να ακουστεί το δεύτερο 'μπιπ' έπρεπε να βρίσκονται στην απέναντι ευθεία. Αυτό συνεχίζονταν για δέκα φορές και έπειτα άλλαζε το επίπεδο δυσκολίας, όπως ήταν προκαθορισμένο από το cd. Όταν κάποιο παιδί δεν μπορούσε να βρίσκεται στην απέναντι ευθεία με το 'μπιπ' για περισσότερες από δύο φορές, έπρεπε να αποχωρήσει από την όλη προσπάθεια. Τότε και με τη βοήθεια του εκπ/κου ΦΑ καθώς και των μαθητών, που για διάφορους λόγους δεν συμμετείχαν, καταγράφονταν από τον ερευνητή δίπλα στο όνομα του παιδιού το επίπεδο που αποχώρησε.

Η αξιολόγηση της ικανότητας ισορροπίας έγινε με το τεστ Flamingo σε 30sec, διαφοροποιημένο χρονικά από το πρωτόκολλο του Eurofit, προκειμένου να περιοριστεί ο συνολικός χρόνος της δοκιμασίας. Τα παιδιά σε δύο σειρές το ένα πίσω από το άλλο και μπροστά από την κάθε δοκό ισορροπίας, με τον ερευνητή και τον εκπ/κό ΦΑ απέναντι με το χρονόμετρο. Αφού έκαναν κάποιες δοκιμαστικές προσπάθειες εξοικείωσης, ανέβαιναν στην δοκό συγκρατώντας το χέρι του βοηθού (ερευνητή ή εκπ/κού ΦΑ) και σύμφωνα με το πρωτόκολλο της δοκιμασίας, με την απελευθέρωση από το χέρι του βοηθού άρχιζε και η λειτουργία του χρονομέτρου. Καταγράφονταν ο αριθμός των πτώσεων στο διάστημα των 30 δευτερολέπτων. Στην καρτέλα του μαθητή σημειώνονταν το σκορ με άριστα το 1 (= καμία πτώση) και χειρότερη επίδοση το 6 (= 5 πτώσεις).

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η συμμετοχή των μαθητών-τριων ήταν εθελοντική. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο σύνολο του δείγματος με σεβασμό στα ατομικά χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες του κάθε μαθητή-τριας.

Η πρώτη επίσκεψη του ερευνητή στο σχολείο, είχε ως στόχο την ενημέρωση των εκπαιδευτικών, των μαθητών και των γονέων ή κηδεμόνων τους, από όπου και ζητούνταν έγγραφη συναίνεση για τη συμμετοχή των παιδιών τους στην έρευνα. Η συμπλήρωση και επιστροφή του ερωτηματολογίου του γονέα-κηδεμόνα θεωρήθηκε σε πολλές περιπτώσεις και συγκατάθεσή του, ενώ σε κάποια σχολεία ζητήθηκε η συγκατάθεση με ειδικό έντυπο, που ετοιμάστηκε σε συνεργασία με το διευθυντή του σχολείου. Η βοήθεια και συναίνεση των Διευθυντών και των εκπαιδευτικών οδήγησε στην καθολική συμμετοχή των μαθητών

και δε δημιουργήθηκαν αντιδράσεις ή προβλήματα. Στο σύνολο των μαθητών, μόνο τρεις (3) μαθητές δεν θέλησαν να πάρουν μέρος, που αν θα συμμετείχαν θα κατατάσσονταν στους παχύσαρκους.

Τα ερωτηματολόγια, που κλήθηκαν να συμπληρώσουν οι μαθητές-τριες των Ε' και Στ' τάξεων, ήταν ανώνυμα ενώ στα ερωτηματολόγια των γονέων-κηδεμόνων κατά την επιστροφή τους αναγράφονταν το όνομα του μαθητή ώστε να είναι δυνατή η συσχέτιση τους. Τα γενικά στοιχεία των ερωτηματολογίων αναφέρονταν στην ημερομηνία γέννησης (έτος, μήνα, ημέρα) στο φύλο, στην εθνικότητα, στην ύπαρξη ή όχι προβλήματος υγείας και τυχόν απαγόρευσης συμμετοχής του μαθητή-τριας σε αθλητικές δραστηριότητες. Στους μαθητές των Γ' και Δ' τάξεων η συμπλήρωση των στοιχείων αυτών γίνονταν από τον ερευνητή ή το βοηθό-εκπαιδευτικό. Στοιχεία για τους μικρότερους μαθητές λαμβάνονταν από το μητρώο του σχολείου. Σε κάθε μαθητή μοιράζονταν ένα έντυπο το οποίο περιελάμβανε το ερωτηματολόγιο και την καρτέλα αξιολόγησης. Οι μαθητές-τριες των τάξεων Ε' και ΣΤ' συμπλήρωναν εντός 15 λεπτών το ερωτηματολόγιο, που εκτός από τα γενικά ατομικά στοιχεία, με κλειστού τύπου ερωτήσεις αναφέρονταν στις διατροφικές τους συνήθειες καθώς και στον τρόπο ζωής τους και διαχείρισης του ελεύθερου χρόνου τους. Σε κάθε παιδί δίνονταν και ένα ερωτηματολόγιο μητέρας-κηδεμόνα το οποίο συμπλήρωναν οι γονείς ή κηδεμόνες των παιδιών και στο οποίο αναφέρονταν στοιχεία γέννησης του παιδιού, συνηθειών της οικογένειας, καθώς και στοιχεία κοινωνικο-οικονομικού χαρακτήρα.

Πριν ακόμη οι μαθητές εισέλθουν στην αίθουσα ο ερευνητής τοποθετούσε το αναστημόμετρο στον τοίχο σε ύψος 2.00 μ., και δίπλα το ζυγό. Σε άλλη θέση της αίθουσας τοποθετούνταν τα στρώματα και οι δοκοί ισορροπίας. Ενώ οι μαθητές συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο, ο ερευνητής με το βοηθό (εκπ/κό ΦΑ) συνέλεξαν τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά: Το ύψος μετρήθηκε με παπούτσια, αφαιρώντας από 0.5-1 εκ. ανάλογα με το ύψος της σόλας των παπουτσιών. Το βάρος μετρήθηκε με ζυγό ακριβείας, αφού προηγουμένως αφαιρούνταν τα επιπλέον ενδύματα. Από την ένδειξη του ζυγού αφαιρούνταν 0.5- 1 κιλό, ανάλογα με τα ρούχα και παπούτσια τα οποία έφερε. Έπειτα για το ίδιο παιδί λαμβάνονταν οι περιμέτροι μέσης, ανασηκώνοντας το φανελάκι στο επίπεδο του ομφαλού και ένα εκατοστό ψηλότερα λαμβάνονταν η περίμετρος μέσης. Για την λήψη της περιμέτρου ισχίων τοποθετούνταν η μεζούρα στο φαρδύτερο σημείο των ισχίων.

Οι μετρήσεις των δύο δερματοπτυχών τρικεφάλου και γαστροκνημίου, γίνονταν στα δεξιά άκρα. Η λήψη της δερματοπτυχής του τρικεφάλου γίνονταν από όρθια θέση στο μέσο του βραχίονα, έπειτα από απομάκρυνση του ενδύματος. Η δερματοπτυχή του

γαστροκνημίου λαμβάνονταν στο μέσο του γαστροκνημίου, έπειτα από τοποθέτηση του ποδιού σε καρεκλάκι για την επίτευξη ορθής γωνίας στην άρθρωση μηρού-κνήμης και κνήμης-ποδιού.

Ο *Δείκτης Μάζας Σώματος* (ΔΜΣ ή BMI) κάθε μαθητή-τριας υπολογίστηκε διαιρώντας το βάρος σε κιλά δια του τετραγώνου του ύψους σε μέτρα, έπειτα με βάση τον πίνακα του Cole και συν. (2000) και σύμφωνα με την ηλικία και το φύλο, γινόταν η κατάταξή τους σε ελλειποβαρή, κανονικού βάρους, υπέρβαρα και παχύσαρκα. Το *ποσοστό σωματικού λίπους (%ΣΛ)* βρέθηκε από το άθροισμα των δύο δερματοπτυχών με χρήση εξισώσεων διαφορετικών για αγόρια και κορίτσια των Slaughter et al. (1988) που αφορούν σε άτομα ηλικίας 8-18 ετών. Από το %ΣΛ και το ΣΒ βρέθηκε η *μάζα του λίπους* και ακολούθως η *άλιπη μάζα* αφαιρώντας από το ΣΒ το βάρος λίπους. Η *πυκνότητα λίπους* βρέθηκε διαιρώντας τη μάζα λίπους με τα κυβικά μέτρα του ύψους του σώματος και η *ένταση εμφάνισης της παχυσαρκίας* βρέθηκε πολλαπλασιάζοντας το ποσοστό του σωματικού λίπους με τα κυβικά μέτρα του ύψους.

Οι δοκιμασίες του τεστ *ισορροπίας*, του τεστ *ευκινησίας* 10x5μ. και του *αερόβιου* τεστ 20μ, εκτελούνταν την επόμενη μέρα με συντονισμό και επίβλεψη του ίδιου του ερευνητή και με την βοήθεια εκπαιδευτικών και μαθητών. Τις περισσότερες φορές ο χρόνος που απαιτήθηκε για την ολοκλήρωση των μετρήσεων υπερέβη τις 2 διδακτικές ώρες. Σε γενικές γραμμές ο χρόνος που ήταν απαιτούμενος ήταν 4 διδακτικές ώρες.

Σχεδιασμός της έρευνας

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε σε χρονικό διάστημα πέντε μηνών (από 1 Δεκεμβρίου 2004 έως 31 Απριλίου 2005). Για την ολοκλήρωση της μελέτης απαιτήθηκαν 60 εργάσιμες σχολικές ημέρες. Για την υλοποίηση της μελέτης πραγματοποιήθηκε αρχικά μια συνάντηση με το Διευθυντή και τους εκπαιδευτικούς του κάθε σχολείου. Ιδιαίτερα για το σχεδιασμό των μετρήσεων ενημερώθηκαν οι εκπαιδευτικοί Φυσικής Αγωγής. Η διάρκεια της επιτόπιας πειραματικής έρευνας στο δείγμα των μαθητών-τριων ανά τάξη ή τμήμα ήταν 3 διδακτικές ώρες και πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής (2 διδακτικές ώρες) και του μαθήματος της Ολυμπιακής Παιδείας (2 διδακτικές ώρες), ή σε κενές ώρες μαθημάτων του ημερήσιου προγράμματος διδασκαλίας του σχολείου.

Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS έκδοση 14.0.1, (Chicago, IL, USA) για Windows. Η παρουσίαση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με περιγραφική στατιστική και χρησιμοποιήθηκαν δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς (μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, min, max). Για τη διαπίστωση διαφορών στις εξαρτημένες μεταβλητές, χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (two-way ANOVA, Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2 x 3) και πολλαπλές συγκρίσεις post-hoc Bonferroni. Σε ορισμένες περιπτώσεις για τη διαπίστωση διαφορών μεταξύ των ομάδων χρησιμοποιήθηκε Independent samples T-test. Επίσης, για την εύρεση συσχετίσεων μεταξύ των εξαρτημένων μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < 0.05$.

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιείται η παρουσίαση του ερευνητικού έργου και αναφέρονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Αναλυτικότερα, τα αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης των δύο παραγόντων (two-way ANOVA), για το σύνολο των δεικτών παχυσαρκίας του δείγματος καταγράφονται στον Πίνακα 4.1. Από τα αποτελέσματα φάνηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές τόσο στους δείκτες παχυσαρκίας στον παράγοντα φύλο ($p < 0.001$), καθώς και στον παράγοντα επίπεδο παχυσαρκίας ($p < 0.001$) όσο και στις μετρήσεις φυσικής κατάστασης αντίστοιχα (Πίνακας 4.2). Τα αγόρια διαφέρουν από τα κορίτσια στην περιφέρεια κοιλιάς [$F_{(1,880)}=19.10$, $p < 0.001$], στην άλιπη σωματική μάζα [$F_{(1,880)}=5.27$, $p < 0.05$] καθώς και στην καρδιοαναπνευστική αντοχή [$F_{(1,234)}=14.77$, $p < 0.001$] και αλτική ικανότητα [$F_{(1,234)}=4.35$, $p < 0.05$]. Οι διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.3.

Ως προς τον παράγοντα επίπεδο παχυσαρκίας, στατιστικά σημαντικά διαφορές παρατηρήθηκαν στο δείκτη BMI [$F_{(2,880)}=1191.85$, $p < 0.001$], στην περιφέρεια κοιλιάς [$F_{(2,880)}=742.14$, $p < 0.001$], στο ποσοστό σωματικού λίπους [$F_{(2,880)}=467.66$, $p < 0.001$], στην άλιπη σωματική μάζα [$F_{(2,880)}=85.51$, $p < 0.001$]. Τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικού βάρους διαφέρουν στο σύνολο των δεικτών παχυσαρκίας από τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά ($p < 0.001$). Επίσης, τα υπέρβαρα παιδιά διαφέρουν σημαντικά από τα παχύσαρκα στο δείκτη BMI ($p < 0.001$), στην περιφέρεια μέσης ($p < 0.001$) και στο ποσοστό σωματικού λίπους ($p < 0.001$). Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των μορφολογικών χαρακτηριστικών παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.4.

Στις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα επίπεδο παχυσαρκίας στη δύναμη κοιλιακών [$F_{(2,240)}=15.81$, $p < 0.001$], στην αλτική ικανότητα [$F_{(2,240)}=14.24$, $p < 0.001$], στην καρδιοαναπνευστική αντοχή [$F_{(2,240)}=16.74$, $p < 0.001$], στην ταχύτητα- ευκινησία [$F_{(2,240)}=3.98$, $p < 0.05$] και στην ισορροπία [$F_{(2,240)}=11.09$, $p < 0.001$]. Τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικού βάρους διαφέρουν από τα υπέρβαρα στη δύναμη κοιλιακών ($p < 0.001$), στην αλτική ικανότητα ($p < 0.001$), στην καρδιοαναπνευστική αντοχή ($p < 0.001$), και στην ισορροπία

($p < 0.001$) ενώ από τα παχύσαρκα στο σύνολο των μεταβλητών ($p < 0.001$). Ωστόσο, τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά παρουσίασαν παρόμοια δυναμική χωρίς να εμφανίσουν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις. Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των κινητικών χαρακτηριστικών παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.5.

Πίνακας 4.1. Αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (two-way ANOVA) (φύλο X επίπεδο παχυσαρκίας) στα μορφολογικά χαρακτηριστικά.

	df	f	p
Δείκτης Σωματικής Μάζας(BMI) (kg/m^2)			
Φύλο	1	0.73	NS
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	1191.85	0.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	0.92	NS
Περιφέρεια κοιλιάς (cm)			
Φύλο	1	19.10	0.001
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	742.14	0.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	0.34	NS
Σωματικό λίπος (%)			
Φύλο	1	0.28	NS
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	467.66	0.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	5.57	0.05
Αλιπη σωματική μάζα (Kgr)			
Φύλο	1	5.27	0.05
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	85.51	0.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	7.35	0.001

Πίνακας 4.2. Αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (two-way ANOVA) (φύλο X επίπεδο παχυσαρκίας) στη φυσική κατάσταση.

	df	f	p
Δύναμη κοιλιακών (No)			
Φύλο	1	0.83	NS
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	15.815	0.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	1.85	NS
Ταχύτητα-ευκινησία 10x5m (sec)			
Φύλο	1	1.90	NS
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	3.98	0.05
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	2.46	NS
Ισορροπία(No)			
Φύλο	1	2.81	NS
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	11.09	0.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	0.26	NS
Δύναμη κάτω άκρων (m)			
Φύλο	1	4.35	0.05
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	14.24	0.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	4.82	0.05
Παλίνδρομο τρέξιμο 20 m (No)			
Φύλο	1	14.77	0.001
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	16.74	0.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	2.88	NS

Πίνακας 4.3. Αποτελέσματα t-test μεταξύ αγορών και κοριτσιών στο σύνολο των μεταβλητών.

	Αγόρια (n=465)	Κορίτσια (n=415)	t	p
BMI (kg/m ²)	19.53±3.59	19.38±3.73	0.61	NS
Περιφέρεια κοιλιάς (cm)	68.15±9.69	65.52±9.40	4.07	0.001
Σωματικό λίπος (%)	26.85±10.15	27.30±8.39	-0.70	NS
Άλλη μάζα σώματος	28.99±5.17	28.86±5.92	0.35	NS
Ταχύτητα-ευκινησία 10x5m (sec)	22.61±2.25	23.51±2.30	-5.77	0.001
Δύναμη κοιλιακών (No)	17.40±5.77	14.99±5.30	6.39	0.001
Δύναμη κάτω άκρων (m)	1.29±0.24	1.19±0.24	4.43	0.001
Ισορροπία (No)	3.45±1.48	3.33±1.50	0.83	NS
Παλίνδρομο τρέξιμο 20 m (No)	4.29±1.93	3.00±1.31	6.04	0.001

Πίνακας 4.4. Περιγραφική στατιστική των μορφολογικών χαρακτηριστικών (μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή) αγοριών και κοριτσιών ως το επίπεδο παχυσαρκίας.

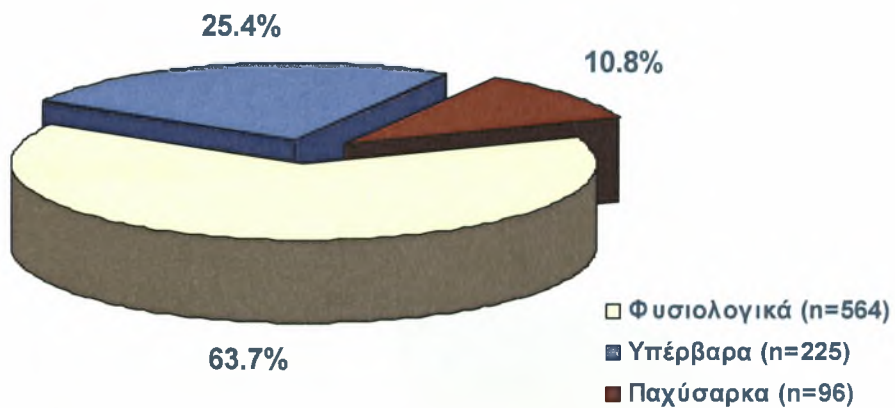
	Αγόρια (n=465)			Κορίτσια (n=415)		
	X±SD	min	Max	X±SD	min	max
Σωματική μάζα (kg)						
Φυσιολογικά	35.41±6.7	22.0	54.3	35.49±7.4	19.50	55.00
Υπέρβαρα	46.53±8.1	31.0	76.5	46.47±8.2	30.40	66.00
Παχύσαρκα	56.03±9.7	39.5	88.00	59.88±12.7	37.00	85.50
Ύψος από όρθια θέση (cm)						
Φυσιολογικά	142.08±8.6	121.0	164.5	142.41±9.6	123.00	166.00
Υπέρβαρα	145.59±9.4	125.0	177.5	145.62±8.8	125.00	165.50
Παχύσαρκα	145.34±7.7	127.50	162.50	148.26±8.9	128.00	161.00
BMI (kg/m²)						
Φυσιολογικά	17.34±1.7	10.26	20.98	17.30±1.8	12.28	21.84
Υπέρβαρα	21.77±1.4	18.72	25.26	21.71±1.6	18.84	25.34
Παχύσαρκα	26.38±2.4	22.27	35.70	26.89±3.1	22.58	34.51
Σωματικό λίπος (%)						
Φυσιολογικά	21.47±6.1	9.82	51.11	23.24±5.5	10.75	40.82
Υπέρβαρα	32.54±5.6	16.80	50.32	32.70±6.3	20.96	49.55
Παχύσαρκα	42.96±11.2	26.15	69.90	40.12±7.9	25.84	55.01
Μάζα λίπους (kg)						
Φυσιολογικά	7.81±3.3	2.57	26.32	8.45±3.3	2.65	22.45
Υπέρβαρα	15.24±4.2	6.82	31.31	15.36±4.8	7.86	30.06
Παχύσαρκα	24.60±10.1	12.68	61.51	24.52±8.7	10.67	47.04
Αλιπη μάζα (kg)						
Φυσιολογικά	27.60±4.4	18.04	44.68	27.02±4.9	16.71	39.26
Υπέρβαρα	31.24±5.3	20.97	49.30	31.11±5.4	20.89	45.44
Παχύσαρκα	31.42±5.5	20.17	42.58	35.15±6.7	23.94	50.19
Περίμετρος κοιλιάς (cm)						
Φυσιολογικά	62.48±5.4	51.00	81.00	60.54±5.3	48.00	77.50
Υπέρβαρα	74.46±5.7	62.00	88.00	71.78±5.9	61.50	88.00
Παχύσαρκα	84.29±7.4	70.00	107.0	82.31±8.3	68.00	106.0
Περιφέρεια ισχίου (cm)						
Φυσιολογικά	75.15±6.3	61.0	90.00	76.10±7.1	60.00	92.00
Υπέρβαρα	85.45±5.8	72.0	100.0	86.72±6.5	72.00	103.00
Παχύσαρκα	94.38±6.4	84.00	118.0	96.00±8.5	81.00	112.00

Πίνακας 4.5. Περιγραφική στατιστική των κινητικών χαρακτηριστικών (μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή) αγοριών και κοριτσιών ως το επίπεδο παχυσαρκίας.

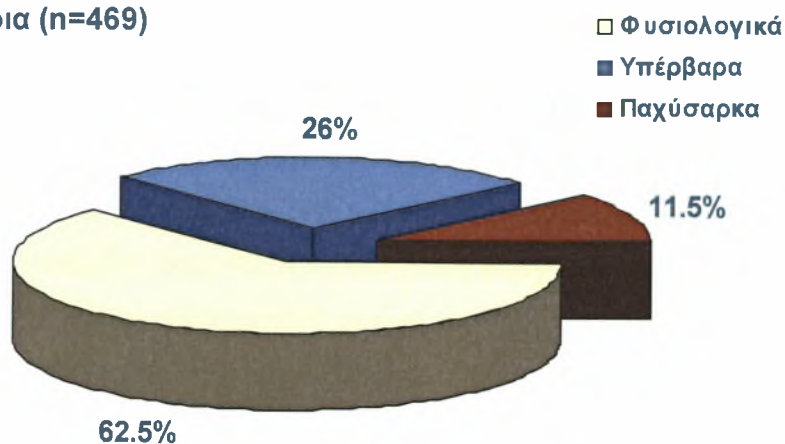
	Αγόρια (n=465)			Κορίτσια (n=415)		
	X±SD	min	max	X±SD	min	max
Δύναμη κοιλιακών (No)						
Φυσιολογικά	18.75±5.1	0.00	34.00	16.28±4.4	3.00	31.00
Υπέρβαρα	16.29±5.5	0.00	29.00	13.56±5.5	0.00	37.00
Παχύσαρκα	12.60±6.5	0.00	25.00	10.19±6.1	0.00	21.00
Αλτικότητα (m)						
Φυσιολογικά	1.35±0.22	0.75	2.05	1.24±0.25	0.50	2.00
Υπέρβαρα	1.24±0.25	0.40	1.90	1.11±0.19	0.70	1.70
Παχύσαρκα	1.06±0.20	0.60	1.40	1.10±0.19	0.87	1.48
Ισορροπία (No)						
Φυσιολογικά	3.28±1.5	1.00	5.00	3.08±1.5	1.00	5.00
Υπέρβαρα	3.68±1.3	1.00	5.00	3.58±1.3	1.00	5.00
Παχύσαρκα	4.03±1.4	2.00	5.00	4.55±0.7	2.00	5.00
Ταχύτητα-ευκινησία 10x5m (sec)						
Φυσιολογικά	22.14±2.0	18.20	31.90	23.25±2.2	18.90	30.40
Υπέρβαρα	23.14±2.1	18.50	29.00	23.78±2.2	19.70	29.10
Παχύσαρκα	24.16±2.6	18.80	31.40	24.48±2.6	20.00	30.50
Παλίνδρομο τρέξιμο 20 m (No)						
Φυσιολογικά	4.96±1.9	1.00	9.00	3.21±1.2	2.00	7.00
Υπέρβαρα	3.54±1.3	1.00	7.00	2.62±1.4	1.00	8.00
Παχύσαρκα	2.68±1.4	1.00	7.00	2.30±0.4	2.00	3.00

Από το σύνολο του δείγματος, το 63.7% των μαθητών και μαθητριών παρουσίασαν φυσιολογικές τιμές στο δείκτη BMI, το 25.4% ήταν υπέρβαρα και το 10.8% παχύσαρκα (Σχήμα 4.1.). Τα αγόρια (Σχήμα 4.2.), σε ποσοστό 62.5% είχαν φυσιολογικές τιμές Δείκτη Μάζας Σώματος, 26% ήταν υπέρβαρα και 11.5% παχύσαρκα, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων ($\chi^2=0.78$, $p=.677$). Αντίστοιχα, το 65.1% των κοριτσιών παρουσίασε φυσιολογικές τιμές, το 24.8% ήταν υπέρβαρα και το 10.1% παχύσαρκα (Σχήμα 4.3).

