



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ, ΧΥΜΩΝ ΕΜΠΟΡΙΟΥ,
ΓΛΥΚΙΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΖΑΧΑΡΗΣ ΑΠΟ ΠΑΙΔΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 6-9
ΕΤΩΝ: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥΣ.

ΜΑΡΙΑ ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΠΑΤΕΡΑΚΗ
Διαιτολόγος - Διατροφολόγος

Επιβλέπων: Αντώνης Καφάτος, Καθηγητής,
Τομέα Κοινωνικής Ιατρικής, Τμήμα
Ιατρικής, Παν. Κρήτης

Ηράκλειο, [Ιούνιος 2008]



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

© 2008
Μαρία Στυλιανή Πατεράκη
ALL RIGHTS RESERVED

Ευχαριστίες

Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Αντώνη Καφάτο, για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπο μου, για την καθοδήγησή του στη μεταπτυχιακή μου πορεία και για τις πολύτιμες γνώσεις και εμπειρίες που κέρδισα στα πλαίσια της συνεργασίας μου με τον ίδιο και την ερευνητική του ομάδα. Επίσης ευχαριστώ θερμά το Μανώλη Λιναρδάκη για την υποστήριξη και την ουσιαστική βοήθειά του σε όλη τη φάση της έρευνας καθώς επίσης και τη Θεοδώρα Νιαουνάκη (Υπεύθυνη Αγωγής Υγείας πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης Χανίων), η οποία αποτέλεσε, εκτός των άλλων, τη γέφυρα σύνδεσής μας με τα σχολεία του νομού Χανίων. Κλείνοντας, ευχαριστώ τη συνάδελφο Μαριάννα Σταυρουλάκη, για τη συμμετοχή της στη συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων της έρευνας και κυρίως για την καλή της διάθεση και την εμπύχωση που προσέφερε σε όποια δυσκολία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	iv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ/ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	vi
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	viii
ABSTRACT	x
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Διατροφή και υγεία στην παιδική ηλικία.....	1
Παχυσαρκία	2
Ορισμός παχυσαρκίας.....	2
Οικονομικό κόστος παχυσαρκίας	2
Επιδημιολογία παιδικής παχυσαρκίας στον κόσμο και την Ευρώπη	3
Επιδημιολογία παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα	3
Συνέπειες παιδικής παχυσαρκίας.....	5
Αιτιολογία παιδικής παχυσαρκίας	6
Επίδραση ζάχαρης και ζαχαρούχων ροφημάτων στο σωματικό βάρος και σε άλλους παράγοντες υγείας.....	8
Κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου και ζάχαρης.....	12
Κατανάλωση σοκολάτας.....	12
Σκοπός μελέτης.....	13
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	13
Τόπος και χρόνος της μελέτης	13
Πληθυσμός και δείγμα μελέτης	14
Σεμινάριο Εκπαιδευτικών	15
Μετρήσεις και εργαλεία συλλογής δεδομένων.....	16
Ορισμός της ομάδας αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης.....	19
Έλεγχος στο κοινό δείγμα 97 παιδιών	20
Στατιστική ανάλυση.....	22
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	23
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	27
Συνοπτικά αποτελέσματα της μελέτης.....	27
Αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής παρέμβασης σε θέματα υγείας/διατροφής.....	27
Ερμηνεία άλλων αποτελεσμάτων	31
Περιορισμοί της έρευνας	32
Συμπεράσματα/ Γενικότερα σχόλια.....	33
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	35

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ/ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Πίνακας 1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος μελέτης των 489 παιδιών.....	44
Πίνακας 2. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος μελέτης των 489 παιδιών (συνέχεια).....	45
Πίνακας 3. Σχέση κατανάλωσης Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης με την αρτηριακή πίεση, τις σωματομετρήσεις και τη σωματική άσκηση στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών	46
Πίνακας 4. Σχέση κατανάλωσης Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης με την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών	47
Πίνακας 5. Σχέση κατανάλωσης Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης με την κατανάλωση ομάδων τροφίμων στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών	49
Πίνακας 6. Σχέση κατανάλωσης Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης με την υπερβολική ή ανεπαρκή πρόσληψη θρεπτικών συστατικών στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών.	50
Πίνακας 7. Σχέση κατανάλωσης Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης με τον επιπολασμό υπέρβαρων & παχύσαρκων παιδιών στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών	51
Πίνακας 8. Συσχέτιση δεικτών παχυσαρκίας με χαρακτηριστικά των παιδιών και των γονιών τους	52
Σχήμα 1. Εκτίμηση δεικτών σχετικού κινδύνου (odds ratio) για παχυσαρκία των παιδιών (περίμετρο μέσης > 90 ^η εκατοστιαία θέση) σε σχέση με την κατανάλωση Αναψυκτικών-Χυμών-Γλυκών-Ζάχαρης	53

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ANCOVA	Ανάλυση Συνδιακύμανσης
BMI	Body Mass Index
ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
ΗΣΠ	Ημερήσια Συνιστώμενη Ποσότητα
IASO	International Association for the Study of Obesity
IDF	International Diabetes Federation
IOTF	International Obesity Task Force
CATCH	The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health
CDC	Centers of Disease Control and prevention
MVPA	Moderate to Vigorous Physical Activity
NHANES III	third National Health and Nutrition Examination Survey
ΟΕ	Ομάδα Ελέγχου
ΟΠ	Ομάδα Παρέμβασης
OR	Odds Ratio
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΣΔ2	Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2

Στη μνήμη του αγαπημένου μου παππού, Γιώργου

Περίληψη Μεταπτυχιακής Εργασίας

Τίτλος εργασίας: Κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης από παιδιά ηλικίας 6-9ετών: επίδραση στην υγεία και την ανάπτυξή τους.

Της: Μαρίας- Στυλιανής Πατεράκη

Υπό τη επίβλεψη του: Αντώνη Καφάτου

Ημερομηνία: Ιούνης 2008

Εισαγωγή: Ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας έχει διπλασιαστεί τα τελευταία 20χρόνια παγκοσμίως, λαμβάνοντας διαστάσεις επιδημίας. Η κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου και ζαχαρούχων τροφίμων έχει συνδεθεί με την αύξηση του σωματικού βάρους και την εμφάνιση παχυσαρκίας σε παιδιά και ενήλικες.

Υπόθεση: Εκπαιδευτική παρέμβαση σε θέματα υγείας και διατροφής μπορεί να επηρεάσει την κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης παιδιών α', β' και γ' τάξης δημοτικού.

Στόχος: Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη της επίδρασης προγράμματος Αγωγής Υγείας και Διατροφής στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης. Πιο συγκεκριμένο στόχο αποτέλεσε η μελέτη της σχέσης της κατανάλωσης τροφίμων και ροφημάτων που περιέχουν ζάχαρη με την παχυσαρκία, το χρόνο σωματικής άσκησης και με την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και άλλων τροφίμων.

Μέθοδος: Στη διάρκεια του σχολικού έτους 2006/07, πραγματοποιήθηκε στο νομό Χανίων, εκπαιδευτική παρέμβαση σε θέματα υγείας, διατροφής και σωματικής άσκησης, σε αντιπροσωπευτικό δείγμα μαθητών Α', Β' και Γ' τάξης δημοτικού, ηλικίας 6-9 ετών. Στη λήξη του προγράμματος, εκτιμήθηκε η διατροφική πρόσληψη 489 παιδιών (242 της ομάδας παρέμβασης και 247 της ομάδας ελέγχου), με χρήση τριήμερου ημερολογίου καταγραφής τροφίμων.

Αποτελέσματα: Στην έναρξη του προγράμματος, δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στους ανθρωπομετρικούς δείκτες, στην ενεργειακή κατανάλωση και στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης μεταξύ των δύο ομάδων. Έπειτα από ένα έτος εφαρμογής του προγράμματος, δε διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης μεταξύ της ομάδας παρέμβασης (ΟΠ) και της ομάδας ελέγχου (ΟΕ). Στην ΟΠ, αύξηση στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης δε συνδέθηκε με εμφάνιση παχυσαρκίας, ούτε με σημαντική μείωση της

κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών, αν και συνοδεύτηκε με μείωση του ποσοστού ενέργειας από μονοακόρεστα λιπαρά οξέα ($p=0,028$). Στην ΟΕ, αύξηση της ημερήσιας κατανάλωσης των τροφίμων αυτών, φάνηκε να οδηγεί σε μείωση της κατανάλωσης φρούτων ($p<0,05$), λαχανικών ($p<0,05$), και φρούτων και λαχανικών μαζί (289 ± 162 , 239 ± 137 και 181 ± 115 γραμμάρια στις 3 κατηγορίες αντίστοιχα, $p<0,001$). Επιπλέον, στην ΟΕ, το ποσοστό των παιδιών με κεντρική παχυσαρκία αυξάνεται σημαντικά καθώς αυξάνεται η κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης ($p=0,029$), ενώ τα παιδιά με κατανάλωση >100 γρ/ημέρα έχουν 3,84 φορές υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας από εκείνα της κατηγορίας αναφοράς ($OR=3,84$, $p=0,016$).

Συμπέρασμα: Η κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης συνδέεται με παχυσαρκία και επιβαρυντικές για την υγεία διατροφικές συμπεριφορές. Πιθανόν να χρειάζεται περισσότερος χρόνος εφαρμογής ενός προγράμματος αγωγής υγείας, διατροφής και σωματικής άσκησης ώστε να παρατηρηθούν αλλαγές στην κατανάλωση των προαναφερθέντων τροφίμων.

Λέξεις κλειδιά: παχυσαρκία, αναψυκτικά, χυμοί εμπορίου, ζάχαρη, πρόγραμμα διατροφής και υγείας, δείκτης μάζας σώματος

Abstract

Title of thesis: The impact of soft drinks, juice drinks, sweets and sugar consumption on health, growth and development of children aged 6-9 years.

By: Pateraki Maria Styliani

Supervisor: Antonis Kafatos

Date: June 2008

Introduction: The prevalence of childhood obesity has been doubled worldwide during the last 20 years, reaching epidemic levels. Soft drinks, juice drinks and sugar consumption is associated with high body mass index and obesity in child- and adulthood.

Hypothesis: The hypothesis of the study is that a health and nutrition education program can have an impact on the soft drinks, juice drinks, sweets and sugar consumption of children who attend 1st, 2nd and 3rd grade of primary schools.

Purpose: The aim of the present study was to evaluate the effectiveness of a health and nutrition education program on the soft drinks, juice drinks, sweets and sugar consumption, as well as the relation of consuming the above products with obesity, physical exercise, nutrient intake and eating habits in general.

Method: A health, nutrition and physical activity intervention was implemented in primary schools, comprised of children aged 6-9 years and attending 1st, 2nd and 3rd grades in the Prefecture of Chania during the 2006-2007 school years. At the end of intervention program, food intake was evaluated by means of a 3-day food record used by 489 children – intervention group n = 242, control group n = 247).

Results: In the beginning of the program, there were no significant differences on BMI, energy consumption and soft drinks, juice drinks, sweets and sugar consumption, between the two groups. At the end of one-year intervention program, comparison of soft and juice drinks, sweets and sugar consumption among intervention and control group demonstrates no significant differences. Increased consumption of these products in the intervention group was not associated with obesity and lower consumption of fruit and vegetables; it was though associated with lower energy intake from monounsaturated fat ($p = 0.028$). Increased consumption of these products in the control group seems significantly related to low fruit consumption ($p < 0.05$, 289 ± 162 gr), vegetable consumption ($p < 0.05$, 239 ± 137 gr) and consumption of these two together ($p < 0.001$, 181 ± 115 gr). Furthermore, higher soft drinks, juice drinks, sweets and sugar consumption ($p = 0.029$) leads to a significantly higher prevalence of central obesity among children of the control group. In the control group, consumption > 100 gr per day raises the children's risk of developing obesity to 3.84 times in comparison with children of the reference ($OR = 3.84$, $p = 0.016$).

Conclusion: Soft drinks, juice drinks, sweets and sugar consumption are associated with obesity development and unhealthy eating habits. It is possible that a longer duration of a health, nutrition and exercise program is required in order to record significant changes in the consumption of these products.

Key words: obesity, soft drinks, juice drinks, sugar, health and nutrition program, body mass index

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Η διατροφή αποτελεί έναν από τους βασικότερους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη φυσική και νοητική ανάπτυξη του ανθρώπου. Στοιχεία ερευνών δείχνουν πως τις τελευταίες δεκαετίες έχει σημειωθεί επιδείνωση της υγείας παιδιών και των εφήβων εξαιτίας της κακής διατροφής και αλλαγών στον τρόπο ζωής τους (WHO 1997; WHO 2000). Παρατηρείται σταθερή αύξηση νοσημάτων άμεσα σχετιζομένων με τη διατροφή, όπως είναι η παχυσαρκία, η υπέρταση, οι υπερλιπιδαιμίες και ο Σακχαρώδης Διαβήτης Τύπου 2 (ΣΔ2), τόσο σε ενήλικες όσο σε παιδιά και εφήβους (IDF&IASO, 2004; Lobstein et al., 2004). Η παιδική και εφηβική παχυσαρκία συχνά συνοδεύεται από νοσήματα (υπέρταση, καρδιαγγειακές και αναπνευστικές νόσους), που συνήθως γίνονται εμφανή στην ενήλικη ζωή (Dietz, 1998; Hill&Trowbridge, 1998). Παράλληλα, είναι πλέον εδραιωμένο ότι οι διεργασίες αθηροσκλήρωσης ξεκινούν από τη βρεφική και παιδική ηλικία (Newman et al., 1991; Williams, 1995).

Η σωστή διατροφή συνεισφέρει στη ευημερία και τη διατήρηση της υγείας των παιδιών, καθώς επίσης βελτιώνει την ικανότητά τους για μάθηση, οδηγώντας σε καλύτερη σχολική επίδοση (Nicklas et al., 1995; Aldinger&Jones, 1998; ADA, 1999). Τα παιδιά και οι νέοι που μαθαίνουν να υιοθετούν υγιείς διατροφικές συνήθειες και ενθαρρύνονται στη σωματική άσκηση, να αποφεύγουν το κάπνισμα και να ελέγχουν το στρες, έχουν μικρότερη πιθανότητα να αναπτύξουν χρόνια νοσήματα στην ενήλικη ζωή (CDC, 1997; Resnicow et al., 1998; Nicklas et al., 1995; Aldinger&Jones, 1998; ADA, 1999).

Καθώς λοιπόν οι διατροφικοί παράγοντες συνεισφέρουν στην πρόληψη νοσηρότητας και θνησιμότητας, η προώθηση της υγιεινής διατροφής σε παιδιά αποτελεί επιτακτική ανάγκη και κύριο στόχο της δημόσιας υγείας (HHS, 2000).

Η διατροφική εκπαίδευση είναι το βασικό μέσο προώθησης υγιεινότερων διατροφικών συνθηκών και πρέπει να διεξάγεται στα πρώτα χρόνια της ζωής (παιδική-εφηβική ηλικία), όπου το άτομο αρχίζει να διαμορφώνει το χαρακτήρα του και να υιοθετεί συγκεκριμένα πρότυπα συμπεριφοράς (CDC, 1997; Hornak et al., 1997; Kafatos&Mamalakis, 1993). Πολλά είναι τα προγράμματα πρόληψης και αντιμετώπισης της παχυσαρκίας και γενικότερα προαγωγής και αγωγής υγείας που υλοποιούνται σε όλο τον κόσμο είτε από διεθνείς οργανισμούς είτε

από εθνικές αρχές δημόσιας υγείας είτε από μη κυβερνητικές οργανώσεις και τις τοπικές κοινωνίες (π.χ. το 'Healthy schools' του ΠΟΥ (WHO), το 'Healthy Planet' του Πανεπιστημίου του Harvard, το 'Trim and Fit' των Υπουργείων Υγείας και Παιδείας της Σιγκαπούρης).

Ο χώρος του σχολείου φαίνεται να αποτελεί κατάλληλο περιβάλλον αγωγής υγείας και διατροφής, διότι καθίσταται εφικτή, σε καθημερινή σχεδόν βάση, η προσέγγιση μεγάλου τμήματος πληθυσμού συμπεριλαμβάνοντας τα παιδιά, το προσωπικό του σχολείου, οικογένειες και άλλα μέλη της κοινότητας (Roe et al., 1997; WHO, 1993).

ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Αν και ο ορισμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας έχουν αλλάξει μέσα στο χρόνο (Kuczmarski et al., 2000; Flegal et al., 2002), ως παχυσαρκία μπορεί να ορισθεί η παθολογική κατάσταση κατά την οποία υπερβολική ποσότητα σωματικού λίπους συσσωρεύεται κυρίως κάτω από το δέρμα αλλά και σε διάφορα όργανα ενός ατόμου (Wabitsch, 2000).

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η ύπαρξη παχυσαρκίας δημιουργεί άμεσο κόστος (ατομικής φροντίδας, φαρμακευτικής περίθαλψης, δημιουργίας κατάλληλων υποδομών περίθαλψης και θεραπείας) και έμμεσο κόστος (μείωση της παραγωγικότητας λόγω της επακόλουθης νοσηρότητας και θνησιμότητας) (Levy et al., 1995). Σε βιομηχανοποιημένες χώρες όπως η Γαλλία, η Αμερική, η Σουηδία, η Νορβηγία και η Αυστραλία, το κόστος που προκαλείται από την παχυσαρκία ανέρχεται στο 2% έως 5% του συνολικού κόστους της Υγειονομικής Φροντίδας (Levy et al., 1995), ενώ το 1998 στις ΗΠΑ, μόνο το άμεσο κόστος που σχετίστηκε με παχυσαρκία, αντιπροσώπευε σχεδόν το 6% των συνολικών εξόδων για την υγεία του κράτους (Wolf & Colditz, 1998). Σε συστηματική ανασκόπηση του 2008, σημειώθηκε ότι το οικονομικό «φορτίο» της παχυσαρκίας για την Ευρώπη ανέρχεται στα 10,4 δισεκατομμύρια ευρώ (Müller-Riemenschneider et al., 2008) και ότι η παχυσαρκία προκαλεί ουσιαστική οικονομική επιβάρυνση σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες.

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Η παιδική παχυσαρκία έχει λάβει διαστάσεις επιδημίας παγκοσμίως (Troiano, et al., 1995), με τα ποσοστά εμφάνισής της να έχουν τουλάχιστον διπλασιαστεί την τελευταία 20ετία, σε πολλές περιοχές του κόσμου (Chinn & Rona, 2001). Υπολογίζεται ότι, ανά τον κόσμο, την πρώτη 5ετία του 21ου αιώνα, τουλάχιστον 155 εκατομμύρια παιδιά σχολικής ηλικίας ήταν υπέρβαρα και παχύσαρκα, σύμφωνα με τον IOTF (International Obesity Task Force) (Lobstein et al., 2004). Ιδιαίτερα ανησυχητική είναι η κατάσταση και στην προσχολική ηλικία, καθώς περίπου 22 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 5 ετών παγκοσμίως είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα (Deckelbaum&Williams, 2001).

Στις ΗΠΑ, το 25% των παιδιών είναι υπέρβαρα και το 11% παχύσαρκα (Dehghan et al., 2005), ενώ ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχυσάρκων παιδιών τριπλασιάστηκε μεταξύ των ετών 1980 και 2000 (Ogden et al., 2002).

Στην Αυστραλία, δεδομένα από δύο εθνικές μελέτες, έδειξαν ότι τα περιστατικά παιδικής παχυσαρκίας σχεδόν διπλασιάστηκαν μέσα στη δεκαετία 1985-1995 (Magarey et al., 2001).

Αυξήσεις στο ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών παρατηρήθηκαν επίσης στον Καναδά, στην Αγγλία, στην Κίνα, τη Γερμανία, τη Γαλλία και τη Φιλανδία (Lobstein et al., 2004).

Στη βόρεια Ευρώπη το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών κυμαίνεται μεταξύ 10 και 20%, ενώ στις χώρες της νότιας Ευρώπης το αντίστοιχο ποσοστό είναι υψηλότερο και κυμαίνεται μεταξύ 20 και 35% (Lobstein et al., 2004). Συγκεκριμένα στη Μεγάλη Βρετανία το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ηλικίας 7-11ετών, βρέθηκε να είναι 20% το έτος 1998, όταν το 1984 το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 8% (Lobstein et al., 2003). Στην Ισπανία, την περίοδο 1985-1996, το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών ηλικίας 6-7 ετών αυξήθηκε από 23% σε 35% (Moreno et al., 2002).

Μεσογειακές χώρες όπως η Ιταλία η Μάλτα και η Ελλάδα έχουν από τους υψηλότερους δείκτες παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας 7 έως 11 ετών (Fox, 2003).

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Δυστυχώς, η Ελλάδα είναι η μοναδική χώρα στην Ευρώπη και από τις ελάχιστες χώρες στον κόσμο, που δεν έχει επίσημα στατιστικά δεδομένα για την εμφάνιση της παχυσαρκίας στον πληθυσμό της. Διάφορες μελέτες έχουν διεξαχθεί τα τελευταία χρόνια και παρουσιάζουν κάποια στοιχεία σχετικά με τον επιπολασμό

της παχυσαρκίας, σε διάφορες περιοχές της χώρας. Τα στοιχεία αυτά διαφέρουν μεταξύ τους παρά το γεγονός ότι χρησιμοποιούνται τα ίδια κριτήρια αναγνώρισης της παχυσαρκίας. Αυτό πιθανά οφείλεται σε διάφορους παράγοντες που έχουν να κάνουν με την μεθοδολογία, το μέγεθος του δείγματος ή και τα χαρακτηριστικά του κάθε τόπου και του κάθε πληθυσμού.

Το σχολικό έτος 1990-91, ελήφθησαν ανθρωπομετρικά δεδομένα αντιπροσωπευτικού δείγματος 6448 παιδιών και εφήβων 6-17ετών από όλη την Ελλάδα. Υπολογίστηκε ότι ο συνολικός επιπολασμός του αυξημένου βάρους και της παχυσαρκίας ήταν 17,3% και 3,6% αντίστοιχα (Georgiadis & Nassis, 2007).

Μελέτη που διεξήχθη στη Θεσσαλονίκη το έτος 2000, σε δείγμα 2458 παιδιών ηλικίας 6-17ετών, βρέθηκε ότι το 22% των παιδιών ήταν υπέρβαρα και το 4% παχύσαρκα. Σε ηλικίες 6-10 ετών το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών άγγιζε σχεδόν το 31% (Krassas et al., 2001).

Σε συγκριτική μελέτη στην Κρήτη κατά το διάστημα 1982-2002 που είχε σκοπό τη διερεύνηση της εξέλιξης των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, βρέθηκε σε δείγμα 620 μαθητών ηλικίας 9-15 ετών, διπλασιασμός του επιπολασμού της παχυσαρκίας. Το 2002, το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και εφήβων ανερχόταν στο 39,7%, όταν το 1982 ήταν 20,6%. Παράλληλα με την αύξηση αυτή ακολουθούσε επιδείνωση και άλλων παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα (Magkos et al., 2005).

Σε μελέτη μικρότερου δείγματος (198 παιδιών μέσης ηλικίας 11,5 ετών), που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή του Βόλου εκτιμήθηκε ότι ο επιπολασμός υπέρβαρων και παχύσαρκων αγοριών ήταν 35,6% και 6,7% αντίστοιχα, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά των κοριτσιών ήταν 25,6% και 6,7% (Manios et al, 2004).

Σε μια πρόσφατη έρευνα (2006) που πραγματοποιήθηκε σε σχολεία της βορειοανατολικής Αττικής σε δείγμα 4131 παιδιών ηλικίας 6-11 ετών βρέθηκε ποσοστό 27,8% υπέρβαρων και 12,3% παχύσαρκων αγοριών. Το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων κοριτσιών βρέθηκε 26,5% και 9,9% αντίστοιχα. Παρατηρήθηκε δε σημαντική αύξηση του ποσοστού παχύσαρκων και υπέρβαρων μαθητών και στα δύο φύλα την τελευταία δεκαετία (Paradimitriou et al., 2006).

Η Ελληνική Ιατρική Εταιρεία Παχυσαρκίας, σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας, διεξήγαγε την πρώτη, σε πανελλήνια έκταση, επιδημιολογική μελέτη για την ανεύρεση της συχνότητας εμφάνισης της παχυσαρκίας στην Ελλάδα καθώς και των παθήσεων που τη συνοδεύουν. Στόχος της προσπάθειας αυτής

είναι τα αποτελέσματά της, να οδηγήσουν στο σχεδιασμό και τον καθορισμό εθνικής πολιτικής για την αντιμετώπιση και την πρόληψη της παχυσαρκίας. Εκπρόσωποι της Ελληνικής Ιατρικής Εταιρείας Παχυσαρκίας απευθύνθηκαν σε τυχαίοποιημένο δείγμα σχολείων από όλη την επικράτεια και, με τη συνεργασία των διευθυντών και των καθηγητών φυσικής αγωγής των σχολείων αυτών, συνέλεξαν τα σχετικά δεδομένα, η ανάλυση των οποίων συνεχίζεται. Τα πρώτα αποτελέσματα, που αφορούσαν στην παιδική και εφηβική παχυσαρκία σε δείγμα 18.045 παιδιών και εφήβων (8.552 αγόρια και 9.493 κορίτσια), ηλικίας από 2 έως 19 ετών, ανακοινώθηκαν σε Συνέντευξη Τύπου στις 4 Δεκεμβρίου 2003, και παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί (ΕΙΕΡ, 2003).

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ						
Ηλικίες	ΑΓΟΡΙΑ		ΚΟΡΙΤΣΙΑ		% Σύνολο Ατόμων με υπερβάλλον σωματικό βάρος	
	Υπέρβαρος %	Παχύσαρκος %	Υπέρβαρος %	Παχύσαρκος %	ΑΓΟΡΙΑ	ΚΟΡΙΤΣΙΑ
2 - 6 ετών	6,9	11,2	4,9	11,4	18,1	16,3
7 - 12 ετών	12,7	10,0	11,1	7,2	22,7	18,3
13 - 19 ετών	20,7	8,9	12,5	3,6	29,6	16,1

*Ο ΔΜΣ κατηγοριοποιήθηκε με βάση την Καμπύλη Ανάπτυξης Cole (Cole et al., 2000).

Όλες οι παραπάνω έρευνες φανερώνουν τα υψηλά ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών, αποδεικνύοντας τη δραματική αύξηση της παχυσαρκίας τα τελευταία χρόνια και την εμφάνισή της ήδη από την προσχολική ηλικία.

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Το αυξημένο βάρος και η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία έχουν σημαντική επίπτωση τόσο στη σωματική όσο και στην ψυχική υγεία. Συγκεκριμένα, η παιδική παχυσαρκία συνδέεται με ανάπτυξη αθηρωματικής πλάκας, με υπερλιπιδαιμία, υπέρταση, δυσανοχή στη γλυκόζη, με Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου 2 (ΣΔ2) και με διαταραχές του γαστρεντερικού και αναπνευστικού συστήματος (Dietz, 1998; Hill&Trowbridge 1998;Deckelbaum&Williams, 2001; Baur&Connor, 2004).

Στις περισσότερες χώρες του κόσμου, ο επιπολασμός του παιδικού ΣΔ2 έχει αυξηθεί δραματικά τα τελευταία χρόνια, ειδικά σε παχύσαρκα παιδιά με οικογενειακό ιστορικό ΣΔ2 (Baur&Connor, 2004). Σε μελέτη που διεξήχθη στις ΗΠΑ, ο επιπολασμός του ΣΔ2 αυξήθηκε από 4% σε 20% του συνόλου των περιπτώσεων παιδικού διαβήτη μέσα σε μία δεκαετία (1990-2000), (Pinhas-Hamiel et al., 1996). Σε άλλη έρευνα, που επίσης έλαβε χώρα στις ΗΠΑ, βρέθηκε ότι ο ΣΔ2 συνιστά το 50% του συνολικού αριθμού των περιστατικών παιδικού και εφηβικού διαβήτη (Fagot-Campagna et al., 2000). Επιπλέον, ψυχικές νόσοι όπως η κατάθλιψη συνοδεύουν με αυξανόμενη συχνότητα παχύσαρκα παιδιά (Daniels et al., 2005).

Η πιο σημαντική μακροπρόθεσμη συνέπεια της παιδικής παχυσαρκίας, είναι η παραμονή της στη εφηβεία και στην ενήλικη ζωή, μαζί με όλους τους συνοδούς παράγοντες κινδύνου για την υγεία. Δεδομένα ερευνών, παρέχουν ισχυρές αποδείξεις, ότι αυξημένες τιμές Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) στην παιδική ηλικία μπορούν να προβλέψουν την ύπαρξη υπερβάλλοντος βάρους και στη μετέπειτα ζωή του παχύσαρκου παιδιού (Goran, 2001). Περίπου το 1/3 των παχύσαρκων παιδιών θα αποτελέσουν παχύσαρκους ενήλικες (Kotani et al., 1997), ενώ ο κίνδυνος ενήλικης παχυσαρκίας, για ένα παχύσαρκο είτε για ένα φυσιολογικού βάρους παιδί, είναι πολύ υψηλότερος όταν τουλάχιστον ένας από τους δύο γονείς είναι υπέρβαρος (Whitaker et al., 1997). Παρακολούθηση υπέρβαρων παιδιών για 40 (Mossberg, 1989) και 55 έτη (Must et al., 1992), έδειξε ότι η πιθανότητα ανάπτυξης καρδιαγγειακής ή γαστρεντερικής νόσου και εκδήλωσης θανάτου από οποιαδήποτε αιτία, είναι υψηλότερη σε παιδιά με υπερβάλλον βάρος από ότι σε φυσιολογικού βάρους άτομα ίδιας ηλικίας.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η παχυσαρκία είναι περίπλοκη νόσος, και παρόλο που υπάρχουν ισχυρά δεδομένα που τη συνδέουν με γενετικούς/γονιδιακούς παράγοντες (Chagnon et al., 2003), συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συμπεριφορές είναι αυτές που τελικά θα οδηγήσουν στην πλήρη εμφάνιση της νόσου (Baur&O'Connor, 2004). Η ραγδαία αύξηση των ποσοστών παχυσαρκίας τις τελευταίες δύο δεκαετίες, οφείλεται σε σημαντικές αλλαγές στο φυσικό και το κοινωνικό περιβάλλον. Οι δε ρυθμοί και ο τρόπος ζωής του βιομηχανοποιημένου κόσμου στις αρχές του 21^{ου} αιώνα παρέχουν ένα περιβάλλον ιδιαίτερα «παραγωγικό» για την πρόκληση παχυσαρκίας (Baur&O'Connor, 2004).

Η αύξηση της χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς, η μείωση της σωματικής άσκησης και η συχνότερη κατανάλωση τροφίμων και ροφημάτων υψηλής θερμιδικής πυκνότητας, φαίνεται να είναι οι κυριότεροι παράγοντες της τρέχουσας επιδημίας της παχυσαρκίας (WHO, 1998).

Η συσχέτιση μεταξύ της παρακολούθησης τηλεόρασης και της παιδικής παχυσαρκίας έχει αποδειχτεί τόσο σε συγχρονικές όσο και σε προοπτικές μελέτες (Robinson, 2001). Ένας πιθανός μηχανισμός που ευθύνεται γι' αυτή τη συσχέτιση είναι ότι τα παιδιά εκτίθενται σε διαφημίσεις τροφίμων χαμηλής συνήθως θρεπτικής αξίας (με υψηλή ενεργειακή πυκνότητα, λίπη και ζάχαρη) με αποτέλεσμα να προβαίνουν σε υψηλότερη κατανάλωση αυτών των προϊόντων. Επιπλέον η παρακολούθηση τηλεόρασης συνοδεύεται συνήθως με παθητική πρόσληψη μεγάλου αριθμού θερμίδων μέσω κατανάλωσης «πρόχειρου» φαγητού και σνακ (Erstein et al., 2002). Επιπλέον, οι ώρες που ένα παιδί παρακολουθεί τηλεόραση αντικαθιστούν τις ώρες σωματικής άσκησης, μειώνοντας το χρόνο φυσικής δραστηριότητας και ενισχύοντας την καθιστική συμπεριφορά (Sallis et al., 1993; Gortmaker et al., 1996; Adersen et al., 1998).

Έχει φανεί ότι η αδράνεια και η έλλειψη σωματικής άσκησης συνδέεται με ανάπτυξη υπερβάλλοντος βάρους και παχυσαρκίας. Παχύσαρκα παιδιά παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα σωματικής άσκησης καθώς επίσης αφιερώνουν περισσότερο χρόνο σε «καθιστικές» δραστηριότητες από ότι τα παιδιά κανονικού βάρους (Eck et al., 1992; Trost et al., 2001). Μάλιστα ο κίνδυνος για παχυσαρκία φάνηκε ότι αυξάνεται σε παιδιά κατά 12% για κάθε επιπλέον ώρα τηλεθέασης ημερησίως, ενώ μειώνεται κατά 10% για κάθε επιπλέον ώρα ενασχόλησης με μέτριου ή έντονου βαθμού άσκηση (Adersen et al., 1998).

Όπως προαναφέρθηκε η συχνότητα της παχυσαρκίας είναι μεγαλύτερη σε παιδιά των οποίων ο ένας ή και οι δύο γονείς είναι παχύσαρκοι, ωστόσο αυτό δε σημαίνει ότι την ευθύνη φέρουν πάντα γενετικοί παράγοντες (Καφάτος 2002; Maffei et al., 1994; Sorensen et al., 1992, Poskitt & Cole., 1978). Σύμφωνα με μελέτες, οι διατροφικές συνήθειες και οι προτιμήσεις των παιδιών είναι παρόμοιες με αυτές των γονέων τους (Anderson & Ogden, 1999; Law, 2000). Επίσης δεν πρέπει να αγνοείται το γεγονός ότι οι γονείς είναι εκείνοι που είναι υπεύθυνοι για την παροχή του φαγητού και την προσβασιμότητα της τροφής σε ένα σπίτι. Οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών επηρεάζονται και μεταβάλλονται από συμπεριφορές και άλλων ατόμων του στενού τους περιβάλλοντος, όπως

κοντινούς συγγενείς και συμμαθητές, αλλά και από τα διατροφικά πρότυπα που προβάλλονται μέσω των MME (Birch.,1980; Klesges et al., 1991).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η σωστή διατροφή φαίνεται να συνδέεται άμεσα με την καλή πορεία της υγείας καθώς επίσης φαίνεται ότι συγκεκριμένες διατροφικές συνήθειες συνδέονται με την ανάπτυξη παχυσαρκίας.

Συγκεκριμένα, η αυξημένη πρόσληψη ζαχαρούχων ροφημάτων (αναψυκτικά, χυμοί εμπορίου κλπ), τροφίμων με υψηλή περιεκτικότητα σε λίπος, γρήγορου φαγητού «fast food», που χαρακτηρίζεται συνήθως από υψηλή ενεργειακή πυκνότητα, και η παράλειψη του πρωινού γεύματος, φαίνεται να συνεισφέρουν, στην αύξηση του σωματικού βάρους και του κινδύνου ανάπτυξης παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους (Ariza et al., 2004; Berkey et al., 2004; Dennison et al., 1997; Giammatei et al., 2003; Gillis et al., 2003; Nicklas et al., 2003; Troiano et al., 2000).

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΖΑΧΑΡΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΖΑΧΑΡΟΥΧΩΝ ΡΟΦΗΜΑΤΩΝ (ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΑ, ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΦΡΟΥΤΟΧΥΜΟΙ) ΣΤΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΚΑΙ ΣΕ ΑΛΛΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

Σε διάφορες μελέτες έχει διερευνηθεί η συσχέτιση της πρόσληψης ζάχαρης και ζαχαρούχων ροφημάτων, με το σωματικό βάρος και άλλους παράγοντες υγείας που οδηγούν στην ανάπτυξη χρόνιων νοσημάτων. Παρακάτω παρουσιάζονται κυρίως προοπτικές έρευνες, διότι μέσω αυτών φαίνεται καλύτερα η ύπαρξη ή όχι αιτιολογικής συσχέτισης σε βάθος χρόνου.

Παλαιότερη διεθνής οικολογική μελέτη (Amstrong&Doll, 1975) έδειξε ότι η πρόσληψη ζάχαρης είναι ο σημαντικότερος περιβαλλοντικός παράγοντας που συνδεόταν θετικά με τη θνησιμότητα από καρκίνο του παγκρέατος σε γυναίκες.

Σε προοπτική μελέτη (1997-2005) που διεξήχθη στη Σουηδία (Larsson et al., 2006) ερευνήθηκε η συσχέτιση της συχνής κατανάλωσης ζάχαρης και άλλων τροφίμων που περιέχουν υψηλή ποσότητα ζάχαρης (αναψυκτικά, ζαχαρούχοι φρουτοχυμοί) με την αύξηση του κινδύνου για ανάπτυξη καρκίνου του παγκρέατος. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 77.797 άνδρες και γυναίκες ηλικίας 45-83ετών. Φάνηκε ότι οι καταναλώσεις ζάχαρης, αναψυκτικών και ζαχαρούχων φρουτοχυμών συνδέονται (το καθένα ξεχωριστά), με αύξηση του κινδύνου ανάπτυξης καρκίνου του παγκρέατος.

Μία άλλη πρόσφατη, επίσης προοπτική μελέτη, που διεξήχθη στις ΗΠΑ, σε ενήλικες νοσηλεύτριες και σε άλλους επαγγελματίες υγείας, είχε ανάλογα αποτελέσματα όσο αφορά στις γυναίκες (Schernhammer et al., 2005). Συγκεκριμένα, φάνηκε ότι γυναίκες που κατανάλωναν > από 3 ζαχαρούχα αναψυκτικά την εβδομάδα, παρουσίαζαν σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου του παγκρέατος (57%), από τις γυναίκες με κατανάλωση μικρότερη του ενός αναψυκτικού το μήνα.

Η υψηλή πρόσληψη ζαχαρούχων ροφημάτων (αναψυκτικών και φρουτοχυμών), (≥ 1 ανά ημέρα), έχει επίσης συνδεθεί προοπτικά με μεγαλύτερη αύξηση σωματικού βάρους και υψηλότερο κίνδυνο για ανάπτυξη διαβήτη τύπου 2, στη μελέτη Nurses' Health Study II (Schulze et al., 2004). Αυτοαναφερόμενα στοιχεία σχετικά με το βάρος και την πρόσληψη ροφημάτων συλλέχθηκαν πολλαπλά το διάστημα 1991-1999 από 51.603 ενήλικες γυναίκες. Η πρόσληψη βάρους και η αύξηση του ΔΜΣ ήταν σημαντικά υψηλότερη στις συμμετέχουσες που αύξησαν την κατανάλωση ζαχαρούχων αναψυκτικών από ≤ 1 αναψυκτικού/εβδομάδα, σε ≥ 1 αναψυκτικού/ημέρα. Όμοια, αύξηση πρόσληψης φρουτοχυμών συνδέθηκε με μεγαλύτερες αυξήσεις βάρους, ενώ οι γυναίκες που δήλωσαν σταθερή πρόσληψη ζαχαρούχων ροφημάτων δεν παρουσίασαν σημαντική αλλαγή στο βάρος τους.

Δεκαετής προοπτική μελέτη (Striegel-Moore et al., 2006) διεξήχθη σε 2.379 έγχρωμα και λευκά κορίτσια, ηλικίας (στην αρχή της μελέτης) 9-10 ετών, όπου καταγράφονταν ετησίως, η πρόσληψη ροφημάτων, το ύψος και το βάρος των κοριτσιών. Στα ζαχαρούχα ποτά συμπεριλήφθηκαν τα μη-διαίτης αναψυκτικά, οι φρουτοχυμοί, και οι πορτοκαλάδες/λεμονάδες, (εξαιρέθηκαν οι 100% χυμοί εμπορίου). Στη μελέτη αυτή, δε λήφθηκε υπόψη η σωματική άσκηση. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η πρόσληψη μη-διαίτης αναψυκτικών σχετίζεται με μικρή, όμως στατιστικά σημαντική, αύξηση του ΔΜΣ (0,01 αύξηση του ΔΜΣ, για κάθε 100γρ αναψυκτικού).

Σε άλλη προοπτική μελέτη (Berkey et al., 2004), με δείγμα μεγαλύτερο των 10000 παιδιών (αγοριών και κοριτσιών) ηλικίας 9-14 ετών, συλλέγονταν για 3 έτη αυτοαναφερόμενες τιμές βάρους, ύψους και η ετήσια πρόσληψη ζαχαρούχων ροφημάτων (αναψυκτικά, παγωμένο τσάι, χυμοί εμπορίου). Σε αντίθεση με την προηγούμενη μελέτη, σε αυτή λήφθηκε υπόψη και η σωματική άσκηση. Αγόρια και κορίτσια που αύξησαν την ετήσια κατανάλωση ζαχαρούχων ροφημάτων

αύξησαν σε μεγαλύτερο βαθμό το ΔΜΣ από τα παιδιά που δε μετέβαλαν την ετήσια κατανάλωση. Αυτή η αύξηση του ΔΜΣ, ήταν στατιστικά σημαντική για τα αγόρια που αύξησαν τη προαναφερθείσα κατανάλωση με επιπλέον 1-2μερίδες ζαχαρούχων ροφημάτων/ ημέρα και για κορίτσια με επιπλέον αύξηση 2 μερίδων ροφημάτων/ημέρα.

Θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και κατανάλωσης αναψυκτικών εντοπίστηκε σε 10ετή προοπτική μελέτη νεαρών κοριτσιών που βρίσκονταν σε περίοδο εμμηναρχής (Phillips et al., 2004). Στατιστικά υψηλότερο ΔΜΣ παρουσίασαν τα κορίτσια των οποίων η κατανάλωση αναψυκτικών κάλυπτε μεγαλύτερο ποσοστό της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, από ότι σε κορίτσια με χαμηλότερη κατανάλωση.

Σε 19μηνη έρευνα 548 παιδιών (Ludwig et al., 2001), οι ερευνητές εντόπισαν ότι κατανάλωση ενός επιπλέον ζαχαρούχου ροφήματος (αναψυκτικού, φρουτοχυμού, κρύου τσαγιού) ανά ημέρα, δημιουργεί για τους καταναλωτές αύξηση του κινδύνου ανάπτυξης υπερβάλλοντος βάρους κατά 1,4 φορές. Επιπλέον, αύξηση της παχυσαρκίας κατά 9,3%, συνοδεύτηκε από αύξηση κατανάλωσης αναψυκτικών κατά 57%.