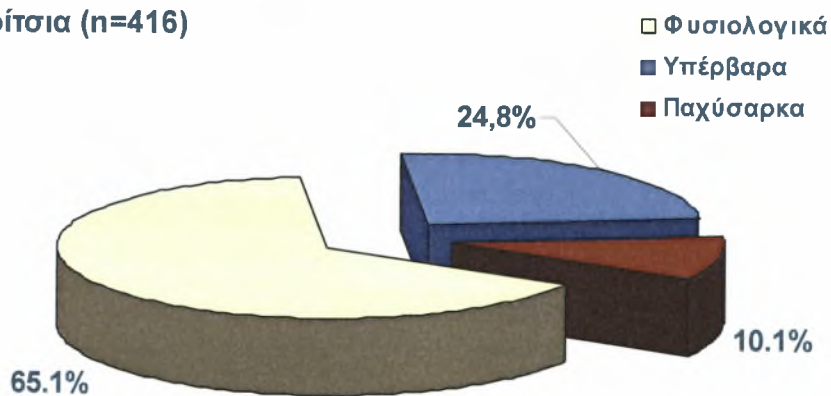
Αξιολόγηση επιπέδου παχυσαρκίας



Σχήμα 4.1. Αξιολόγηση του επιπέδου παχυσαρκίας σε σύνολο 885 μαθητών και μαθητριών που συμμετείχαν στις μετρήσεις των δεικτών παχυσαρκίας.

Αγόρια (n=469)

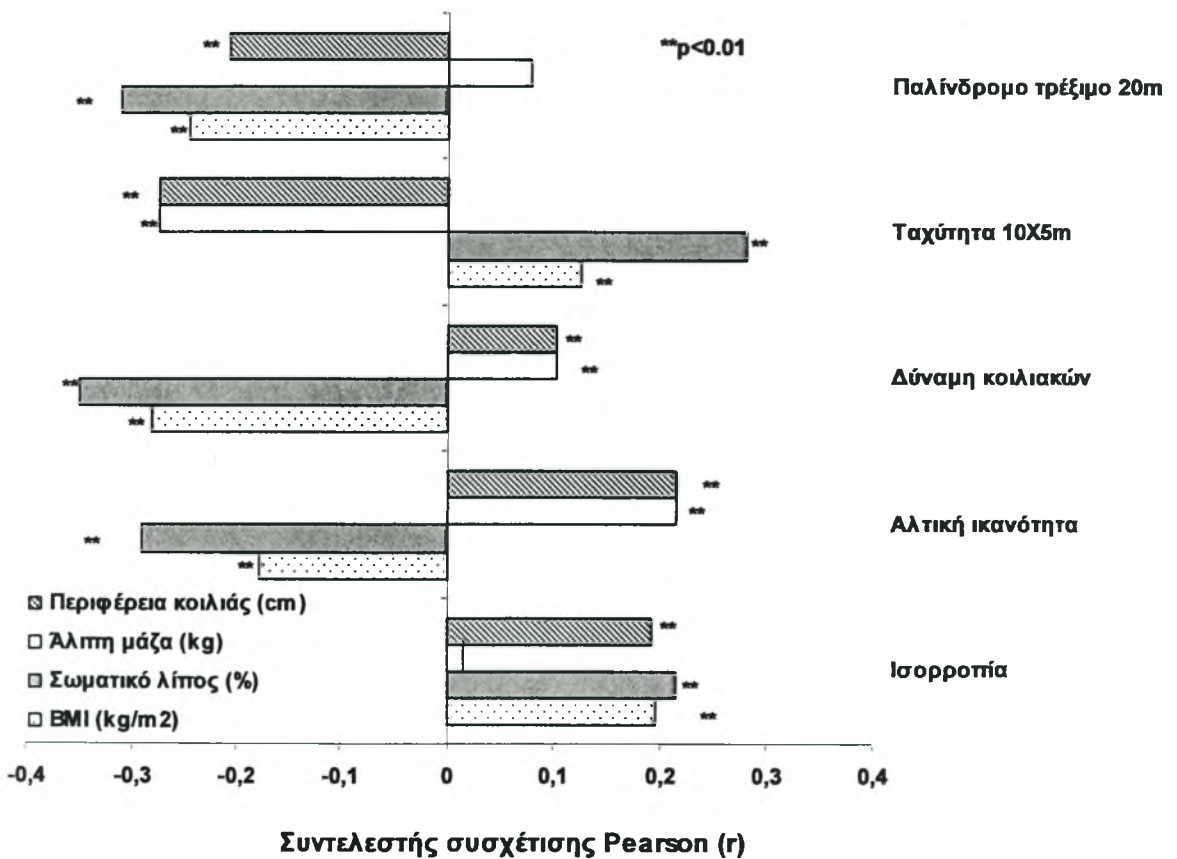
Σχήμα 4.2. Αξιολόγηση επιπέδου παχυσαρκίας στα αγόρια (n=469).

Κορίτσια (n=416)

Σχήμα 4.3. Αξιολόγηση επιπέδου παχυσαρκίας στα κορίτσια (n=416).

Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας και παραμέτρων φυσικής κατάστασης

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι στο σύνολο του δείγματος (Σχήμα 4.4.) υπάρχουν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ του δείκτη BMI με τη δύναμη κοιλιακών ($r=-.281$, $p<0.01$), την ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ($r=.126$, $p<0.01$), την καρδιοαναπνευστική αντοχή ($r=-.244$, $p<0.01$), την αλτική ικανότητα ($r=-.177$, $p<0.01$) και την ισορροπία ($r=.196$, $p<0.01$). Παρόμοιες συσχετίσεις παρουσίασε η περιφέρεια κοιλιάς με την καρδιοαναπνευστική αντοχή ($r=-.206$, $p<0.01$), τη δύναμη κοιλιακών ($r=-.246$, $p<0.01$), την ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ($r=.102$, $p<0.01$), την αλτική ικανότητα ($r=-.130$, $p<0.01$) και την ισορροπία ($r=.193$, $p<0.01$). Υψηλότερες συσχετίσεις ωστόσο, παρουσίασε το ποσοστό σωματικού λίπους με την καρδιοαναπνευστική αντοχή ($r=-.309$, $p<0.01$), τη δύναμη κοιλιακών ($r=-.348$, $p<0.01$), την ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ($r=.281$, $p<0.01$), την αλτική ικανότητα ($r=-.289$, $p<0.01$) και την ισορροπία ($r=.215$, $p<0.01$).



Σχήμα 4.4. Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας και παραμέτρων φυσικής κατάστασης στο σύνολο του δείγματος.

Καταγραφή Διατροφικών συνηθειών και φυσικής δραστηριότητας

Από την καταγραφή των διατροφικών συνηθειών και της φυσικής δραστηριότητας, η ανάλυση των ερωτηματολογίων παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.6. Η ανάλυση συχνοτήτων έδειξε ότι το 81.9% των παιδιών έχει ενημερωθεί σε θέματα διατροφής, ενώ το 18.1% δήλωσε ότι δεν έχει ενημερωθεί. Το 38.7% ότι δεν παίρνει ποτέ πρωινό πριν το σχολείο, ενώ το 31.7 % δήλωσε ότι τρώει καθημερινά πρωινό. Το 68.9% δήλωσε ότι τρώει στο σχολείο τρόφιμα παρασκευασμένα από το σπίτι, ενώ το 31.1% απάντησε αρνητικά. Από το κυλικείο δήλωσε ότι καταναλώνει καθημερινά το 61.6 %, ενώ δεν καταναλώνει καθόλου από το κυλικείο το 38.4%.

Φρούτα δήλωσε ότι τρώει καθημερινά το 57%, ενώ το 43% ότι δεν τρώει καθημερινά τουλάχιστον τρία φρούτα. Λαχανικά καθημερινά καταναλώνει το 82.1%, ενώ το 17.9% δεν τα συμπεριλαμβάνει στο καθημερινό του διαιτολόγιο. Στην ερώτηση αν κατανάλωσαν κατά το τελευταίο τετραήμερο δημητριακά, το 58.5% απάντησε θετικά, ενώ το 41.5% αρνητικά. Γάλα κατά το τελευταίο τετραήμερο δήλωσε ότι κατανάλωσε το 88.7%, ενώ το 11.3% απάντησε αρνητικά.

Το 40.8% δήλωσε ότι καταναλώνει σε τακτική βάση, χάμπουργκερ, άσπρες σάλτσες, πατατάκια, γαριδάκια, κρουασάν και άλλα σνακ, ενώ το 59.2% απάντησε ότι η κατανάλωσή των παραπάνω τροφίμων δεν είναι τακτική. Αναψυκτικά δήλωσε ότι καταναλώνει τακτικά το 58.3% ενώ το 41.7% δήλωσε ότι η κατανάλωσή τους δεν είναι τακτική. Αναφορικά στο βραδινό γεύμα, το 44.1% απάντησε ότι το παίρνει μετά από τις εννέα το βράδυ εκ των οποίων το 6.4% τρώει το δείπνο του μετά τις δέκα το βράδυ, ενώ το 55.9% δήλωσε πριν τις εννέα. Τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες πριν τις 9 τρώει το 48.6%, ενώ μετά τις εννέα το 51.4%.

Με την εικόνα του σώματός τους είναι ικανοποιημένοι το 65.9% ενώ το 34.1% δήλωσε ότι δεν είναι. Το 73.1% των αγοριών και το 58.4% των κοριτσιών δήλωσε ότι είναι ικανοποιημένο από την εικόνα του σώματος τους, ενώ το 26.9% των αγοριών και το 41.6% των κοριτσιών δήλωσε ότι δεν είναι.

Στην ερώτηση αν συμμετέχετε σε αθλητική δραστηριότητα οργανωμένη από το σχολείο, το 46.4% απάντησε θετικά ενώ το 53.6% αρνητικά. Το 50.5% των αγοριών και το 42.1% των κοριτσιών απάντησε θετικά, ενώ αρνητικά απάντησε το 49.5% των αγοριών και το 57.9% των κοριτσιών. Στην ερώτηση αν συμμετέχετε σε αθλητική δραστηριότητα οργανωμένη από σύλλογο, το 56.4% απάντησε θετικά, ενώ το 43.6%

απάντησε αρνητικά. Θετικά απάντησαν τα αγόρια σε ποσοστό 68,2, ενώ τα κορίτσια σε ποσοστό 43,8. Αρνητικά απάντησαν τα αγόρια σε ποσοστό 31,8, ενώ τα κορίτσια σε ποσοστό 56,2. Στην ερώτηση αν πληρώνουν σε ιδιωτικούς φορείς για να ασκηθούν το 51,3% απάντησε θετικά εκ των οποίων το 59,7 % ήταν αγόρια και το 42,3% κορίτσια, ενώ αρνητικά απάντησε το 48,7% εκ των οποίων το 40,3% ήταν αγόρια και το 57,7% κορίτσια. Το 67,5% απάντησε ότι ασκείται παρέα με φίλους, το 10,9% παρέα με αδέρφια, το 9,7% με συναθλητές, το 7,9% με γονείς και το 3,9% μόνοι τους.

Σχετικά με την προσωπικότητα που έχουν ως πρότυπο και θαυμάζουν, το 35,6% των αγοριών και το 20,6% των κοριτσιών απάντησε ότι θαυμάζει κάποιον αθλητή, το 25,7 % αγοριών και το 6,7 % των κοριτσιών ότι θαυμάζει τον πατέρα του, το 23% των αγοριών και το 25,4% των κοριτσιών δεν θαυμάζει κάποιον, το 4,5% των αγοριών και το 19,1% έχει ως πρότυπο τη μητέρα του, το 4,5% των αγοριών και το 10,5% των κοριτσιών θαυμάζει κάποιον τραγουδιστή, το 2,7% των αγοριών και το 3,8% των κοριτσιών κάποιο φίλο του, το 1,8 % των αγοριών και το 10% των κοριτσιών θαυμάζει κάποιον ηθοποιό και το 2,3% των αγοριών και το 3,8% των κοριτσιών θαυμάζει το δάσκαλό του.

Με τα πόδια ή το ποδήλατο πηγαίνει στο σχολείο το 77,3%, ενώ το 22,7% πηγαίνει με ιδιωτικό ή δημόσιο μέσο μεταφοράς. Το 88,6% έχει διάθεση για παιχνίδι, ενώ το 15,4% δεν έχει. Κατά τα διαλείμματα το 79,6% παίζει στο σχολείο, ενώ το 20,4% δεν παίζει. Επιθυμία για αύξηση των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής εξέφρασε το 93,7%, ενώ το 6,3% απάντησε αρνητικά. Στην ερώτηση: "ποια είναι η απαίτησή σας από την άσκηση;" το 64,6% απάντησε τη γύμναση του σώματος, ενώ το 33,7% τη διασκέδαση.

Για τα μαθήματά τους καθημερινά το 65% των μαθητών-τριών αφιερώνει από 2-3 ώρες, το 15,3% από 3-5 ώρες, περισσότερες από 5 ώρες το 4,4% και λιγότερες από μία ώρα το 15,3%. Σε φροντιστηριακά μαθήματα το 72,7% αφιερώνει μεταξύ 1-3 ωρών ημερησίως, το 13,3% μεταξύ 3-5 ωρών, περισσότερες από 5 ώρες αφιερώνει το 5,6% και καμία ώρα το 8,4% των μαθητών-τριών. Καθημερινά για 1-3 ώρες παρακολουθεί τηλεόραση το 64,2% των μαθητών-τριών, ενώ τα σαββατοκύριακα το 45,8%, 3-5ώρες καθημερινά παρακολουθεί τηλεόραση καθημερινά το 12,5%, ενώ τα σαββατοκύριακα το 32,3%, περισσότερες από 5 ώρες καθημερινά το 4%, ενώ τα σαββατοκύριακα το 15,3% και το 19,3% δεν παρακολουθεί τηλεόραση καθημερινά, ενώ τα

σαββατοκύριακα το 6.6% δεν παρακολουθεί καθόλου τηλεόραση. Τις καθημερινές το 70.3% και τα σαββατοκύριακα το 46.6% δεν ασχολείται καθόλου με τον υπολογιστή. Το 26.3% καθημερινά και το 40.1% τα σαββατοκύριακα ασχολείται για 1-3 ώρες. Από 3-5 ώρες αφιερώνει καθημερινά το 3.3% εκ των οποίων το 78.6% είναι αγόρια και το 21.4% κορίτσια, ενώ τα σαββατοκύριακα το 10.7% του συνόλου των μαθητών-τριων αφιερώνει από 3-5 ώρες και τέλος το 2.6% του συνόλου των μαθητών-τριων εκ των οποίων το 90.9% είναι αγόρια και το 9.1% κορίτσια ασχολείται με τον υπολογιστή τα σαββατοκύριακα. για περισσότερο από 5 ώρες.

Σχετικά με τις ώρες του ύπνου των μαθητών-τριών λιγότερες από 6 ώρες κοιμάται το 7.3% καθημερινά και το 9.7% τα σαββατοκύριακα. Μεταξύ 6-8 ωρών κοιμάται το 49.3% καθημερινά και το 32.9% τα σαββατοκύριακα και περισσότερες από 8 ώρες κοιμάται το 43.4% καθημερινά και το 57.3% τα σαββατοκύριακα.

Πίνακας 4.6. Καταγραφή διατροφικών συνθηκών μαθητών/τριών στο σύνολο του δείγματος.

Διατροφικές συνήθειες	(ποσοστό %)	
	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Έχετε ενημερωθεί σε θέματα διατροφής;	81.9	18.1
Λαμβάνετε πρωινό πριν το σχολείο;	31.7	38.7
Καταναλώνετε σπιτικό φαγητό;	68.9	31.1
Καταναλώνετε προϊόντα κυλικείου;	61.6	38.4
Τρώτε έστω κι ένα φρούτο τη μέρα;	57	43
Καταναλώνετε λαχανικά στο καθημερινό σας διατολόγιο;	82.1	17.9
Καταναλώσατε δημητριακά το τελευταίο τετραήμερο;	58.5	41.5
Ήπατε γάλα το τελευταίο τετραήμερο;	88.7	11.3
Καταναλώνετε χάμπουργκερ, άσπρες σάλτσες, πατατάκια, γαριδάκια, κρουασάν και άλλα σνακ σε τακτική βάση;	40.8	59.2
Καταναλώνετε τακτικά αναψυκτικά;	58.3	41.7
Τρώτε μετά τις 21:00;	44.1	55.9
Είστε ικανοποιημένοι με την εικόνα του σώματός σας;	65.9	34.1

Πίνακας 4.7. Καταγραφή φυσικής δραστηριότητας και τρόπου ζωής μαθητών/τριών στο σύνολο του δείγματος.

Σωματική δραστηριότητα – Τρόπος ζωής	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Συμμετέχετε σε αθλητική δραστηριότητα οργανωμένη από το σχολείο;	46.4	53.6
Συμμετέχετε σε αθλητικές δραστηριότητες μέσω συλλόγου;	56.4	43.6
Υπάρχει η διάθεση συμμετοχής στο παιχνίδι;	84.6	15.4
Πληρώνετε σε ιδιωτικούς φορείς για να συμμετέχετε σε αθλητικές δραστηριότητες;	51.3	48.7
Πηγαίνετε σχολείο με τα πόδια;	77.3	22.7
Θα θέλατε να κάνετε περισσότερες ώρες γυμναστικής (ΦΑ) την εβδομάδα στο σχολείο;	93.7	6.3
Αφιερώνετε περισσότερες από δύο ώρες για τα μαθήματά σας καθημερινά;	84.7	15.3
Έχετε τουλάχιστον μία ώρα φροντιστηριακών μαθημάτων καθημερινά;	91.6	8.4
Παρακολουθείτε τηλεόραση καθημερινά;	80.7	19.3
Παρακολουθείτε τηλεόραση για περισσότερο από τρεις ώρες στις αργίες και τα Σαββατοκύριακα;	47.6	52.4
Ασχολείστε με τον υπολογιστή καθημερινά;	70.3	29.7
Ασχολείστε με τον υπολογιστή περισσότερες από τρεις ώρες τις αργίες και τα Σαββατοκύριακα;	46.6	53.4
Κοιμόσαστε λιγότερο από οκτώ ώρες καθημερινά;	56.6	43.4
Κοιμόσαστε λιγότερο από οκτώ ώρες στις αργίες και τα Σαββατοκύριακα;	42.6	57.3

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η καταγραφή του επιπέδου παχυσαρκίας και των διατροφικών συνθηθειών, μαθητών-τριών δημοτικών σχολείων της βορείου Ελλάδος καθώς και η αξιολόγηση ορισμένων παραμέτρων της φυσικής τους κατάστασης. Επιπρόσθετα, η εργασία αυτή σκοπό είχε να αναδείξει και να επισημάνει συσχετίσεις μεταξύ των δεικτών παχυσαρκίας και του επιπέδου φυσικής κατάστασης των μαθητών-τριών. Οι βασικές ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής που εξετάστηκαν ήταν:

- i. Αν το επίπεδο παχυσαρκίας επηρεάζει τους δείκτες παχυσαρκίας, τις διατροφικές συνήθειες και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης των παιδιών.
- ii. Αν το φύλο επηρεάζει τους δείκτες παχυσαρκίας, τις διατροφικές συνήθειες και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης στην παιδική και προ-εφηβική ηλικία.

Οι ερευνητικές υποθέσεις επιβεβαιώθηκαν καθώς καταδείχθηκε με σαφήνεια ότι, τόσο το επίπεδο της παχυσαρκίας, όσο και το φύλο, επηρεάζουν τους δείκτες παχυσαρκίας και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης των μαθητών-τριών.

Η μελέτη αυτή βρήκε το 63.7% των μαθητών και μαθητριών να παρουσιάζουν φυσιολογικές τιμές στο δείκτη BMI, το 25.4% να είναι υπέρβαρα και το 10.8% να είναι παχύσαρκα. Αναφορικά στα δύο φύλα το 62.5% των αγοριών είχαν φυσιολογικές τιμές BMI, το 26% ήταν υπέρβαρα και το 11.5% παχύσαρκα. Στα κορίτσια το 65.1% παρουσίασε φυσιολογικές τιμές BMI, το 24.8% ήταν υπέρβαρα και το 10.1% παχύσαρκα, αποτελέσματα που βρίσκονται σε συμφωνία με τα επίπεδα υπερβάλλουσας ΣΜ και παχυσαρκίας και άλλων μεσογειακών χωρών, όπως της Μάλτας, της Ιταλίας, της Ισπανίας και Πορτογαλίας, όπου τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ηλικίας 7-11 ετών, ξεπερνούν το 30% και αγγίζουν το 40%, ιδιαίτερα στις νησιωτικές περιοχές της Μεσογείου τη Σικελία, την Κρήτη και το Γιβλαρτάρ (Janssen et al., 2004; Lobstein et al., 2005).

Επίσης τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης βρίσκονται σε συμφωνία με τη μελέτη των Krassas και συν., (2001), η οποία κατέγραψε παρόμοιες τιμές υπέρβαρων αγοριών (26% έναντι 26.6%) και κοριτσιών (24.8% έναντι 25%). Τα ποσοστά όμως των παχύσαρκων αγοριών και κοριτσιών που βρέθηκαν στην παρούσα ήταν διπλάσια συγκρινόμενα με την παραπάνω έρευνα (11.1% έναντι 6.5%) και (10.1% έναντι 5.1%) αντίστοιχα, επιβεβαιώνοντας την αυξητική πορεία του φαινομένου της παχυσαρκίας. Επίσης συγκριτικά με την πανελλήνια μελέτη των Karantais και συν., (2004), η παρούσα μελέτη κατέγραψε υπερδιπλάσια ποσοστά υπέρβαρων αγοριών (26% έναντι 11.1%), και κοριτσιών (24.8% έναντι 11.1%), ενώ παράλληλα και τα ποσοστά παχύσαρκων αγοριών και κοριτσιών ήταν υψηλότερα (11.1% έναντι 10% και 10.1% έναντι 7.2% αντίστοιχα). Σε συμφωνία με τις παραπάνω και στην παρούσα μελέτη βρέθηκαν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων αγοριών (26%) έναντι κοριτσιών (24.8%).