Η πιθανή εξήγηση για την πρόκληση παχυσαρκίας, διαβήτη τύπου 2 και καρκίνου του παγκρέατος από τα ζαχαρούχα ροφήματα, είναι ότι συνεισφέρουν σε αύξηση της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, καθώς επίσης παρέχουν μεγάλο αριθμό απλών, γρήγορα απορροφήσιμων από τον οργανισμό υδατανθράκων, με συνακόλουθη την απότομη αύξηση της γλυκόζης του αίματος που οδηγεί σε υπερινσουλιναιμία (Janssens et al., 1999). Η κατάσταση μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας και πρωτογενούς υπερινσουλιναιμίας, μπορεί να οδηγήσει σε ινσουλιναντίσταση (Ludwig, 2002).

Στον αντίποδα των παραπάνω ερευνών βρίσκονται δύο προοπτικές μελέτες στις οποίες δεν εντοπίστηκε αλλαγή στο σωματικό βάρος και στο ΔΜΣ σε σχέση με την πρόσληψη ζαχαρούχων ροφημάτων (Newby et al., 2004; Blum et al., 2005). Σε καμία από τις δύο αυτές μελέτες δε λήφθηκε υπόψη η σωματική άσκηση των παιδιών.

Ο Newby και οι συνεργάτες του (Newby et al., 2004), μελετώντας τη σχέση μεταξύ αλλαγής βάρους και ΔΜΣ και της πρόσληψης φρουτοχυμών και αναψυκτικών με ζάχαρη σε 1345 παιδιά 2-5 ετών, για 12 μήνες, δεν εντόπισαν σημαντική συσχέτιση μεταξύ των δύο αυτών παραγόντων ούτε στην έναρξη ούτε στη συνέχεια της έρευνας.

Ο Blum και οι συνεργάτες του (Blum et al., 2005), διεξήγαγαν μετρήσεις ύψους και βάρους σε 166 παιδιά 3^{ης} και 5^{ης} τάξης δημοτικού, καθώς επίσης συνέλεξαν και το διατροφικό ιστορικό (μέσω ανάκλησης 24ώρου), στην έναρξη της μελέτης και έπειτα από 2 έτη. Στα ζαχαρούχα ροφήματα συμπεριλήφθηκαν ζαχαρούχα αναψυκτικά, φρουτοχυμοί, παγωμένο τσάι, ζεστά ροφήματα σοκολάτας και ενεργειακά ποτά. Δε βρέθηκε καμία σημαντική συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης ζαχαρούχων ροφημάτων και του ΔΜΣ, στο «baseline» της μελέτης και στις επαναληπτικές μετρήσεις. Επιπλέον αλλαγές στην ποσότητα πρόσληψης των ροφημάτων αυτών δε συνδέθηκαν με αλλαγές του ΔΜΣ των παιδιών.

Εκτός από τις προοπτικές μελέτες που αναφέρθηκαν παραπάνω, στη συνέχεια παρουσιάζονται έρευνες που χρησιμοποίησαν πειραματικό σχεδιασμό προκειμένου να διερευνήσουν τη σχέση ζαχαρούχων ροφημάτων και βάρους.

Σε παρεμβατική μελέτη διάρκειας 25 εβδομάδων (Ebbeling et al., 2006), με δείγμα 103 εφήβων ηλικίας 13-18 ετών, έγινε προσπάθεια να ελεγχθούν περιβαλλοντικοί παράγοντες στο σπίτι ώστε να μειωθεί η πρόσβαση σε ζαχαρούχα ροφήματα (αναψυκτικά, χυμούς με <100% φυσικό χυμό, λεμονάδες, παγωμένο τσάι και ενεργειακά ποτά). Ροφήματα, ελεύθερα θερμίδων, στάλθηκαν στα σπίτι των συμμετεχόντων, ενώ μηνιαία, μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας, δίνονταν οδηγίες και συμβουλές μείωσης της κατανάλωσης ζαχαρούχων ροφημάτων. Σημαντική διαφορά φάνηκε στους εφήβους που είχαν υψηλές τιμές ΔΜΣ, καθώς ο ΔΜΣ παρουσίασε στο τέλος της παρέμβασης μέση μείωση 0,75kg/m². Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές στα γκρουπ με χαμηλότερες τιμές ΔΜΣ. Επιπρόσθετα, η παρέμβαση είχε μεγαλύτερο αποτέλεσμα στους εφήβους που στην αρχή της μελέτης παρουσίαζαν υψηλότερες προσλήψεις ζαχαρούχων ροφημάτων. Κατά μέσο όρο, μείωση κατά μία μερίδα ροφήματος, επέφερε μείωση του ΔΜΣ κατά 0,26 kg/m².

Σε 12μηνη παρεμβατική μελέτη που εφαρμόστηκε σε 644 παιδιά ηλικίας 7-11 ετών στην Αγγλία (James et al., 2004), έλαβαν χώρα τέσσερις συνολικά ωριαίες συνεδρίες (μία σε κάθε σχολικό τετράμηνο), που είχαν ως στόχο την προώθηση υγιεινών διατροφικών συμπεριφορών και τη μείωση πρόσληψης ανθρακούχων αναψυκτικών. Οι συγγραφείς ανέφεραν μείωση των ανθρακούχων ροφημάτων (με και χωρίς ζάχαρη) κατά 0,6 ποτήρια/3ημέρες στην ομάδα παρέμβασης, ενώ αύξηση σημειώθηκε στην κατανάλωση της ομάδας ελέγχου κατά 0,2 ποτήρια/3ημέρες. Έπειτα από το πέρας των 12μηνών, σημειώθηκε αύξηση των υπέρβαρων και των παχύσαρκων παιδιών κατά 7,5% στην ομάδα ελέγχου, ενώ

στην ομάδα παρέμβασης διαπιστώθηκε μείωση της τάξης του 0,2%. Να σημειωθεί εδώ ότι η συγκεκριμένη έρευνα έχει δεχθεί αρνητική κριτική όσο αφορά στο σχεδιασμό και τη μεθοδολογία της, θέτοντας υπό αμφισβήτηση τα ευρήματά της (French et al., 2004).

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ, ΧΥΜΩΝ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΚΑΙ ΖΑΧΑΡΗΣ

Αν και στοιχεία ερευνών δείχνουν ότι υπάρχει πιθανή σύνδεση μεταξύ της κατανάλωσης αναψυκτικών και της παιδικής παχυσαρκίας (Rajeshwari et al., 2005), τα στοιχεία που υπάρχουν για την Ελλάδα είναι πολύ περιορισμένα. Σε αναφορά του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ), το έτος 2000-2001, αναφερόταν ότι περίπου το 20% των ελλήνων εφήβων αποτελούν ημερήσιους καταναλωτές αναψυκτικών, τοποθετώντας την Ελλάδα χαμηλά στην λίστα κατανάλωσης αναψυκτικών παγκοσμίως.

Παρόλα αυτά, η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος ανέφερε αξιοσημείωτη αύξηση της ετήσιας πρόσληψης αναψυκτικών κατά κεφαλή, από 17,2 λίτρα το 1972 σε 44,6 λίτρα το 2005 (www.statistics.gr). Παράλληλα, η συνολική ετήσια κατανάλωση αναψυκτικών και άλλων ζαχαρούχων ροφημάτων ήταν 60λίτρα κατά κεφαλή το 2005 (www.statistics.gr).

Σύμφωνα με κλαδική μελέτη της ICAP (ICAP 2002), την περίοδο 1990-2002 στην Ελλάδα, η εγχώρια φαινομενική κατανάλωση αναψυκτικών αυξήθηκε με μέσο ετήσιο ρυθμό 2,7%. Το ίδιο χρονικό διάστημα ο μέσος ρυθμός αύξησης της αγοράς των χυμών ήταν 5,2% (με κατά κεφαλήν κατανάλωση 20λίτρων το 2002).

Λίγες από τις μελέτες που έχουν λάβει χώρα στην Ελλάδα σχετικά με τις διαιτητικές συνήθειες των παιδιών, συμπεριλαμβάνουν πληροφορίες για κατανάλωση αναψυκτικών. Μελέτη που διεξήχθη σε εφήβους 11-15 ετών έδειξε ότι, περισσότερα από το 50% των παιδιών κατανάλωναν αναψυκτικά σε ημερήσια βάση (Yannakoulia et al., 2004).

Όσο αφορά στη ζάχαρη, στοιχεία του 2006, δείχνουν ότι η Ελλάδα βρίσκεται στις χώρες με την χαμηλότερη κατανάλωση στον κόσμο, με κεφαλήν κατανάλωση 1,34κιλά (www.caobisco.com).

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑΣ

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Σύνδεσμο Βιομηχανίας Σοκολάτας (www.chocolate-greece.gr) και την CAOBISSCO [εκπρόσωπο 1800 εταιριών σοκολάτας,

μπισκότου και άλλων σνακ στην ΕΕ] (www.caobisco.com) το 2000 η Ελλάδα βρισκόταν στην προτελευταία θέση μεταξύ των χωρών της ΕΕ στην κατανάλωση σοκολάτας. Συγκεκριμένα, στην Ελλάδα η κατά κεφαλήν κατανάλωση σοκολάτας ανερχόταν στα 2,3 κιλά, έναντι των 7,3 κιλών του μέσου ευρωπαϊκού όρου. Το 2006, η κατά κεφαλήν κατανάλωση σοκολάτας στην Ελλάδα ανήλθε στα 2,73κιλά.

Σύμφωνα με κλαδική μελέτη της ICAP (ICAP 2006), το διάστημα 1999-2006 η εγχώρια κατανάλωση σοκολάτας κινήθηκε ανοδικά, σημειώνοντας μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 1,5%. Όσον αφορά στην εξέλιξη της εγχώριας αγοράς τη διετία 2007-2008, προβλέπεται ότι θα συνεχιστεί η ανοδική πορεία με μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 2%.

ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η επίδραση προγράμματος Αγωγής Υγείας και Διατροφής στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης από παιδιά ηλικίας 6-9ετών. Συγκεκριμένος στόχος, είναι η μελέτη της σχέσης μεταξύ της ποσότητας των αναψυκτικών, των χυμών εμπορίου, των γλυκισμάτων και της ζάχαρης, με τους δείκτες παχυσαρκίας, με το χρόνο σωματικής άσκησης και με την πρόσληψη άλλων θρεπτικών συστατικών και ομάδων τροφίμων.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΤΟΠΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη διεξήχθη στο Νομό Χανίων, της Κρήτης, στα πλαίσια του προγράμματος 'Αγωγής Υγείας' της Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του νομού Χανίων. Το πρόγραμμα, εν μέρει χρηματοδοτεί η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χανίων (μικρό μέρος χρηματοδοτείται από το Εθνικό Ίδρυμα Νεότητας μέσω ΕΠΕΑΕΚ) και υλοποιείται με τη συνεργασία της Κλινικής Προληπτικής Ιατρικής και Διατροφής, του Τομέα Κοινωνικής Ιατρικής, της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Το πρόγραμμα προβλέπεται να διαρκέσει συνολικά δύο σχολικά έτη (2006-07 και 2007-08), ενώ στην παρούσα μελέτη, σχολιάζονται τα στοιχεία που προέκυψαν από το πρώτο έτος εφαρμογής του προγράμματος (2006-07).

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Επιλέχθηκε δείγμα 23 σχολείων από 10 δήμους του νομού Χανίων με δείγμα 869 παιδιών της Α, Β και Γ τάξης του δημοτικού. Η επιλογή έγινε με στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία ως προς την περιοχή (αστική-ημιαστική-αγροτική), τους δήμους και τον πληθυσμό τους και τον αριθμό σχολείων και παιδιών. Οι δήμοι αυτοί περιείχαν συνολικό πληθυσμό 100.012 κατοίκους στο βόρειο τμήμα του νομού.

Τα 869 παιδιά προέρχονται από το σύνολο 4900 παιδιών των τριών πρώτων τάξεων των 88 συνολικά δημοτικών σχολείων του νομού Χανίων. Από τα 869 παιδιά συμμετοχή στο πρόγραμμα δέχθηκαν οι γονείς των 810 (93.2%) παιδιών, και τελικά τα 798 (91.8%) από αυτά συμμετείχαν στο πρόγραμμα αγωγής υγείας. Με τυχαιοποίηση και λαμβάνοντας υπόψιν εκ των υστερών την επιθυμία των εκπαιδευτικών να συμμετάσχουν στην ομάδα παρέμβασης (ΟΠ) καθορίστηκαν και οι δύο ομάδες (Παρέμβαση – Έλεγχος).

Από τους 798 μαθητές την ΟΠ αποτελούσαν οι 359 (45,0%) των 15 δημοτικών σχολείων, εκ των οποίων 168 φοιτούσαν στην Α, 105 στη Β και 86 παιδιά στην Γ τάξη του δημοτικού. Από τα 359 παιδιά της ΟΠ, 187 ήταν αγόρια και 172 κορίτσια ηλικίας $7,7 \pm 0,9$ έτη. Το 59,3% της ΟΠ (213 μαθητές) προήλθε από αστικές/ημιαστικές περιοχές, ενώ το 40,7% (146 μαθητές) αποτελείται από μαθητές αγροτικών περιοχών (δημοτικών διαμερισμάτων με πληθυσμό λιγότερο από 2500 κατοίκους). Από τα 15 σχολεία που συμμετείχαν στο πρόγραμμα, τα 6 σχολεία αποτελούν αστικά, τα 6 ημιαστικά και τα 3 αγροτικά σχολεία.

Δείγμα 439 παιδιών (221 αγόρια και 218 κορίτσια) από 16 δημοτικά σχολεία, αποτέλεσε την Ομάδα Ελέγχου (ΟΕ). Στην ΟΕ δεν διεξήχθη παρέμβαση (εκπαίδευση σε θέματα διατροφής και υγείας), με στόχο τη μετέπειτα σύγκρισή της με τα παιδιά της ΟΠ. Η ηλικία των παιδιών της ΟΕ ήταν $7,6 \pm 0,8$ έτη. Τα 201 παιδιά αποτελούσαν μαθητές Α, τα 154 μαθητές Β και τα 84 μαθητές Γ τάξης δημοτικού, ενώ το 67,2% προέρχονταν από αστικές/ημιαστικές περιοχές.

Σημειώνεται ότι αρκετά παιδιά είχαν συμμετάσχει και εξετασθεί στο παρελθόν δυο φορές από την Κλινική. Το έτος 2004-05, λήφθηκαν μετρήσεις από το σύνολο των παιδιών των δημοσίων/δημοτικών σταθμών και νηπιαγωγείων του νομού Χανίων ($n=1757$) (Καφάτος και συν, 2007 & Vardavas et al. 2006). Την άνοιξη του 2006, ακολούθησε επανεξέταση 881 παιδιών που βρίσκονταν στην Α

& Β τάξη δημοτικού (αδημοσίευτα στοιχεία) και τέλος ακολούθησε την άνοιξη του 2007 η εξέταση 798 παιδιών της παρούσας μελέτης.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των 798 μαθητών των δύο ομάδων στις τρεις τάξεις του δημοτικού.

	Τάξη Δημοτικού			Σύνολο
	A' τάξη	B' τάξη	Γ' τάξη	
	N (%)			
Ομάδα Παρέμβασης	171 (47,2)	105 (29,0)	86 (23,8)	362
Ομάδα Ελέγχου	198 (45,4)	154 (35,3)	84 (19,3)	436
Σύνολο	369 (46,2)	259 (32,5)	170 (21,3)	798

χ^2 έλεγχος – στατιστικώς μη σημαντική διαφορά

Από τα 798 παιδιά, τα 489 (το 61%), επέστρεψαν τα 3ήμερα διαιτολόγια καταγραφής τροφίμων. Τα στοιχεία αυτών των παιδιών, αναλύθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή συμπερασμάτων στην παρούσα μελέτη. Από τα 489 αυτά παιδιά, τα 242 (119 αγόρια και 123 κορίτσια) ανήκουν στην ΟΠ, και τα 247 (116 αγόρια και 131 κορίτσια) ανήκουν στην ΟΕ. Τα 253 παιδιά (51,7%) ανήκουν στην Α' τάξη, τα 136 (27,8%) στη Β' τάξη και τα 100 (20,4%) στη Γ' τάξη δημοτικού. Η μέση ηλικία των μαθητών της ΟΠ είναι $7,5 \pm 0,9$ έτη και των μαθητών της ΟΕ $7,7 \pm 0,9$ έτη. Από τα 242 παιδιά της ΟΠ, τα 121 (50,0%) ήταν μαθητές σε σχολεία αστικής περιοχής, τα 36 (14,9%) σε σχολεία ημιαστικής περιοχής και τα 85 (35,1%) σε σχολεία αγροτικής περιοχής. Τα αντίστοιχα ποσοστά για την ΟΕ ήταν 48,2%, 15,4% και 36,4%.

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

Στην αρχή του σχολικού έτους 2006-2007 πραγματοποιήθηκε σεμινάριο επιμόρφωσης εκπαιδευτικών σε θέματα διατροφής και υγείας, το οποίο σήμανε και την έναρξη της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Στο σεμινάριο πραγματοποιήθηκε παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο συμπεριλάμβανε θέματα αγωγής υγείας, διατροφής και φυσικής δραστηριότητας. Επίσης παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν μέθοδοι εφαρμογής του. Δόθηκε κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό για τα παιδιά, το οποίο διαφοροποιείται ανάλογα με την τάξη, και αντίστοιχο υλικό υποστήριξης για τον εκπαιδευτικό. Επιπλέον χορηγήθηκε ενημερωτικό υλικό στους γονείς των παιδιών το οποίο δεν θα αφορά μόνο τα παιδιά αλλά και τους ενήλικες, έτσι ώστε

τα οφέλη από την εκπαιδευτική παρέμβαση να γίνουν αισθητά όχι μόνο στη μαθητική κοινότητα, αλλά και στις οικογένειες των μαθητών.

Συνολικά 31 εκπαιδευτικοί εκδήλωσαν ενδιαφέρον για το πρόγραμμα και αποτέλεσαν την ομάδα παρέμβασης. Οι 27 από αυτούς παρακολούθησαν το σεμινάριο, κατά τη διάρκεια του οποίου τους δόθηκε το εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος και οδηγίες και προτάσεις για την εφαρμογή αυτού. Οι υπόλοιποι 4 εκπαιδευτικοί που δεν ήταν παρόντες στο σεμινάριο, έπειτα από τη διεξαγωγή του, εκδήλωσαν ενδιαφέρον για ενημέρωση και εκπαίδευσή τους ώστε να εφαρμόσουν το πρόγραμμα. Τους δόθηκε το εκπαιδευτικό υλικό της συνάντησης καθώς και πλήρεις οδηγίες σχετικά με το πρόγραμμα. Από τους 31 εκπαιδευτικούς της ΟΠ, οι 14 δίδαξαν στην Α΄, οι 9 στη Β΄ και οι 8 εκπαιδευτικοί στη Γ΄ τάξη δημοτικού. Η ΟΠ αποτελείται από τους μαθητές των εκπαιδευτικών που εκδήλωσαν ενδιαφέρον για το πρόγραμμα.

Οι μαθητές των εκπαιδευτικών που δεν ενδιαφέρθηκαν για την παρακολούθηση του σεμιναρίου και δεν πήραν το εκπαιδευτικό υλικό, αποτέλεσαν την ΟΕ.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Έπειτα από την ολοκλήρωση του πρώτου σχολικού έτους, το οποίο σηματοδότησε και την λήξη της πρώτης φάσης του προγράμματος, διεξήχθησαν στα παιδιά: προσωπικές συνεντεύξεις, σωματομετρήσεις, μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και έλεγχος σωματικής άσκησης. Επίσης δόθηκαν ερωτηματολόγια στους γονείς των παιδιών που αφορούσαν θέματα συνηθειών υγείας, διατροφής και φυσικής δραστηριότητας. Όλες οι μετρήσεις των παιδιών έγιναν έπειτα από λεπτομερή ενημέρωση και ενυπόγραφη συγκατάθεση των γονέων.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης έγινε σε 486 παιδιά (240 της ΟΠ και 246 της ΟΕ) διεξήχθη με τον εξεταζόμενο καθιστό και μετά από ανάπαυση 5-10 λεπτών. Χρησιμοποιήθηκε υδραργυρικό σφυγμομόμετρο με κατάλληλο μέγεθος περιχειρίδας, ώστε να καλύπτει το 50-75% της περιμέτρου του δεξιού βραχίονα. Ο πρώτος και πέμπτος τόνος Korotkoff αποτέλεσαν αντιστοίχως τη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση, που μετρήθηκαν τρεις φορές με μεσοδιάστημα ενός με δύο λεπτών και ελήφθη ο μέσος όρος των μετρήσεων [πρωτόκολλο μελέτης MONICA] (Fordyce-Baum et al, 1987).

ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Σωματομετρικές μετρήσεις έγιναν σε 486 παιδιά (240 της ΟΠ και 246 της ΟΕ). Το σωματικό βάρος μετρήθηκε με ηλεκτρονικό ζυγό ακριβείας ± 100 γραμμαρίων τύπου Seca Alpha. Τα παιδιά ζυγίστηκαν χωρίς παπούτσια και με εσώρουχα. Το ύψος μετρήθηκε ενώ το παιδί βρισκόταν σε όρθια θέση, χωρίς παπούτσια, με χαλαρούς ώμους και τα χέρια ελεύθερα στο πλάι του κορμού, με αναστημόμετρο τοίχου ακριβείας $< 0,5\text{cm}$. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίστηκε από τη σχέση βάρους σε κιλά προς το ύψος σε μέτρα στο τετράγωνο (kg/m^2). Επειδή ο πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από παιδιά, χρησιμοποιήθηκε ο διαχωρισμός του ΔΜΣ που έδωσαν οι *Cole et al., (2000)*, στον καθορισμό των φυσιολογικών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Η περίμετρος μέσης (ΠΜ) μετρήθηκε σε εκατοστά με πλαστική μετρική ταινία στο ύψος του ομφαλού και κάτωθεν του πλευρικού τόξου - στο μέσο της απόστασης μεταξύ πλευρικού τόξου και λαγονίου ακρολοφίας, και η περίμετρος λεκάνης (ΠΛ) επίσης σε εκατοστά στο ύψος των κατ' ισχίων αρθρώσεων και άνωθεν του εφηβαίου. Επίσης υπολογίστηκαν ο δείκτης της περιμέτρου μέσης προς λεκάνη (ΠΜ/ΠΛ). Υπέρβαρα και παχύσαρκα ορίστηκαν τα παιδιά των οποίων ο Δείκτης Μάζας Σώματος αντιστοιχούσε σε θέση υψηλότερη ή ίση της 85^{ης} εκατοστιαίας θέσης (*Cole et al., 2000*) ή η περίμετρος μέσης ήταν \geq της 90^{ης} εκατοστιαίας θέσης (*Λιναρδάκης και συν., 2007*).

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Ερωτηματολόγιο Συνηθειών Υγείας

Στους γονείς των παιδιών παρέμβασης και ελέγχου δόθηκε ερωτηματολόγιο συνηθειών υγείας, το οποίο είναι βασισμένο σε ανάλογο ερωτηματολόγιο που σχεδιάστηκε από την Κλινική Προληπτικής Ιατρικής και Διατροφής (*Mammas et al., 2003*). Από το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με την εθνικότητα, την εκπαίδευση και το εισόδημα των γονέων. Επίσης γνωστοποιήθηκαν, το βάρος γέννησης του παιδιού, το βάρος και το ύψος των γονέων, καθώς και πληροφορίες σχετικά με το κάπνισμα των γονέων και το θηλασμό του παιδιού. Τέλος, μέσω των απαντήσεων που έδωσαν οι γονείς, εκτιμήθηκε ο χρόνος ενασχόλησης των παιδιών με οργανωμένη φυσική

δραστηριότητα (περιγράφεται εκτενέστερα παρακάτω). Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε για 489 παιδιά (242 ΟΠ, 247 ΟΕ).

Ερωτηματολόγιο Εκτίμησης Σωματικής Άσκησης

Ένα ερωτηματολόγιο σωματικής άσκησης για τα παιδιά, συμπληρώθηκε από τους γονείς, με σκοπό να υπολογιστεί η μέτριας και έντονης έντασης σωματική άσκηση των παιδιών [(MVPA)- μέσος όρος λεπτών ανά εβδομάδα], κατά τη διάρκεια του τελευταίου χρόνου, κατά τον οποίο το παιδί ήταν τυπικά εγγεγραμμένο σε κάποιο άθλημα/οργανωμένη φυσική δραστηριότητα, η οποία απαιτούσε περισσότερη κατανάλωση ενέργειας από ότι χρειάζεται για τη διεξαγωγή συνηθισμένων καθημερινών δραστηριοτήτων (ντύσιμο, μπάνιο, φαγητό). Οι γονείς ερωτήθηκαν για τη συχνότητα, την ένταση και τη διάρκεια της σωματικής άσκησης του παιδιού τους, καθώς και για τη συμμετοχή τους σε εξωσχολικά μαθήματα ή ομάδες που σχετίζονται με σωματική άσκηση.

Το MVPA ορίζεται ως μία συνεχής έντονη σωματική άσκηση που προκαλεί ιδρώτα και βαριά αναπνοή και διαρκεί για διάστημα μεγαλύτερο των 15λεπτών, αλλά με περιοδικά διαλείμματα στην ένταση, απέχοντας από τον αυστηρό ορισμό του όρου που απαιτεί 20λεπτά συνεχόμενης αερόβιας άσκησης που αναλογεί σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας και σε ενήλικες (Baranowski et al., 1987).

Μέσω συμπλήρωσης αντίστοιχου ερωτηματολογίου το MVPA υπολογίστηκε και από τα ίδια τα παιδιά, μέσω συνέντευξης που διεξήχθη σε εκείνα από μέλος της ερευνητικής ομάδας. Έπειτα, διασταυρώθηκαν τα ερωτηματολόγια των παιδιών και των γονέων για τη διεξαγωγή εγκυρότερων συμπερασμάτων.

Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την αξιοπιστία και την εγκυρότητα του ερωτηματολογίου φυσικής δραστηριότητας δίδονται από τους Manios et al, 1998. Παράλληλα με την καταγραφή των οργανωμένων δραστηριοτήτων σωματικής άσκησης των παιδιών, κατά τη συνέντευξη σημειώθηκε και η διάρκεια παρακολούθησης τηλεόρασης (τις καθημερινές και το Σαββατοκύριακο).

Διαιτητικό Ιστορικό

Η λήψη διαιτητικού ιστορικού έγινε με διαιτολόγια καταγραφής τροφίμων τριών ημερών σε 489 παιδιά.

Τα διαιτολόγια συμπληρώθηκαν σε ειδικό έντυπο από τους γονείς των παιδιών. Πιο συγκεκριμένα, οι γονείς κατέγραφαν το είδος, την ποσότητα και τον τρόπο παρασκευής των τροφίμων και των ροφημάτων που κατανάλωναν τα παιδιά

τους κατά τη διάρκεια τριών ημερών (για δυο καθημερινές ημέρες της εβδομάδας και μια Σαββάτου ή Κυριακής). Το ζύγισμα της τροφής διεξήχθη με ζυγαριά του 1kg, με υποδιαιρέσεις των 5g, αφού στους γονείς δόθηκαν λεπτομερείς γραπτές και προφορικές οδηγίες σχετικά με τη συμπλήρωση του τριημέρου από τους διαιτολόγους που συμμετείχαν στην έρευνα.

Έπειτα από την παράδοση των τριημέρων, ακολούθησε κωδικοποίηση και ανάλυση των τροφίμων, μέσω της εμπλουτισμένης Ηλεκτρονικής Βάσης Τροφίμων USDA (έκδοση 11, 1996; USDA Agricultural Research Service, Washington, DC, USA) της Κλινικής Προληπτικής Ιατρικής & Διατροφής. Λεπτομερής περιγραφή της βάσης δίδεται σε μελέτες που έχουν προηγηθεί (Moschandreas & Kafatos, 1999; Kafatos et al., 2000).

Υπολογίστηκαν στοιχεία σχετικά με την ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών) και την ημερήσια κατανάλωση 14^{ωv} ομάδων τροφίμων των μαθητών της παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου.

ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ

Οι Ημερήσιες Συνιστώμενες Ποσότητες [ΗΣΠ] πρόσληψης των θρεπτικών συστατικών (*Dietary Reference Intakes (DRI) and Recommended Dietary Allowances (RDA)*), (2001), χρησιμοποιήθηκαν ώστε να διαπιστωθεί εάν υπάρχει σχέση μεταξύ υπερβολικής ή ανεπαρκούς πρόσληψης αυτών και της κατανάλωσης αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης. Από την κατά φύλο και ηλικία ΗΣΠ υπολογίστηκαν τα όρια του 67%, που καθορίζουν ανεπαρκή θρέψη, για τα θρεπτικά συστατικά: ενέργεια, πρωτεΐνες, ίνες, ασβέστιο, σίδηρος, μαγνήσιο, φώσφορος, φυλικό οξύ και βιταμίνες A, E, C, B₁, B₂, B₆, B₁₂ & νιασίνη. Υπερβάλλουσα πρόσληψη θεωρήθηκε εκείνη που ξεπερνούσε το 120% της ΗΣΠ.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ, ΧΥΜΩΝ ΕΜΠΟΡΙΟΥ, ΓΛΥΚΙΣΜΑΤΩΝ & ΖΑΧΑΡΗΣ

Στην διατροφική κατηγορία αναψυκτικών/χυμών/γλυκισμάτων και ζάχαρης, συμπεριλήφθηκαν όλα τα ανθρακούχα ροφήματα με προσθήκη ζάχαρης (Coca Cola, Sprite, Pepsi, λεμονάδες και πορτοκαλάδες με ανθρακικό, γκαζόζες) και οι χυμοί εμπορίου με ή χωρίς προσθήκη ζάχαρης (χυμός πορτοκάλι, λεμόνι, ροδάκινο και ανάμικτοι χυμοί). Γλυκίσματα όπως γλυκά του κουταλιού, γλειφιτζούρια, κρέμα καραμελέ, σιρόπι σοκολάτας, μερέντα, σοκολάτες, πάστα

σοκολάτα, σαντιγί, και τούρτα συμπεριλήφθηκαν επίσης σε αυτή την κατηγορία. Τέλος λήφθηκε υπόψη και η ποσότητα ζάχαρης που πρόσθεταν τα παιδιά στο γάλα, στο γιαούρτι στα δημητριακά ή σε άλλα τρόφιμα και ροφήματα.

Η εκτίμηση της κατανάλωσης της συγκεκριμένης διατροφικής κατηγορίας έγινε μέσω των διαιτολογίων καταγραφής τροφίμων τριών ημερών που δόθηκαν στους μαθητές και συμπληρώθηκε από τους γονείς, όπως έχει αναφερθεί παραπάνω, έπειτα από εισαγωγή τους στη διατροφική βάση. Διαμορφώθηκαν τρεις κατηγορίες κατανάλωσης. Αυτή των μη καταναλωτών, η κατηγορία των καταναλωτών 1-100γρ/ημέρα και η κατηγορία των καταναλωτών >100γρ/ημέρα. Τα 100 γρ αντιστοιχούσαν στην 72% εκατοστιαία θέση κατανάλωσης.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟ ΚΟΙΝΟ ΔΕΙΓΜΑ 97 ΠΑΙΔΙΩΝ

Για να διαπιστωθεί εάν διαφέρουν οι δύο ομάδες (ΟΠ και ΟΕ) πριν την έναρξη της εκπαιδευτικής παρέμβασης, λήφθηκαν υπόψη μετρήσεις (αρτηριακής πίεσης, ΔΜΣ, περιφέρειας μέσης, σωματικής άσκησης, πρόσληψης θρεπτικών συστατικών και κατανάλωσης τροφίμων) που είχαν διεξαχθεί το έτος 2005/6, σε κοινό δείγμα 97 παιδιών. Εξετάστηκαν επίσης και οι διαφοροποιήσεις στις παραπάνω μετρήσεις μεταξύ των ετών 2005/06 και 2006/07 (βλ. πίνακα παρακάτω).

Από το σταθερό διαχρονικό δείγμα των 97 παιδιών, σύμφωνα με τις μετρήσεις του σχολικού έτους 2005/6 (πριν την έναρξη του εκπαιδευτικού προγράμματος), δε βρέθηκε σημαντική διαφορά στους ανθρωπομετρικούς δείκτες (ΔΜΣ, περίμετρος μέσης), στην ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, στο MVPA, στην κατανάλωση φρούτων & λαχανικών και στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκών και ζάχαρης μεταξύ της ΟΠ και της ΟΕ.

Πίνακας: Σύγκριση μετρήσεων αρτηριακής πίεσης, σωματομετρήσεων, σωματικής άσκησης, πρόσληψης θρεπτικών συστατικών και κατανάλωσης τροφίμων στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου μεταξύ των ετών 2005/6 και 2006/07 (από σταθερό δείγμα 97 παιδιών).

Τρόφιμα (γρ/ημέρα)	Ομάδα	Μετρήσεις			P-value
		2005/6	2006/7	Διαφορά	
		Μέση τιμή ± τυπικό σφάλμα (N)			
Συστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	Π	87,4±1,4 (43)	97,9±1,6	10,5±1,7	0,277
	Ε	88,8±1,3 (54)	96,8±1,4	7,9±1,5	
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	Π	54,3±1,3	60,5±1,1	6,2±1,4	0,998
	Ε	53,3±1,2	59,5±1,0	6,2±1,3	
ΔΜΣ (kg/m ²)	Π	18,3±0,4	19,5±0,5	1,2±0,2	0,002
	Ε	18,2±0,4	18,7±0,4	0,5±0,1	
Περίμετρος μέσης (cm)	Π	63,0±1,2	65,3±1,3	2,3±0,7	0,049
	Ε	61,9±1,0	62,3±1,2	0,5±0,6	
Σχέση Περιμέτρου μέσης προς ύψος	Π	0,499±0,008	0,491±0,009	-0,008±0,005	0,007
	Ε	0,492±0,007	0,469±0,008	-0,023±0,005	
MVPA (λεπτά/εβδομάδα)	Π	158±18	127±19	-29±19	0,044
	Ε	104±15	128±17	23±17	
Ενέργεια (kcal)	Π	1860±62	2015±76	155±82	0,740
	Ε	1886±56	2078±68	192±74	
Υδατάνθρακες (% ενέργειας)	Π	45,1±0,8	43,3±0,9	-1,8±0,9	0,483
	Ε	45,4±0,7	42,6±0,8	-2,7±0,8	
Ολικό λίπος (% ενέργειας)	Π	41,7±0,8	42,8±0,8	1,1±0,8	0,414
	Ε	41,1±0,7	43,2±0,7	2,0±0,8	
Κορεσμένο λίπος (% ενέργειας)	Π	15,1±0,3	15,4±0,4	0,3±0,4	0,787
	Ε	14,8±0,3	15,2±0,4	0,4±0,3	
Ασβέστιο (mg)	Π	1038±54	1212±57	174±66	0,046
	Ε	1101±48	1091±51	-9,5±59	
Βιταμίνη Α (μg)	Π	648±51 •	885±106	237±115	0,491
	Ε	791±46	919±95	127±103	
Βιταμίνη C (mg)	Π	127±9	99±7	-28±9	0,827
	Ε	136±8	105±6	-31±8	
Φρούτα & Λαχανικά	Π	229±25	220±20	-9±24	0,880
	Ε	248±22	243±18	-5±21	
Αναψυκτικά, Χυμοί, Γλυκά και Ζάχαρη	Π	76±15	76±15	--	0,092
	Ε	62±13	61±12	1±1	

Μονομεταβλητή ανάλυση συνδιακύμανσης (ως συμμεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν το φύλο, η ηλικία και εκτός των σωματομετρήσεων η διαφορά του ΔΜΣ από το 2005/06 στο 2006/07. Η ετερογένεια ελέγχθηκε με τον έλεγχο Levene). •P-value <0,05 για διαφορές μεταξύ ομάδων Π-Ε σε κάθε έτος.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS 15.0. Βασικός διαχωρισμός της ανάλυσης ήταν, με βάση την αρχική τυχαιοποιημένη ομαδοποίηση των παιδιών, οι ομάδες εκπαιδευτικής Παρέμβασης και Ελέγχου.

Από το σύνολο των 798 παιδιών που συμμετείχαν στην αξιολόγηση της εκπαιδευτικής Παρέμβασης, τα 489 με επιστροφή διαιτολογίου τριών ημερών, διέφεραν σημαντικά από τα υπόλοιπα 309 στην κατανομή των ομάδων και στην ηλικία (έλεγχοι χ^2 και ανάλυση διακύμανσης, $p < 0,05$) ενώ δεν διέφεραν σημαντικά στην περιοχή κατοικίας και στο ΔΜΣ.

Με την μέθοδο χ^2 (Chi-square test) ελέγχθηκαν περιγραφικά χαρακτηριστικά των ομάδων, η ανεπάρκειά τους στη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (RDA's) και ο επιπολασμός του υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας σε σχέση με την κατανάλωση *Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης*. Η κατανάλωση αφορούσε παιδιά σε τρεις ομάδες: μη καταναλωτές, καταναλωτές με 1-100 γρ/ημέρα και >100 γρ/ημέρα. Επίσης με τον έλεγχο Student t και την ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) ελέγχθηκαν περιγραφικά χαρακτηριστικά των ομάδων.

Με τη μέθοδο πολυμεταβλητής ανάλυσης συνδιακύμανσης (multivariate ANCOVA με συμμεταβλητές κατά περίπτωση: φύλο, ηλικία και βάρος γέννησης και έλεγχο Levene για ετερογένεια) ελέγχθηκαν ως προς την κατανάλωση *Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης* σε κάθε ομάδα η αρτηριακή πίεση, τα σωματομετρικά μεγέθη, η σωματική άσκηση και η πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Μεταξύ των ομάδων και σε κάθε κατηγορία ως προς την κατανάλωση ακολουθήθηκε μονομεταβλήτη ανάλυση συνδιακύμανσης (univariate ANCOVA), όπως και στον διαχρονικό έλεγχο του σταθερού δείγματος των 97 παιδιών (2006 και 2007) για την εκτίμηση τυχόν διαφοροποιήσεων πριν από την έναρξη του προγράμματος παρέμβασης.

Στην κατανάλωση των τροφίμων και για κάθε ομάδα χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal – Wallis ενώ μεταξύ των ομάδων ο Mann – Whitney.

Για την συσχέτιση δεικτών παχυσαρκίας με χαρακτηριστικά των παιδιών και των γονιών τους ακολουθήθηκε ανάλυση πολλαπλής βηματικής παλινδρόμησης (stepwise multiple linear regression analysis).

Με την ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης (logistic regression analysis) εκτιμήθηκαν δείκτες σχετικού κινδύνου (Odds Ratio) για παιδιά με αυξημένη

περίμετρο μέσης (>90^η εκατοστιαία θέση) ως προς τις κατηγορίες κατανάλωσης και τις ομάδες των παιδιών.

Τέλος, το διαχρονικά σταθερό δείγμα των 97 παιδιών (2006 και 2007) ελέγχθηκε αν διαφέρει σε βασικά χαρακτηριστικά με τα υπόλοιπα 392 παιδιά. Σημαντική διαφορά βρέθηκε στην κατανομή της ηλικίας και της περιοχής κατοικίας (έλεγχος χ^2 , $p < 0,05$).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στον **Πίνακα 1**, στον οποίο παρουσιάζονται τα περιγραφικά/δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, δεν εντοπίστηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά όσο αφορά στο φύλο, την ηλικία και την περιοχή κατοικίας των παιδιών καθώς και στην εθνικότητα, την εκπαίδευση και το εισόδημα των γονέων μεταξύ των 2 ομάδων (των 242 παιδιών ΟΠ και των 247 παιδιών ΟΕ).

Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 2**, καμία σημαντική διαφορά δεν εντοπίστηκε στο τέλος της πρώτης φάσης της παρέμβασης ως προς τη μέση αρτηριακή πίεση, το βάρος, το ύψος, το ΔΜΣ, το MVPA και την ενεργειακή κατανάλωση μεταξύ των δύο ομάδων. Παρόλα αυτά, στην ΟΠ η μέση τιμή περιμέτρου μέσης προς ισχίο φάνηκε να είναι στατιστικά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη μέση τιμή των παιδιών της ομάδας ελέγχου. Επίσης, η ΟΠ παρακολούθει τηλεόραση πιο πολλά λεπτά κατά μέσο όρο ανά ημέρα τις καθημερινές από ότι η ΟΕ (122 ± 57 και 116 ± 65 αντίστοιχα, $p\text{-value} = 0,041$). Σημαντική διαφορά δεν παρατηρήθηκε μεταξύ των 2 ομάδων στη διάρκεια παρακολούθησης το Σαββατοκύριακο.

Όσο αφορά στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης δεν παρουσιάστηκε επίσης σημαντική διαφορά μεταξύ της ΟΠ και τη ΟΕ (83 ± 106 γραμμαρίων έναντι 75 ± 96 γραμμαρίων αντίστοιχα, $p\text{-value} > 0,05$). Το ποσοστό κατανάλωσης αυτών των τροφίμων έφτανε στην ΟΠ το 67%, ενώ στην ΟΕ το 63%.

Στον ίδιο πίνακα, δίδονται το μέσο βάρος γέννησης και ο μέσος ΔΜΣ του πατέρα και τη μητέρας των παιδιών, χωρίς να παρατηρείται καμία διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Οι καπνιστικές συνήθειες των γονέων και η συμπεριφορά της μητέρας απέναντι στο θηλασμό, δε φαίνονται να αλλάζουν μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδα ελέγχου.

Στον **Πίνακα 3**, φαίνεται ότι οι μη καταναλωτές αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης της ΟΠ παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερο ΔΜΣ, περίμετρο μέσης, WHR και λόγο περιμέτρου μέσης προς ύψος, από τους μη καταναλωτές της ΟΕ (p -value<0,05). Τα παιδιά της ΟΠ που δεν αποτελούν καταναλωτές αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης, ασκούνται λιγότερα λεπτά την εβδομάδα από τα παιδιά- καταναλωτές της ίδιας ομάδας (p -value<0,05).

Σύμφωνα με τον **Πίνακα 4**, δεν υπάρχει καμία διαφορά στην μέση ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου και στις 3 κατηγορίες κατανάλωσης αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκών και ζάχαρης.

Όσο αφορά στα παιδιά της ομάδας παρέμβασης, όσο αυξάνεται η κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης υπάρχει η τάση να αυξάνεται και η μέση ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη (1931±52, 1996±45 και 2119±65 θερμίδες για τους μη καταναλωτές, τους καταναλωτές 1-100γρ και τους καταναλωτές >100γρ αντίστοιχα, p -value for trend= 0,025). Επίσης, καθώς αυξάνεται η κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης, αυξάνονται τα προσλαμβανόμενα γραμμάρια των υδατανθράκων, (199±6, 214±5 και 241±8 γραμμάρια στις 3 κατηγορίες αντίστοιχα, p -value<0,001, p -value for trend< 0,001), και το ποσοστό της συνεισφοράς των υδατανθράκων στην ενέργεια (41,5±0,7, 42,9±0,6 και 45,4±0,8 στις 3 κατηγορίες αντίστοιχα, p -value=0,002, p -value for trend< 0,001). Αντίθετα με τους υδατάνθρακες το ποσοστό συνεισφοράς στην ημερήσια ενεργειακή κατανάλωση, τόσο των πρωτεϊνών, του ολικού λίπους και των μονοακόρεστων λιπαρών οξέων μειώνονται καθώς αυξάνεται η προσλαμβανόμενη ποσότητα αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης (p -value=0,029, p -value for trend=0,021; p -value=0,011, p -value for trend=0,003 και p -value=0,067, p -value for trend=0,028 αντίστοιχα).

Παρατηρώντας την ημερήσια κατανάλωση φυτικών ινών, ιχνοστοιχείων και βιταμινών (**Πίνακας 4**), δεν εντοπίζονται σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ της πρόσληψης της ομάδας παρέμβασης και ελέγχου.

Σημαντικές διαφορές μεταξύ καταναλωτών και μη καταναλωτών αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης, σημειώνονται μόνο στην ομάδα παρέμβασης. Συγκεκριμένα, η μέση ημερήσια πρόσληψη σιδήρου, βιταμίνης C, B₆ και νιασίνης αυξάνεται, καθώς αυξάνονται τα καταναλωθέντα γραμμάρια αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης (p -value<0,05, p -value for

$trend \leq 0,005$). Αντίθετα, κατά την αύξηση της κατανάλωσης των παραπάνω τροφίμων, παρατηρείται τάση για υψηλότερη πρόσληψη Na, με οριακά στατιστικά σημαντικό τρόπο ($p\text{-value for trend} = 0,088$).

Σύμφωνα με τον **Πίνακα 5**, τα παιδιά της ΟΠ που είναι καταναλωτές >100 γρ/ημέρα αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης, εμφανίζουν σημαντικά χαμηλότερη μέση ημερήσια κατανάλωση οσπρίων από τους αντίστοιχους καταναλωτές της ομάδας ελέγχου ($p\text{-value} < 0,05$).

Στον ίδιο πίνακα, φαίνεται ότι η αύξηση ημερήσιας κατανάλωσης αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης οδηγεί σε μείωση της καταναλωθείσας ποσότητας φρούτων ($p\text{-value} < 0,05$), λαχανικών ($p\text{-value} < 0,05$), και της συνολικής πρόσληψης φρούτων και λαχανικών μαζί (289 ± 162 , 239 ± 137 και 181 ± 115 γραμμάρια στις 3 κατηγορίες αντίστοιχα, $p\text{-value} < 0,001$), για την ΟΕ. Μείωση των αντίστοιχων καταναλώσεων παράλληλα με την αύξηση κατανάλωσης αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης, φαίνεται να επιτελείται και για τα παιδιά της ομάδας παρέμβασης, όμως η μείωση αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Το ποσοστό των παιδιών που ανήκουν στην ΟΠ, και έχουν πλεονάζουσα πρόσληψη ενέργειας ($>120\%$ ΣΗΠ), δε διαφέρει από το αντίστοιχο ποσοστό της ΟΕ (σε καμία από τις 3 κατηγορίες κατανάλωσης αναψυκτικών) (**Πίνακας 6**). Όσο αφορά στην ανεπαρκή πρόσληψη ($<67\%$ ΣΗΠ) μετάλλων, ιχνοστοιχείων και βιταμινών, τα ποσοστά των παιδιών με ανεπάρκεια δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων και στις 3 κατηγορίες κατανάλωσης.

Στον **Πίνακα 7**, καταγράφεται η σχέση μεταξύ του επιπολασμού υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και της κατανάλωσης αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης.

Σύμφωνα με το ΔΜΣ, παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών αυξάνεται καθώς αυξάνονται τα καταναλωθέντα γραμμάρια αναψυκτικών χυμών, γλυκών και ζάχαρης, τόσο στην ομάδα παρέμβασης όσο και στην ομάδα ελέγχου. Σχεδόν το 52% των παιδιών της ομάδας παρέμβασης με κατανάλωση >100 γρ/ημέρα είναι παχύσαρκα και υπέρβαρα, ενώ στην ομάδα ελέγχου το αντίστοιχο ποσοστό ανέρχεται στο 39%. Παρόλα αυτά, η αύξηση αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική καθώς επίσης καμία διαφορά δεν εντοπίστηκε μεταξύ των 2 ομάδων, στις 3 κατηγορίες κατανάλωσης

Όμοια με το ΔΜΣ, το ποσοστό των παιδιών με υπερβάλλουσα περίμετρο μέσης είναι υψηλότερο σε υψηλότερες προσλήψεις αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης και στις 2 ομάδες. Η αύξηση του ποσοστού αυτού δεν είναι στατιστικά σημαντική στην ΟΠ. Αντίθετα στην ΟΕ η αναλογία των παιδιών με κεντρική παχυσαρκία αυξάνεται σημαντικά καθώς αυξάνεται η κατανάλωση ($p\text{-value}=0,029$). Μάλιστα, το ποσοστό των παιδιών με περίμετρο μέσης $>90^{\text{ου}}$ εκατοστημορίου σχεδόν τριπλασιάζεται στους καταναλωτές με πρόσληψη $>100\text{γρ/ημέρα}$, συγκριτικά με τους μη καταναλωτές (24,3% έναντι 8,9%). Τα ποσοστά κεντρικής παχυσαρκίας δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ανάμεσα στην ΟΠ και στην ΟΕ στις 3 κατηγορίες κατανάλωσης.

Στο **Σχήμα 1** εκτιμάται ο σχετικός κίνδυνος (odds ratio) για παιδική παχυσαρκία (σύμφωνα με την περίμετρο μέσης), σε σχέση με την κατανάλωση Αναψυκτικών-Χυμών-Γλυκών-Ζάχαρης. Κατηγορία αναφοράς αποτέλεσαν τα παιδιά που δεν ήταν καταναλωτές των προαναφερθέντων προϊόντων και είχαν περίμετρο μέσης $<90^{\text{ης}}$ εκατ.θέσης. Στην ΟΠ, ο σχετικός κίνδυνος ανάπτυξης παχυσαρκίας βρίσκεται κοντά στο 1,0 για τους καταναλωτές $\leq 100\text{γρ/ημέρα}$ αλλά και για τους καταναλωτές $>100\text{γρ/ημέρα}$. Στην ΟΕ ο σχετικός κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας στα παιδιά με κατανάλωση $\leq 100\text{γρ/ημέρα}$ είναι 1,48 ($p\text{-value}>0,05$), ενώ οι μαθητές με κατανάλωση $>100\text{γρ/ημέρα}$ έχουν σχεδόν 4 φορές υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας από την κατηγορία αναφοράς (odds ratio:3,84, $p\text{-value}=0,016$).

Τέλος στον **Πίνακα 8**, παρουσιάζεται η συσχέτιση δεικτών παχυσαρκίας (ΔΜΣ, περιμέτρου μέσης, σχέση περιμέτρου μέσης προς ισχίο και προς ύψος) με χαρακτηριστικά των παιδιών και των γονέων τους. Θετική, στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($p\text{-value}<0,05$) παρουσιάζει ο ΔΜΣ και η περιφέρεια μέσης των παιδιών, με την ηλικία του παιδιού, το ΔΜΣ του πατέρα, το ΔΜΣ της μητέρας και την κατανάλωση αναψυκτικών-χυμών-γλυκών-ζάχαρης. Αθροιστικά, οι προαναφερθέντες παράγοντες καθορίζουν την τιμή του ΔΜΣ των παιδιών σε ποσοστό 13%.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Συνοπτικά αποτελέσματα της μελέτης

Έπειτα από ένα έτος εφαρμογής του προγράμματος παρέμβασης, δε βρέθηκε σημαντική διαφορά στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης μεταξύ της ΟΠ και της ΟΕ. Επιπλέον δε βρέθηκε σημαντική διαφορά στη μέση αρτηριακή πίεση, το βάρος, το ύψος, το ΔΜΣ, το MVPA και στην ενεργειακή κατανάλωση μεταξύ της ΟΠ και της ΟΕ. Στην ΟΠ, αύξηση στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης δεν σχετίστηκε με τους δείκτες παχυσαρκίας, ούτε με σημαντική μείωση κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών, όμως συνοδεύτηκε από μείωση του ποσοστού ενέργειας που προέρχεται από μονοακόρεστα λιπαρά οξέα. Στην ΟΕ, αύξηση της ημερήσιας κατανάλωσης αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης, οδηγεί σε μείωση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών. Επιπλέον, στην ΟΕ, το ποσοστό των παιδιών με κεντρική παχυσαρκία αυξάνεται σημαντικά καθώς αυξάνεται η κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης. Η δε κατανάλωση >100γρ/ημέρα στα παιδιά της ΟΕ δείχνει σχεδόν 4 φορές υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας έναντι της ομάδας αναφοράς.

Αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής παρέμβασης σε θέματα υγείας/ διατροφής

Η παρατήρηση ότι δε διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά στο ΔΜΣ και στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας μεταξύ ομάδων παρέμβασης και ελέγχου έχει αναφερθεί και σε άλλα μεγάλα προγράμματα υγείας και διατροφής. Η μελέτη APPLE που διεξήχθη στην Αγγλία σε 634 παιδιά 7-11ετών, για ένα έτος, (Sahota et al., 2001) και το τριετές πρόγραμμα πρόληψης της παχυσαρκίας Pathway που έλαβε χώρα στην Αμερική σε 1704 παιδιά ηλικίας 8-11ετών (Caballero et al., 2003; Himes et al., 2003), είναι δύο από τις έρευνες που είχαν κοινό αποτέλεσμα με την παρούσα μελέτη. Καμία διαφορά στο ΔΜΣ μεταξύ των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου δε βρέθηκε επίσης, ούτε στη μελέτη προώθησης της υγείας της καρδιάς CATCH (Eat smart) (Lytle et al., 1996; Luerker et al., 1996), η οποία περιλάμβανε σειρές μαθημάτων υγείας και διατροφής στην τάξη,

πρόγραμμα αλλαγής σωματικής άσκησης και αλλαγές στις υπηρεσίες παροχής φαγητού στο σχολείο. Όμοια με το παρόν πρόγραμμα αγωγής υγείας, στη μελέτη CATCH δε βρέθηκε διαφορά στις τιμές αρτηριακής πίεσης μεταξύ των 2 ομάδων, όμως το 3ετές πρόγραμμα φάνηκε ότι οδήγησε σε αύξηση της σωματικής άσκησης των παιδιών της ΟΠ. Το δείγμα της μελέτης CATCH ήταν 5106 παιδιά ηλικίας 8 ετών (στην έναρξη του προγράμματος).

Το 6ετές πρόγραμμα αγωγής υγείας της Κρήτης με δείγμα 6000 παιδιών (4500 ΟΠ, 1500 ΟΕ), αρχικής ηλικίας 6ετών (Καφάτος και συν. 1998; Manios et al., 2002; Λιναρδάκης και συν., 2003), είχε τα πιο ενθαρρυντικά αποτελέσματα, από όλες τις προαναφερθείσες παρεμβάσεις. Έπειτα από ανάλυση σε αντιπροσωπευτικό δείγμα 1046 παιδιών, βρέθηκε ότι η ΟΠ παρουσίασε σημαντικά μικρότερη αύξηση στο ΔΜΣ και στο ποσοστό σωματικού λίπους σε σύγκριση με την ΟΕ, αύξηση του χρόνου έντονης φυσικής δραστηριότητας και αύξηση της καρδιοαναπνευστικής αντοχής. Όσο αφορά στη διατροφή, η αύξηση στη μέση πρόληψη ενέργειας και η μέση πρόσληψη ολικού και κορεσμένου λίπους ήταν υψηλότερη στην ΟΕ. Δέκα χρόνια μετά την έναρξη του προγράμματος, παρατηρήθηκε διατήρηση των θετικών εκβάσεων υπέρ της ΟΠ στους παραπάνω δείκτες, όχι όμως και στα διατροφικά χαρακτηριστικά (Λιναρδάκης και συν., 2003).

Βάσει των προαναφερθέντων δεδομένων, η παρούσα μελέτη δεν είχε τα αναμενόμενα αποτελέσματα όσο αφορά το ΔΜΣ, την προσλαμβανόμενη ενέργεια και την κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης, πιθανά λόγω της μικρής χρονικής διάρκειας αυτής, καθώς και άλλων περιοριστικών παραγόντων που αναφέρονται στη συνέχεια. Πιο μακροχρόνια προγράμματα ίσως να δημιουργούν σημαντικότερες αλλαγές στις διατροφικές συμπεριφορές, λόγω της μεγαλύτερης διάρκειας που λαμβάνει χώρα η διατροφική εκπαίδευση. Ερευνητικά προγράμματα που πραγματοποιήθηκαν σε σχολικό περιβάλλον και διήρκεσαν τουλάχιστον 2 έτη, προκάλεσαν θετικές αλλαγές σε διατροφικές συμπεριφορές της ΟΠ, όπως αύξηση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών (Perry et al., 1998; Reynolds et al., 2000a; Reynolds et al., 2000b; Gortmaker et al., 1999) και μείωση του ποσοστού προσλαμβανόμενου ολικού και κορεσμένου λίπους (Gortmaker et al., 1999; Caballero et al., 2003; Himes et al., 2003; Lytle et al., 1996; Luepker et al., 1996).

Παρόλο που δε διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά στις ανθρωπομετρικές μετρήσεις, στην αρτηριακή πίεση, στη σωματική άσκηση, στην κατανάλωση ενέργειας και στις καταναλώσεις αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης μεταξύ της ΟΠ και της ΟΕ, υπήρξαν σημαντικά ευρήματα στη λήξη της παρέμβασης, υποδεικνύοντας ότι το εκπαιδευτικό πρόγραμμα είχε θετική έκβαση σε κάποιες παραμέτρους για τα παιδιά της ΟΠ.

Συγκεκριμένα, στην ΟΠ παράλληλα με την αύξηση κατανάλωσης αναψυκτικών, χυμών γλυκών και ζάχαρης, δεν παρατηρείται σημαντική μείωση στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, σε αντίθεση με την ΟΕ. Η συχνή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συνδέεται με μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου (Block et al., 1992), ΣΔ2 (Feskens et al., 1995; Ford et al., 2001) και καρδιαγγειακών νοσημάτων (Bazzano et al., 2003).

Επίσης, στην ΟΠ, αν και η αύξηση των καταναλωθέντων αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης, συνδέθηκε σημαντικά με μείωση του δείκτη σωματικής άσκησης (MVPA), με αύξηση της προσλαμβανόμενης ενέργειας και αύξηση των υδατανθράκων, δε σχετίστηκε με αύξηση του ποσοστού κεντρικής παχυσαρκίας και αύξηση του σχετικού κινδύνου εμφάνισης παχυσαρκίας. Στη μελέτη CSFII (Continuing Survey of Food Intakes by Individuals), η κατανάλωση αναψυκτικών και χυμών με ζάχαρη συνδέθηκε θετικά με την πρόσληψη θερμίδων (Harnack et al., 1999).

Αντίθετα στην ΟΕ, το ποσοστό των παιδιών που ήταν υπέρβαρα και παχύσαρκα (βάσει της περιμέτρου μέσης) σχεδόν 3πλασιαζόταν στην κατηγορία υψηλής κατανάλωσης (>100γρ/ημέρα). Ο δε σχετικός κίνδυνος για εμφάνιση παχυσαρκίας στην ΟΕ ήταν 1,48 για κατανάλωση <100γρ/ημέρα ενώ εκτοξευόταν σε 3,84 στα παιδιά με κατανάλωση >100γρ/ημέρα, σε σχέση με τα παιδιά-μη καταναλωτές (κατηγορία αναφοράς).

Τα αποτελέσματα αυτά, συμβαδίζουν με στοιχεία προοπτικής μελέτης των Ludwig et al., (2001), σύμφωνα με τα οποία ο κίνδυνος για ανάπτυξη παχυσαρκίας σε παιδιά φάνηκε να αυξάνεται κατά 60% με κάθε αύξηση μίας μερίδας ζαχαρούχου ροφήματος (αναψυκτικού, φρουτοχυμού, κρύου τσαγιού). Επίσης μελέτη των James et al, (2004), έδειξε ότι έπειτα από ένα έτος εφαρμογής προγράμματος διατροφής σε 644 παιδιά 7-11ετών, μειώθηκε η πρόσληψη ανθρακούχων ροφημάτων (με ή χωρίς ζάχαρη), καθώς επίσης

παρατηρήθηκε μείωση του ποσοστού υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Σε τριετή προοπτική μελέτη με δείγμα 10000 παιδιών, ηλικίας 9-14 ετών, (Berkey et al., 2004), αύξηση 1-2 μερίδων ζαχαρούχων ροφημάτων για τα αγόρια και 2μερίδων ζαχαρούχων ροφημάτων για τα κορίτσια συνδέθηκε με σημαντική αύξηση του ΔΜΣ. Στη προοπτική μελέτη NHANES III (Troiano et al., 2000), μέσω δεδομένων που συλλέχθηκαν από το 1988 έως το 1994, βρέθηκε ότι υπέρβαρα παιδιά και νέοι ηλικίας 2-19ετών κατανάλωναν το μεγαλύτερο ποσοστό θερμίδων τους από τα αναψυκτικά (διαίτης και μη), σε σχέση με τους μη υπέρβαρους συνομηλίκους τους.

Παρόλα αυτά στην ΟΕ, η ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη δεν αυξάνεται καθώς ούτε οι τιμές του MVPA μειώνονται σημαντικά στους καταναλωτές αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης, σε σχέση με τους μη καταναλωτές γεγονός που οδηγεί σε πιθανή σύνδεση της αύξησης των ποσοστών παχυσαρκίας και του αυξημένου σχετικού κινδύνου για παχυσαρκία, στη μείωση της κατανάλωσης φρούτων & λαχανικών. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, έχει διαπιστωθεί αρνητική σχέση μεταξύ της κατανάλωσης ζαχαρούχων τροφίμων και της πρόσληψης φρούτων και λαχανικών και επίδραση αυτών των παραγόντων στο σωματικό βάρος.

Οι Forshee and Storey, (2001), διαπίστωσαν ότι η κατανάλωση πρόσθετης ζάχαρης συνδέεται σε εφήβους αρνητικά με την πρόσληψη φρούτων. Σε έρευνα που διεξήχθη στη βόρεια Ελλάδα (Hassaridou et al., 2006) με σκοπό να μελετηθούν οι διατροφικές συμπεριφορές εφήβων, διαπιστώθηκε ότι υπέρβαροι νέοι κατανάλωναν περισσότερα πατατάκια, σοκολάτες γάλακτος, ζάχαρη και μαρμελάδα και λιγότερα όσπρια, λαχανικά και φρούτα από ότι οι φυσιολογικού βάρους συμμαθητές τους.

Έρευνες παρέμβασης σε υπέρβαρους και παχύσαρκους ενήλικες (Dolecek et al., 1997; Fitzwater et al., 1991), συνδέουν την αύξηση πρόσληψης φρούτων και λαχανικών με μεγαλύτερη μείωση στο σωματικό βάρος και στην επίτευξη διατήρησης αυτής της απώλειας μακροπρόθεσμα. Οι Epstein et al., 2001, διεξήγαγαν πρόγραμμα παρέμβασης με σκοπό να μελετήσουν τα αποτελέσματα αλλαγής διατροφικών συμπεριφορών γονέων και παιδιών, σε οικογένειες με τουλάχιστον ένα παχύσαρκο γονιό. Η ομάδα των γονέων που αύξησε τα φρούτα και τα λαχανικά παρουσίασε σημαντικά μεγαλύτερη μείωση στο βάρος από την ομάδα των γονέων που μείωσε την κατανάλωση λίπους και τροφίμων υψηλής

περιεκτικότητας σε ζάχαρη. Επιπλέον η πρώτη ομάδα παράλληλα με την αύξηση φρούτων και λαχανικών κατάφερε μείωση της πρόσληψης τροφίμων υψηλών σε λίπη και ζάχαρη.

Ερμηνεία άλλων αποτελεσμάτων

Υψηλό ήταν το ποσοστό των παιδιών που αποτελούν καθημερινούς καταναλωτές αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκών και ζάχαρης και στις 2 ομάδες (67% για την ΟΠ και 63% για την ΟΕ). Το ποσοστό των καταναλωτών είναι παρεμφερές με εκείνο της μελέτης των Yannakouli et al, (2004), σε εφήβους 11-15 ετών, όπου περισσότερα από τα μισά παιδιά του δείγματος κατανάλωναν αναψυκτικά ημερησίως. Η ιδιαίτερη προτίμηση που δείχνουν τα παιδιά σε τρόφιμα όπως τα αναψυκτικά, οι χυμοί εμπορίου, τα γλυκίσματα και η ζάχαρη, οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, όπως είναι η γλυκιά τους γεύση, (Beauchamp & Cowart, 1987), η εκτεταμένη προβολή τους από τα ΜΜΕ (IOM, 2006) και η εύκολη προσβασιμότητα σε αυτά (Jamel et al., 1996).