Από τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας φάνηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της ολικής παχυσαρκίας και των δεικτών της παχυσαρκίας. Έτσι τα αγόρια και τα κορίτσια με φυσιολογικές τιμές ΣΒ διέφεραν ως προς τον BMI από τα υπέρβαρα κατά 5 Kg/m^2 (πέντε περίπου μονάδες) και από τα παχύσαρκα κατά 10 Kg/m^2 (δέκα μονάδες). Τα υπέρβαρα επίσης παιδιά διέφεραν από τα παχύσαρκα κατά 5 Kg/m^2 (πέντε περίπου μονάδες). Η περίμετρος κοιλιάς (W) αγοριών και κοριτσιών με φυσιολογικές τιμές ΣΒ, ήταν μικρότερη κατά 12 cm (δώδεκα εκατοστόμετρα) και 22cm (εικοσιδύο εκατοστόμετρα) από εκείνη των υπέρβαρων και των παχύσαρκων αντίστοιχα. Επιπλέον και τα υπέρβαρα παιδιά είχαν μικρότερη περίμετρο κοιλιάς από τα παχύσαρκα κατά 10cm (δέκα εκατοστόμετρα).

Σχετικά με το ποσοστό ΣΛ τα αγόρια και τα κορίτσια με φυσιολογικές τιμές ΣΒ είχαν 10% λιγότερο ΣΛ (ποσοστιαίες μονάδες) από τα υπέρβαρα και 20% λιγότερο ΣΛ (ποσοστιαίες μονάδες) από τα παχύσαρκα παιδιά. Επιπλέον και τα υπέρβαρα παιδιά είχαν 10% (ποσοστιαίες μονάδες) λιγότερο ΣΛ από τα παχύσαρκα.

Η άλιπη ΣΜ στα φυσιολογικού βάρους παιδιά ήταν μικρότερη κατά 4 kg συγκριτικά με τα υπέρβαρα και κατά 6 kg σε σχέση με τα παχύσαρκα. Τα υπέρβαρα παιδιά είχαν κατά 2 kg λιγότερη άλιπη μάζα συγκριτικά με τα παχύσαρκα παιδιά, επιβεβαιώνοντας τις μελέτες που υποστηρίζουν ότι η ολική παχυσαρκία συνήθως συνοδεύεται και από την κεντρικού τύπου παχυσαρκία με αρνητικές επιπτώσεις σχετικά με στους πρώιμους παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων που

εμφανίζονται ήδη από την παιδική ηλικία (Han et al, 1995; Freedman et al.,1997; Savva et al., 2002, Seidell et al., 2001b).

Η μελέτη αυτή κατέδειξε στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ του φύλου και δεικτών της παχυσαρκίας. Τα αγόρια φάνηκε να έχουν μεγαλύτερη περιφέρεια κοιλιάς για κάθε κατηγορία του BMI συγκριτικά με τα κορίτσια, ενώ τα παχύσαρκα κορίτσια φάνηκε να έχουν περισσότερη άλιπη ΣΜ συγκριτικά με τα παχύσαρκα αγόρια.

Εκτός όμως της επίδρασης του φύλου στη παχυσαρκία, φαίνεται και η στατιστικά σημαντική επίδρασή του στις παραμέτρους της ΦΚ. Έτσι τα αγόρια είχαν καλύτερη καρδιοαναπνευστική αντοχή για κάθε κατηγορία του BMI σε σύγκριση με τα κορίτσια, με τα αγόρια φυσιολογικού BMI να διαφέρουν κατά δύο επίπεδα από τα αντίστοιχα κορίτσια. Η αλτική ικανότητα επίσης των φυσιολογικών και υπέρβαρων αγοριών ήταν κατά 10cm (δέκα εκατοστόμετρα) μεγαλύτερη από εκείνη των κοριτσιών της αντίστοιχης κατηγορίας του BMI. Στην αξιολόγηση της ταχύτητας-ευκινήσιας, τα αγόρια είχαν καλύτερες επιδόσεις για κάθε κατηγορία του BMI με τα φυσιολογικού BMI αγόρια να διαφέρουν κατά ένα δευτερόλεπτο από τα αντίστοιχα κορίτσια, ενώ το ίδιο φάνηκε και ως προς τη δύναμη του κορμού.

Η παρούσα μελέτη έδειξε ότι υπάρχουν σημαντικές αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ του ποσοστού ΣΛ και της αερόβιας ικανότητας, της ταχύτητας-ευκινήσιας, της δύναμης των κάτω άκρων καθώς και της δύναμης του κορμού. Επίσης σημαντικές ήταν οι συσχετίσεις και των άλλων δεικτών παχυσαρκίας, δηλαδή του BMI και της W με τις παραμέτρους της ΦΚ που μετρήθηκαν εδώ. Η αερόβια ικανότητα φάνηκε ότι επηρεάστηκε από την κατάταξη του BMI καθώς φάνηκε να υπάρχει αντίστροφη σχέση μεταξύ του BMI και της αερόβιας ικανότητας σε συμφωνία και με τους Graf et al., (2004) και Janssen et al., (2005). Οι Ghatrath και συν. (2002) βρήκαν επίσης αντίστροφη σχέση μεταξύ του BMI και της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας. Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα και από την έρευνα των Graf et al., (2004). Επίσης και οι Nassis και συν. (2005) εξετάζοντας 1362 παιδιά ηλικίας 6-13 ετών, στην Αθήνα, βρήκαν το 34.8% να είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα καθώς και ότι οι δερματοπτυχές των παιδιών καλής ΦΚ ήταν λεπτότερες για την κάθε κατηγορία του BMI από τα αντίστοιχα παιδιά που δεν είχαν καλή ΦΚ. Βρήκαν επίσης ότι η καλή ΦΚ επηρέασε θετικά το πάχος των δερματοπτυχών καθώς και το ποσοστό ΣΛ μεταξύ των παιδιών κανονικού βάρους και υπέρβαρων. Η συσχέτιση μεταξύ BMI και ΦΚ βρέθηκε ($r = -0.272$), παρόμοια με τη συσχέτιση που

βρέθηκε σε αυτή την έρευνα ($r = -0.244$). Επιπλέον και οι Mamalakis και συν. (2000) στην έρευνά τους στην Κρήτη σε παιδιά ηλικίας 6-13 ετών, βρήκαν θετική συσχέτιση μεταξύ της ΦΚ των μαθητών και της ολικής παχυσαρκίας, ενώ στη μελέτη των Kosenkon και συν. (2005), βρέθηκε σημαντική θετική συσχέτιση κατά 95% του ΔΜΣ και του επιπέδου ΦΔ, 345 μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης του νοτίου Ισραήλ, όπου η εμφάνιση της παχυσαρκίας συνδεόταν με χαμηλή επίπεδα ΦΔ. Ανάλογα ήταν και τα αποτελέσματα της έρευνας των Boumtje, Huang, Lee και Lin, (2005), οι οποίοι επίσης αναφέρουν θετική σχέση μεταξύ της συχνότητας της φυσικής άσκησης και της μειωμένης εμφάνισης της παιδικής παχυσαρκίας.

Από την ανάλυση του ερωτηματολογίου διατροφικών συνηθειών και φυσικής δραστηριότητας προκύπτει ότι, η πλειοψηφία των μαθητών (81.9%) έχει ενημερωθεί σχετικά με θέματα διατροφής με αποτέλεσμα να γνωρίζουν θεωρητικά τουλάχιστον τη συμβολή της διατροφής στη διατήρηση της καλής υγείας σύμφωνα και με άλλες μελέτες (Bowman et al., 1998; Ceru-Bjork et al., 2001; Hill & Peters, 1998; Kant, 1995). Η εξήγηση αυτού του αποτελέσματος πιθανόν να βρίσκεται και στο γεγονός ότι οι υπέρβαροι και παχύσαρκοι αναφέρουν σε μικρότερο βαθμό την προσλαμβανόμενη ενέργεια και το είδος των τροφίμων που καταναλώνουν (Garaulet, Martinez Victoria, et al., 2000; Heitmann, Lissner 1995).

Σημαντικό αποτέλεσμα αυτής της έρευνας ήταν το μεγάλο ποσοστό των παιδιών που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα. Έτσι το 38.7% των μαθητών-τριων φαίνεται να μην παίρνει ποτέ πρωινό στο σπίτι πριν το σχολείο, στοιχείο που μπορεί να δώσει μια εξήγηση της αύξησης της παιδικής παχυσαρκίας στη βόρεια Ελλάδα καθώς η παράληψη του πρωινού είναι αίτιο ανάπτυξης της παχυσαρκίας, όπως καταδείχθηκε και σε μελέτη των Kosenkon και συν. (2005), οι οποίοι βρήκαν θετική συσχέτιση της παχυσαρκίας με την παράληψη του πρωινού γεύματος. Επίσης και οι Pastore και συν. (1996) βρήκαν πως τα βαρύτερα παιδιά παραλείπουν το πρωινό τους περισσότερο από τρεις φορές την εβδομάδα, ενώ και στην έρευνα των Berkey και συν. (2003), φάνηκε πως η παράληψη του πρωινού γεύματος από παιδιά κανονικού BMI προκάλεσε αύξηση του βάρους τους στη διάρκεια ενός έτους.

Επίσης φάνηκε ότι το 61.6% των μαθητών-τριών διατρέφεται με προϊόντα από το κυλικείο του σχολείου, το 40.8% καταναλώνει ανθυγιεινά τρόφιμα, το 43% δεν καταναλώνει φρούτα και το 60% περίπου καταναλώνει αναψυκτικά. Η επιλογή της κατανάλωσης ανθρακούχων ποτών, υψηλού γλυκαιμικού δείκτη από τα παιδιά έχει ως αποτέλεσμα την κατά 10% αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη, όπως φάνηκε και από

την έρευνα των Harnack και συν. (1999). Τα παραπάνω είναι και σε συμφωνία και με τις έρευνες των Nicklas και συν. (2003), όπου φάνηκε ότι η συνολική κατανάλωση τροφών χαμηλής διατροφικής αξίας καθώς και ποτών ή ροφημάτων με ζάχαρη, γλυκών, σνακ και κρεάτων, συνδέονταν θετικά με την παχυσαρκία. Επίσης σε άλλη έρευνα των Yamamoto και συν. (2005), φάνηκε ότι κυρίως τα αγόρια παιδικής και εφηβικής ηλικίας, επιλέγουν να διατρέφονται βάση της γεύσης και του χαμηλού κόστους και όχι βάση της θερμιδικής αξίας και του προσλαμβανόμενου λίπους. Οι Boumtje και συν. (2005), υποστηρίζουν ότι η κατανάλωση ανθρακούχων ποτών, ελαίων και λιπών καθώς και άλατος, αποτελούν σημαντικούς παράγοντες που συνδέονται θετικά με την παχυσαρκία. Παράλληλα οι Devaney και συν. (1995), αναφέρουν ότι τα παιδιά και οι έφηβοι δεν διατρέφονται σύμφωνα με τις οδηγίες πρόσληψης λιπών, καθώς η προσλαμβανόμενη ενέργειά τους προέρχεται κατά 34% από λίπη εκ των οποίων το 13% κορεσμένα, ενώ τα προτεινόμενα όρια είναι 30% και 10% αντίστοιχα.

Όπως φάνηκε από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επίσης το 34% των μαθητών-τριών δεν είναι ικανοποιημένο από την εικόνα του σώματος του. Τα κορίτσια δεν είναι ικανοποιημένα με την εικόνα του σώματός τους σε διπλάσιο σχεδόν ποσοστό συγκριτικά με τα αγόρια. Παρόμοια και οι Franklin και συν. (2005), έδειξαν πόσο σημαντική ήταν η επίδραση του επίπεδου αυτοεκτίμησης κατά τη προεφηβική ηλικία, στην εμφάνιση και διατήρηση της παχυσαρκίας, με τα παχύσαρκα αγόρια και κορίτσια να έχουν 2-6 φορές χαμηλότερο επίπεδο αυτοεκτίμησης, συγκριτικά με τους συμμαθητές τους με κανονικό ή χαμηλό βάρος. Οι μεγαλύτερες διαφορές στα επίπεδα αυτοεκτίμησης εμφανίστηκαν ανάμεσα στα κορίτσια με αποτελέσματα αρκετά δυσμενή καθώς όπως φάνηκε η χαμηλή αυτοεκτίμηση οδηγεί σε αυξημένα επίπεδα μελαγχολίας, αυξημένη χρήση αλκοόλ και πρόωμη χρήση καπνού (Strauss, 2000).

Το χαμηλό επίπεδο αερόβιας ικανότητας της πλειοψηφίας των μαθητών και ιδιαίτερα των κοριτσιών, αποτελεί ένδειξη ελλιπούς συμμετοχής σε φυσικές δραστηριότητες, επαρκούς διάρκειας και εντάσεως, ώστε να επέλθουν θετικές προσαρμογές στον οργανισμό και προαγωγή της υγείας. Είναι δε και σε συμφωνία με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών. Οι Slear και Warburton (1996) διαπίστωσαν, έπειτα από άμεση παρατήρηση 179 παιδιών, ηλικίας 5-11 ετών, ότι μόνο το 21% συμμετέχει σε μέτρια ή έντονη δραστηριότητα, για περισσότερο από 20 λεπτά ημερησίως, ούτως ώστε να βελτιώνεται η αερόβια ικανότητα. Οι Koutedakis και

Bouziotas (2003), επίσης αναφέρονται στην χαμηλή αερόβια ικανότητα των μαθητών που δεν αθλούνται συστηματικά εκτός σχολείου, συγκριτικά με εκείνους που αθλούνται. Και σε άλλες έρευνες όμως έχει καταδειχθεί ότι τα περισσότερα παιδιά δεν είναι αρκετά φυσικά δραστήρια, ώστε να αγγίζουν τα επιθυμητά επίπεδα ΦΔ για την προαγωγή της υγείας τους και το περιορισμό της παχυσαρκίας παρά του γεγονότος ότι η παιδική παχυσαρκία προλέγει την παχυσαρκία στην ενήλικη ζωή και οι πρώιμοι κίνδυνοι για καρδιαγγειακά νοσήματα, σχετίζονται περισσότερο με την έλλειψη της ΦΔ παρά με τις κακές διατροφικές συνήθειες (Armstrong & Welsman, 1997; Bar-Or & Malina, 1995; Bouziotas et al., 2004; Riddoch et al., 1998; Robinson, 1999; Sleaf & Warburton, 1996; Whitaker et al., 1997).

Όπως έχει καταδειχθεί και σε πολλές ακόμη έρευνες, οι προσωπικές επιλογές που σχετίζονται με τη ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο είναι σημαντικός παράγοντας στην εμφάνιση και εξάπλωση της παχυσαρκίας, επειδή κατά την παιδική ηλικία υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ της ΦΔ και παχυσαρκίας. Επίσης η ΦΔ εκτός σχολείου, περιορίζει τον χρόνο που δαπανάται σε καθιστικές δραστηριότητες. Παρόλα αυτά όμως, όπως φάνηκε και στην παρούσα έρευνα, σε αθλητικές δραστηριότητες οργανωμένες από το σχολείο συμμετέχει μόνο το 46.4%, ενώ σε αντίστοιχες αθλητικές δραστηριότητες οργανωμένες από αθλητικό σύλλογο, συμμετέχει το 56.4% με σαφή υπεροχή, σχεδόν κατά το διπλάσιο, των αγοριών έναντι των κοριτσιών με ποσοστά 62% και 37% αντίστοιχα. Τα αγόρια επίσης κατά ποσοστό 60% πληρώνουν για την αθλητική τους δραστηριότητα, έναντι του 42% των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα αυτά δίνουν μια πειστική εξήγηση των χαμηλών επιδόσεων και ιδιαίτερα της χαμηλής αερόβιας ικανότητας του συνόλου του μαθητικού πληθυσμού, που συμμετείχε στην παρούσα έρευνα αλλά και την εξήγηση της υπεροχής των αγοριών σε όλες τις αθλητικές δοκιμασίες και ιδιαίτερα στην αερόβια ικανότητα έναντι των κοριτσιών. Ελπιδοφόρο φαίνεται να είναι ότι το σύνολο των μαθητών –τριών εμφανίζει θετική διάθεση ως προς την αύξηση των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος της ΦΑ καθώς επίσης και το γεγονός της μεγάλης πλειοψηφίας (84.6%) των μαθητών –τριών που εμφανίζουν θετική διάθεση ως προς τη συμμετοχή τους σε άσκηση παιγνιώδους μορφής κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων και του ελεύθερου χρόνου στο περιβάλλον του σχολείου.

Είναι πλέον επιστημονικά τεκμηριωμένο ότι ο καθιστικός τρόπος ζωής και η περιορισμένη αερόβια ικανότητα συνοδευόμενη και από υπερβάλλουσα μάζα και παχυσαρκία αποτελούν παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα και πρώτη

αιτία θανάτου στη χώρα μας (Kafatos & Papoutsakis, 1998). Εντούτοις το 65% των παιδιών όπως φάνηκε αφιερώνει 2-3 ώρες για διάβασμα στο σπίτι, έπειτα από τις 6 ώρες κατά μέσο όρο καθιστικής παρακολούθησης των μαθημάτων του στο σχολείο. Επιπλέον ένα μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών (73%) αφιερώνει καθημερινά 1-3 ώρες σε φροντιστηριακά μαθήματα.

Η τηλεθέαση επίσης σχετίζεται τόσο με την προαγωγή του καθιστικού τρόπου ζωής, όσο και με την υιοθέτηση λανθασμένων διατροφικών προτύπων (Hancox et al., 2004; Taras et al., 1989). Επίσης το 65% των παιδιών, όπως φάνηκε αφιερώνει 1-3 ώρες σε τηλεθέαση καθημερινά, η οποία αυξάνεται τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες. Στις παραπάνω ώρες καθιστικής απασχόλησης έρχεται να προστεθεί και ο χρόνος που αφιερώνονται στην ενασχόληση με το υπολογιστή. Από το άθροισμα των παραπάνω καθιστικών ενασχολήσεων προκύπτει ότι για το 70% περίπου των παιδιών των μεγαλύτερων τάξεων του σχολείου, η σχολική προετοιμασία απαιτεί 10-12 ώρες, ενώ παράλληλα αφιερώνονται καθημερινά και δύο ώρες, κατά μέσο όρο, στην τηλεθέαση. Παράλληλα φάνηκε ότι ο μισός τουλάχιστον μαθητικός πληθυσμός κοιμάται λιγότερο από 8 ώρες, εντείνοντας το πρόβλημα της ανάπτυξης παχυσαρκίας καθώς όπως έχει διαφανεί σε έρευνες, η μικρή περίοδος ύπνου ευνοεί την ανάπτυξη της (Danielzik et al., 2004). Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι καθημερινά ο ελεύθερος χρόνος ενός παιδιού, ηλικίας 10-13 ετών, είναι είτε ανύπαρκτος ή αυστηρά περιορισμένος, καθώς οι 20 ώρες από το 24-ωρο αποτελούν ζωή δίχως καθόλου φυσική δραστηριότητα, ενώ οι στάσεις και συνήθειες σχετικά με την φυσική δραστηριότητα διαμορφώνονται κατά την παιδική και εφηβική ηλικία (Baranowski et al., 2000).

Σημαντικό στοιχείο αυτής της έρευνας ήταν οι περιορισμοί της, που δίνουν έμφαση στα αποτελέσματα:

- Ο τυχαίος και αντιπροσωπευτικός τρόπος επιλογής του δείγματος, που το αποτέλεσαν μαθητές και μαθήτριες που φοιτούσαν σε δημόσια δημοτικά σχολεία της βόρειας Ελλάδας από αστικές και ημιαστικές περιοχές.
- Ο ηλικιακός περιορισμός, όπου οι μαθητές και οι μαθήτριες είχαν ηλικία από 7 έως 13 ετών και τέλος ο αντικειμενικός τρόπος της διαδικασίας μέτρησης, η οποία ήταν άμεση και επιτόπια από έναν και μόνο εκπαιδευμένο και αξιολογημένο ερευνητή.

- Η κατάταξη του BMI έγινε με βάση τον αυστηρό προσδιορισμό της ηλικίας (σε μήνες) και σύμφωνα με πίνακες κατάταξης διεθνούς αποδοχής (Cole et al., 2000).
- Η φυσική κατάσταση αξιολογήθηκε βάση επιλεγμένων και αντιπροσωπευτικών δοκιμασιών του EUROFIT που αφορούσαν στην αερόβια ικανότητα (παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20μ. με αυξανόμενη ένταση), στη δύναμη των κάτω άκρων (άλμα άνευ φοράς), στη δύναμη του κορμού (αναδιπλώσεις κορμού από την ύπτια θέση-κοιλιακοί), στην ταχύτητα αντίδρασης και ευκινησίας (παλίνδρομο τρέξιμο 10x5μ.), στην ικανότητα ισορροπίας σε 30 δευτερόλεπτα.

Αδυναμίες της παρούσας εργασίας ήταν ότι η αερόβια ικανότητα δεν αξιολογήθηκε εργαστηριακά, άλλα με βάση το υποκειμενικό αίσθημα κόπωσης και η ισορροπία, εξαιτίας χρονικού περιορισμού, αξιολογήθηκε στη διάρκεια των 30 δευτερολέπτων αντί του ενός λεπτού.



VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μελέτη αυτή βρήκε 36.2% των παιδιών ηλικίας 7-13 ετών, να είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα και το 63.7% να παρουσιάζουν φυσιολογικές τιμές του δείκτη BMI, ποσοστό που βρίσκεται σε συμφωνία και με τα ποσοστά υπερβάλλουσας μάζας και παχυσαρκίας παιδιών αντίστοιχων ηλικιών και άλλων μεσογειακών χωρών όπως της Μάλτας, της Ιταλίας, της Ισπανίας και της Πορτογαλίας (Lobstein et al., 2005). Τα παραπάνω ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών φαίνεται να είναι αυξημένα συγκρινόμενα με τα αποτελέσματα των Krassas και συν. (2001) και των Karantais και συν. (2004), επιβεβαιώνοντας την αυξητική πορεία του φαινομένου της παχυσαρκίας παγκοσμίως. Μεταξύ των δύο φύλων το 37.5% των αγοριών ήταν υπέρβαρα και παχύσαρκα και το 62.5% είχαν φυσιολογικές τιμές BMI. Στα κορίτσια το 34.9% ήταν υπέρβαρα και παχύσαρκα, ενώ το 65.1% παρουσίασε φυσιολογικές τιμές BMI, επιβεβαιώνοντας τις παραπάνω μελέτες καθώς και εκείνες που θέλουν τα αγόρια να είναι περισσότερο παχύσαρκα από τα κορίτσια.