Όπως αναφέρθηκε και στα αποτελέσματα, στην ΟΠ η προσλαμβανόμενη ποσότητα βιταμίνης C, B6 και νιασίνης έχει την τάση να αυξάνεται καθώς αυξάνονται και τα καταναλωθέντα γραμμάρια αναψυκτικών, χυμών, γλυκών και ζάχαρης. Το γεγονός αυτό πιθανά οφείλεται στο ότι οι χυμοί του εμπορίου συχνά εμπλουτίζονται κατά την παρασκευή τους με αυξημένες ποσότητες βιταμίνης C, B6 και νιασίνης. Ενδεικτικά αναφέρεται, ότι 200ml ενός συγκεκριμένου και ιδιαίτερα «δημοφιλούς» στα παιδιά χυμού εμπορίου, καλύπτει το 40% της Συνιστώμενης Ημερήσιας Πρόσληψης σε βιταμίνη C, B6 και νιασίνη.

Ακόμη, η μείωση του μονοακόρεστου λίπους (% επί της ενέργειας), που σημειώθηκε στην ΟΠ, παράλληλα με αύξηση της καταναλωθείσας ποσότητας αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης, παρατηρήθηκε πιθανά λόγω ελαττωμένης λήψης ελαιολάδου. Σημαντική ήταν η αύξηση της κατανάλωσης υδατανθράκων, παράλληλα με την αύξηση των προαναφερθέντων προϊόντων, καθώς οι υδατάνθρακες (και ιδιαίτερα οι απλοί) αποτελούν το κυριότερο μακροθρεπτικό συστατικό που εκείνα εμπεριέχουν. Ένα κουτάκι (330ml) γνωστού αναψυκτικού περιέχει 6-7 κουταλάκια του γλυκού ζάχαρη (περίπου 33gr ζάχαρης). Η αύξηση στη συνολική προσλαμβανόμενη ενέργεια που παρατηρήθηκε στην ΟΠ, παράλληλα με την αύξηση της κατανάλωσης

αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης, οφείλεται στην υψηλότερη πρόσληψη υδατανθράκων και της ενέργειας που εκείνοι περιέχουν. Ένα γραμμάριο υδατανθράκων αποδίδει 4 θερμίδες, συνεπώς ένα κουτάκι (330ml) αναψυκτικού παρέχει συνολικά περίπου 130 θερμίδες.

Περιορισμοί της έρευνας

Κρίνεται απαραίτητο να αναφερθεί, ότι το έτος 2006/07 κατά το οποίο διεξήχθη το πρόγραμμα, αποτέλεσε εξαιρετικά δύσκολη σχολική χρονιά καθώς παράλληλα:

- Ξεκίνησε η εφαρμογή νέων βιβλίων του παιδαγωγικού ινστιτούτου από τους εκπαιδευτικούς, και δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στο να αφομοιώσουν και να εκπαιδευτούν πάνω στην καινούρια ύλη. Το παραπάνω είχε ως αποτέλεσμα την μείωση συμμετοχής εκπαιδευτικών στο πρόγραμμα καθώς θεώρησαν ως προτεραιότητα την προσαρμογή τους στα νέα δεδομένα. Το γεγονός αυτό, καθυστέρησε και το χρόνο έναρξης του προγράμματος.
- Υπήρξαν απεργιακές κινητοποιήσεις των εκπαιδευτικών, μεγάλης διάρκειας, με πιθανό αποτέλεσμα, μετέπειτα, λόγω χρονικής πίεσης, να μην αφιερωθούν στο πρόγραμμα οι απαιτούμενες ώρες, ώστε να γίνει εφικτή η επαρκής κάλυψη όλων των θεμάτων.

Ακολούθως παρουσιάζονται κάποιοι περιορισμοί της παρούσας μελέτης:

Η πρόσληψη αναψυκτικών η οποία μελετήθηκε μαζί με αυτή της ζάχαρης, των χυμών εμπορίου και των γλυκισμάτων, δε φάνηκε όπως προαναφέρθηκε να διαφέρει ανάμεσα στις δύο ομάδες. Ίσως ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η ξεχωριστή μελέτη των παραπάνω τροφίμων, η οποία όμως θα επιβάρυνε με πολλαπλάσιες στατιστικές αναλύσεις την παρούσα μελέτη αλλά ακόμη δεν θα προσέδιδε αξιόπιστη αναγνώριση στα αποτελέσματα και κατά συνέπεια γενικευσιμότητα, λόγω και μικρών δειγμάτων ανάλυσης σε κάθε περίπτωση τροφίμων.

Δεν πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις «Baseline» σε όλο το δείγμα στην έναρξη του προγράμματος δηλαδή το Σεπτέμβριο του 2006 (ακαδημαϊκό έτος 2006/07). Ωστόσο, επειδή ίδια παιδιά (ή ποσοστό αυτών) έχουν λάβει μέρος σε άλλα προγράμματα στο παρελθόν και παρακολουθούνται με προοπτικό τρόπο από το 2004, υπήρχαν δεδομένα τα οποία αναλύθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο των a priori διαφορών.

Συμπεράσματα/ Γενικότερα σχόλια

Στην παρούσα μελέτη, εκτός από το σχετικά μικρό διάστημα παρέμβασης, έλαβαν χώρα και άλλα γεγονότα που προαναφέρθηκαν και ίσως επέδρασαν στον τρόπο διεξαγωγής του προγράμματος. Το πρόγραμμα προβλέπεται να έχει άλλο ένα έτος εφαρμογής, επομένως, στη λήξη και του δεύτερου έτους πιθανά να έχουν διεξαχθεί πιο έντονες αλλαγές. Σε αξιολόγηση που θα ακολουθήσει στο μέλλον θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση, στη διερεύνηση του τρόπου διεξαγωγής του προγράμματος από τους εκπαιδευτικούς και συγκεκριμένα του χρόνου που αφιέρωσαν στο πρόγραμμα και των μεθόδων (μάθημα στην τάξη, δραστηριότητες, παιχνίδι) που χρησιμοποίησαν για τη διεκπεραίωση του.

Μπορεί το συγκεκριμένο πρόγραμμα διατροφής και υγείας να μην επέδρασε στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης, όμως συνέβαλε στην αποφυγή σημαντικής μείωσης της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών στην ΟΠ, στα παιδιά με υψηλότερες καταναλώσεις στα προαναφερθέντα τρόφιμα, κάτι που δεν αποφεύχθηκε στην ΟΕ. Όσο αφορά στους δείκτες παχυσαρκίας, έπειτα από πολλαπλές στατιστικές αναλύσεις, στην ΟΠ το ποσοστό παχυσαρκίας και ο κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας δεν ήταν σημαντικά υψηλότερος στους καταναλωτές αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης, από ότι στους μη καταναλωτές. Αντίθετα στην ΟΕ βρέθηκε σημαντική αύξηση παχύσαρκων παιδιών καθώς και του κινδύνου εμφάνισης παχυσαρκίας παράλληλα με την αύξηση της κατανάλωσης.

Βάσει των επιδημιολογικών στοιχείων της παρούσας μελέτης, η αύξηση στην κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών εμπορίου, γλυκισμάτων και ζάχαρης συνδέεται με αύξηση της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης (μέσω υψηλότερης πρόσληψης, κυρίως απλών, υδατανθράκων), με μείωση της σωματικής άσκησης, με μείωση της πρόσληψης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων και με μείωση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών. Επιπλέον αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό ο κίνδυνος ανάπτυξης παχυσαρκίας σε καταναλωτές >100γρ/ημέρα. Τα προαναφερθέντα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην πρόσληψη αυτών των τροφίμων από τα παιδιά, καθώς η κατανάλωση αυτών συνδέεται με διατροφικές συμπεριφορές ιδιαίτερα επιβαρυντικές και επικίνδυνες για την υγεία τους.

Από την πλευρά του αρμόδιου υπουργείου, κρίνεται απολύτως απαραίτητη η επίσημη εισαγωγή μαθήματος και η ένταξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, που θα στοχεύουν, στην ενημέρωση και την εκπαίδευση των παιδιών σε θέματα διατροφής, άσκησης και υγείας.

Ας μην αγνοηθεί ότι απέναντι στην προσπάθεια που επιτελείται για ενημέρωση σε θέματα διατροφής και υγείας και για βελτίωση των διατροφικών συμπεριφορών των παιδιών, βρίσκεται μια ισχυρή βιομηχανία τροφίμων. Οι εταιρίες αναψυκτικών, τυποποιημένων χυμών και γλυκισμάτων διαθέτουν μεγάλα χρηματικά ποσά κάθε χρόνο, προκειμένου να διαφημίσουν τα προϊόντα τους και χρησιμοποιούν διαφορετικά μέσα, όπως την τηλεόραση (εκτεταμένες διαφημίσεις στη διάρκεια της ημέρας), ιστοσελίδες και διάφορες άλλες τεχνικές πωλήσεων και μάρκετινγκ (Story&French, 2004). Στην Αμερική, μόνο για διαφημίσεις των προϊόντων τους, εταιρίες αναψυκτικών διέθεσαν 702 εκατομμύρια δολάρια, χωρίς να συνυπολογίζονται σε αυτά, τα χρήματα που δόθηκαν για το μάρκετινγκ (Gallo, 1999). Το ενδιαφέρον των εταιριών και του μάρκετινγκ αυτών εστιάζεται στα παιδιά, λόγω της αυξημένης καταναλωτικής τους δραστηριότητας τους, της επιρροής που ασκούν στο οικογενειακό τους περιβάλλον, και του γεγονότος ότι αποτελούν τους επόμενους ενήλικες καταναλωτές (Story&French, 2004; Gallo, 1999; Dalmeny et al., 2003). Η επίμονη και επαναλαμβανόμενη διαφήμιση επηρεάζει τη διατροφική συμπεριφορά παιδιών και εφήβων και αυξάνει τη ζήτηση τους σε τρόφιμα υψηλών θερμίδων, προϊόντα χαμηλής θρεπτικής αξίας και σε αναψυκτικά (IOM, 2006). Το «σκληρό» μάρκετινγκ των προϊόντων αυτών έχει συνδεθεί, βάσει ανασκοπήσεων, με τη παχυσαρκία, όμως τα υπάρχοντα δεδομένα δεν αποδεικνύουν ότι η διαφήμιση και το μάρκετινγκ προκαλούν αιτία πρόκλησης υπερβάλλοντος βάρους και παχυσαρκίας (IOM, 2006; WHO/FAO, 2003).

Η υγεία όλων, και κυρίως των παιδιών είναι ένα σύνθετο ζήτημα, καθώς, η επίτευξη της συνδέεται με πρόληψη, (εκπαίδευση και εκμάθηση συγκεκριμένων συμπεριφορών) και αλλαγή τρόπου ζωής, όχι μόνο των ίδιων των παιδιών αλλά κυρίως των γονέων τους. Σταδιακά πρέπει να γίνει απομάκρυνση από την υιοθέτηση δυτικών διατροφικών συνθηκών και προσπάθεια επαναφοράς των διατροφικών προτύπων που υπήρχαν στην Ελλάδα τη δεκαετία του 1960 (Μελέτη των 7 χωρών) (Keys et al., 1989).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ADA (American Dietetic Association). Position of the American Dietetic Association: Dietary guidance for healthy children aged 2 to 11 years. *J. Am. Diet. Assoc.* 1999;99:93-101
- Adersen RE, Crespo CJ, Barlett SJ, Cheskin LJ, Pratt M. 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* 1998; 279:938-942
- Anderson T and Odgen J. What do mothers feed their children and why? *Health Education Research* 1999; 14:7171-727
- Aldinger CE, Jones JT. Healthy Nutrition: An essential element of a Health-Promoting School. WHO Information Series on School Health. *Document four. Geneva: WHO, 1998*
- Ariza AJ, Chen EH, Binns HJ, Christoffel KK. Risk factors for overweight in five- to six-year-old Hispanic-American children: a pilot study. *J Urban Health* 2004;81:150-61
- Armstrong B, Doll R. Environmental factors and cancer incidence and mortality in different countries, with special reference to dietary practices. *Int J Cancer* 1975;15:617-31
- Baranowski T, Tsong Y, Hooks P, Cieslik C, Nader PR. Aerobic physical activity among third to sixth grade children. *J Dev Behav Pediatr* 1987;8:203-6
- Baur LA and O'Connor J. Special considerations in childhood and adolescents obesity. *Clinics in Dermatology*, 2004;22:338-344
- Bazzano LA, Serdula MK, Liu S. Dietary intake of fruits and vegetables and risk of cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep* 2003;5:492-499
- Beauchamp GK, Cowart BJ. Development of sweet taste. In: *Dobbing J, ed Sweetness. New York: Springer-Verlag, 1987:127-38*
- Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Colditz GA. Sugar-added beverages and adolescent weight change. *Obes Res* 2004;12:778-88
- Birch LL. Effects of peer models' food choices and eating behaviours on pre-schoolers' food preferences. *Child Dev* 1980; 51: 489-496
- Block G, Patterson B, Subar AF. Fruit, vegetable, and cancer prevention: a review of the epidemiological evidence. *Nutr Cancer* 1992;18:1-29
- Blum J, Jacobsen D, Donnelly J. Beverage consumption patterns in elementary school aged children across a two-year period. *Journal of the American College of Nutrition* 2005;24(2):93-98
- Vardavas CI, Tzatzarakis MN, Tsatsakis AM, Athanasopoulos D, Balomenaki E, Linardakis MK, Kafatos AG. Biomarkers of passive smoking among Greek preschool children. *Eur J Pediatr.* 2006 Dec;165(12):891-6

- Wabitsch M. Overweight and obesity in European children: definition and diagnostic procedures, risk factors and consequences for later health outcome. *Eur J Pediatr* 2000;159: [Suppl 1] S8-S13
- Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997;337:869-73
- WHO/FAO (World Health Organization/ Food and Agriculture Organization). Joint FAO/WHO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. *World Health Organization Technical Report Series* 2003;916: 61-71
- WHO (World Health Organization). Obesity, preventing and managing the global epidemic. *WHO Technical Report Series* 894, Geneva, 2000
- WHO (World Health Organization). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, Switzerland: *World Health Organization*, 1998
- WHO (World Health Organization). Health in Europe, report on the third evaluation of progress towards health for all in the European Region of WHO (1996-1997). *WHO regional publications. European series no.83*, 1997
- WHO (World Health Organization). European Network of Health Promoting Schools. A joint WHO-CE-CEC Project. *Copenhagen: WHO-Euro*, 1993
- Williams CL. Prevention of Coronary Artery Disease. In Gewitz MH (ed): "Primary Preventive Cardiology." Armonk, NY: *Futura Publishing Co.* 1995; 425-466
- Wolf AM, Colditz GA. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obes Res.* 1998 Mar;6(2):97-106
- Gallo, AE. Food advertising in the United States. In: Frazao E, editor. America's Eating Habits: Changes and Consequences. Agriculture Information Bulletin Number 750. Washington, DC: *U.S. Department of Agriculture*; 1999
- Georgiadis G & Nassis GP. Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:1072-4
- Giammattei J, Blix G, Marshak HH, Wollitzer AO, Pettitt DJ. Television watching and soft drink consumption: associations with obesity in 11- to 13-year-old schoolchildren. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:882-6
- Gillis LJ, Bar-Or O. Food away from home, sugar-sweetened drink consumption and juvenile obesity. *J Am Coll Nutr* 2003;22:539-45
- Goran MI. Metabolic precursors and effects of obesity in children: a decade of progress, 1990-1999. *Am J Clin Nutr* 2001; 73:158-71
- Gortmaker SL, Must A, Sobol AM et al. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150:356-362

- Gortmaker SL, Cheung LW, Peterson KE et al. Impact of a school-based interdisciplinary intervention on diet and physical activity among urban primary school children: eat well and keep moving. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1999;153(9):975-83.
- Dalmeny, K, Hanna, E, and Lobstein, T. Broadcasting bad health: why food marketing to children needs to be controlled. *London: The International Association of Consumer Food Organizations; 2003*
- Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, Robinson TN, Scott BJ, St Jeor S, Williams CL: Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 2005, 111:1999-2012
- Dennison BA, Rockwell HL, Baker SL. Excess fruit juice consumption by preschool-aged children is associated with short stature and obesity. *Pediatrics* 1997;99:15-22
- Deckelbaum RJ and Williams CL. Childhood Obesity: The Health Issue. *Obesity Research* 2001; 9 (Suppl.4): 239S-243S
- Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: Childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 1998;101:518-525
- Dietary Reference Intakes (DRI) and Recommended Dietary Allowances (RDA), 2001. Food and nutrition information Center. National Academies Press. Διαθέσιμο στο www.nap.edu και <http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000105.html>, 5-10-2004
- Dolecek TA, Stamler J, Caggiula AW, et al. Methods of dietary and nutritional assessment and intervention and other methods in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Am J Clin Nutr* 1997;65(suppl 1):196S-201S
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (ΕΣΥΕ), Διαθέσιμο την 15-1-2008 στο www.statistics.gr
- Ελληνική Ιατρική Εταιρία Παχυσαρκίας (ΕΙΕΡ). Διαθέσιμο την 20-3-08 στο <http://www.eiep.gr/pages/home.htm>
- Ελληνικός Σύνδεσμος Βιομηχανιών Σοκολάτας. Διαθέσιμο την 4-6-08 στο <http://www.chocolate-greece.gr/content/view>
- Ebbeling CB, Feldman HA, Osganian SK, Chomitz VR, Ellenbogen SJ, Ludwig DS. Effects of decreasing sugar-sweetened beverage consumption on body weight in adolescents: a randomized, controlled pilot study. *Pediatrics* 2006;117(3):673-680.
- Eck LH, Klesges RC, Hanson CL et al. Children at familiar risk of obesity: an examination of dietary intake, physical activity and weight status. *Int J Obes* 1992;16:71-8
- Epstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK, Paluch R. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obesity Res* 2001;9(3):171-8

- Epstein LH, Paluch RA, Consalvi A, Riordan K, Scholl T. Effects of manipulating sedentary behaviour on physical activity and food intake. *J. Pediatr* 2002; 140:334-339
- Jamel H.A., Sheiham A., Cowell C.R., and Watt R.G. Taste Preference for Sweetness in Urban and Rural Populations in Iraq. *J Dent Res* 1996; 75(11): 1879-1884
- James J, Thomas P, Cavan D, Kerr D. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal* 2004;328(7450):1237
- Janssens JP, Shapira N, Debeuf P, et al. Effects of soft drink and table beer consumption on insulin response in normal teenagers and carbohydrate drink in youngsters. *Eur J Cancer Prev* 1999;8:289 –95
- IDF&IASO (The International Diabetes Federation and the International Association for the Study of Obesity). Diabetes and Obesity: Time to Act. 2004;1-58
- ICAP (2006) Διαθέσιμο την 15-2-08 στο http://www.icap.gr/services/consulting/financial_studies/finrep_kladikes_use_gr_79927.asp
- ICAP (2002) Διαθέσιμο την 15-2-08 στο http://www.icap.gr/services/consulting/financial_studies/finrep_kladikes_base_gr_2391.asp
- Institute of Medicine (IOM). Food and Marketing to Children and Youth: Threat or Opportunity. Washington, DC: The National Academies Press; 2006
- Καφάτος Α, Χατζής Χ, Λιναρδάκης Μ, Αθανασόπουλος Δ, Λιονής Χ και συν. Αθηρογόνοι παράγοντες κινδύνου σε παιδιά προσχολικής ηλικίας του νομού Χανίων. *Παιδιατρική* 2007; 70:97-106
- Καφάτος Α. (2002). Παχυσαρκία. Πρόληψη και Αντιμετώπιση. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
- Καφάτος Α., Χατζής Χ., Μανιός Γ., Μοσχανδρέα Ι., Μπαλωμενάκη Ε., Αθανασόπουλο Δ., Μανιάς Ξ., Γαλανάκη Χ. Αξιολόγηση προγράμματος 'Αγωγή υγείας' μετά απο τρία χρόνια εκπαιδευτικής παρέμβασης σε δημοτικά σχολεία της Κρήτης. *Παιδιατρική* 1998;61:483-497
- Caballero B, Clay T, Davis SM, Ethelbath B, Rock BH, Lohman T, Norman J, Story M, Stone EJ, Stephenson L, Stevens J. Pathways: a school-based randomized controlled trial for the prevention of obesity in American Indian school children. *Am J Clin Nutr* 2003;78:1030-1038
- CAOBISCO. Διαθέσιμο την 4/6/08 στο http://www.caobisco.com/doc_uploads/Charts/consumption_choco.pdf
- CAOBISCO. Διαθέσιμο την 25/5/08 στο http://www.caobisco.com/doc_uploads/Charts/consumption_sugar_confec.pdf

- CDC. Guidelines for school and community health programs to promote lifelong healthy eating. *J. Sch. Health* 1997; 67: 9-26
- Cole T. J, Bellizzi M. C, Flegal K. M, Dietz W. H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 2000; 320:1-6
- Chinn S & Rona RJ. Prevalence and trends in overweight and obesity in three cross sectional studies of British children, 1974–1994. *British Medical Journal* 2001; 322: 24–26
- Kafatos A, Verhagen H, Moschandreas J, Apostolaki I & van Westerop JJ. Mediterranean diet of Crete: foods and nutrient content. *J Am Diet Assoc* 2000;100, 1487–1493
- Kafatos A, Mamalakis G. Policies and programs in nutrition and physical fitness in Greece. *World Rev Nutr Diet* 1993;72:206-217
- Klesges RC, Stein RJ, Eck LH et al., Parental influence on food selection in young children and its relationship to childhood obesity. *Am J Clin Nutr* 1991; 53:859-864
- Kotani K, Nishida M, Yamashita S et al. Two decades of annual medical examinations in Japanese obese children: do obese children grow into obese adults? *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:912-21
- Krasas G. E, Tzotzas T, Tsametis C, Konstantinidis T. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki Greece. *Journal of Pediatr. Endocrinol Metab.*2001;14 (suppl.5):1319-1326
- Kromhout Daan, Keys Ancel, Aravanis Christ et al. Food consumption patterns in the 1960s in seven countries. *Am J Clin Nutr* 1989;49:889-94
- Kuczmarski RJ, Flegal KM. Criteria for definition of overweight in transition: background and recommendations for the United States. *Am J Clin Nutr* 2000, 72:1074-1081
- Λιναρδάκης Μ, Βαρδαβάς Κ & Καφάτος Α. Εκατοστιαίες θέσεις της περιμέτρου μέσης παιδιών της Κρήτης ηλικίας 3 έως 16 ετών. *Παιδιατρική* 2007; 70:300-307
- Λιναρδάκης Μ, Σαρρή Κ, Μπερβενάκη Φ, Μάρκαζη Ε, Χατζής Χ, Φλουρή Σ, Καφάτος Α. Αξιολόγηση 10 ετών από την έναρξη προγράμματος αγωγής υγείας στα σχολεία της Κρήτης. *Παιδιατρική* 2003;66:436-447
- Larsson SC, Bergkvist L, and Wolk A. Consumption of sugar and sugar-sweetened foods and the risk of pancreatic cancer in a prospective study. *Am J Clin Nutr* 2006;84:1171– 6
- Law M. Dietary fat and adult diseases and the implications for childhood nutrition: an epidemiologic approach. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1291S-1296S
- Lévy E, Lévy P, Le Pen C, Basdevant A. The economic cost of obesity: the French situation. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1995 Nov;19(11):788-92
- Lobstein T, Baur L, and Uauy R. IASO International Obesity TaskForce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews* 2004; 5 (Suppl 1):4-104

- Lobstein TJ, James WPT and Cole TJ. Increasing levels of excess weight among children in England. *International Journal of Obesity* 2003; 27: 1136-1138
- Ludwig DS. The glycemic index: physiological mechanisms relating to obesity, diabetes, and cardiovascular disease. *JAMA* 2002;287:2414 –23
- Ludwig D, Peterson K, Gortmaker S. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *The Lancet* 2001;357(9255):505-508
- Luepker RV, Perry CL, McKinlay SM et al. Outcomes of a field trial to improve children's dietary patterns and physical activity. The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health. CATCH collaborative group. *JAMA* 1996; 275(10):768-76
- Lytle LA, Stone EJ, Nichaman MZ et al. Changes in Nutrient Intakes of Elementary School Children Following a School-Based Intervention: Results from the CATCH Study. *Prev Med* 1996;25:465-477
- Maffeis C, Micciolo R, Must A, Zaffanello M et al. Parental and perinatal factors associated with childhood obesity in north-east Italy. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994;18:301-305
- Magarey AM, Daniels LA, Boulton TJ. Prevalence of overweight and obesity in Australian children in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. *Med J Aust* 2001;174:561-564
- Magkos F, Manios Y, Christakis G, Kafatos A. Secular trends in cardiovascular risk factors among school-aged boys from Crete, Greece, 1982-2002. *European Journal Of Clinical Nutrition* 2005; 59(1) : 1-7
- Mammas I, Bertsiias G, Linardakis M, Tzanakis NE, Labadarios D, Kafatos A. Cigarette smoking, alcohol consumption and serum lipid profile among medical students in Greece. *Eur J Publ Health*. 2003; 13(3):278-82
- Manios Y, Yiannakouris C, Papoutsakis G, Moschonis F, Magkos, Skenderi, and Zampelas A. Behavioral and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece. *American Journal Of Human Biology* 2004; 16:639-647
- Manios Y, Moschandreas J, Hatzis Ch, and Kafatos A. Health and nutrition education in primary schools of Crete: changes in chronic disease risk factors following a 6-year intervention programme. *British Journal of Nutrition* 2002; 88: 315-324
- Manios Y, Kafatos A & Markakis G Physical activity of 6 year old children: Validation of two proxy reports. *Pediatric Exercise Science* 1998; 10: 176–188
- Moreno LA, Sarria A, Popkin BM. The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:1-12
- Moschandreas J & Kafatos A (1999) Food and nutrient intakes of Greek (Cretan) adults. Recent data for food-based dietary guidelines in Greece. *Br J Nutr* 81, Suppl. 2, S71–S76

- Mossberg HO. 40-Year Follow-Up of Overweight Children. *Lancet* 1989, 2:491-493
- Müller-Riemenschneider F, Reinhold T, Berghöfer A, Willich SN. Health-economic burden of obesity in Europe. *Eur J Epidemiol* 2008 May 29. [ahead of print]
- Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-Term Morbidity and Mortality of Overweight Adolescents - A Follow-Up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *New England Journal of Medicine* 1992, 327:1350-1355
- Newby PK, Peterson KE, Berkey CS, Leppert J, Willett WC, Colditz GA. Beverage consumption is not associated with changes in weight and body mass index among low-income preschool children in North Dakota. *Journal of the American Dietetic Association* 2004;104(7):1086-1094
- Newman WP, Wattingney W, Berenson GS. Autopsy studies in U.S. children and adolescents: Relationship of factors to atherosclerotic lesions. *Ann N Y Acad Sci* 1991;623:16-25
- Nicklas TA, Yang SJ, Baranowski T, Zakeri I, Berenson G. Eating patterns and obesity in children. The Bogalusa Heart Study. *Am J Prev Med* 2003;25:9-16
- Nicklas TA, Webber LS, Johnson CC, Srinivassan SR, Berenson GS. Foundations for health promotion with youth: a review of observations from the Bogalusa Heart Study. *J Health Educ* 1995;26(suppl.2):S18-26
- Odgen CL, Kuczmarski RJ, Flegal KM et al. Center for the Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics* 2002; 109:45-60
- Papadimitriou A, Kounandi D, Konstantinidou M, Xepepadaki P, Nikolaidou P. Prevalence of obesity in elementary schoolchildren living in Northeast Attica, Greece. *Obesity (Silver Spring)* 2006 Jul;14(7):1113-7
- Perry CL, Bishop DB, Taylor G et al. Changing Fruit and Vegetable Consumption among Children: The 5-a-Day Power Plus Program in St. Paul, Minnesota. *Am J of Public Health* 1998;88(4):603-609
- Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Daniels SR, et al. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 1996;128:608-15
- Poskitt EME and Cole TJ. Nature, nurture and childhood overweight. *BMJ* 1978;1:603-605
- Phillips S, Bandini L, Naumova E, et al. Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness. *Obesity Research* 2004;12(3):461-472
- Reynolds KD, Franklin FA, Leviton LC et al. Methods, results, and lessons learned from process evaluation of the high 5 school-based nutrition intervention. *Health Educ Behav* 2000;27(2):177-86 (a)
- Reynolds KD, Franklin FA, Binkley D et al. Increasing the fruit and vegetable consumption of fourth-graders: results from the high 5 project. *Prev Med* 2000;30(4):309-19 (b)

- Resnicow K, Smith M, Baranowski T, Baranowski J, Vaughan R, Davis M. 2- year tracking of children's fruit and vegetable intake. *J Am Diet Assoc* 1998; 98: 785-9
- Robinson TN. Television viewing and childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48: 1017-25
- Roe L, Hunt P, Bradshaw H, Rayner M. *Health promotion interventions to promote healthy eating in the general population: a review*. London: HEA, 1997
- Sahota P, Rudolf MCJ, Dixey R, Hill AJ, Barth JH, Gade J. Randomised controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. *BMJ* 2001;323:1-5
- Sallis JF, Nader PR, Broyles SL et al. Correlates of physical activity at home in Mexican-American and Anglo-American preschool children. *Health Psychol* 1993; 12: 390-398
- Schernhammer ES, Hu FB, Giovannucci E, et al. Sugar-sweetened soft drink consumption and risk of pancreatic cancer in two prospective cohorts. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005;14:2098 –105
- Schulze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, et al. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *Jama* 2004;292:927-34
- Sorensen TIA, Holst C, Stunkard AJ. Childhood body mass index- genetic and familial environmental influences assessed in a longitudinal adoption study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992;16:705-714
- Story M, French S. Food advertising and marketing directed at children and adolescents in the US. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2004;1(1):3
- Striegel-Moore RH, Thompson D, Affenito SG, et al. Correlates of beverage intake in adolescent girls: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *Journal of Pediatrics* 2006;148(2):183-187
- Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD, Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the united states: data from the national health and nutrition examination surveys. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1343S-1353S
- Trost SG, Kerr LM, Ward DS, Pate RR. Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *Int J Obes* 2001; 25: 822-829
- Yannakoulia M, Karayiannis D, Terzidou M, Kokkevi A, Sidossis LS. Nutrition-related habits of Greek adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:580-6
- Fagot-Campagna A, Pettitt DJ, Engelgau MM, et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an epidemiologic review and a public health perspective. *J Pediatr* 2000;136:664-72
- Feskens EJ, Virtanen SM, Rasanen L et al. Dietary factors determining diabetes and impaired glucose tolerance: A 20- year follow up of the Finish and Dutch cohorts of the Seven Countries Study. *Diabetes Care* 1995; (Vol. 18) 8:1104-1112

- Fitzwater SL, Weinsier RL, Wooldridge NH, et al. Evaluation of long-term weight changes after a multidisciplinary weight control program. *J Am Diet Assoc* 1991;91:421-4.
- Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL: Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA* 2002, 288:1723-1727.
- Ford ES, Mokdad AH. Fruit and vegetable consumption and diabetes mellitus incidence among U.S. adults. *Prev Med* 2001;32:33-39
- Fordyce-Baum MK, Duncan R, Kafatos A, Christakis G (1987). The cross-cultural study of U.S. and Greek adolescents: blood pressure data. *J Chronic Dis*, 40(3):221-7
- Forshee RA and Storey ML. The Role of Added Sugars in the Diet Quality of Children and Adolescents. *Journal of the American College of Nutrition* 2001; 20 (1): 32-43
- Fox K. Childhood obesity and the role of physical activity. *Journal of Royal Society for the Promotion of Health*. 2003; 124(1):34-39
- French S, Hannan P, Story M. School soft drink intervention study. *British Medical Journal* 2004;329(7462):E315-E316
- Harnack L, Stang J, Story M. Soft drink consumption among US children and adolescents: nutritional consequences. *Journal of the American Dietetic Association* 1999;99(4):436-441
- Hassapidou M, Fotiadou E, Maglara E, and Papadopoulou SK. Energy Intake, Diet Composition, Energy Expenditure, and Body Fatness of Adolescents in Northern Greece. *Obesity*. 2006;14:855- 862
- HHS: "Healthy people 2010: Understanding and Improving Health," 2nd ed. Washington DC: Government Printing Office, 2000
- Hill JO, Trowbridge FL. Childhood Obesity: Future directions and research priorities. *Pediatrics* 1998;101:570-574
- Himes JH, Ring K, Gittelsohn J et al. Impact of the Pathways intervention on dietary intakes of American Indian schoolchildren. *Prev Med* 2003;37(6 Pt 2):S55-61
- Hornak L, Block G, Lane S. Influence of selected environmental and personal factors on dietary behaviour for chronic prevention: a review of the literature. *J. Nutr. Educ.* 1997;29:306-12

Πίνακας 1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος μελέτης των 489 παιδιών.

		Ομάδες		Σύνολο
		Παρέμβαση	Έλεγχος	
N		242	247	489
Φύλο	<i>Αγόρια</i>	119 (49,2) [‡]	116 (47,0)	235 (48,1)
	<i>Κορίτσια</i>	123 (50,8)	131 (53,0)	254 (51,9)
Ηλικία (χρόνια)		7,5±0,9 [†]	7,7±0,9	7,6±0,9
Περιοχή κατοικίας				
	<i>Αστική</i>	121 (50,0)	119 (48,2)	240 (49,1)
	<i>Ημιαστική</i>	36 (14,9)	38 (15,4)	74 (15,1)
	<i>Αγροτική</i>	85 (35,1)	90 (36,4)	175 (35,8)
Εθνικότητα γονέων				
	<i>Έλληνες[‡]</i>	213 (89,1)	219 (89,4)	432 (89,3)
	<i>Ένας Έλληνας</i>	9 (3,8)	19 (7,8)	28 (5,8)
	<i>Αλλοδαποί</i>	17 (7,1)	7 (2,9)	24 (5,0)
Εκπαίδευση γονέων				
<i>Πατέρα</i>	<i>Ανώτατη/Ανώτερη</i>	63 (29,3)	84 (37,3)	147 (33,4)
	<i>Λύκειο/Γυμνάσιο</i>	124 (57,7)	117 (52,0)	241 (54,8)
	<i>Δημοτικό ή καθόλου</i>	28 (13,0)	24 (10,7)	52 (11,8)
<i>Μητέρα</i>	<i>Ανώτατη/Ανώτερη</i>	73 (33,2)	96 (41,4)	169 (37,4)
	<i>Λύκειο/Γυμνάσιο</i>	132 (60,0)	117 (50,4)	249 (55,1)
	<i>Δημοτικό ή καθόλου</i>	15 (6,8)	19 (8,2)	34 (7,5)
Εισόδημα (€)				
	<i>< 1500</i>	71 (35,7)	66 (32,0)	137 (33,8)
	<i>1500-2500</i>	95 (47,7)	94 (45,6)	189 (46,7)
	<i>>2500</i>	33 (16,6)	46 (22,3)	79 (19,5)

[‡] Οι τιμές παρουσιάζονται ως N (%). [‡] p<0,05 (έλεγχος χ^2 μεταξύ ομάδων).

[†] Οι τιμές παρουσιάζονται ως Μέση τιμή ± Τυπική απόκλιση. [†] p<0,05 (έλεγχος Student μεταξύ ομάδων).

Πίνακας 2. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος μελέτης των 489 παιδιών (συνέχεια).

	Ομάδες		P value
	Παρέμβαση	Έλεγχος	
Συστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	93±12 (240) †	93±11 (246)	
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	58±9	58±8	
Βάρος (kg)	29,4±7,0	29,4±7,2	
Ύψος (cm)	127,2±7,4	127,7±7,7	
ΔΜΣ (kg/m²)	18,0±2,7	17,9±2,9	
Περίμετρος μέσης (cm)	61,2±7,4	60,2±7,5	
Περίμετρος ισχίου (cm)	69,2±7,5	70,1±8,1	
Σχέση Περιμέτρου μέσης προς ισχίο	0,89±0,06	0,86±0,06	<0,001
Σχέση Περιμέτρου μέσης προς ύψος	0,48±0,05	0,47±0,05	0,050
MVPA (λεπτά/εβδομάδα)	178±87 (119)	176±88 (140)	
Τηλέοραση την καθημερινή (λεπτά/ημέρα)	122±57 (217)	116±65 (233)	0,041
το Σαββατοκύριακο (λεπτά/ημέρα)	262±102	257±106	
Ενέργεια (kcal)	2002±471 (242)	2055±505 (247)	
Αναψυκτικά, Χυμοί, Γλυκά, Ζάχαρη (γρ/ημέρα)	83±106 (162)	75±96 (156)	
Καταναλωτές (%)	67	63	
Βάρος γέννησης	3260±512 (224)	3290±585 (232)	
ΔΜΣ πατέρα (kg/m²)	27,9±3,7 (213)	28,0±4,4 (220)	
ΔΜΣ μητέρας (kg/m²)	24,1±4,3 (224)	24,4±4,3 (234)	
Κάπνισμα Γονέων			
Καπνιστές	45 (19,2) ‡	58 (24,0)	
Ένας καπνιστής	80 (34,2)	85 (35,1)	
Μη / Πρώην Καπνιστές	109 (46,6)	99 (40,9)	
Θηλασμός			
Αποκλειστικός θηλασμός	41 (18,2)	31 (13,6)	
Συνδυασμός θηλασμού / ξένου γάλακτος	141 (62,7)	155 (68,0)	
Αποκλειστικά ξένο γάλα	43 (19,1)	42 (18,4)	

ΔΜΣ: Δείκτης Μάζας Σώματος

MVPA: Moderate to Vigorous Physical Activity

† Οι τιμές παρουσιάζονται ως Μέση τιμή ± Τυπική απόκλιση (N). Έλεγχος ανάλυσης διακύμανσης (η ετερογένεια ελέγχθηκε με τον Levene έλεγχο).

‡ Οι τιμές παρουσιάζονται ως N (%). Έλεγχος χ².

Πίνακας 3. Σχέση κατανάλωσης *Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης* με την αρτηριακή πίεση, τις σωματομετρήσεις και τη σωματική άσκηση στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών.

Μέτρηση	Ομάδα	Κατανάλωση <i>Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης</i>		
		Μη καταναλωτές	Καταναλωτές	
			1-100 γρ/ημέρα	>100 γρ/ημέρα
Μέση τιμή ± τυπικό σφάλμα (N)				
Συστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	Π	93,3±1,3 (72)	93,1±1,1 (99)	93,9±1,5 (51)
	Ε	92,5±1,2 (85)	92,3±1,0 (109)	94,8±1,8 (35)
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	Π	57,6±1,0	58,6±0,9	58,6±1,2
	Ε	58,0±0,8	57,4±0,7	59,5±1,3
Βάρος (kg)	Π	29,4±0,7	29,7±0,6	29,9±0,9
	Ε	28,2±0,7	29,9±0,6	30,3±1,1
Ύψος (cm)	Π	126,9±0,6	127,5±0,5	127,3±0,8
	Ε	127,3±0,6	127,7±0,6	128,0±1,0
ΔΜΣ (kg/m²)	Π	18,0±0,3 *	18,1±0,3	18,2±0,4
	Ε	17,3±0,3	18,0±0,3	18,3±0,5
Περίμετρος μέσης (cm)	Π	61,4±0,8 *	61,2±0,7	61,7±1,0
	Ε	59,0±0,8	60,7±0,7	61,2±1,3
Περίμετρος ισχίου (cm)	Π	69,9±0,8	69,3±0,7	69,7±1,0
	Ε	68,7±0,8	70,7±0,7	71,1±1,3
Σχέση Περιμέτρου μέσης προς ισχίο	Π	0,88±0,01 *	0,89±0,01 *	0,89±0,01
	Ε	0,86±0,01	0,86±0,01	0,86±0,01
Σχέση Περιμέτρου μέσης προς ύψος	Π	0,48±0,01 *	0,48±0,01	0,48±0,01
	Ε	0,46±0,01	0,47±0,01	0,48±0,01
MVPA (λεπτά/εβδομάδα)	Π	108±12 *	68±11	97±15
	Ε	114±12	87±11	103±19
Τηλεόραση την καθημερινή (λεπτά/ημέρα)	Π	124±7	118±6	124±8
	Ε	115±7	113±6	134±11
Τηλεόραση το Σαββατοκύριακο (λεπτά/ημέρα)	Π	269±12	254±10	266±14
	Ε	253±12	249±10	289±18

Π: ομάδα παρέμβασης, Ε: ομάδα ελέγχου

Πολυμεταβλητή ανάλυση συνδιακύμανσης (ως συμμεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν το φύλο, η ηλικία και βάρος γέννησης (εκτός στην τηλεόραση και στο MVPA) ενώ η ετερογένεια ελέγχθηκε με τον έλεγχο Levene). **P-value* <0,05 για διαφορές στην κατανάλωση, ** *P-value* for trend<0,05 για πολυωνυμική (γραμμική) τάση στην κατανάλωση.

Στις διαφορές μεταξύ ομάδων Π-Ε ακολουθήθηκε μονομεταβλητή ανάλυση συνδιακύμανσης (ως συμμεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν το φύλο, η ηλικία και βάρος γέννησης ενώ η ετερογένεια ελέγχθηκε με τον έλεγχο Levene). •*P-value* <0,05.

Πίνακας 4. Σχέση κατανάλωσης *Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης* με την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών.