Η γενικευμένη παχυσαρκία και το φύλο φάνηκε ότι επηρεάζει τους δείκτες παχυσαρκίας (BMI, W, % ΣΛ και ποσοστό άλιπης ΣΜ), που εξετάστηκαν στην παρούσα έρευνα. Ως προς τον δείκτη BMI τα παιδιά φυσιολογικού σωματικού βάρους διέφεραν από τα υπέρβαρα κατά 5 Kg/m² και κατά 10 Kg/m² από τα παχύσαρκα, ενώ και τα υπέρβαρα διέφεραν από τα παχύσαρκα κατά 5 Kg/m². Ως προς την περιφέρεια κοιλιάς (W), τα παιδιά φυσιολογικού σωματικού βάρους είχαν μικρότερη περιφέρεια κοιλιάς από τα υπέρβαρα κατά 12 cm και από τα παχύσαρκα κατά 22cm. Τα υπέρβαρα παιδιά είχαν κατά 10cm μικρότερη περιφέρεια κοιλιάς από τα παχύσαρκα. Μεταξύ των δύο φύλων, τα αγόρια φάνηκε να έχουν μεγαλύτερη περιφέρεια κοιλιάς για κάθε κατηγορία του BMI συγκριτικά με τα κορίτσια, επιβεβαιώνοντας τις μελέτες που υποστηρίζουν ότι η ολική παχυσαρκία συνήθως συνοδεύεται και από την κεντρικού τύπου παχυσαρκία με τις αρνητικές επιπτώσεις της στους πρώιμους παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων που εμφανίζονται ήδη από την παιδική ηλικία (Freedman et al., 1997; Han et al, 1995; Savva et al., 2002; Seidell, 2001b). Ως προς το ποσοστό ΣΛ, τα παιδιά φυσιολογικού σωματικού βάρους είχαν κατά 10% λιγότερο λιπώδη ιστό από τα υπέρβαρα και κατά

20% από τα παχύσαρκα, ενώ και τα υπέρβαρα είχαν 10% λιγότερο λιπώδη ιστό από τα παχύσαρκα παιδιά. Ως προς την άλιπη ΣΜ τα φυσιολογικού βάρους παιδιά συγκριτικά με τα υπέρβαρα και τα παχύσαρκα είχαν λιγότερη άλιπη μάζα κατά 4 kg και 6 kg αντίστοιχα, ενώ και τα υπέρβαρα είχαν κατά 2 kg λιγότερη άλιπη μάζα συγκριτικά με τα παχύσαρκα. Τα παχύσαρκα κορίτσια φάνηκε να έχουν περισσότερη άλιπη ΣΜ συγκριτικά με τα παχύσαρκα αγόρια.

Εκτός όμως της επίδρασης της γενικευμένης παχυσαρκίας και του φύλου στους επιμέρους δείκτες παχυσαρκίας φαίνεται και η στατιστικά σημαντική επίδρασή τους στις παραμέτρους της ΦΚ (αερόβια ικανότητα, ταχύτητα-ευκινησία, δύναμη κάτω άκρων, δύναμη κορμού και ισορροπία). Αναλυτικά, τα φυσιολογικού βάρους αγόρια είχαν καλύτερη καρδιοαναπνευστική αντοχή για κάθε κατηγορία του BMI σε σύγκριση με τα κορίτσια, με τα αγόρια φυσιολογικού BMI να διαφέρουν κατά δύο επίπεδα, τα υπέρβαρα να διαφέρουν κατά 1.5 επίπεδο, ενώ τα παχύσαρκα δεν διέφεραν από τα αντίστοιχα κορίτσια. Μεταξύ των αγοριών τα φυσιολογικού βάρους είχαν καλύτερη καρδιοαναπνευστική αντοχή κατά 1.5 και 2 επίπεδα, συγκριτικά με τα υπέρβαρα και παχύσαρκα. Μεταξύ των κοριτσιών οι διαφορές ήταν μικρότερες καθώς τα φυσιολογικού βάρους κορίτσια είχαν καλύτερη καρδιοαναπνευστική αντοχή κατά 0.5 και 1 επίπεδο συγκριτικά με τα υπέρβαρα και παχύσαρκα, ενώ τα υπέρβαρα κορίτσια δεν διέφεραν από τα παχύσαρκα. Το χαμηλό επίπεδο αερόβιας ικανότητας της πλειονότητας των μαθητών και ιδιαίτερα των κοριτσιών αποτελεί ένδειξη ελλιπούς συμμετοχής σε φυσικές δραστηριότητες σύμφωνα και με τους Koutedakis και Bouziotas (2003), οι οποίοι επίσης αναφέρονται στην χαμηλή αερόβια ικανότητα των μαθητών, που δεν αθλούνται συστηματικά εκτός σχολείου. Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι επίσης σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της έρευνας των Sleaf και Warburton, (1996), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι μόνο το 21% των παιδιών συμμετέχει σε μέτρια ή έντονη δραστηριότητα για περισσότερο από 20 λεπτά ημερησίως, ούτως ώστε να βελτιώνεται η αερόβια ικανότητά του. Και σε άλλες έρευνες όμως έχει καταδειχθεί ότι τα περισσότερα παιδιά δεν είναι αρκετά φυσικά δραστήρια (Armstrong & Welsman, 1997; Bar-Or & Malina, 1995; Bouziotas et al., 2004; Riddoch et al., 1998; Robinson, 1999; Sleaf & Warburton, 1996; Whitaker et al, 1997).

Η αλτική ικανότητα των φυσιολογικών και υπέρβαρων αγοριών ήταν αυξημένη κατά δέκα εκατοστά συγκριτικά με τα κορίτσια των αντίστοιχων κατηγοριών, ενώ στους παχύσαρκους δεν φάνηκε να υπάρχει διαφορά μεταξύ

αγοριών και κοριτσιών. Ανάμεσα στα αγόρια, τα φυσιολογικού βάρους είχαν μεγαλύτερες επιδόσεις από τα υπέρβαρα κατά 10 εκ. και από τα παχύσαρκα κατά τριάντα εκ. ενώ και τα υπέρβαρα είχαν επίσης καλύτερες επιδόσεις κατά είκοσι εκ. συγκριτικά με τα παχύσαρκα. Ανάμεσα στα κορίτσια οι διαφορές ήταν μικρότερες καθώς τα φυσιολογικού βάρους είχαν αυξημένη αλτική ικανότητα συγκριτικά με τα υπέρβαρα και τα παχύσαρκα κατά 13 και 14 εκ. αντίστοιχα, ενώ τα υπέρβαρα δεν διέφεραν από τα παχύσαρκα.

Η δύναμη των κοιλιακών των φυσιολογικών και υπέρβαρων αγοριών ήταν αυξημένη καθώς κατά μέσο όρο τα αγόρια πραγματοποίησαν 2.5 περισσότερες επαναλήψεις σε σχέση με τα κορίτσια των αντίστοιχων κατηγοριών. Ανάμεσα στα αγόρια, τα φυσιολογικού βάρους είχαν κατά ΜΟ 2.5 περισσότερες επαναλήψεις από τα υπέρβαρα και 6 κατά ΜΟ περισσότερες επαναλήψεις από τα παχύσαρκα, ενώ και τα υπέρβαρα είχαν επίσης είχαν κατά ΜΟ 4.5 περισσότερες επαναλήψεις συγκριτικά με τα παχύσαρκα. Παρομοίως και μεταξύ των κοριτσιών τα φυσιολογικού βάρους είχαν κατά ΜΟ 2.5 περισσότερες επαναλήψεις από τα υπέρβαρα και 6 κατά ΜΟ περισσότερες επαναλήψεις από τα παχύσαρκα, ενώ και τα υπέρβαρα κορίτσια συγκριτικά με τα παχύσαρκα πραγματοποίησαν 3.5 περισσότερες επαναλήψεις κατά ΜΟ.

Στην αξιολόγηση της ταχύτητας-ευκινησίας για κάθε κατηγορία του ΒΜΙ τα αγόρια είχαν καλύτερες επιδόσεις καθώς ήταν γρηγορότερα κατά 1 δευτερόλεπτο συγκριτικά με τα αντίστοιχα κορίτσια. Μεταξύ των αγοριών τα φυσιολογικού ΒΜΙ αγόρια ήταν γρηγορότερα κατά ένα δευτερόλεπτο από τα υπέρβαρα και κατά 2 δευτερόλεπτα από τα παχύσαρκα. Στα κορίτσια οι μεταξύ τους διαφορές δεν ήταν μεγάλες καθώς τα φυσιολογικού ΒΜΙ ήταν γρηγορότερα κατά 0.5 δευτερόλεπτο από τα υπέρβαρα και κατά 1.5 δευτερόλεπτα από τα παχύσαρκα.

Σχετικά με την ισορροπία το επίπεδο παχυσαρκίας φάνηκε να επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την ικανότητα ισορροπίας, καθώς τα φυσιολογικού βάρους παιδιά είχαν μία λιγότερη πτώση σε σχέση με τα παχύσαρκα. Μεγαλύτερη διαφορά στην ικανότητα ισορροπίας παρουσιάστηκε μεταξύ των κοριτσιών καθώς τα φυσιολογικού βάρους κορίτσια είχαν κατά ΜΟ 1 και 1.5 λιγότερες πτώσεις συγκρινόμενα με τα υπέρβαρα και παχύσαρκα αντιστοίχως. Ενώ η επίδραση του φύλου στην ικανότητα ισορροπίας δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική.

Η παρούσα μελέτη επίσης έδειξε να υπάρχουν σημαντικές συσχετίσεις των δεικτών παχυσαρκίας (ΒΜΙ, W, %ΣΛ) και των παραμέτρων της ΦΚ. Έτσι τα υψηλά

ποσοστά σωματικού λίπους έχουν ως αποτέλεσμα μικρότερο αριθμό κοιλιακών με συντελεστή $r=-.348$, χαμηλότερα επίπεδα καρδιοαναπνευστικής ικανότητας με συντελεστή $r=-.309$, μικρότερο άλμα με συντελεστή $r=-.289$ αυξημένο χρόνο ολοκλήρωσης των 10 επαναλήψεων στην ταχύτητα-ευκινησία με συντελεστή $r=.281$ και αυξημένες πτώσεις με συντελεστή $r=.215$. Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι σε συμφωνία με τους Nassis και συν., (2005), που βρήκαν ότι οι δερματοπτυχές των παιδιών καλής ΦΚ ήταν λεπτότερες για την κάθε κατηγορία του BMI από τα αντίστοιχα παιδιά που δεν είχαν καλή ΦΚ και η καλή ΦΚ επηρεάζει αντίστροφα το πάχος των δερματοπτυχών και το %ΣΛ.

Η επίδραση του ΔΜΣ επίσης ήταν σημαντική στις δοκιμασίες της ΦΚ Έτσι τα παιδιά με μεγαλύτερο BMI (με συντελεστή $r=-.281$) έκαναν και λιγότερους κοιλιακούς, έφτασαν σε χαμηλότερο επίπεδο καρδιοαναπνευστικής αντοχής (με συντελεστή $r=-.244$), είχαν περισσότερες πτώσεις (με συντελεστή $r=.196$), έκαναν μικρότερο άλμα (με συντελεστή $r=-.177$) και περισσότερο χρόνο στη δοκιμασία της ταχύτητας-ευκινησίας (με συντελεστή $r=.126$). Φάνηκε λοιπόν να υπάρχει σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ του BMI και των παραγόντων της ΦΚ σε συμφωνία και με τους Janssen και συν. (2005) και τους Ghatrath και συν. (2002). Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι σε συμφωνία με τους Graf και συν. (2004), όπου η συσχέτιση μεταξύ BMI και AI βρέθηκε ($r = -0.272$), παρόμοια με τη συσχέτιση που βρέθηκε σε αυτή την έρευνα ($r = -0.244$). Επιπλέον και οι Mamalakis και συν. (2000) βρήκαν αρνητική σχέση μεταξύ της ΦΚ και ολικής παχυσαρκίας.

Παρόμοιες ήταν και οι συσχετίσεις της περιφέρειας κοιλιάς. Έτσι όσο μεγαλύτερη η περιφέρεια κοιλιάς τόσο λιγότεροι (κατά τον συντελεστή $r=-.246$) οι κοιλιακοί που εκτελέστηκαν. Η καρδιοαναπνευστική αντοχή επηρεάστηκε επίσης αρνητικά από την W, έτσι όσο μεγαλύτερη η περιφέρεια κοιλιάς τόσο χαμηλότερο (κατά τον συντελεστή $r=-.206$) και το επίπεδο της αερόβιας δοκιμασίας που ολοκληρώθηκε από τα παιδιά. Αρνητικά επίσης επηρεάστηκε η ικανότητα ισορροπίας καθώς τα παιδιά με μεγαλύτερη W είχαν και περισσότερες πτώσεις (κατά τον συντελεστή $r=.193$). Μικρότερη συσχέτιση φάνηκε να υπάρχει μεταξύ της W και της δύναμης των κάτω άκρων, δηλαδή τα παιδιά με μεγαλύτερη W (κατά τον συντελεστή $r=-.130$) είχαν και μικρότερη επίδοση στο άλμα και της W με την ταχύτητα-ευκινησία, δηλαδή τα παιδιά με μεγαλύτερη W είχαν αυξημένο χρόνο στη δοκιμασία της ταχύτητας-ευκινησίας (κατά τον συντελεστή $r=.102$).

Από την ανάλυση των ερωτηματολογίων διατροφικών συνθηθειών και φυσικής δραστηριότητας προκύπτει ότι το 81.9% των μαθητών-τριών έχει ενημερωθεί σχετικά με θέματα διατροφής αλλά το 38.7% των μαθητών-τριων φαίνεται να μην παίρνει ποτέ πρωινό στο σπίτι πριν το σχολείο, ποσοστό παρόμοιο (36.2%) με το συνολικό ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων της παρούσας έρευνας, επιβεβαιώνοντας τις μελέτες των Kosenkon και συν. (2005), Pastore και συν. (1996), Berkey και συν. (2003), που αναφέρουν ότι η παράληψη του πρωινού είναι αίτιο ανάπτυξης της παχυσαρκίας. Επίσης φάνηκε ότι το 61.6% των μαθητών-τριών διατρέφεται με προϊόντα από το κυλικείο του σχολείου, το 40.8% καταναλώνει ανθυγιεινά τρόφιμα, το 43% δεν καταναλώνει φρούτα και το 60% περίπου καταναλώνει αναψυκτικά σε συμφωνία και με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών (Boumtje et al., 2005; Devaney et al., 1995; Harnack et al., 1999; Nicklas et al., 2003; Yamamoto et al., 2005). Αναφορικά στην εικόνα του σώματος, φάνηκε ότι 34% των μαθητών-τριων δεν είναι ικανοποιημένα από την εικόνα τους και με τα κορίτσια να παρουσιάζουν χαμηλή αυτοεκτίμηση κατά διπλάσιο ποσοστό συγκριτικά με τα αγόρια, αποτελέσματα που επιβεβαιώνουν και συμπεράσματα παλαιότερων ερευνών σύμφωνα με τις οποίες η επίδραση του επίπεδου αυτοεκτίμησης κατά τη προεφηβική ηλικία είναι σημαντική στην εμφάνιση και διατήρηση της μετέπειτα παχυσαρκίας (Franklin et al., 2005; Strauss, 2000).

Σε αθλητικές δραστηριότητες οργανωμένες από το σχολείο συμμετέχει μόνο 46.4% των μαθητών-τριών, σε αθλητικές δραστηριότητες οργανωμένες από αθλητικό σύλλογο, συμμετέχει το 56.4% με σαφή υπεροχή σχεδόν κατά το διπλάσιο των αγοριών έναντι των κοριτσιών με ποσοστά 62% και 37% αντίστοιχα. Τα αγόρια επίσης κατά ποσοστό 60% πληρώνουν για την αθλητική τους δραστηριότητα, έναντι του 42% των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα αυτά δίνουν μια πειστική εξήγηση των χαμηλών επιδόσεων και ιδιαίτερα της χαμηλής αερόβιας ικανότητας του συνόλου του μαθητικού πληθυσμού, που συμμετείχε στην παρούσα έρευνα αλλά και την εξήγηση της υπεροχής των αγοριών σε όλες τις αθλητικές δοκιμασίες και ιδιαίτερα στην αερόβια ικανότητα έναντι των κοριτσιών. Ελπιδοφόρο φαίνεται να είναι το γεγονός ότι η μεγάλη πλειοψηφία (84.6%) των μαθητών –τριών εμφανίζει θετική διάθεση ως προς τη συμμετοχή της σε άσκηση παιγνιώδους μορφής κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων και του πιθανού ελεύθερου χρόνου στο περιβάλλον του σχολείου, ενώ το σύνολο των μαθητών –τριών εμφανίζει θετική διάθεση ως προς την αύξηση των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος της ΦΑ.

Είναι πλέον επιστημονικά τεκμηριωμένο ότι ο καθιστικός τρόπος ζωής και η περιορισμένη αερόβια ικανότητα συνοδευόμενη και από υπερβάλλουσα μάζα και παχυσαρκία αποτελούν παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα και πρώτη αιτία θανάτου στη χώρα μας (Kafatos, & Papoutsakis, 1998). Εντούτοις το 65% των παιδιών όπως φάνηκε αφιερώνει 2-3 ώρες για διάβασμα στο σπίτι, έπειτα από τις 6 ώρες κατά μέσο όρο καθιστικής παρακολούθησης των μαθημάτων του στο σχολείο. Επιπλέον ένα μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών (73%) αφιερώνει καθημερινά 1-3 ώρες σε φροντιστηριακά μαθήματα. Η τηλεθέαση επίσης σχετίζεται τόσο με την προαγωγή του καθιστικού τρόπου ζωής, όσο και με την υιοθέτηση λανθασμένων διατροφικών προτύπων (Hancox et al., 2004; Taras et al., 1989). Επίσης το 65% των παιδιών όπως φάνηκε, αφιερώνει 1-3 ώρες σε τηλεθέαση καθημερινά, η οποία αυξάνεται τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες. Στις παραπάνω ώρες καθιστικής απασχόλησης έρχεται να προστεθεί και ο χρόνος που αφιερώνονται στην ενασχόληση με τον υπολογιστή.

Από το άθροισμα των παραπάνω καθιστικών ενασχολήσεων προκύπτει ότι για το 70% περίπου των παιδιών των μεγαλύτερων τάξεων-καθώς τα ερωτηματολόγια συμπλήρωσαν μόνο οι μαθητές-τριες των Ε-ΣΤ τάξεων- το σχολείο και η προετοιμασία του απαιτεί 10-12 ώρες καθημερινά, ενώ αφιερώνονται και 2 ώρες κατά μέσο όρο στην τηλεθέαση. Παράλληλα φάνηκε ότι ο μισός τουλάχιστον μαθητικός πληθυσμός κοιμάται λιγότερο από 8 ώρες, εντείνοντας το πρόβλημα της ανάπτυξης παχυσαρκίας, καθώς όπως έχει διαφανεί σε έρευνες, η μικρή περίοδος ύπνου ευνοεί την ανάπτυξη της (Danielzik et al., 2004). Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι καθημερινά ο ελεύθερος χρόνος ενός παιδιού, ηλικίας 10-13 ετών, είναι είτε ανύπαρκτος ή αυστηρά περιορισμένος, καθώς από το 24-ωρο οι 20 ώρες αποτελούν ζωή δίχως καθόλου φυσική δραστηριότητα, παρόλο που είναι διαπιστωμένο πλέον πως οι συνήθειες σχετικά με την φυσική δραστηριότητα διαμορφώνονται κατά την παιδική και εφηβική ηλικία (Baranowski et al., 2000).

Σημαντικά στοιχεία αυτής της έρευνας ήταν: ο τυχαίος και αντιπροσωπευτικός τρόπος επιλογής του δείγματος, ο ηλικιακός περιορισμός και τέλος ο αντικειμενικός τρόπος της διαδικασίας μέτρησης, η οποία ήταν άμεση και επιτόπια από έναν και μόνο εκπαιδευμένο και αξιολογημένο ερευνητή. Επίσης η κατάταξη του BMI έγινε με βάση τον αυστηρό προσδιορισμό της ηλικίας (σε μήνες) και σύμφωνα με πίνακες διεθνούς αποδοχής (Cole et al., 2000). Η φυσική κατάσταση αξιολογήθηκε βάση επλεγμένων και αντιπροσωπευτικών δοκιμασιών του EUROFIT

που αφορούσαν στην αερόβια ικανότητα (παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20μ με αυξανόμενη ένταση), στη δύναμη των κάτω άκρων (άλμα άνευ φοράς), στη δύναμη του κορμού (αναδιπλώσεις κορμού από την ύπτια θέση-κοιλιακοί), στην ταχύτητα αντίδρασης και ευκινησίας (παλίνδρομο τρέξιμο 10x5μ.), στην ικανότητα ισορροπίας σε 30 δευτερόλεπτα. Αδυναμίες της παρούσας εργασίας ήταν ότι η αερόβια ικανότητα δεν αξιολογήθηκε εργαστηριακά αλλά με βάση το υποκειμενικό αίσθημα κόπωσης και η ισορροπία, εξαιτίας χρονικού περιορισμού, αξιολογήθηκε στη διάρκεια των 30 δευτερολέπτων αντί του ενός λεπτού.

Καθώς το πρόβλημα της παχυσαρκίας είναι πολυσύνθετο και αφορά σε όλες τις ηλικιακές και κοινωνικές ομάδες η WHO, (2000) εξέδωσε οδηγίες προς τα κράτη στοχεύοντας στην αντιμετώπιση και τον περιορισμό του φαινομένου. Έτσι καλούνται τα κράτη να αναπτύξουν εθνικές στρατηγικές δράσεων με προτεραιότητα τον περιορισμό της παιδικής παχυσαρκίας.

Στα πλαίσια αυτών των δράσεων προτείνεται:

- Η ενθάρρυνση των βιομηχανιών τροφίμων ώστε να παράγουν τρόφιμα περισσότερο θρεπτικά και χαμηλότερης ενεργειακής πυκνότητας με ευκρινείς και ευνόητες ετικέτες τροφίμων.
- Η ανάπτυξη αυστηρότερων κριτηρίων σχετικά με τις διαφημίσεις τροφίμων στα παιδιά, αλλά και η προώθηση του υγιεινού τρόπου διατροφής μέσω των διαφημίσεων.
- Η προαγωγή και προώθηση με ενημερωτικές καμπάνιες του βρεφικού θηλασμού και η βελτίωση της διατροφής της μέλλουσας μητέρας.
- Η παρακίνηση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στη συμμετοχή του για την ανάπτυξη προγραμμάτων προαγωγής της δημόσιας υγείας.
- Η προώθηση σχεδιασμού ασφαλών γειτονιών και τόπων παιχνιδιού από τις τοπικές κοινότητες και τέλος
- Η ενθάρρυνση των σχολείων ώστε να συνδράμουν στην προσπάθεια κατά της παχυσαρκίας με προγράμματα σωστής διατροφής και φυσικής άσκησης των παιδιών αλλά και των οικογενειών τους.

Εκτός όμως των κρατικών παρεμβάσεων για την προώθηση του υγιεινού τρόπου διατροφής πολλά μπορεί να γίνουν και μέσω των ήδη υπάρχοντων παιδαγωγικών δομών και συγκεκριμένα του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής που έχει

ενταχθεί πλέον και στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, καθώς σημαντικός τομέας που εμπλέκεται στην εμφάνιση της παχυσαρκίας είναι η υποκινητικότητα και εν γένει ο καθιστικός τρόπος ζωής. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η φυσική δραστηριότητα να καλείται αρωγός στην προσπάθεια καταπολέμησης του φαινομένου της παχυσαρκίας.