Θρεπτικά συστατικά	Ομάδα	Κατανάλωση <i>Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης</i>			P-value	P-value for trend
		Μη καταναλωτές	Καταναλωτές			
			1-100 γρ/ημέρα	>100 γρ/ημέρα		
		Μέση τιμή ± τυπικό σφάλμα (N)				
Ενέργεια (kcal)	Π	1931±52 (80)	1996±45 (109)	2119±65 (53)	0,079	0,025
	E	2000±51 (91)	2084±45 (119)	2095±81 (37)	0,411	0,326
Υδατάνθρακες (g)	Π	199±6	214±5	241±8	<0,001	<0,001
	E	216±7	225±6	233±11	0,341	0,173
Υδατάνθρακες (% ενέργειας)	Π	41,5±0,7	42,9±0,6	45,4±0,8	0,002	<0,001
	E	42,6±0,6	43,3±0,5	44,4±0,9	0,248	0,097
Πρωτεΐνες (g)	Π	71,3±2,2	74,0±1,9	72,7±2,8	0,650	0,687
	E	73,5±1,8	74,1±1,6	75,3±2,8	0,862	0,586
Πρωτεΐνες (% ενέργειας)	Π	14,7±0,2	14,7±0,2	13,9±0,3	0,029	0,021
	E	14,9±0,2	14,3±0,2	14,5±0,3	0,136	0,318
Ολικό λίπος (g)	Π	96,4±2,9	95,8±2,5	98,2±3,7	0,865	0,695
	E	95,9±2,8	100,6±2,4	97,1±4,3	0,410	0,803
Ολικό λίπος (% ενέργειας)	Π	44,7±0,6	43,2±0,5	41,8±0,7	0,011	0,003
	E	43,5±0,5	43,3±0,5	41,7±0,8	0,194	0,082
Κορεσμένο λίπος (g)	Π	33,9±1,2	34,4±1,0	35,0±1,4	0,833	0,550
	E	34,1±1,1	35,7±1,0	35,2±1,8	0,592	0,599
Κορεσμένο λίπος (% ενέργειας)	Π	15,6±0,3	15,5±0,2	14,9±0,4	0,235	0,100
	E	15,4±0,3	15,3±0,2	15,2±0,4	0,879	0,635
Μονοακόρεστο λίπος (g)	Π	40,4±1,4	39,3±1,2	40,6±1,7	0,750	0,931
	E	39,9±1,3	42,1±1,1	40,0±2,1	0,398	0,947
Μονοακόρεστο λίπος (% ενέργειας)	Π	18,7±0,4	17,8±0,4	17,3±0,5	0,067	0,028
	E	18,1±0,4	18,1±0,3	17,1±0,6	0,309	0,153
Πολυακόρεστο λίπος (g)	Π	10,6±0,4	10,5±0,4	10,9±0,6	0,862	0,667
	E	10,4±0,4	10,9±0,3	10,5±0,6	0,559	0,853
Πολυακόρεστο λίπος (% ενέργειας)	Π	4,9±0,2	4,8±0,1	4,6±0,2	0,420	0,202
	E	4,8±0,2	4,7±0,1	4,5±0,2	0,756	0,460
ω-6 Λιπαρά Οξέα (g)	Π	8,00±0,29	7,77±0,25 *	8,43±0,36	0,335	0,360
	E	7,86±0,28	8,48±0,24	7,96±0,44	0,225	0,854
ω-3 Λιπαρά Οξέα (g)	Π	0,64±0,03	0,63±0,02	0,70±0,03	0,212	0,139
	E	0,63±0,03	0,72±0,02	0,63±0,04	0,045	0,966
Trans Λιπαρά Οξέα (g)	Π	1,77±0,10	2,04±0,09	2,02±0,12	0,099	0,118
	E	1,88±0,10	2,17±0,09	1,89±0,16	0,064	0,937
Χοληστερόλη (mg)	Π	256±11	248±9 *	257±13	0,767	0,972
	E	253±10	274±8	281±15	0,175	0,130

Κατανάλωση <i>Αναφυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης</i>						
Θρεπτικά συστατικά	Ομάδα	Μη καταναλωτές			P-value	P-value for trend
		1-100 γρ/ημέρα	>100 γρ/ημέρα	Μέση τιμή ± τυπικό σφάλμα (N)		
Ίνες (g)	Π	13,5±0,5	13,9±0,5	13,9±0,7	0,877	0,685
	E	15,2±0,6	14,8±0,6	14,1±1,0	0,622	0,334
Ασβέστιο (mg)	Π	1163±49	1157±42	1079±61	0,507	0,284
	E	1132±43	1111±37	1169±67	0,749	0,644
Σίδηρος (g)	Π	12,8±1,1	14,7±0,9	17,1±1,3	0,041	0,012
	E	16,3±1,2	15,2±1,0	13,9±1,8	0,533	0,277
Φυλλικό οξύ (μg)	Π	226±14	245±12	263±18	0,276	0,115
	E	262±16	255±14	236±25	0,691	0,391
Μαγνήσιο (mg)	Π	245±8	248±7	251±10	0,897	0,642
	E	253±7	254±6	252±11	0,977	0,917
Κάλιο (mg)	Π	2777±97	2839±84	3015±120	0,295	0,124
	E	2889±90	2905±78	2877±141	0,981	0,940
Νάτριο (mg)	Π	1899±73	2055±63	2097±90	0,151	0,088
	E	2055±75	2077±65	2003±117	0,857	0,713
Βιταμίνη A (μg)	Π	759±59	792±51	778±73	0,916	0,841
	E	835±63	822±54	812±98	0,978	0,843
Βιταμίνη E (mg)	Π	7,5±0,4	6,9±0,3	7,0±0,5	0,522	0,486
	E	7,4±0,3	7,4±0,2	6,7±0,4	0,312	0,183
Βιταμίνη C (mg)	Π	100±6	105±5	129±8	0,012	0,004
	E	114±6	104±5	118±9	0,252	0,685
Βιταμίνη B₁ (mg)	Π	2,1±0,2	1,9±0,2	2,7±0,3	0,060	0,062
	E	2,3±0,2	2,0±0,2	2,2±0,3	0,454	0,763
Βιταμίνη B₂ (mg)	Π	2,2±0,1	2,3±0,1	2,4±0,1	0,621	0,330
	E	2,3±0,1	2,3±0,1	2,3±0,1	0,991	0,941
Βιταμίνη B₆ (mg)	Π	1,6±0,1 *	1,7±0,1	2,0±0,1	0,008	0,002
	E	1,9±0,1	1,8±0,1	1,7±0,1	0,416	0,234
Βιταμίνη B₁₂ (μg)	Π	4,0±0,3	3,8±0,2	3,9±0,3	0,820	0,744
	E	3,8±0,3	4,2±0,3	4,3±0,5	0,649	0,451
Νιασίνη (mg)	Π	14,0±0,7 *	15,9±0,6	17,3±0,9	0,013	0,005
	E	16,5±0,8	16,2±0,7	15,5±1,2	0,794	0,497

Π: ομάδα παρέμβασης, E: ομάδα ελέγχου

Πολυμεταβλητή ανάλυση συνδιακύμανσης (ως συμμεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν το φύλο και η ηλικία ενώ η ετερογένεια ελέγχθηκε με τον έλεγχο Levene).

Στις διαφορές μεταξύ ομάδων Π-E ακολουθήθηκε μονομεταβλητή ανάλυση συνδιακύμανσης (ως συμμεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν το φύλο και η ηλικία ενώ η ετερογένεια ελέγχθηκε με τον έλεγχο Levene). •P-value <0,05.

Πίνακας 5. Σχέση κατανάλωσης *Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης* με την κατανάλωση ομάδων τροφίμων στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών.

Τρόφιμα (γρ/ημέρα)	Ομάδα	Κατανάλωση <i>Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης</i>			P-value
		Μη καταναλωτές	Καταναλωτές		
			1-100 γρ/ημέρα	>100 γρ/ημέρα	
Μέση τιμή ± τυπική απόκλιση (N)					
Ψωμί	Π	66±33 (74)	72±36 (107)	72±37 (53)	0,494
	E	71±42 (88)	69±36 (119)	77±48 (37)	0,554
Δημητριακά, Ρύζι	Π	125±78 (77)	113±68 (107)	132±65 (50)	0,255
	E	132±75 (83)	131±70 (119)	143±90 (37)	0,660
Έτοιμα Δημητριακά	Π	28±19 (34)	34±35 (50)	48±53 (25)	0,114
	E	48±57 (43)	34±33 (61)	36±32 (15)	0,251
Πατάτες	Π	90±54 (60)	74±44 (92)	96±60 (45)	0,039
	E	85±71 (73)	87±60 (103)	75±56 (29)	0,654
Όσπρια	Π	63±24 (36)	67±25 (43)	56±17 (21) *	0,257
	E	66±29 (37)	67±30 (53)	78±27 (15)	0,350
Λαχανικά	Π	123±79 (76)	123±77 (106)	116±74 (51)	0,864
	E	137±83 (90)	120±75 (118)	93±56 (35)	0,012
Φρούτα	Π	166±98 (65)	157±105 (88)	128±72 (44)	0,123
	E	180±117 (76)	144±91 (99)	128±92 (27)	0,022
Λαχανικά & Φρούτα	Π	261±140 (77)	251±151 (107)	223±120 (52)	0,304
	E	289±162 (90)	239±137 (119)	181±115 (37)	<0,001
Κρέας	Π	79±40 (79)	81±47 (106)	94±53 (53)	0,157
	E	77±42 (87)	89±44 (118)	86±40 (36)	0,165
Αυγά	Π	23±15 (32)	21±10 (41)	23±11 (19)	0,532
	E	50±110 (41)	20±9 (55)	22±13 (20)	0,080
Τυρί	Π	46±31 (72)	40±31 (104)	41±25 (50)	0,360
	E	42±28 (86)	38±27 (109)	45±28 (35)	0,390
Γάλα & Γιαούρτι	Π	427±184 (80)	398±158 (107)	411±146 (53)	0,484
	E	441±162 (89)	397±174 (118)	424±227 (36)	0,213
Λάδι & Λίπη	Π	30±16 (79)	28±16 (108)	29±15 (51)	0,779
	E	30±15 (88)	29±18 (119)	26±15 (36)	0,585
Snacks	Π	39±27(50)	42±31 (82)	41±30 (40)	0,841
	E	41±33(55)	42±30 (97)	38±30 (30)	0,785

Π: ομάδα παρέμβασης, E: ομάδα ελέγχου
 Ανάλυση διακύμανσης (η ετερογένεια ελέγχθηκε με τον έλεγχο Levene). Στις ομάδες των *έτοιμων δημητριακών*, των *οσπρίων* και των *αυγών* χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Kruskal-Wallis. Στις διαφορές μεταξύ ομάδων Π-E ακολουθήθηκε ανάλυση διακύμανσης εκτός των ομάδων των *έτοιμων δημητριακών*, των *οσπρίων* και των *αυγών* που χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Mann Whitney. •P-value <0,05.

Πίνακας 6. Σχέση κατανάλωσης *Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης* με την υπερβολική ή ανεπαρκή πρόσληψη θρεπτικών συστατικών στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών.

		Ομάδες	Κατανάλωση <i>Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης</i>			P-value ¹	P-value ²
			Μη καταναλωτές	Καταναλωτές			
				1-100 γρ/ημέρα	>100 γρ/ημέρα		
<67% ΣΗΠ			N [%]				
Μακροθρεπτικά	Ενέργεια †	Π	6 [7,5]	16 [14,7]	4 [7,5]	0,202	0,778
		Ε	10 [11,0]	18 [15,1]	4 [10,8]	0,619	
	Πρωτεΐνες	Π	1 [1,3]	--	--	0,362	--
		Ε	--	--	--	--	
	Ίνες	Π	70 [87,5]	91 [83,5]	46 [86,8]	0,709	0,301
		Ε	73 [80,2]	93 [78,2]	32 [86,5]	0,540	
Μέταλλα & Ιχνοστοιχεία	Ασβέστιο	Π	22 [27,5]	30 [27,5]	12 [22,6]	0,777	0,635
		Ε	20 [22,0]	35 [29,4]	9 [24,3]	0,463	
	Σίδηρος	Π	6 [7,5]	--	1 [1,9]	0,009	0,135
		Ε	3 [3,3]	3 [2,5]	1 [2,7]	0,944	
	Μαγνήσιο	Π	7 [8,8]	9 [8,3]	2 [3,8]	0,512	0,606
		Ε	4 [4,4]	5 [4,2]	3 [8,1]	0,607	
Βιταμίνες	Βιταμίνη Α	Π	13 [16,3]	16 [14,7]	11 [20,8]	0,619	0,294
		Ε	11 [12,1]	12 [10,1]	3 [8,1]	0,783	
	Βιταμίνη Ε	Π	44 [55,0]	71 [65,1]	31 [58,5]	0,354	0,579
		Ε	45 [49,5]	63 [52,9]	22 [59,5]	0,587	
	Βιταμίνη C	Π	4 [5,0]	6 [5,5]	--	0,228	0,061
		Ε	3 [3,3]	--	1 [2,7]	0,147	
	Φυλικό οξύ	Π	33 [41,3]	43 [39,4]	20 [37,7]	0,919	0,217
		Ε	42 [46,2]	36 [30,3]	13 [35,1]	0,059	
	Βιταμίνη Β ₁	Π	3 [3,8]	--	1 [1,9]	0,134	--
		Ε	3 [3,3]	--	1 [2,7]	0,147	
	Βιταμίνη Β ₂	Π	1 [1,3]	--	--	0,362	--
		Ε	--	--	--	--	
	Βιταμίνη Β ₆	Π	2 [2,5]	3 [2,8]	--	0,485	0,155
		Ε	1 [1,1]	--	1 [2,7]	0,257	
	Βιταμίνη Β ₁₂	Π	1 [1,3]	--	1 [1,9]	0,404	0,687
		Ε	2 [2,2]	1 [0,8]	1 [2,7]	0,632	
	Νιασίνη	Π	8 [10,0]	5 [4,6]	2 [3,8]	0,222	0,931
		Ε	6 [6,6]	5 [4,2]	2 [5,4]	0,743	

ΣΗΠ: συνιστώμενη ημερήσια ποσότητα ή RDA

† Εκτίμηση >120% της ΣΗΠ.

Έλεγχος χ²:

1. P-value μεταξύ ανεπαρκών και επαρκών ποσοτήτων πρόσληψης των θρεπτικών συστατικών.

2. P-value μεταξύ των ομάδων Π-Ε στις ανεπαρκείς ποσότητες πρόσληψης.

Πίνακας 7. Σχέση κατανάλωσης *Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης* με τον επιπολασμό υπέρβαρων & παχύσαρκων παιδιών στις ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου των 489 παιδιών.

Υπέρβαρα & Παχύσαρκα παιδιά		Κατανάλωση <i>Αναψυκτικών, Χυμών, Γλυκών και Ζάχαρης</i>			P-value ¹	P-value ²	
		Ομάδες	N [%]	Καταναλωτές			
				Μη καταναλωτές			1-100 γρ/ημέρα
Δείκτης Μάζας Σώματος *	Π	32 [40,0]	45 [41,7]	37 [51,9]	0,205	0,313	
	Ε	23 [25,6]	42 [35,9]	14 [38,9]	0,088		
Περίμετρος Μέσης **	Π	9 [11,3]	13 [12,0]	7 [13,5]	0,709	0,859	
	Ε	8 [8,9]	15 [12,7]	9 [24,3]	0,029		

* Υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά με βάση τα όρια του IOTF [BMJ 2000; 320:1-6].

** Υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά βάση των ορίων της 90th ΕΘ [Παιδιατρική 2007; 70:300-307]

Έλεγχος χ^2 :

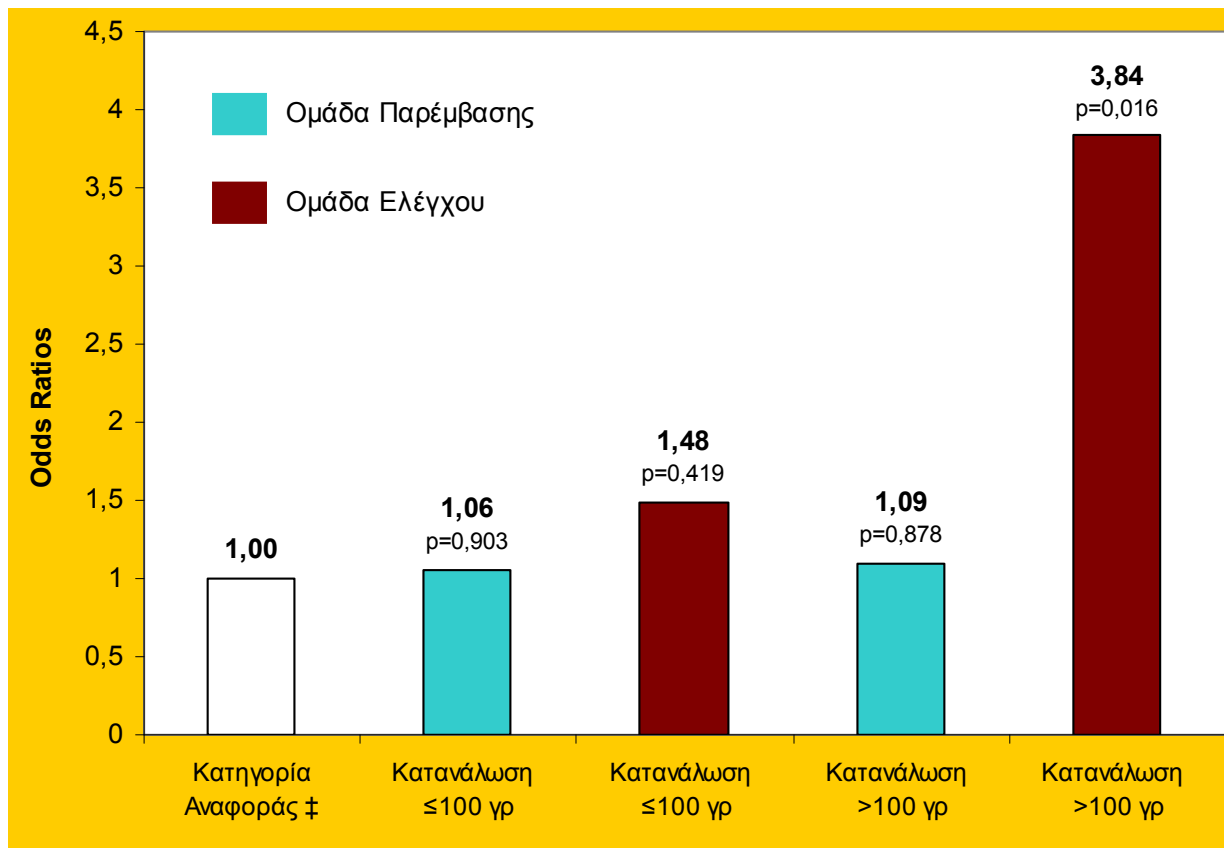
1. P-value μεταξύ φυσιολογικών και υπέρβαρων-παχύσαρκων σε κάθε ομάδα (Linear-by-linear association).
2. P-value μεταξύ των ομάδων Π-Ε στα υπέρβαρα & παχύσαρκα.

Πίνακας 8. Συσχέτιση δεικτών παχυσαρκίας με χαρακτηριστικά των παιδιών και των γονιών τους.

	Παράγοντες	beta	R ² adj	t	P-value
ΔΜΣ	ΔΜΣ πατέρα	0,22	0,07	4,47	<0,001
	Ηλικία	0,17	0,10	3,51	0,001
	ΔΜΣ μητέρας	0,16	0,12	3,26	0,001
	Κατανάλωση Αναψυκτικών-Χυμών- Γλυκών- Ζάχαρης	0,12	0,13	2,45	0,015
Περίμετρος μέσης	Ηλικία	0,22	0,06	4,75	<0,001
	ΔΜΣ πατέρα	0,18	0,10	3,66	<0,001
	Κατανάλωση Αναψυκτικών-Χυμών- Γλυκών- Ζάχαρης	0,14	0,11	2,89	0,004
	ΔΜΣ μητέρας	0,10	0,13	2,10	0,037
Σχέση Περιμέτρου μέσης προς ισχίο	Ηλικία	-0,24	0,06	-4,91	<0,001
	Ομάδες Παρέμβασης - Ελέγχου	-0,15	0,09	-3,32	0,001
	Φύλο	-0,14	0,11	-2,92	0,004
Σχέση Περιμέτρου μέσης προς ύψος	ΔΜΣ πατέρα	0,15	0,03	2,87	0,004
	ΔΜΣ μητέρας	0,16	0,05	3,06	0,002
	Κατανάλωση Αναψυκτικών-Χυμών- Γλυκών- Ζάχαρης	0,12	0,06	2,35	0,019
	Ηλικία	-0,11	0,07	-2,25	0,025

Ανάλυση πολλαπλής βηματικής γραμμικής παλινδρόμησης: ως εξαρτημένες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν η ηλικία, το φύλο (1: αγόρια, 2: κορίτσια), ομάδες παιδιών (1:Παρέμβαση, 2:Έλεγχος), η ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, βάρος γέννησης, η κατανάλωση *Αναψυκτικών-Χυμών-Γλυκών- Ζάχαρης*, το ΜΝΡΑ, ο ΔΜΣ και το εκπαιδευτικό επίπεδο του πατέρα και της μητέρας και ο θηλασμός των παιδιών (1: αποκλειστικός θηλασμός, 2: συνδυασμός μητρικού και ξένου γάλακτος, 3:αποκλειστικά ξένο γάλα).

Σχήμα 1. Εκτίμηση δεικτών σχετικού κινδύνου (odds ratio) για παχυσαρκία των παιδιών (περίμετρο μέσης > 90^η εκατοστιαία θέση) σε σχέση με την κατανάλωση Αναψυκτικών-Χυμών- Γλυκών- Ζάχαρης.



Λογιστική ανάλυση παλινδρόμησης. Ως συμμεταβλητές ελέγχου χρησιμοποιήθηκαν το φύλο, η ηλικία, η πρόσληψη ενέργειας και το βάρος γέννησης.

‡ Η κατηγορία αναφοράς αποτελείται από τα παιδιά που δεν κατανάλωναν αναψυκτικά, χυμούς, γλυκά και ζάχαρη σε συνδυασμό με εκείνα που είχαν περίμετρο μέσης ≤90^η ΕΘ.