Η Παιδεία, όπως είναι γνωστό, στοχεύει στην ανάπτυξη των επιθυμητών ικανοτήτων των μαθητών και στην αλλαγή της συμπεριφοράς τους (Βώρος, 1977; Hirst, & Peters, 1980; Lawton, 1983). Η κοινωνική αναγκαιότητα της σημασίας που έχει η ανάπτυξη της καλής ΦΚ είναι σύμφωνη με την άποψη περί γενικού σκοπού της Παιδείας. Η φυσική ανάπτυξη δεν θα πρέπει να αφήνεται στην τύχη ειδικά τα πρώτα έξι χρόνια της φοίτησης του παιδιού στο δημοτικό σχολείο, καθώς η περίοδος αυτή είναι αποφασιστικής σημασίας για τη φυσιολογική ανάπτυξή του. Το σχολείο καθίσταται συνυπεύθυνο στην προαγωγή της υγείας των μαθητών του και η προαγωγή της υγείας τους θα πραγματοποιηθεί, μεταξύ άλλων και μέσα από τη βελτίωση της φυσικής τους κατάστασης, η οποία με τη σειρά της θα καταστήσει το άτομο ικανό να ασχολείται με τις καθημερινές δραστηριότητες με ζήλο και ζωντάνια, ενώ την ίδια στιγμή θα του μένει ενέργεια για να συμμετάσχει και σε αθλητικές δραστηριότητες και να αντιμετωπίζει επείγουσες καταστάσεις. Αυτό αποτελεί εξάλλου και τον ορισμό της ολοκληρωμένης φυσικής ευεξίας (Κλεισούρας, 1991).

Υψιστο χρέος της ΦΑ είναι η συνεχής παρακολούθηση της φυσικής και κινητικής ανάπτυξης των μαθητών και η παιδαγωγική παρέμβαση στην ανάπτυξη αυτή. Οι δραστηριότητες που προάγουν τη ΦΚ βοηθούν τον γυμναστή να μεταδώσει ιδέες και έννοιες σχετικά με τον υγιεινό τρόπο ζωής. Από την άλλη μεριά, οι μαθητές μπορούν να αποκτήσουν ενδιαφέρον για το σώμα τους και την υγεία τους μέσα από οπτικές εμπειρίες και πρακτικές εφαρμογές, ενώ ταυτόχρονα διδάσκονται τα οφέλη της δια βίου άσκησης με απώτερο σκοπό να συμμετάσχουν σε ΦΔ για όλη τους τη ζωή (Smith, & Cestaro, 1995; Whitley, Bailey, Sage, & Sargent, 1994). Ρόλος του καθηγητή Φυσικής Αγωγής θα πρέπει να είναι η διδασκαλία δραστηριοτήτων οι οποίες είναι συνδεδεμένες με τη Φυσική Κατάσταση, οι οποίες θα δίνουν γνώσεις και εμπειρίες που θα σχετίζονται με έναν ενεργό τρόπο ζωής- όχι καθιστικό-. Αν ο καθηγητής Φυσικής Αγωγής δώσει στους μαθητές του ωφέλιμες γνώσεις και τους παροτρύνει να παίρνουν αποφάσεις σχετικά με τον υγιεινό τρόπο ζωής, ίσως να θελήσουν να συμμετάσχουν σε φυσικές δραστηριότητες δια βίου (Hinson, 1994). Επίσης οι Armstrong και Biddle (1992), συμφωνούν ότι οι μαθητές θα πρέπει να

καταλάβουν τις ωφέλιμες επιδράσεις της ΦΔ και τους τρόπους μέσα από τους οποίους τα οφέλη αυτά θα αποκτηθούν και θα διατηρηθούν για όλη τους τη ζωή. Αλλού προτείνεται μια σειρά μαθημάτων ΦΑ, που θα βοηθήσουν τους μαθητές ώστε να αποκτήσουν τις γνώσεις και την υπευθυνότητα για τη διατήρηση της καλής ΦΚ τους για όλη τους τη ζωή (Smith, 1994). Ο Θεοδωράκης (1990), αναφέρει ότι: «ρόλος του καθηγητή ΦΑ πρέπει να είναι η ανάπτυξη θετικών στάσεων προς την άσκηση, την υγεία, να δίνει γνώσεις φυσιολογίας, σωστής διατροφής, στρατηγικές ελέγχου του στρες κτλ.». Επιπλέον τα προγράμματα ΦΑ, που ικανοποιούν τις συγκεκριμένες ανάγκες, όπως βελτίωση της ΦΚ, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να αλλάξουν την αυτο-εκτίμηση κάποιου (Hellison, 1970). Παράλληλα και οι Dauer και Pangrazi, (1989) υποστηρίζουν ότι το να φτάσει ένα παιδί σε ικανοποιητικά επίπεδα ΦΚ σημαίνει ότι έχει πιθανότητες να νιώσει θετικά για τον εαυτό του καθώς η αυτο-αντίληψη του παιδιού συσχετίζεται εν μέρει με τις φυσικές του ικανότητες.

Η φυσική ανάπτυξη των ελληνοπαίδων είναι μειωμένη με αποτέλεσμα όλες οι βασικές κινητικές ικανότητες να επηρεάζονται αρνητικά (Χατζηχαριστός, 1990), εντούτοις, πολύ συχνά υποστηρίζεται ότι η καλή ΦΚ και ειδικά η καρδιοαναπνευστική ικανότητα, δεν μπορεί να επιτευχθεί σε βέλτιστα επίπεδα στα πλαίσια του σχολείου, επειδή το μάθημα της ΦΑ διδάσκεται δύο φορές την εβδομάδα. Αυτό όμως δεν θα πρέπει να αποτελεί παράγοντα μειωμένης έμφασης στη βελτίωση της ΦΚ και τούτο γιατί εάν οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν, έστω και δύο φορές την εβδομάδα, σε κινητικές δραστηριότητες μέτριας ως υψηλής έντασης, όπως άλλωστε συστήνεται και από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, θα γίνουν περισσότερο δραστήριοι και θα βελτιώσουν τη φυσική τους κατάσταση τουλάχιστον μέχρι ενός σημείου -ίσως να μην πετύχουν σημαντικά αποτελέσματα, αλλά θα καρπωθούν κάποια οφέλη- τα οφέλη αυτά μπορεί να είναι γνώσεις, θετικές στάσεις και επιδεξιότητα, που θα συμβάλλουν στη δια βίου άσκηση (Corbin, 1991; Κλεισούρας, 1990; Mahon, Ignico, & Marsh, 1993; Zaichkowsky et al., 1980).

Ανακεφαλαιώνοντας θα λέγαμε ότι το ποσοστό του 36.2% των υπέρβαρων και παχύσαρκων μαθητών και μαθητριών της Βορείου Ελλάδος εκτέμπει SOS καλώντας σε άμεση αλλαγή στάσεων και νοοτροπιών τον κρατικό μηχανισμό, την τοπική κοινότητα, το σχολείο και τέλος τον καθηγητή Φυσικής Αγωγής. Η επίδραση της παιδικής παχυσαρκίας στη μετέπειτα ζωή του ενήλικου ατόμου είναι προδιαγεγραμμένη με ανυπολόγιστο κόστος στο επίπεδο της ψυχικής και σωματικής υγείας. Σε επίπεδο κράτους και συστήματος υγείας στο άμεσο μέλλον τα πράγματα

είναι επίσης δυσοίωνα, καθώς θα εκτοξευτεί το κόστος της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης, ενώ παράλληλα θα μειωθεί και η παραγωγικότητα της χώρας. Κρίνεται επείγουσα λοιπόν η ανάληψη του κόστους τώρα, με παρεμβάσεις στη βιομηχανία τροφίμων, στις διαφημιστικές εταιρείες και στο ραδιοτηλεοπτικό συμβούλιο. Με τροποποιήσεις πολεοδομικές- χωροταξικές, ούτως ώστε να δημιουργηθούν χώροι ανάσας και φυσικής δραστηριότητας και προϋποθέσεις μετακίνησης με το ποδήλατο ή τα πόδια. Άμεση λύση του προβλήματος μπορεί να δοθεί με εκμετάλλευση του ήδη υπάρχοντος υλικο-τεχνικού εξοπλισμού των σχολείων καθώς και του ανθρώπινου δυναμικού, δηλαδή των καθηγητών Φυσικής Αγωγής μέσω της αύξησης των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, ούτως ώστε και να εναρμονιστούμε με τις οδηγίες της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας και τη σύστασή της για μία τουλάχιστον ώρα άσκησης, μέτριας έως υψηλής έντασης, καθημερινά, ούτως ώστε όχι μόνο να διασφαλίσουμε σε όλα τα ελληνόπαιδα το ελάχιστο που προτείνεται παγκοσμίως, αλλά και να τιμήσουμε τους προγόνους μας και την ιστορία μας τηρώντας την χιλιετηριωμένη αρχαία ρήση «Νους υγιής εν σώματι υγιεί».

VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abramson, J.L. & Vaccarino, V. (2002). Relationship between physical activity and inflammation among apparently healthy middle-aged and older US adults. *Archives Intern Med*, 162(11), 1286-92.
- Alexy, U., Sichert-Hellert, Kersting, W. & Schultze-Pawlitschko, V. (2004). Pattern of long-term fat intake and BMI during childhood and adolescence-results of the DONALD Study. *International Journal of Obesity*, 28, 1203-1209.
- AlNuaim, A.R., Bamgboye, E.A. & AlHerbish, A. (1996). The pattern of growth and obesity in Saudi Arabian male school children. *International Journal of Obesity*, 20, 1000-1005.
- American Academy of Pediatrics, (2001). Committee on Public Education. Children, adolescents, and television. *Pediatrics*, 107, 423-26.
- American College of Sports Medicine, (1998). American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-91.
- American Diabetes Association, (2000). Type 2 diabetes in children and adolescents. American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 23, 381-389.
- Andersen, R.E., Wadden, T.A., Bartlett, S.J., Zemel, B., Verde, T.J. & Franckowiak, S.C. (1999). Effects of lifestyle activity vs structured aerobic exercise in obese women: a randomized trial. *JAMA*, 281(4), 335-40.
- Andersen, R.E., Crespo, C.J., Bartlett, S.J., Cheskin, L.J. & Pratt, M. (1998). Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness

among children: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, 279, 938-942.

Armstrong, N. & Biddle, (1992). Health related physical activity in the national curriculum. In N. Armstrong. (Eds.), *New direction in physical education*. Champaign, IL: Human Kinetics publisher.

Armstrong, N. & Welsman, J. (1997). *Young people and Physical activity*. Oxford University Press, pp. 103-121.

Arnold, P. (1991). Health promotion in society, education ant the movement curriculum. *Physical education review*, 14(2), 104-116.

Bailey, R.C., Olson, J., Pepper, S.L., Poszasz, J., Barstow, T.T. & Cooper, D.M. (1995). The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Med. Sci. Sports Exerc*, 27, 1033-1041.

Baird, J., Fisher, D., Lucas, P., Kleijnen, J., Roberts, H. & Law, C. (2005). Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ*, doi: 10.1136/bmj.38586.411273.E0 (published 14 October 2005).

Baranowski, T., Mendlein, J., Resnicow, K., Frank, E., Cullen, K.W. & Baranowski, J. (2000). Physical activity and nutrition in children and youth: an overview of obesity prevention. *Preventive Medicine*, 31, 1-10.

Barengo, N.C., Hu, G., Kastarinen, M., Lakka, T.A., Pekkarinen, H., Nissinen, A. & Tuomilehto, J. (2005). Low physical activity as a predictor for antihypertensive drug treatment in 25-64-year-old populations in eastern and south-western Finland. *J Hypertens*, 23(2), 293-9.

Barengo, N.C., Hu, G., Lakka, T.A., Pekkarinen, H., Nissinen, A. & Tuomilehto, J. (2004). Low physical activity as a predictor for total and cardiovascular disease mortality in middleaged men and women in Finland. *Eur Heart J*, 25(24), 2204-11.

- Bar-Or, O. & Malina, R.M. (1995). Activity fitness, and health of children and adolescents In: L. Cheung & J. Richmond (Eds.), *Child Health Nutrition and Physical Activity*, (pp. 79-123). Champaign, IL Human Kinetics Publishers.
- Baskin, M.L, Ard, J., Franklin, F. & Allison, D.B. (2005). Prevalence of obesity in the United States. *Obesity Reviews*, 6, 5-7.
- Bassett, D.R., Fitzhugh, Jr., E.C., Crespo, C.J., King, G.A. & McLaughlin, J.E. (2002). Physical activity and ethnic differences in hypertension prevalence in the United States. *Prev Med*, 34(2), 179-86.
- Berenson, G.S., Srinivan, S.R., Bao, W., Newman, W.P., Tracy, R.E. & Wattigney, W.A. (1998). Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa heart study. *New Engl J Med*, 338, 1650-6.
- Berkey, C.S., Rocket, H.R., Gillamn, M.W., Field, A.E. & Colditz, G.A. (2003). Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27(10), 1258-1266.
- Berkey, C.S., Rockett, H.R.H., Field, A.E., Gillmann, M.W., Frazier, A.L., Camargo, C.A. & Golditz, G.A. (2000). Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*, 105, 854.
- Bilenko, N., Belmaker, I., Segev, L. & Fraser, D. (2005). Obesity in primary school children in the Negev, desert area in southern Israel. *Obesity Reviews*, 6(1), 1-212.
- Blair, S.N., Cheng, Y. & Holder, J.S. (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 379-99.
- Blair, S.N. & Brodney, S. (1999). Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*, 31(11), 646-62.

- Blair, S. & Meredith, M. (1994). The exercise-Health Relation Ship: Does it apply to children and youth? In R. Pate & R. Holm (Eds.), *Health and Fitness through Physical Education* (pp. 11-19) Champaign, IL: Human Kinetics.
- Blair, S.N., Kohl, H.W. Paffenbarger, 3rd, R.S., Clark, Jr., D.G., Cooper, K.H. & Gibbons, L.W. (1989). Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA*, 262(17), 2395-401.
- Blair, S.N., Goodyear, N.N., Gibbons, L.W. & Cooper, K.H. (1984). Physical fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. *JAMA*, 252(4), 487-90.
- Βόλακλης, Κ. (2000). *Η επίδραση της συστηματικής άσκησης σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο*. Αδημοσίευτη Διδακτορική διατριβή, ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ, Κομοτηνή, Ελλάς.
- Βόλακλης, Κ. & Τοκμακίδης, Σ. (2003). Άσκηση με βάρη σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια: νεότερα δεδομένα. *Καρδιά & Αγγεία*, 2, 343-348.
- Bouchard, C. (1995). Genetics of obesity: an update on molecular markers. *Int J Obesity*, 19, 10-13.
- Bouchard, C. & Shephard, R.J. (1994). Physical Activity, Fitness, and Health: The Model and Key Concepts. In: C. Bouchard, R.J. Shephard & T. Stephens. *Physical activity, fitness, and health: international proceedings and consensus statement*. Champaign, IL, Human Kinetics Publishers, Inc: 77-88.
- Bouchard, C., R.J. Shephard & T. Stephens, Eds. (1994). *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. Champaign, IL, Human Kinetics.
- Bouchard, C., Shephard, R.J., Stephens, T., Sutton, J.R. & McPherson, B.D. Eds. (1990). *Exercise, fitness, and health: A consensus of current knowledge*. Champaign, IL, Human Kinetics.

- Boumtje, P., Huang, C.L., Lee, J-Y., Lin, B-H. (2005). Dietary habits, demographics, and the development of overweight and obesity among children in the United States. *Food Policy*, 30, 115-128.
- Bouziotas, C., Koutedakis, Y., Nevill, A., et al., (2004). Greek adolescents, fitness, fatness, fat intake, activity, and coronary heart disease risk. *Arch Dis Child*, 89, 41-44.
- Bowman, S.A., Lino, M., Gerrior, S.A. & Basiotis, P.P. (1998). The healthy eating index: 1994-96. *U.S. Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion, CNPP-5*.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Ekelund, U., Franks, P.W., Wareham, N.J., Andersen, L.B. & Froberg, K. (2004). Objectively measured physical activity correlates with indices of insulin resistance in Danish children. The European Youth Heart Study (EYHS). *International Journal of Obesity*, 28, 1503-1508.
- Burke, V., F.R.A.C.P., Beilin, L.J., F.R.A.C.P., Dunbar, D. & Kevan, M. (2004). Associations between blood pressure and overweight defined by new standards for body mass index in childhood. *Preventive Medicine*, 38, 558-564.
- Βώρος, Φ. (1977). *Δοκίμια για την παιδεία*. Αθήνα.
- Carnethon, M.R., Gidding, S.S., Nehgme, R., Sidney, S., Jacobs, Jr. D.R. & Liu, K. (2003). Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *JAMA*, 290(23), 3092-100.
- Centers for Diseases Control and Prevention, (2000). Prevalence of leisure-time physical activity among overweight adults-United States, 1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 49, 326-330.
- Centers for Disease Control and Prevention, (1997). Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young children. *MMWR*, 46, 1-36.

- Ceru-Bjork, C., Andersson, I. & Rossner, S. (2001). Night eating and nocturnal eating –two different or similar syndromes among obese patients? *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25, 365-72.
- Christakis, D.A., Zimmerman, F.J., DiGiuseppe, D.L. & McCarty, C.A. (2004). Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics*, 113(4), 708-713.
- Christodoulos, A.D., Douda, H.T., Polykratis, M., Tokmakidis, S.P. (2006a). Attitudes towards exercise and physical activity behaviours in Greek schoolchildren after a year long health education intervention. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 367-371.
- Christodoulos, A.D., Flouris, A., Tokmakidis, S.P. (2006b). Obesity and physical fitness of pre-adolescent children during the academic year and the summer period: effects of organised physical activity. *Journal of Child Health Care*, 10(3), 199-212.
- Christodoulos, A., Volaklis, K. & Tokmakidis, S. (2003). Neue Aspekte des Krafttrainings in der kardialen Rehabilitation. *J Kardiol*, 10, 207-213.
- Christou, D.D., Gentile, C.L., DeSouza, C.A., Seals, D.R. & Gates, P.E. (2005). Fatness is a better predictor of cardiovascular disease risk factor profile than aerobic fitness in healthy men. *Circulation*, 111(15), 1904-14.
- Church, T.S., Cheng, Y.J., Earnest, C.P., Barlow, C.E., Gibbons, L.W., Priest, E.L. & Blair, S.N. (2004). Exercise capacity and body composition as predictors of mortality among men with diabetes. *Diabetes Care*, 27(1), 83-8.
- Church, T.S., Barlow, C.E., Earnest, C.P., Kampert, J.B., Priest, E.L. & Blair, S.N. (2002). Associations between cardiorespiratory fitness and C-reactive protein in men. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 22(11), 1869-76.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M. & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320, 1240-1243.

- Corbin, C.B., Pangrazi, R.P. & Welk, G.J. (1994). Toward an understanding of appropriate physical activity levels for youth. *The President's Council of Physical Fitness and Sports Research Digest*, 8, 1-7.
- Corbin, C.B. & Lindsey, R. (1991). *Concepts of physical fitness with laboratories. Instructors Manual*. MDubuque, IA: Wm. C. Brown Publishers.
- Cox, K.L., Burke, V., Morton, A.R., Beilin, L.J. & Puddey, I.B. (2004). Independent and additive effects of energy restriction and exercise on glucose and insulin concentrations in sedentary overweight men. *Am J Clin Nutr*, 80(2), 308-16.
- Crespo, C.J., Palmieri, M.R., Perdomo, R.P., McGee, D.L., Smit, E., Sempos, C.T., Lee, I.M. & Sorlie, P.D. (2002). The relationship of physical activity and body weight with all-cause mortality: results from the Puerto Rico Heart Health Program. *Ann Epidemiol*, 12(8), 543-52.
- Crespo, C.J., Smit, E., Troiano, R.P., Bartlett, S.J., Macera, C.A. & Andersen, R.E. (2001). Television watching, energy intake, and obesity in U.S. children. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 155, 360-365.
- Cutting, T.M., Fisher, J.O., Grimm-Thomas, K. & Birch, L.L. (1999). Like mother, like daughter: familial patterns of overweight are mediated by mothers' dietary disinhibition. *Am J Clin Nutr*, 69(4), 608-613.
- Danielzik, S., Czerwinski-Mast, M., Langnäse, K., Dilba, B. & Müller, M.J. (2004). Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity*, 28, 1494-1502.
- Dauer, V. & Pangrazi, R. (1989). *Dynamic physical education for elementary school children*. MacMillan publishing company.
- Debusk, R.F., Stenestrand, U., Sheehan, M. & Haskell, W.L. (1990). Training effects of long versus short bouts of exercise in healthy subjects. *Am. J. Cardiol*, 65, 1010-1013.

- Despres, J.P., Lemieux, I. & Prud'homme, D. (2001). Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. *BMJ*, 322(7288), 716-20.
- Devaney, B.L., Gordon, A.R. & Burghart, J.A. (1995). Dietary intakes of students. *American Journal of Clinical Nutrition*, 34, 1526-1533.
- Dietz, W.H. (1998a). Health consequences of obesity in youth: Childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, 101, 518-525.
- Dietz, W.H., Bandini, L.G., Morelli, J.A., Peers, K.F. & Ching, P.L. (1994). Effect of sedentary activities on resting metabolic rate. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 59, 556-559.
- Dietz, W.H. & Strasburger, V.C. (1991). Children, adolescents, and television. *Current Problems in Pediatrics*, 1, 8-31.
- Dietz, W.H. & Gortmaker, S.L. (1985). Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*, 75, 807-812.
- Dishman, R., Washburn, R. & Heat, G. (2004). *Physical activity epidemiology*. Champaign, IL, USA, Human Kinetics.
- Donnelly, J.E., Hill, J.O., Jacobsen, D.J., Potteiger, J., Sullivan, D.K., Johnson, S.L., Heelan, K., Hise, M., Fennessey, P.V., Sonko, B., Sharp, T., Jakicic, J.M., Blair, S.N., Tran, Z.V., Mayo, M., Gibson, C. & Washburn, R.A. (2003). Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial. *Arch Intern Med*, 163(11), 1343-50.
- Δούδα, Ε., Αναγνωστοπούλου, Ν.Π., Χριστόδουλος, Α.Δ., Λαπαρίδης, Κ.Σ., Τοκμακίδης, Σ.Π. (2009). Επιδημιολογία της παχυσαρκίας, διατροφικές συνήθειες και φυσική δραστηριότητα σε εφηβικό πληθυσμό από την Ανατολική Μακεδονία και Θράκη. *Καρδιά & Αγγεία*, 14 (4), 295-302.

- du Toit, G. & van der Merwe, M.T. (2003). The epidemic of childhood obesity. *S Afr Med J*, 93, 49-50.
- Ebbeling, C.B., Pawlak, D.B. & Ludwig, D.S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*, 360, 473-82.
- Ehtisham, S., Barrett, T.G., & Shaw, N.J. (2000). Type 2 diabetes mellitus in UK children an emerging problem. *Diabetic Med*, 17, 867-871.
- Ekelund, L.G., Haskell, W.L., Johnson, J.L., Whaley, F.S., Criqui, M.H. & Sheps, D.S. (1988). Physical fitness as a predictor of cardiovascular mortality in asymptomatic North American men. The Lipid Research Clinics Mortality Follow-up Study. *N Engl J Med*, 319(21), 1379-84.
- Epstein, L.H., Paluch, R.A., Consalvi, A., Riordan, K. & Scholl, T. (2002). Effects of manipulating sedentary behavior on physical activity and food intake. *J Pediatr*, 140, 334-9.
- Epstein, L.H., Saelens, B.E., Myers, M.D. & Vito, D. (1997). Effects of decreasing sedentary behaviors on activity choice in obese children. *Health Psycho*, 16, 107-13.
- Epstein, L.H., Saelens, B.E. & O'Brien, J.G. (1995). Effects on reinforcing increases in active behaviour versus decreases in sedentary behaviour for obese children. *Int J Behav Me*, 2, 41-50.
- EUROFIT-European test of Physical Fitness (1992). *Συμβούλιο της Ευρώπης-Επιτροπή για την ανάπτυξη των Σπορ*. Θεσσαλονίκη, εκδόσεις: ΣΑΛΤΟ.
- Fagard, R.H. (2001). Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 484-92.
- Fagard, R.H. (1999). Physical activity in the prevention and treatment of hypertension in the obese. *Med Sci Sports Exerc*, 31(11), 624-30.

- Faith, M.S., Berman, N., Heo, M., Pietrobelli, A., Gallagher, D., Epstein, L.H., Eiden, M.T. & Allison, D.B. (2001). Effects of contingent television on physical activity and television viewing in obese children. *Pediatrics*, 107, 1043-1048.
- Farrell, S.W., Cheng, Y.J. & Blair, S.N. (2004). Prevalence of the metabolic syndrome across cardiorespiratory fitness levels in women. *Obes Res*, 12(5), 824-30.
- Ferraro, K.F., Thorpe, Jr, R.J. & Wilkinson, J.A. (2003). The life course of severe obesity: does childhood overweight matter? *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.*, 58 (2), 110- 119.
- Flegal, K.M., Graubard, B.I., Williamson, D.F. & Gail, M.H. (2005). Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*, 293(15), 1861-7.
- Flegal, K.M., Carroll, M.D., Ogden, C.L. & Johnson, C.L. (2002). Prevalence and trends in obesity among U.S. adults, 1999-2002. *JAMA*, 288, 1723-1727.
- Flegal, K.M. & Troiano, R.P. (2000). Changes in the distribution of body Mass index of adults in the US population. *Int Obes Relat Metab Disord*, 24, 807-818.
- Fletcher, G.F., Balady, G., Blair, S.N., Blumenthal, J., Caspersen, C., Chaitman, B., Epstein, S., Sivarajan Froelicher, E.S., Froelicher, V.F., Pina, I.L. & Pollock, M.L. (1996). Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation*, 94(4), 857-62.
- Flodmark C-E. (1998). Treatment of child obesity. *Annals of Diagnostic Pediatric Pathology*, 2(1), 37-47.
- Folsom, A.R., Kushi, L.H., Anderson, K.E., Mink, P.J., Olson, J.E., Hong, C.P., Sellers, T.A., Lazovich, D. & Prineas, R.J. (2000). Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med*, 160(14), 2117-28.

- Folsom, A.R., Stevens, J., Schreiner, P.J. & McGovern, P.G. (1998). Body mass index, waist/hip ratio, and coronary heart disease incidence in African Americans and whites. Atherosclerosis Risk in Communities Study Investigators. *Am J Epidemiol*, 148(12), 1187-94.
- Folsom, A.R.L., Kushi, H., Anderson, K.E., Mink, P.J., Olson, J.E., Hong, C.P., Sellers, T.A., Fontvieille, A.M., Harper, I.T., Ferraro, R.T., Spraul, M. & Ravussin, E. (1993). Daily energy expenditure by five-year-old children, measured by doubly labeled water. *The Journal of Pediatrics*, 23, 200-207.
- Fogelholm, M. & Kukkonen-Harjula, K. (2000). Does physical activity prevent weight gain—a systematic review. *Obes Rev*, 1(2), 95-111.
- Fontvieille, A.M., Harper, I.T., Ferraro, R.T., Spraul, M. & Ravussin, E. (1993). Daily energy expenditure by five-year-old children, measured by doubly labeled water. *The Journal of Pediatrics*, 23, 200-207.
- Ford, E.S., Giles, W.H. & Dietz, W.H. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, 287(3), 356-9.
- Franklin, J., Denyer, G., Steinbeck, K.S., Caterson, I.D. & Hill, A.J. (2005). Low self esteem in obese Australian children. *Obesity Reviews*, 6(1), 1-212.
- Fransson, E.I., Alfredsson, L.S., de Faire, U.H., Knutsson, A. & Westerholm, P.J. (2003). Leisure time, occupational and household physical activity, and risk factors for cardiovascular disease in working men and women: the WOLF study. *Scand J Public Health*, 31(5), 324-33.
- Freedman, D.S., Srinivasan, S.R., Valdez, R.A., Williamson, D.F. & Berenson, G.S. (1997). Secular increase in relative weight and adiposity among children over two decades: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 99, 420-426.

- French, S.A., Story, M. & Jeffery, R.W. (2001). Environmental influences on eating and physical activity. *Annu Rev Public Health*, 22, 309-35.
- Garaulet M, Martinez A, Victoria F, et al. (2000). Difference in dietary intake and activity level between normal-weight and over-weight or obese adolescents. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 30, 253-8.
- Geffken, D.F., Cushman, M., Burke, G.L., Polak, J.F., Sakkinen, P.A. & Tracy, R.P. (2001). Association between physical activity and markers of inflammation in a healthy elderly population. *Am J Epidemiol*, 153(3), 242-50.
- Ghatrath, R, Shenoy, R, Serratto, M, Thoele, D.G. (2002). Physical fitness of urban American children. *Pediatr Cardiol*, 23, 608-612.
- Golan, M., Fainaru, M. & Weizman, A. (1998). Role of behaviour modification in the treatment of childhood obesity with the parents as the exclusive agents of change. *Int J Obes*, 22, 1217-1224.
- Goran, M.I., Ball, G.D. & Cruz, M.L. (2003). Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab*, 88, 1417-1427.
- Gortmaker, S.L., Must, A., Sobol, A.M., Peterson, K., Colditz, G.A. & Dietz, W.H. (1996). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the US, 1986-1990. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 150, 356-362.
- Graf, C., Koch, B., Kretschmann-Kandel, E., Falkowski, G., Christ, H., Coburger, S., Lehmacher, W., Bjarnason-Wehrens, B., Platen, P., Tokarski, W., Predel, H.G. & Dordel, S. (2004). Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILD-Project). *International Journal of Obesity*, 28, 22-26.
- Gregg, E.W., Cheng, Y.J., Cadwell, B.L., Imperatore, G., Williams, D.E., Flegal, K.M., Narayan, K.M. & Williamson, D.F. (2005). Secular trends in cardiovascular disease risk factors according to body mass index in US adults. *JAMA* 293(15), 1868-74.

- Gunnell, D.J., Frankel, S.J., Nanchahal, K., Peters, T.J. & Smith, D.G. (1998). Childhood obesity and adult cardiovascular mortality: a 57-y follow-up study based on the Boyd Orr cohort. *Am J Clin Nutr*, 67(6), 1111-1118.
- Θεοδωράκης, Ι. (1990). Άσκηση και Υγεία. Πώς η Φυσική Αγωγή θα μας πείσει για έναν δια βίου αθλητικό τρόπο ζωής. *Αθλητική Ψυχολογία*, 37-54.
- Han, T.S., van Leer, E.M., Seidell, J.C. & Lean, M.E. (1995). Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ*, 311(7017), 1401-5.
- Hancox, R.J. & Poulton, R. (2006). Watching television is associated with childhood obesity: but is it clinically important? *International Journal of Obesity*, 30, 171-175.
- Hancox, R.J., Milne, B.J. & Poulton, R. (2004). Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet*, 364, 257-262.
- Harnack, L.J., Jeffrey, R.W. & Boutelle, K.N. (2000). Temporal trends in energy intake in the United States: an ecologic perspective. *Am J Clin Nutr*, 71, 1478-1484.
- Harnack, L., Stang, J., & Story, M. (1999). Soft drink consumption among US children and adolescents: nutritional consequences. *J Am Diet Asso*, 99, 436-41.
- Hartz, A., Grubb, B. & Wild, R. (1990). The association of waist-hip ratio and angiographically determined coronary artery disease. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 14, 657-665.
- Hastings, G., Stead, M., McDermott, L., Forsyth, A., MacKintosh, A.M., Rayner, M., Godfrey, C., Caraher, M. & Angus, K. (2003). *Review of Research on the Effects of Food Promotion to Children. Final Report to the UK Food Standards Agency.* University of Strathclyde. Centre for Social Marketing, Strathclyde.

- Health Canada, (1997). *Canada's Food Guide to Healthy Eating for People Four Years and Over* (Catalogue H39-2521/1992E) Ottawa: Minister of Public Works and Government Services Canada.
- Heitmann, B.L., Lissner, L. (1995). Dietary underreporting by obese individuals-is it specific or non-specific? *BMJ*, 311, 986-9.
- Hellison, D.R. (1970). Physical education and the self attitude. *Quest. Monograph XII*, Winter issue, 41-45.
- Helmert, U. & Strube, H. (2004). Die Entwicklung der Adipositas in Deutschland im Zeitraum von 1985 bis 2002. *Gesundheitswesen*, 66(7), 409-415.
- Hernandez, B., Gortmaker, S.L., Colditz, G.A., Peterson, K.E., Laird, N.M. & Parra-Cabrera, S. (1999). Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 23, 845-854.
- Heyward, H.V. (1991). *Advanced fitness and exercise prescription*. Human Kinetics Books. Illinois: Champaign.
- Hill, J.O. & Wyatt, H.R. (2005). Role of physical activity in preventing and treating obesity. *J Appl Physiol*, 99(2), 765-70.
- Hill, J.O., Wyatt, H.R., Reed, G.W. & Peters, J.C. (2003). Obesity and the environment: Where do we go from here? *Science*, 299, 853-855.
- Hill, J.O. & Melanson, E.L. (1999). Overview of the determinants of overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*, 31, 515.
- Hill, J.O. & Peters, J.C. (1998): Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science*, 280, 1371-1374.

- Hinson, C. (1994). *What are your fitness goals? Teaching elementary physical education*. Human Kinetics Books. Illinois: Champaign.
- Hirst, P.H. & Peters, R.S. (1980). *The logic of education*. London and Henley: Routledge and Kegan Paul.
- Horswill, C.A., Kien, C.L. & Zipf, W.B. (1995). Energy expenditure in adolescents during low intensity, leisure activities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27, 1311-1314.
- Hu, G., Jousilahti, P., Barengo, N. C., Qiao, Q., Lakka, T. A. & Tuomilehto, J. (2005a). Physical activity, cardiovascular risk factors, and mortality among Finnish adults with diabetes. *Diabetes Care*, 28(4), 799-805.
- Hu, G., Barengo, N. C., Tuomilehto, J., Lakka, T. A., Nissinen, A. & Jousilahti, P. (2004a). Relationship of physical activity and body mass index to the risk of hypertension: a prospective study in *Finland Hypertension*, 43(1), 25-30.
- Hu, G., Tuomilehto, J., Silventoinen, K., Barengo, N. & Jousilahti, P. (2004c). Joint effects of physical activity, body mass index, waist circumference and waist-to-hip ratio with the risk of cardiovascular disease among middle-aged Finnish men and women. *Eur Heart J*, 25(24), 2212-9.
- Hu, G., Qiao, Q., Silventoinen, K., Eriksson, J.G., Jousilahti, P., Lindstrom, J., Valle, T.T., Nissinen, A. & Tuomilehto, J. (2003). Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to risk for Type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. *Diabetologia*, 46(3), 322-9.
- Hu, F.B., Sigal, R.J., Rich-Edwards, J.W., Colditz, G.A., Solomon, C.G., Willett, W.C., Speizer, F.E. & Manson, J.E. (1999). Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. *JAMA*, 282(15), 1433-9.

- Huttunen, J.K., Lansimies, E., Voutilainen, E., Ehnholm, C., Hietanen, E., Penttila, I., Siitonen, O. & Rauramaa, R. (1979). Effect of moderate physical exercise on serum lipoproteins. A controlled clinical trial with special reference to serum high-density lipoproteins. *Circulation*, 60(6), 1220-9.
- Irwin, M.L., Yasui, Y., Ulrich, C.M., Bowen, D., Rudolph, R.E., Schwartz, R.S., Yukawa, M., Aiello, E., Potter, J.D. & McTiernan, A. (2003). Effect of exercise on total and intraabdominal body fat in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *JAMA*, 289(3), 323-30.
- Jakes, R.W., Day, N.E., Khaw, K.T., Luben, R., Oakes, S., Welch, A., Bingham, S. & Wareham, N.J. (2003). Television viewing and low participation in vigorous recreation are independently associated with obesity and markers of cardiovascular disease risk: EPIC Norfolk population-based study. *Eur J Clin Nutr*, 57(9), 1089-96.
- Jakicic, J.M., Marcus, B.H., Gallagher, K.I., Napolitano, M. & Lang, W. (2003). Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. *JAMA*, 290(10), 1323-30.
- James, P.T. (2004). Obesity: the worldwide epidemic. *Clinics in Dermatology*, 22, 276-280.
- James, J., Thomas, P., Cavan, D. & Kerr, D. (2004). Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomized controlled trial. *BMJ*, 328, 1237.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Boyce, W.F., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C., Currie, C., Pickett, W. & The Health Behaviour in School-Aged Children Obesity Working Group (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity reviews*, 6, 123-132.

- Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Boyce, W.F., King, M.A. & Pickett, W. (2004). Overweight and obesity in Canadian adolescents and their associations with dietary habits and physical activity patterns. *Journal of Adolescent Health*, 35, 360-367.
- Jeffery, R.W., Wing, R.R., Sherwood, N.E. & Tate, D.F. (2003). Physical activity and weight loss: does prescribing higher physical activity goals improve outcome? *Am J Clin Nutr*, 78(4), 684-9.
- Jousilahti, P., Salomaa, V., Rasi, V., Vahtera, E. & Palosuo, T. (2001). The association of C-reactive protein, serum amyloid A and fibrinogen with prevalent coronary heart disease-baseline findings of the PAIS project. *Atherosclerosis*, 156(2), 451-6.
- Kaluski, D.N. & Berry, E.M. (2005). Prevalence of obesity in Israel. *Obesity reviews*, 6, 115-116.
- Kant, A. (1995). Frequency of eating occasions and weight change in NHANES I. Epidemiologic Follow-up Study. *Int J Obes*, 19, 468-74.
- Kapantais, E., Haralambides, V., Tzotzas, T., Mortoglou, A., Bakatselos, S., Kaklamanou, M., Ioannidis, I., Lanaras, L., Kaklamanos, I. (2004). First National Epidemiological large survey on the prevalence of childhood and adolescent obesity in Greece. *Int J Obes*, 28(1), 71.
- Karayiannis, D., Yannakoulia, M., Terzidou, M., Sidossis, L.S. & Kokkevi, A. (2003). Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 1189-1192.
- Kafatos, A., & Papoutsakis, G. (1998). Mortality rates in Greece and their relationship to the Mediterranean diet and to health and nutrition education. *Iatriki*, 73, 287-301.
- Kelishadi, R., Pour, M.H., Sarraf-Zadegan, N., Sadry, G.H., Ansari, R., Alikhassy, H., Bashardoust, N. (2003). Obesity and associated modifiable environmental factors in

- Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program - Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatr Int*, 45, 435-442.
- Kelley, G.A., Kelley, K.S. & Tran, Z.V. (2004). Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in women: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Womens Health (Larchmt)*, 13(10), 1148-64.
- Kelley, G. & Tran, Z.V. (1995). Aerobic exercise and normotensive adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*, 27(10), 1371-7.
- Kesaniemi, Y.K., Danforth, Jr., E., Jensen, M.D., Kopelman, P.G., Lefebvre, P. & Reeder, B.A. (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidencebased symposium. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 351-8.
- Kim, D.M., Ahn, C.W. & Nam, S.Y. (2005). Prevalence of obesity in Korea. *Obesity reviews*, 6, 117-121.
- Kimm, S.Y. & Obarzanek, E. (2002). Childhood obesity: a new pandemic of the new millennium. *Pediatrics*, 110, 1003-1007.
- Kissebah, A.H. & Krakower, G.R. (1994). Regional adiposity and morbidity. *Physiol. Rev*, 74, 761-811.
- Klein, S., Burke, L.E., Bray, G.A., Blair, S., Allison, D.B., Pi-Sunyer, X., Hong, Y. & Eckel, R.H. (2004). Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: a statement for professionals from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation*, 110(18): 2952-67.
- Klem, M.L., Wing, R.R., McGuire, M.T., Seagle, H.M. & Hill, J.O. (1997). A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss. *Am J Clin Nutr*, 66(2), 239-46.

- Κλεισούρας, Β. (1991). *Εργομετρία. Μέτρηση και Αξιολόγηση της μυϊκής προσπάθειας*. Αθήνα: Εκδοτικός οίκος «Συμμετρία».
- Κλεισούρας, Β. (1990). *Εργοφυσιολογία. Φυσιολογική βάση της μυϊκής προσπάθειας*. Αθήνα: Εκδοτικός οίκος «Συμμετρία».
- Klesges, R.C., Shelton, M.L. & Klesges, L.M. (1993). Effects of television on metabolic rate: Potential implications for childhood obesity. *Pediatrics*, 91, 281-286.
- Knowler, W.C., Barrett-Connor, E., Fowler, S.E., Hamman, R.F., Lachin, J.M., Walker, E.A. & Nathan, D.M. (2002). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*, 346(6), 393-403.
- Kohl, H.W., 3rd (2001). Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 472-83.
- Kohl, H.W., Blair, S.N., Paffenbarger, Jr., R.S., Macera, C.A. & Kronenfeld, J.J. (1988). A mail survey of physical activity habits as related to measured physical fitness. *Am J Epidemiol*, 127(6), 1228-39.
- Kokkinos, P.F., Holland, J.C., Narayan, P., Collieran, J.A., Dotson, C.O. & Papademetriou, V. (1995). Miles run per week and high-density lipoprotein cholesterol levels in healthy, middleaged men. A dose-response relationship. *Arch Intern Med*, 155(4), 415-20.
- Kosenkov, M., Bilenko, N., Inbar-Brabdwin, Y., Kesler, Z. & Belmaker, I. (2005). Obesity of adolescents in the southern Israel and socio-demographic and health behavior characteristics. *Obesity Reviews*, 6(1), 1-212.
- Koutedakis, Y. & Bouziotas, C. (2003). National physical education curriculum: motor and cardiovascular health related fitness in Greek adolescents. *British journal of sports medicine*, 37(4), 311-4.

- Krassas, G.E., Tzotzas, T., Tsametis, C. & Konstantinidis, T. (2001). Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism*, 14, 1319-1326.
- Kraus, W.E., Houmard, J.A., Duscha, B.D., Knetzger, K.J., Wharton, M.B., McCartney, J.S., Bales, C.W., Henes, S., Samsa, G.P., Otvos, J.D., Kulkarni, K.R. & Slentz, C.A. (2002). Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N Engl J Med*, 347(19), 1483-92.
- Kriska, A.M., Saremi, A., Hanson, R.L., Bennett, P.H., Kobes, S., Williams, D.E. & Knowler, W.C. (2003). Physical activity, obesity, and the incidence of type 2 diabetes in a high-risk population. *Am J Epidemiol*, 158(7), 669-75.
- Kriska, A.M., Hanley, A.J., Harris, S.B. & Zinman, B. (2001a). Physical activity, physical fitness, and insulin and glucose concentrations in an isolated Native Canadian population experiencing rapid lifestyle change. *Diabetes Care*, 24(10), 1787-92.
- Kriska, A. & Caspersen, C. (1997). Introduction to a Collection of Physical Activity Questionnaires. *Med Sci Sports Exerc*, 29(6), 5-9.
- Kuczmarski, R.J., Flegal, K.M., Campbell, S.M. & Johnson, C.L (1994). Increasing prevalence of overweight among US adults. The national health and nutrition examination surveys, 1960 to 1991. *Journal of American Medical Association*, 272, 205-211.
- Kujala, U.M., Kaprio, J., Sarna, S. & Koskenvuo, M. (1998). Relationship of leisure-time physical activity and mortality: the Finnish twin cohort. *JAMA*, 279(6), 440-4.
- Kurl, S., Laukkanen, J.A., Rauramaa, R., Lakka, T.A., Sivenius, J. & Salonen, J.T. (2003). Cardiorespiratory fitness and the risk for stroke in men. *Arch Intern Med*, 163(14), 1682-8.



- Lahmann, P.H., Lissner, L., Gullberg, B. & Berglund, G. (2000b). Sociodemographic factors associated with longterm weight gain, current body fatness and central adiposity in Swedish women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 24, 685-694.
- Lakka, T.A., Lakka, H.M., Rankinen, T., Leon, A.S., Rao, D.C., Skinner, J.S., Wilmore, J.H. & Bouchard, C. (2005). Effect of exercise training on plasma levels of C-reactive protein in healthy adults: the HERITAGE Family Study. *Eur Heart J*, 26(19), 2018-25.
- Lakka, T.A., Laaksonen, D.E., Lakka, H.M., Mannikko, N., Niskanen, L.K., Rauramaa, R. & Salonen, J.T. (2003). Sedentary lifestyle, poor cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1279-86.
- Lakka, H.M., Lakka, T.A., Tuomilehto, J. & Salonen, J.T. (2002). Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *Eur Heart J*, 23(9), 706-13.
- Lakka, T.A., Venalainen, J.M., Rauramaa, R., Salonen, R., Tuomilehto, J. & Salonen, J.T. (1994). Relation of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness to the risk of acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 330(22), 1549-54.
- Lakka, T.A. & Salonen, J.T. (1992b). Physical activity and serum lipids: a cross-sectional population study in eastern Finnish men. *Am J Epidemiol*, 136(7), 806-18.
- Larsson, B., Svardsudd, K., Welin, L., Wilhelmsen, L., Bjorntorp, P. & Tibblin, G. (1984). Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death: 13 year follow up of participants in the study of men born in 1913. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 288(6428), 1401-4.
- Laukkanen, J.A., Lakka, T.A., Rauramaa, R., Kuhanen, R., Venalainen, J.M., Salonen, R. & Salonen, J.T. (2001). Cardiovascular fitness as a predictor of mortality in men. *Arch Intern Med*, 161(6), 825-31.
- Law, C.M., Barker, D.P.J., Osmond, C., Fall, C.H.D., Simmonds, S.J. (1992). Early growth and abdominal fatness in adult life. *J. Epidemiol. Community Health*, 46, 184-6.

- Lawton, D. (1983). *Curriculum studies and the educational planning*. London: Hodder and Stoughton.
- Lee, C.D., Folsom, A.R. & Blair, S.N. (2003). Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. *Stroke*, 34(10), 2475-81.
- Lee, I.M., Rexrode, K.M., Cook, N.R., Manson, J.E. & Buring, J.E. (2001). Physical activity and coronary heart disease in women: is "no pain, no gain" passe? *JAMA*, 285(11), 1447-54.
- Lee, I M. & Skerrett, P.J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the doseresponse relation? *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 459-71; discussion 493-4.
- Lee, I.M. & Paffenbarger, Jr., R.S. (2000). Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. The Harvard Alumni Health Study. *Am J Epidemiol*, 151(3), 293-9.
- Lee, I.M., Sesso H.D. & Paffenbarger, Jr., R.S. (2000). Physical activity and coronary heart disease risk in men: does the duration of exercise episodes predict risk? *Circulation*, 102(9), 981-6.
- Lee, C.D., Blair, S.N. & Jackson, A.S. (1999). Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. *Am J Clin Nutr*, 69(3), 373-80.
- Leon, A.S. & Sanchez, O.A. (2001). Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 502-15.
- Leon, A.S., Connett, J., Jacobs, Jr., D.R. & Rauramaa, R. (1987). Leisure-time physical activity levels and risk of coronary heart disease and death. The Multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA*, 258(17), 2388-95.

- Lew, E.A., Garfinkel, L. (1979). Variations in mortality by weight in 750 000 men and women. *J. Chronic Diseases*, 32, 563-76.
- Lewis, C.J., Crane, N.T., Moore, B.J., Hubard, V.S. (1994). Healthy people 2000: report on the 1994 nutrition review. *Nutrition Today*, 29, 6-14.
- Libby, P., Ridker, P.M. & Maseri, A. (2002). Inflammation and atherosclerosis. *Circulation*, 105(9), 1135-43.
- Lobstein, T. & Dobb, S. (2005). Evidence of a possible link between obesogenic food advertising and child overweight. *Obesity Reviews*, 6, 203-208.
- Lobstein, T., Neville R., Leach R. (2005). Obesity in Europe-3 International Obesity Task Force. E.U. Platform on Diet, Physical Activity and Health. International Obesity Task Force: www. iotf. org/childhood (Retrieved 2008-07-23).
- Lobstein, T., Baur, L., Uauy, R., for the IOTF. Childhood Obesity Working Group (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5(1), 4-85.
- Lobstein, T.J., James, W.P., Cole, T.J. (2003). Increasing levels of excess weight among children in England. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord*, 27, 1136-1138.
- Ludwig, D.S., Peterson, K.E., Gortmaker, S.L. (2001). Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet*, 357, 505-8.
- Lynch, J., Helmrich, S.P., Lakka, T.A., Kaplan, G.A., Cohen, R.D., Salonen, R. & Salonen, T.J. (1996). Moderately intense physical activities and high levels of cardiorespiratory fitness reduce the risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in middle-aged men. *Arch Intern Med*, 156(12), 1307-14.

- Magnusson, M.B., Hulthen, L. & Kjellgren, K.I. (2005). Obesity, dietary pattern and physical activity among children in a suburb with a high proportion of immigrants. *J Hum Nutr Dietet*, 18, 187-194.
- Mahoney, L.T., Burns, T.L. & Stanford, W. (1996). Coronary risk factors measured in childhood and young adult life are associated with coronary artery calcification in young adults: the Muscatine study. *J Am Coll Cardiol*, 27, 277-84.
- Malina, M., Katzmarzyk, P.T., Beunen, G. (1996). Birth weight and its relationship to size attained and relative fat distribution. *Obes Res*, 4, 385-90.
- Mamalakis G, Kafatos A, Manios Y Anagnostopoulou T. & Apostolaki, I. (2000). Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study. *International Journal of Obesity*, 24, 765-771.
- Manios, Y., Yiannakouris, N., Papoutsakis, C., Moschonis, G., Magkos, F., Skenderi, K., Zampelas, A. (2004). Behavioral and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece. *American Journal of Human Biology*, 16(6), 639-647.
- Manios, Y., Moschandreas, J., Hantzis, Ch. & Kafatos, A. (1999). Evaluation of a Health and Nutrition Education Program in Primary School Children of Crete over a Three-Year Period. *Preventive Medicine*, 28, 149-159.
- Manson, J.E., Greenland, P., LaCroix, A.Z., Stefanick, M.L., Mouton, C.P., Oberman, A., Perri, M.G., Sheps, D.S., Pettinger, M.B. & Siscovick, D.S. (2002). Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *N Engl J Med*, 347(10), 716-25.
- Manson, J.E., Willett, W.C., Stampfer, M.J., Colditz, G.A., Hunter, D.J., Hankinson, S.E., Hennekens, C.H. & Speizer, F.E. (1995). Body weight and mortality among women. *N Engl J Med*, 333(11), 677-85.

- Manson, J.E., Nathan, D.M., Krolewski, A.S., Stampfer, M.J., Willett, W.C. & Hennekens, C.H. (1992). A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians. *JAMA*, 268(1), 63-7.
- Manson, J.E., Rimm, E.B., Stampfer, M.J., Colditz, G.A., Willett, W.C., Krolewski, A.S., Rosner, B., Hennekens, C.H. & Speizer, F.E. (1991). Physical activity and incidence of noninsulin-dependent diabetes mellitus in women. *Lancet*, 338(8770), 774-8.
- Marshall, S.J., Biddle, S.J., Gorely, T., Cameron, N. & Murdey, I. (2004). Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28, 1238-1246.
- Mantzouranis, N., Pilianidis, T., Douda, H., Mountakis, K. & Tokmakidis, S. (2004). Development of a physical activity and life-style questionnaire for children: a preliminary study. *Proceedings of Pre-Olympic congress*, Vol II; P400, p372.
- Mayer-Davis, E.J., D'Agostino, R. Jr., Karter, A.J., Haffner, S.M., Rewers, M.J., Saad, M. & Bergman, R.N. (1998). Intensity and amount of physical activity in relation to insulin sensitivity: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *JAMA*, 279(9), 669-74.
- McCarthy, H.D., Ellis, S.M., Cole, T.J. (2003): Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional surveys of waist circumference. *BMJ*, 326, 624.
- McGinnis, J.M. & Foege, W.H. (1993). Actual causes of death in the United States. *JAMA*, 70, 2207.
- McMurray, R.G., Ainsworth, B.E., Harrell, J.S., Griggs, T.R. & Williams, O.D. (1998). Is physical activity or aerobic power more influential on reducing cardiovascular disease risk factors? *Med Sci Sports Exerc*, 30(10), 1521-9.
- Megnien, J.L., Denarie, N., Cocaul, M., Simon, A. & Levenson, J. (1999). Predictive value of waist-to-hip ratio on cardiovascular risk events. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 23(1), 90-7.

- Mohamed-Ali, V., Pinkney, J.H. & Coppack, S.W. (1998). Adipose tissue as an endocrine and paracrine organ. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 22(12), 1145-58.
- Morgan, K.J., Johnson, S.R. & Stamply, G.L.(1983). Children's frequency of eating, total sugar intake, and weight/height stature. *Nutr Res*, 3, 635-652.
- Must, A. & Strauss, R.S. (1999). Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 239(1), 2-11.
- Must, A., Jacques, P.F., Dallal, G.E., Bajema, C.J. & Dietz, W.H. (1992). Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents: a follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *N Engl J Med*, 327(19), 1350-1355.
- Myers, J., Prakash, M., Froelicher, V., Do, D., Partington, S. & Atwood, J.E. (2002) Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*, 346(11), 793-801.
- Nassis, G.P., Psarra, G. & Sidossis, L.S. (2005). Central and total adiposity are lower in overweight and obese children with high cardiorespiratory fitness. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 137-141.
- National Center for Health Statistics (1999). Prevalence of overweight and obesity among adults. United States 1999. Available at: Centers for Diseases Control and Prevention, National Center for Health Statistics <http://www.cdc.gov/nchs>. Consulted on 23 July 2003.
- National Institutes of Health, Heart, Lung, and Blood Institute (1998). Clinical guidelines for the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults- the evidence report. *Obes Res*, 6(2), 51S.
- Nicklas, T.A., Yang, S.-J., Baranowski, T., Zakeri, I., Berenson, G. (2003). Eating Patterns and Obesity in Children. The Bogalusa Heart Study. *Am J Prev Med*, 25(1), 9-16.

- Nicklas, T.A, Baranowski, T., PhD, Cullen, K.W., Berenson, G. G.B. (2001). Eating Patterns, Dietary Quality and Obesity. *Journal of the American College of Nutrition*, 20, 599-608.
- Nielson. Media Research. (1993). *1992-1993 Report on Television*. New York, NY: Bun and Bradstreet Corporation.
- Obarzanek, E., Schreiber, G.B., Crawford, P.B., Goldman, S.R., Barrier, P.M., Frederick, M.M. & Lakatos, E. (1994). Energy intake and physical activity in relation to indexes of body fat: The national heart, lung, and blood institute growth and health study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 60, 15-22.
- Ogden, C.L., Flegal, K.M., Carroll, M.D. & Johnson, C.L. (2002). Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA*, 288, 1728-1732.
- Paffenbarger, R.S. Jr., Wing, A.L., Hyde, R.T. & Jung, D.L. (1983). Physical activity and incidence of hypertension in college alumni. *Am J Epidemiol*, 117(3), 245-57.
- Paffenbarger, R.S. & Hale, W.E. (1975). Work activity and coronary heart mortality. *N Engl J Med*, 292(11), 545-50.
- Pan, X.R., Li, G.W., Hu, Y.H., Wang, J.X., Yang, W.Y., An, Z.X., Hu, Z.X., Lin, J., Xiao, J.Z., Cao, H.B., Liu, P.A., Jiang, X.G., Jiang, Y.Y., Wang, J.P., Zheng, H., Zhang, H., Bennett, P.H. & Howard, B.V. (1997). Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*, 20(4), 537-44.
- Parsons, T.J., Power, C., Logan, S. & Summerbell, C.D. (1999). Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 23, 1-107.
- Parvanta, I., Bettylou, S. & Yip, R. (1994). *Nutrition. From Data to Action: CDC's Public Health Surveillance for Women, Infants, and Children*. CDC's Maternal & Child Health Monograph. Atlanta, GA: pp.321-333.

- Pastore, D.R., Fisher, M. & Stanford, F.B. (1996). Abnormalities in weight status, eating attitudes, and eating behavior among urban high school students: correlations with self esteem and anxiety. *J Adolesc Health*, 18, 312-319.
- Pearson, T.A., Mensah, G.A., Alexander, R.W., Anderson, J.L., Cannon, R.O., 3rd, Criqui, M., Fadl, Y.Y., Fortmann, S.P., Hong, Y., Myers, G.L., Rifai, N., Smith, S.C., Jr., Taubert, K., Tracy, R.P. & Vinicor, F. (2003). Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: A statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. *Circulation*, 107(3), 499-511.
- Perez-Cueto, A., Almanza, M. & Kolsteren, P.W. (2005). Female gender and wealth are associated to overweight among adolescents in La Paz, Bolivia. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 82-87.
- Peters, R.K., Cady, L.D. Jr., Bischoff, D.P., Bernstein, L. & Pike, M.C. (1983). Physical fitness and subsequent myocardial infarction in healthy workers. *JAMA*, 249(22), 3052-6.
- Petersen, L., Schnohr, P. & Sorensen, T.I. (2004). Longitudinal study of the long-term relation between physical activity and obesity in adults. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(1), 105-12.
- Petersen, S., Brulin, C. & Bergström, E. (2003). Increasing prevalence of overweight in young schoolchildren in Umeå, Sweden, from 1986 to 2001. *Acta paediatr*, 92, 848-853.
- Popkin, B.M. (2001). The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr*, 131, 871-873.
- Powell, K.E., Thompson, P.D., Caspersen, C.J. & Kendrick, J.S. (1987). Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu Rev Public Health*, 8, 253-87.
- Prentice, A.M. & Jebb, S.A. (2003). Fast foods, energy density and obesity: a possible mechanistic link. *Obesity Reviews*, 4, 187-194.

- Prentice, A.M. & Jebb, S.A. (1995). Obesity in Britain: Gluttony or sloth? *BMJ*, 311, 437-439.
- Proctor, M.H., Moore, L.L., Gao, D., Cupples, L.A., Bradlee, M.L., Hood, M.Y., Ellison, R.C. (2003). Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: The Framingham children's study. *International Journal of Obesity*, 27, 827-833.
- Raitakari, M., Mansikkaniemi, K., Marniemi, J., Viikari, J. S. & Raitakari, O. T. (2005). Distribution and determinants of serum high-sensitive C-reactive protein in a population of young adults: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *J Intern Med*, 258(5), 428-34.
- Raitakari, O.T., Taimela, S., Porkka, K.V., Telama, R., Valimaki, I., Akerblom, H.K. & Viikari, J.S. (1997). Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Med Sci Sports Exerc*, 29, 1055-1061.
- Reilly, J.J., Armstrong, J., Dorosty, A.R., Emmett, P.M., Ness, A., Rogers, I., Steer, C. & Sherriff, A. (2005). Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*, 330, 1357.
- Rennie, K.L. & Jebb, S.A. (2005). Prevalence of obesity in Great Britain. *Obesity reviews*, 6, 11-12.
- Rexrode, K.M., Carey, V.J., Hennekens, C.H., Walters, E.E., Colditz, G.A., Stampfer, M.J., Willett, W.C. & Manson, J.E. (1998). Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *JAMA*, 280(21), 1843-8.
- Riddoch, C.J. (1998). Relationships between physical activity and physical health in young people In: S. Biddle, J. Sallis, & N Cavill (Eds.). *Young and Active? Young people and health-enhancing physical activity-evidence and implications*. London: Health Education Authority (pp. 17-48).

- Roberts, D., Foehr, U., Rideout, V. & Brodie, M. (1999). *Kids and media at the new millennium*. Palo Alto, CA: Henry J. Kaiser Family Foundation.
- Robinson, T.N. (2001). Television viewing and childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America*, 48, 1017-1025.
- Robinson, T.N. (1999). Reducing children's television viewing to prevent obesity: A randomized controlled trial. *JAMA*, 282, 1561-1567.
- Robinson, T.N. (1998). Does television cause childhood obesity? *JAMA*, 279:959-960.
- Robinson, J.P. & Godbey, G. (1997). *Time for Life: The Surprising Ways Americans Use Their Time*. University Park, PA: Penn State University Press.
- Robinson, T.N. & Killen, D.J. (1995). Ethnic and gender differences in the relationships between television viewing and obesity, physical activity and dietary fat intake. *Journal of Health education/ Association for the Advancement of Health Education*, 26, 91-98.
- Ross, R. & Katzmarzyk, P.T. (2003). Cardiorespiratory fitness is associated with diminished total and abdominal obesity independent of body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27(2), 204-10.
- Ross, R. & Janssen, I. (2001). Physical activity, total and regional obesity: dose-response considerations. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 521-7; discussion 528-9.
- Ross, R., Dagnone, D., Jones, P.J., Smith, H., Paddags, A., Hudson, R. & Janssen, I. (2000). Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*, 133(2), 92-103.
- Rugholm, S., Olsen, L.W., Baker, J.L., Schack-Nielsen, L., Bua, J. & Sørensen, T. (2005). The stability of the association between birth weight and childhood overweight during the development of the obesity epidemic. *Obesity Reviews*, 6(1), 1-212.

- Ruxton, C.H., Reilly, J.J. & Kirk, T.R. (1999). Body composition of healthy 7-and 8-year-old children and a comparison with the 'reference child'. *International Journal of Obesity*, 23, 1276-1281.
- Sallis, J.F., Bauman, A. & Pratt, M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 15, 379-397.
- Salbe, A.D., Weyer, C., Lindsay, R., Harper, I., Ravussin, E., Tataranni, P.A. (2002). A comprehensive assessment of risk factors for weight gain between children and adolescence II: the effects of energy expenditure and fat oxidation. *Pediatrics*, 110, 307-14.
- Saris, W.H., Blair, S.N., van Baak, M.A., Eaton, S.B., Davies, P.S. Di Pietro, L., Fogelholm, M., Rissanen, A., Schoeller, D., Swinburn, B., Tremblay, A., Westerterp, K.R. & Wyatt, H. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev*, 4(2), 101-14.
- Savva, S.C., Kourides, Y., Tornaritis, M., Epiphaniou-Savva, M., Chadjigeorgiou, C. & Kafatos, A. (2002). Obesity in children and adolescents in Cyprus. Prevalence and predisposing factors. *International Journal of Obesity*, 26(9), 1036-1045.
- Savva, C.S., Kourides, Y., Tornaritis, M., Epiphaniou-Savva, M., Chadjigeorgiou, C., Tafuna, P. & Kafatos, A. (2001). Reference growth curves for Cypriot children 6 to 17 years of age. *Obesity Research*, 9, 754-762.
- Saxena, S., Ambler, G., Cole, T.J. & Majeed, A. (2004). Ethnic group differences in overweight and obese children and young people in England: cross sectional survey. *Arch Dis Child*, 89, 30-36.
- Schmitz, K.H., Jacobs, Jr. D.R., Hong, C.P., Steinberger, J., Moran, A., Sinaiko, A.R. (2002). Association of physical activity with insulin sensitivity in children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 26, 1310-1316.

- Schultheiss, O.C., Wirth, M.M. & Stanton, S.J. (2004). Effects of affiliation and power motivation arousal on salivary progesterone. *Hormones and Behavior*, 45(6), 592-599.
- Settler, N., Zemel, B.S., Kumanyika, S., Stallings, V.A. (2002). Infant weight gain and childhood overweight status in a multicenter, cohort study. *Pediatrics*, 109, 194-9.
- Shephard, R.J. (2001). Absolute versus relative intensity of physical activity in a doseresponse context. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 400-18; discussion 419-20.
- Shephard, J.R. (1994). *Aerobic fitness and health*. Champaign IL: Human Kinetics Publishers.
- Shiner, R. & Caspi, A. (2003). Personality differences in childhood and adolescence: measurement, development, and consequences. *J Child Psychol Psychiatry*, 44, 2-32.
- Siscovick, D.S., Fried, L., Mittelmark, M., Rutan, G., Bild, D. & O'Leary, D.H. (1997). Exercise intensity and subclinical cardiovascular disease in the elderly. The Cardiovascular Health Study. *Am J Epidemiol*, 145(11), 977-86.
- Slaughter, M.H., Lohman, T.G., Boileau, R.A., et al., (1988). Skinfold equation for estimation of body fatness in children and youth. *Hum. Biol*, 60, 709-723.
- Sleap, M. & Warburton, P. (1996). Physical activity levels of 5-11-year-old children in England: cumulative evidence from three direct observation studies. *Int. J. Sports Med*, 17, 248-253.
- Slentz, C.A., Duscha, B.D., Johnson, J.L., Ketchum, K., Aiken, L.B., Samsa, G.P., Houmard, J.A., Bales, C.W. & Kraus, W.E. (2004). Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity: STRRIDE--a randomized controlled study. *Arch Intern Med*, 164(1), 31-9.
- Smith, K.T. (1994). High school fitness units-teaching life time skills. *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, May-June, 69-72.

- Smith, K.T. & Cestaro, N. (1995). Teaching health/fitness concepts to elementary students- A modular strategy. *Journal of physical education recreation and dance*, April, 69-72.
- Steinberger, J. & Daniels, S.R. (2003). Obesity, insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk in children: an American Heart Association scientific statement from the Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). *Circulation*, 107, 1448-1453.
- Stefanick, M.L., Mackey, S., Sheehan, M., Ellsworth, N., Haskell, W.L. & Wood, P.D. (1998). Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol. *N Engl J Med*, 339(1), 12-20.
- St-Onge, M.P. & Heymsfield, S.B. (2003). Overweight and obesity status are linked to lower life expectancy. *Nutr Rev*, 61, 313-316.
- Story, M. & Faulkner, P. (1990). The prime time diet: A content analysis of eating behaviour and food messages in television programmes and commercials. *American Journal of Public Health*, 80(6), 738-40.
- Strauss, R.S. (2000). Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics*, 105(1), e15. www.pediatrics.org/cgi/content/full/105/1/e15 (accessed 16 May 2001).
- Strauss, R.S. & Knight, J. (1999). Influence of the home environment on the development of obesity in children. *Pediatrics*, 103, e85. www.pediatrics.org/cgi/content/full/103/6/e85 (accessed 16 May 2001).
- Summerbell, C.D., Moody, R.C., Shanks, J., Stock, M.J. & Geissler, C. (1996). Relationship between feeding pattern and body mass index in 220 free-living people in four age groups. *Eur Clin Nutr*, 50(8), 513-519.
- Tanasescu, M., Leitzmann, M.F., Rimm, E.B., Willett, W.C., Stampfer, M.J. & Hu, F.B. (2002). Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men. *JAMA*, 288(16), 1994-2000.

- Taras, H.L., Sallis, J.F., Patterson, T.L., Nader, P.R. & Nelson, J.A. (1989). Television's influence on children's diet and physical activity. *J Dev Behav Pediatr*, 10, 176-180.
- Taylor, R.W., Jones, I.E., Williams, S.M. & Goulding, A. (2000). Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19y. *Am J Clin Nutr*, 72, 490-495.
- Telama, R. & Yang, X. (1997). Physical activity in children and adolescence as a predictor of physical activity in young adulthood. *American Journal of Preventive Medicine*, 13, 317-323.
- The Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults (1998). Executive summary of the clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *Arch Intern Med*, 158(17), 1855-67.
- The Surgeon General's call to action to prevent and decrease overweight and obesity. (2001). Retrieved August 2, 2004, from <http://www.surgeongeneral.gov/topics/obesity>. (accessed 7 July 2004).
- Thibault, H. & Rolland-Cachera, M.F. (2003). Prevention strategies of childhood obesity. *Arch Pediatr*, 10, 1100-1108.
- Thompson, O.M., Ballew, C., Resnicow, K., Gillespie, C., Must, A., Bandini, L.G., Cyr, H. & Dietz, W.H. (2006). Dietary pattern as a predictor of change in BMI z-score among girls. *Int J Obes*, 30, 176-182.
- Thompson, P.D., Buchner, D., Pina, I.L., Balady, G.J., Williams, M.A., Marcus, B.H., Berra, K., Blair, S.N., Costa, F., Franklin, B., Fletcher, G.F., Gordon, N.F., Pate, R.R., Rodriguez, B.L., Yancey, A.K. & Wenger, N.K. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation,

and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*, 107(24), 3109-16.

Thompson, P.D., Crouse, S.F., Goodpaster, B., Kelley, D., Moyna, N. & Pescatello, L. (2001). The acute versus the chronic response to exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 438-45; discussion 452-3.

Thorpe, L.E., List, D.G., Marx, T., May, L., Helgerson, S.D. & Frieden, T.R. (2004). Childhood obesity in New York City elementary school students. *Am J Public Health*, 94(9), 1496-500.

Tokmakidis, S.P., Kasambalis, A., Christodoulos, A.D. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. *European Journal of Pediatrics*, 165(12), 867-874.

Τοκμακίδης, Σ. (2003). *Άσκηση και χρόνιες παθήσεις*. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη.

Tokmakidis, S. & Volaklis, K. (2003). Training and detraining effects of a combined strength and aerobic training program on blood lipids in patients with coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil*, 23, 193-200.

Τοκμακίδης, Σ., Αγγελόπουλος, Θ., Μητράκου, Α., Φατούρος, Ι. & Χασιώτης, Δ. (2000). Η σωματική άσκηση ως μέσο πρόληψης και θεραπείας του Σακχαρώδους διαβήτη. *Άθληση & Κοινωνία*, 24, 9-29.

Τοκμακίδης, Σ. & Βόλακλης, Κ. (2000). Άσκηση με βάρη σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο: Αιμοδυναμικές μεταβολές, λειτουργικές προσαρμογές και εφαρμογή προπονητικών προγραμμάτων. *Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση*, 41, 312-324.

Τούτουζας, Π., Βόλακλης, Κ., Παναγιωτίδου, Α., Λάλος, Σ. & Τοκμακίδης, Σ. (2002). Η άσκηση ως μέσο θεραπευτικής αγωγής σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο. *Καρδιά & Αγγεία*, 4, 313-327.

- Tremblay, M.S. & Willms, J.D. (2003). Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical activity? *International Journal of Obesity*, 27, 1100-1105.
- Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksson, J.G., Valle, T.T., Hamalainen, H., Ilanne-Parikka, P., Keinanen-Kiukaanniemi, S., Laakso, M., Louheranta, A., Rastas, M., Salminen, V. & Uusitupa, M. (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*, 344(18), 1343-50.
- Tuomilehto, J., Marti, B., Salonen, J.T., Virtala, E., Lahti, T. & Puska, P. (1987). Leisure-time physical activity is inversely related to risk factors for coronary heart disease in middle-aged Finnish men. *Eur Heart J*, 8(10), 1047-55.
- Turnbull, A., Barry, D., Wickens, K. & Crane, J. (2004). Changes in body mass index in 11-12-year-old children in Hawkes Bay, New Zealand (1989-2000). *J Paediatr Child Health*, 40, 33-37.
- Unal, B., Critchley, J.A. & Capewell, S. (2004). Explaining the decline in coronary heart disease mortality in England and Wales between 1981 and 2000. *Circulation*, 109(9), 1101-7.
- United States Department of Health and Human Services (2002). Overweight in children and adolescents. The surgeon general's call to action to prevent and decrease overweight and obesity. USDHHS.
- U.S. Department of Health and Human Services (1996). Physical activity and health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA, USA, Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- United States Department of Health and Human Services, Public Health Service. (1988) The Surgeon General's report on nutrition and health. (107-001-00465-1) Washington, DC: US Government Printing Office.

- Vandewater, E.A., Shim, M-S., Caplovitz, A.G. (2004). Linking obesity and activity level with children's television and video game use. *Journal of Adolescence*, 27, 71-85.
- Wake, M., Salmon, L., Waters, E., Wright, M., Hesketh, K. (2002). Parent-reported health status of overweight and obese Australian primary school children: a cross-sectional population survey. *Int J Obes*, 26, 717-724.
- Wandel, M. (1993). Nutrition-related diseases and dietary change among third world immigrants in northern Europe. *Nutr Health*, 9, 117-133.
- Wannamethee, S.G., Shaper, A.G. & Alberti, K.G. (2000). Physical activity, metabolic factors, and the incidence of coronary heart disease and type 2 diabetes. *Arch Intern Med*, 160(14), 2108-16.
- Wannamethee, S.G. & Shaper, A.G. (1999). Weight change and duration of overweight and obesity in the incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 22(8), 1266-72.
- Ward, M.L. (2005). Children, Adolescents, and the Media: The Modeling of Minds, Bodies, and Deeds. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 109, 63-71.
- Wareham, N.J., Wong, M.Y. & Day, N.E. (2000). Glucose intolerance and physical inactivity: the relative importance of low habitual energy expenditure and cardiorespiratory fitness. *Am J Epidemiol*, 152(2), 132-9.
- Wei, M., Macera, C.A., Hornung, C.A. & Blair, S.N. (1997). Changes in lipids associated with change in regular exercise in free-living men. *J Clin Epidemiol*, 50(10), 1137-42.
- Wessel, T.R., Arant, C.B., Olson, M.B., Johnson, B.D., Reis, S.E., Sharaf, B.L., Shaw, L.J., Handberg, E., Sopko, G., Kelsey, S.F., Pepine, C.J. & Merz, N.B. (2004). Relationship of physical fitness vs body mass index with coronary artery disease and cardiovascular events in women. *JAMA*, 292(10), 1179-87.

- Whincup, P.H., Owen, C.G., Sattar, N. & Cook, D.G. (2005). School dinners and markers of cardiovascular health and type 2 diabetes in 13-16 year olds: cross sectional study. *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38618.540729.AE (published 6 October 2005).
- Whitaker, R.C., Wright, J.A., Pepe, M.S., Seidel, K.D. & Dietz, W.H. (1997). Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *NEJM*, 337, 869-873.
- Whitly D.J., BaileyD.J., Sage N.J. & Sargent K.L. (1994). Teaching the “Why’s” and “How’s” of cardiorespiratory fitness. *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, Nov-Dec, 79-84.
- Willett, W.C., Manson, J.E., Stampfer, M.J., Colditz, G.A., Rosner, B., Speizer, F.E. & Hennekens, C.H. (1995). Weight, weight change, and coronary heart disease in women. Risk within the 'normal' weight range. *JAMA*, 273(6), 461-5.
- Williams, P.T. (2001). Health effects resulting from exercise versus those from body fat loss. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 611-21; discussion 640-1.
- Williams, P.T. (1998). Relationships of heart disease risk factors to exercise quantity and intensity. *Arch Intern Med*, 158(3), 237-45.
- Williams, P.T. (1996). High-density lipoprotein cholesterol and other risk factors for coronary heart disease in female runners. *N Engl J Med*, 334(20), 1298-303.
- Wilmore, J.H., Stanforth, P.R., Gagnon, J., Rice, T., Mandel, S., Leon, A.S., Rao, D.C., Skinner, J.S. & Bouchard, C. (2001). Heart rate and blood pressure changes with endurance training: the HERITAGE Family Study. *Med Sci Sports Exerc*, 33(1), 107-16.
- World Health Organization (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 894, i-253.

World Health Organisation. (1998). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva:WHO, 1998. (WHO/NUT/NCD/98.1).



Yamamoto, J.A., Yamamoto, J.B., Yamamoto, B.E., Yamamoto, L.G. (2005). Adolescent fast food and restaurant ordering behavior with and without calorie and fat content menu information. *Journal of Adolescent Health*, 37, 397-402.

Χατζηχαριστός, Δ. (1990). *Σύγχρονο σύστημα Φυσικής Αγωγής*. Αθήνα. Εκδόσεις Σάκκουλα 7.



Εργαστήριο Φυσικής Αγωγής & Αθλησης
Κατεύθυνση Αθλητικής Φυσιολογίας
Υπεύθυνος: Τοκμακίδης Σάββας, Καθηγητής

**ΚΑΡΤΕΛΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΗ-ΤΡΙΑΣ Γ' & Δ'
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

1. α/α	
2. Δημοτικό σχολείο	
3. Περιοχή	
4. Τάξη	
5. Φύλο	
6. Ημερομηνία μέτρησης	
7. Ημερομηνία γέννησης (χρόνια-μήνες-ημέρες)	
8. Εθνικότητα	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/>
9. Πρόβλημα Υγείας	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
10. Σωματικό βάρος (kg)	
11. Σωματικό ύψος (m)	
12. Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) kg/cm/cm x 10000	
13. Περίμετρος κοιλιάς (cm)	
14. Περίμετρος ισχίου (cm)	
15. WHR	
16. Δερματοπτυχή δεξιού τρικέφαλου (mm)	
17. Δερματοπτυχή δεξιού γαστροκνημίου (mm)	
18. Αξιολόγηση ισορροπίας (flamingo test)	
19. Παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας 10x5m (sec)	
20. Παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m, προκαθορισμένης ταχύτητας	
21. Αναδιπλώσεις από την κατάκλιση 30sec (επταν)	
22. Συστολική αρτηριακή πίεση (mm Hg)	
23. Διαστολική αρτηριακή πίεση (mm Hg)	
24. Άλμα σε μήκος	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2 No 2 (3) 100cm (100cm)</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2 No 2 (3) 100cm (100cm)</p>  </div> </div>	<p><u>Παρατήρηση</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Έλλ 2. Αλβ 3. Ρώσ 4. Πολ 5. Βούλ 6. Ρουμ 7. Τσιγκ 8. Ασιά 9. Αφρ 10. ΔΕυρ 11. Αμερ 12. Αυστ



Εργαστήριο Φυσικής Αγωγής & Αθλησης
Κατεύθυνση Αθλητικής Φυσιολογίας
Υπεύθυνος: Τοκμακίδης Σάββας, Καθηγητής

Ανώνυμο Ερωτηματολόγιο Μαθητή-τριας Ε' - ΣΤ' Δημοτικού

Σημείωση: το ερωτηματολόγιο αυτό είναι μέρος μιας μελέτης που σκοπό έχει να καταγράψει την φυσική δραστηριότητα και να αξιολογήσει τον καθημερινό τρόπο ζωής, των μαθητών και μαθητριών της Ελλάδας. Παρακαλώ οι απαντήσεις που θα δοθούν σ' αυτό το ερωτηματολόγιο να είναι ειλικρινείς και αληθινές γιατί θα χρησιμοποιηθούν, με σεβασμό στην προστασία των προσωπικών δεδομένων, από επιστήμονες μόνο για ερευνητικούς σκοπούς.

Συμπλήρωση από ερευνητή → Α/Α:

Κωδ. Σχολείου:

Περιοχή:

Τάξη:

Παρακάτω, μαύρισε το τετράγωνο στην σωστή για σένα απάντηση

1. Έχεις ενημερωθεί σχετικά με την υγιεινή διατροφή (από τηλεόραση, ομιλίες, προγράμματα, κτλ)	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
2. Πόσες ημέρες την εβδομάδα παίρνεις πρωινό πριν το σχολείο	καμία <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/> 4-5 <input type="checkbox"/>	
3. Τρως στο σχολείο φαγητό που σου ετοιμάζει η μητέρα σου από το σπίτι	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
4. Αγοράζεις τρόφιμα ή προϊόντα από το κυλικείο του σχολείου	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
5. Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες πάνω από 3 φρούτα την ημέρα	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
6. Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έστω και μια φορά λαχανικά-πράσινες σαλάτες	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
7. Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έστω και μια φορά δημητριακά	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
8. Τις τελευταίες 4 ημέρες ήπιες έστω και μια φορά ένα ποτήρι γάλα	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
9. Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έτοιμα χάμπουργκερ, άσπρες σάλτσες, πατατάκια, γαριδάκια, κρουασάν ή άλλα σνακ	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
10. Τις τελευταίες 4 ημέρες ήπιες έστω και ένα ανθρακούχο αναψυκτικό	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
11. Συνήθως τι ώρα τρως το βραδινό σου φαγητό τις ημέρες του σχολείου	πριν της 9μμ <input type="checkbox"/> μεταξύ 9 και 10μμ <input type="checkbox"/> μετά της 10μμ <input type="checkbox"/>	
12. Συνήθως τι ώρα τρως το βραδινό σου φαγητό τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες	πριν της 9μμ <input type="checkbox"/> μεταξύ 9 και 10μμ <input type="checkbox"/> μετά της 10μμ <input type="checkbox"/>	
13. Σε ποια προσωπικότητα θα ήθελες περισσότερο να μοιάσεις (μία απάντηση)	πατέρα <input type="checkbox"/> μητέρα <input type="checkbox"/> δάσκαλο/α <input type="checkbox"/> φίλο/η <input type="checkbox"/> αθλητή/τρια <input type="checkbox"/> ηθοποιό <input type="checkbox"/> τραγουδιστή/τρια <input type="checkbox"/> κανέναν <input type="checkbox"/>	

14. Είσαι ικανοποιημένη με την εικόνα του σώματος σου	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>	
15. Ασχολείσαι με παιχνίδι κίνησης στον ελεύθερο χρόνο σου	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
16. Τι ζητάς περισσότερο από την αθλητική δραστηριότητα του ελεύθερου χρόνου σου (για απάντηση)	γύμναση του σώματος <input type="checkbox"/> διασκέδαση <input type="checkbox"/> γνωριμίες <input type="checkbox"/>	
17. Με ποιους προτιμάς να μοιράζεσαι την αθλητική δραστηριότητα του ελεύθερου χρόνου σου (για απάντηση)	γονείς <input type="checkbox"/> αδέλφια <input type="checkbox"/> φίλους <input type="checkbox"/> συναθλητές <input type="checkbox"/> κανέναν <input type="checkbox"/>	
18. Πληρώνεις για την αθλητική δραστηριότητα του ελεύθερου χρόνου σου (π.χ. αθλητικό σύλλογο, γυμναστήριο)	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
19. Πηγαίνεις και επιστρέφεις είτε με τα πόδια είτε με ποδήλατο στο σχολείο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
20. Θα ήθελες να κάνεις περισσότερες ώρες γυμναστική (Φ.Α.) την εβδομάδα στο σχολείο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
21. Παίζεις σε ώρες εκτός γυμναστικής στο σχολείο (κενές ώρες, πριν, αμέσως μετά το σχολείο)	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
22. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
23. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
24. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
25. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
26. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
27. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
28. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
29. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
30. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
31. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
32. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
33. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
34. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
35. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
36. Τους τελευταίους 12 μήνες συμμετείχες στον ελεύθερο χρόνο σου συστηματικά με αθλητισμό σε κάποιο σύλλογο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>

37. Πόσες ώρες την ημέρα διαβάζεις, συνήθως, τα μαθήματα του σχολείου	λιγότερες από 1 <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/>	3-5 <input type="checkbox"/> περισσότερες από 5 <input type="checkbox"/>
38. Πόσες ώρες την ημέρα αφιερώνεις για φροντιστήρια μαθημάτων, ξένων γλωσσών, μουσικής	καμία <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/>	3-5 <input type="checkbox"/> περισσότερες από 5 <input type="checkbox"/>
39. Πόση ώρα την ημέρα βλέπεις τηλεόραση τις ημέρες του σχολείου	καμία <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> περισσότερες από 5 <input type="checkbox"/>	
40. Πόση ώρα την ημέρα βλέπεις τηλεόραση τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες	καμία <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> περισσότερες από 5 <input type="checkbox"/>	
41. Πόση ώρα την ημέρα ασχολείσαι με τον υπολογιστή τις ημέρες του σχολείου	καμία <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/> περισσότερες από 3 <input type="checkbox"/>	
42. Πόση ώρα την ημέρα ασχολείσαι με τον υπολογιστή τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες	καμία <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> περισσότερες από 5 <input type="checkbox"/>	
43. Πόσες ώρες κοιμάσαι, κάθε βράδυ, τις μέρες του σχολείου	λιγότερες από 6 <input type="checkbox"/> 6-8 <input type="checkbox"/> περισσότερες από 8 <input type="checkbox"/>	
44. Πόσες ώρες κοιμάσαι, κάθε βράδυ, τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες	λιγότερες από 6 <input type="checkbox"/> 6-8 <input type="checkbox"/> περισσότερες από 8 <input type="checkbox"/>	

Ευχαριστώ πολύ για την συνεργασία

ΚΑΡΤΕΛΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΗ-ΤΡΙΑΣ Ε΄ & ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	
1. α/α	
2. Δημοτικό σχολείο	
3. Περιοχή	
4. Τάξη	
5. Φύλο	
6. Ημερομηνία μέτρησης	
7. Ημερομηνία γέννησης (χρόνια-μήνες-ημέρες)	
8. Εθνικότητα*	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/>
9. Πρόβλημα Υγείας	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
10. Σωματικό βάρος (kg)	
11. Σωματικό ύψος (m)	
12. Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) kg/cm/cm x 10000	
13. Συστολική αρτηριακή πίεση (mm Hg)	
14. Διαστολική αρτηριακή πίεση (mm Hg)	
15. Περίμετρος κοιλιάς (cm)	
16. Περίμετρος μέσης (cm)	
17. WHR	
18. Δερματοπτυχή δεξιού τρικέφαλου (mm)	
19. Δερματοπτυχή δεξιού γαστροκνημίου (mm)	
20. Αξιολόγηση ισορροπίας (flamingo test)	
21. Παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας 10x5m (sec)	
22. Παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m, προκαθορισμένης ταχύτητας	
23. Αναδιπλώσεις από την κατάκλιση 30sec (επαν)	
24. Άλμα σε μήκος	
*Παρατήρηση 1.Έλληνας 2.Αλβανός 3.Ρώσος 6.Τσιγκάνος 7.Ασιάτης 8.Αφρικανός 9.ΔυτικοΕυρ 10.Αμερικανός	4.Πολωνός 4.Βούλγαρος 5.Ρουμάνος 11.Αυστραλός



ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ



Εργαστήριο Φυσικής Αγωγής & Αθλησης
Κατεύθυνση Αθλητικής Φυσιολογίας
Υπεύθυνος: Τοκμακίδης Σάββας, Καθηγητής

Ανώνυμο Ερωτηματολόγιο μητέρας-κηδεμόνα μαθητή/τριας

Σημείωση: το ερωτηματολόγιο αυτό είναι μέρος της Πανελλήνιας έρευνας ΠΑΙΔΙ & ΥΓΕΙΑ 2003, που σκοπό έχει να καταγράψει τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών, να αξιολογήσει την σωματική δραστηριότητα και τον τρόπο ζωής των μαθητών και μαθητριών της Ελλάδας. Η οικογένεια επηρεάζει τις συνήθειες του παιδιού δίνοντας παραδείγματα προς μάθηση και μίμηση. Η συνεισφορά σας σ' αυτήν την επιστημονική μελέτη είναι πολύτιμη για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για το μέλλον. Τα στοιχεία και οι πληροφορίες που θα προκύψουν απ' το ερωτηματολόγιο αυτό θα χρησιμοποιηθούν, με σεβασμό στην προστασία των προσωπικών δεδομένων, από επιστήμονες, μόνο για ερευνητικούς σκοπούς.

Συμπλήρωση από ερευνητή → Α/Α:

Κωδ. σχολείου μαθητή:

περιοχή:

Παρακάτω, μαυρίστε το τετράγωνο στην απάντηση που σας αντιπροσωπεύει περισσότερο

Είναι το παιδί σας στην οικογένεια:	μοναχοπαίδι <input type="checkbox"/>	1 ^ο <input type="checkbox"/>	2 ^ο <input type="checkbox"/>	3 ^ο <input type="checkbox"/>	4 ^ο <input type="checkbox"/>	5 ^ο <input type="checkbox"/>
Είχατε πρόωρη γέννηση στο παιδί που σας έφερε το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Βάρος γέννησης παιδιού (gr):	2000-2499 <input type="checkbox"/>	2500-2800 <input type="checkbox"/>	2801-3100 <input type="checkbox"/>	3101-3400 <input type="checkbox"/>	3401-3700 <input type="checkbox"/>	3701-4000 <input type="checkbox"/>
πάνω από 4000 <input type="checkbox"/>						
Ύψος γέννησης παιδιού (cm):	έως 35 <input type="checkbox"/>	36-40 <input type="checkbox"/>	41-45 <input type="checkbox"/>	46-50 <input type="checkbox"/>	51-55 <input type="checkbox"/>	πάνω από 56 <input type="checkbox"/>
Διάρκεια θηλασμού του παιδιού σας σε μήνες:	καθόλου <input type="checkbox"/>	λιγότερους από 3 <input type="checkbox"/>	3-6 <input type="checkbox"/>	7-9 <input type="checkbox"/>	10-12 <input type="checkbox"/>	περισσότερους από 12 <input type="checkbox"/>
Ήσασταν εργαζόμενη από την γέννηση του παιδιού σας ως την ηλικία των 6 ετών		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Εργάζεστε με πλήρες ωράριο εργασίας τώρα		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Υπήρχε βοήθεια στο μεγάλωμα του παιδιού από την γέννηση του ως την ηλικία των 6 ετών		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Αν ΝΑΙ τότε από ποιους:	σύζυγο <input type="checkbox"/>	γιαγιά-παππού <input type="checkbox"/>	νταντά <input type="checkbox"/>	ιδιωτικό βρεφικό σταθμό <input type="checkbox"/>	κρατικό βρεφικό σταθμό <input type="checkbox"/>	ιδιωτικό νηπιακό σταθμό <input type="checkbox"/>
				ιδιωτικό νηπιαγωγείο <input type="checkbox"/>	δημόσιο νηπιαγωγείο <input type="checkbox"/>	
Γραμματικές γνώσεις μητέρας	απόφοιτη Δημοτικού <input type="checkbox"/>	απόφοιτη Γυμνασίου <input type="checkbox"/>	απόφοιτη Λυκείου <input type="checkbox"/>	απόφοιτη ΙΕΚ-ΤΕΙ-Πανεπιστημίου <input type="checkbox"/>		
Γραμματικές γνώσεις πατέρα	απόφοιτος Δημοτικού <input type="checkbox"/>	απόφοιτος Γυμνασίου <input type="checkbox"/>	απόφοιτος Λυκείου <input type="checkbox"/>	απόφοιτος ΙΕΚ-ΤΕΙ Πανεπιστημίου <input type="checkbox"/>		
Υπάρχει, κατά την εκτίμησή σας, κάποιος υπέρβαρος ή παχύσαρκος στην οικογένεια (μία απάντηση)	εσείς <input type="checkbox"/>	σύζυγος <input type="checkbox"/>	1 ^ο παιδί <input type="checkbox"/>	2 ^ο παιδί <input type="checkbox"/>	3 ^ο παιδί <input type="checkbox"/>	4 ^ο παιδί <input type="checkbox"/>
κανένας <input type="checkbox"/>						
Κάνατε τις τελευταίες 7 ημέρες, κάποια μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα (π.χ. περπάτημα, ποδήλατο, κολύμβηση) διάρκειας τουλάχιστον 20 λεπτών		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Έκανε ο σύζυγος σας τις τελευταίες 7 ημέρες, κάποια μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα (π.χ. περπάτημα, ποδήλατο, κολύμβηση) διάρκειας τουλάχιστον 20 λεπτών		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Γνωρίζετε αν το παιδί σας έχει το κανονικό για την ηλικία του βάρος		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Υπάρχει τηλεόραση στο υπνοδωμάτιο του παιδιού σας		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Έχει δυσκολίες ύπνου το παιδί σας		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Ενθαρρύνετε το παιδί σας να έχει κάποιες μορφές σωματική δραστηριότητα τον ελεύθερο χρόνο του		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Ακολουθείτε την Ελληνική κουζίνα για την διατροφή της οικογένειας		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Υπάρχει σταθερός προγραμματισμός στο εβδομαδιαίο διαιτολόγιο της οικογένειας		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Υπάρχει ποικιλία στα τρόφιμα των καθημερινών γευμάτων		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Ρωτάτε το παιδί σας για την διατροφή της οικογένειας		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Παρακολουθεί τηλεόραση το παιδί σας την ώρα που τρώει		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		
Ελέγχετε στις επόμενες τροφίμων τις πληροφορίες που δίνονται για τα συσκευασμένα προϊόντα		ΝΑΙ <input type="checkbox"/>		ΟΧΙ <input type="checkbox"/>		

Επηρεάζεστε από τις διαφημίσεις που προβάλλουν προϊόντα διατροφής	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Πόσες φορές την τελευταία βδομάδα η οικογένεια κατανάλωσε έτοιμο φαγητό εντός σπιτιού	καμία <input type="checkbox"/> 4-5 <input type="checkbox"/>	1-3 <input type="checkbox"/> 6-7 <input type="checkbox"/>
Επιβραβεύετε την καλή συμπεριφορά ή πρόοδο του παιδιού σας προσφέροντας του το αγαπημένο του φαγητό ή τρόφιμο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Τιμωρείτε την κακή συμπεριφορά του παιδιού σας στερώντας του το αγαπημένο του φαγητό ή τρόφιμο	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>

Ευχαριστώ πολύ για την συνεργασία

Παρατήρηση: η επόμενη σελίδα σας ανήκει. Μπορείτε να την κρατήσετε για ενημέρωση σε θέματα που αφορούν την σωστή ανάπτυξη και διατροφή του παιδιού και της οικογένειας.

Συμβουλευτικός οδηγός για την σωστή ανάπτυξη του παιδιού

1. Μετά το 5^ο έτος της ηλικίας η διατροφή του παιδιού θα πρέπει να είναι πλουσιότερη σε πρωτεΐνες με παράλληλη μείωση των υδατανθράκων και λιπών
2. Η κατανάλωση λιπαρών στην καθημερινή διατροφή του παιδιού να μην ξεπερνάει το 20%
3. Σωστή κατανομή θερμίδων στα 5 συνήθη γεύματα της ημέρας ανάλογα με την δραστηριότητα του παιδιού
4. Θα πρέπει να αποφεύγεται η κατανάλωση light προϊόντων
5. Προσεκτικός έλεγχος στις ετικέτες των τροφίμων με τις διατροφικές πληροφορίες κάθε προϊόντος
6. Άσκηση μικρής ή μέτριας έντασης 3-5 φορές διάρκειας 40-60 min την εβδομάδα, για 20 εβδομάδες δίνει μικρές αλλά ουσιαστικές αλλαγές στην σύσταση του σώματος του παιδιού
7. Προτροπή για περιορισμό της τηλεθέασης και βίντεο παιχνιδιών στον ελεύθερο χρόνο του παιδιού. Αυτή η καθιστική ψυχαγωγία μειώνει την κίνηση, αυξάνει την κατανάλωση έτοιμων φαγητών με πολλά λίπη, ενώ επηρεάζει και τα παιδιά μέσω των διαφημίσεων για αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ και καπνίσματος



Χρήσιμες ηλεκτρονικές διευθύνσεις για αναζήτηση πληροφοριών

1. www.mednet.gr
2. www.ich.gr
3. www.eiep.gr
4. www.medicum.gr
5. www.inka.gr