ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΠΜΣ «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ – ΔΙΑΤΡΟΦΗ»
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ «ΔΙΑΤΡΟΦΗ & ΑΣΚΗΣΗ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

«Διατροφικές συνήθειες σχετιζόμενες με ολικού και κεντρικού τύπου παχυσαρκία, σε παιδιά ηλικίας 9 ετών»

ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑΝΝΑ
(Α.Μ. 428927)

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΜΑΤΑΛΑ ΑΝΤΩΝΙΑ – ΛΗΔΑ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: ΣΥΝΤΩΣΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ
ΚΑΒΟΥΡΑΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2011

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

«Διατροφικές συνήθειες σχετιζόμενες με ολικού και κεντρικού τύπου παχυσαρκία, σε παιδιά ηλικίας 9 ετών»

ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑΝΝΑ
(Α.Μ. 428927)

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: **ΜΑΤΑΛΑ ΑΝΤΩΝΙΑ – ΛΗΔΑ**

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: **ΣΥΝΤΩΣΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ**

ΚΑΒΟΥΡΑΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Ελληνικά ...… 5

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Αγγλικά …… 7

1.0 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ……... 9

1.1 Παχυσαρκία …… 9

1.2 Επιπολασμός Παιδικής Παχυσαρκίας …….. 17

1.2.1 Επιπολασμός Παιδικής Παχυσαρκίας Παγκοσμίως ……... 17

1.2.2 Επιπολασμός Παιδικής Κεντρικής Παχυσαρκίας στις ΗΠΑ.. 25

1.2.3 Επιπολασμός Παιδικής Παχυσαρκίας στην Ελλάδα …….. 27

1.3 Αίτια Εμφάνισης Παχυσαρκίας ……31

1.3.1 Γενετική Προδιάθεση ……. 31

1.3.2 Περιβαλλοντικά Αίτια …….31

1.3.2.α Διατροφή …… 32

1.3.2.β Παχυσαρκογενές Περιβάλλον …… 32

1.3.2.γ Φυσική Δραστηριότητα / Σωματική Αδράνεια……33

1.4 Επίπτωση της Παχυσαρκίας στην Υγεία …….. 35

1.5 Διατροφικές Συνήθειες ……. 39

1.5.1 Πρωινό ……... 42

1.5.2 Γαλακτοκομικά …….. 44

1.5.3 Fast Food ……46

2.0 ΣΚΟΠΟΣ ……48

3.0 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ……49

3.1 Πληθυσμός Μελέτης …… 49

3.2 Σωματομετρήσεις ……..49

3.2.1 Ύψος ……...49

3.2.2 Βάρος ……..50

3.3.3 Περίμετρος Μέσης.……50

3.3 Ερωτηματολόγιο ……51

3.3.1 Ερωτήσεις Ερωτηματολογίου ……51

3.3.2 Συμπλήρωση Ερωτηματολογίου ……51

3.3.3 Ομαδοποίηση Ερωτήσεων Διατροφικών Συνηθειών …….52

3.3.4 Βαθμονόμηση Ερωτηματολογίου ……..53
3.3.5 Κατηγοριοποίηση Διατροφικού Σκορ ……54
3.4 Στατιστική Ανάλυση …… 55
4.0 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ……56
4.1 Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Δείγματος ……56
4.2 Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Διατροφικών Συνηθειών ……..67
4.3 Συσχετίσεις μεταξύ Δεικτών Υπέρβαρου/Παχυσαρκίας, Διατροφικού Σκορ και Υποκατηγοριών …….. 80
5.0 ΣΥΖΗΤΗΣΗ ……82
5.1 Επιπολασμός Υπέρβαρου και Παχυσαρκίας ……82
5.2 Διατροφικά Χαρακτηριστικά ……85
6.0 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ……92
7.0 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ …….. ..93
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ …… 117

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, σημειώνει ραγδαία αύξηση τόσο σε αναπτυγμένες όσο και αναπτυσσόμενες χώρες, δημιουργώντας σοβαρό πρόβλημα δημόσιας υγείας. Η παγκόσμια αυτή επιδημία, φαίνεται να σχετίζεται άμεσα με την αυξημένη εμφάνιση μεταβολικών νοσημάτων στη νεαρή ηλικία αλλά και στην ενήλικο ζωή. Εκτός από τους γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, οι επιστήμονες διερευνούν και τον παράγοντα «διατροφικές συνήθειες» ως προς τη σχέση του στην εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας. Σύμφωνα με τις υπάρχουσες μελέτες, έχει βρεθεί ότι κάποιες από τις διατροφικές συνήθειες σχετίζονται, είτε θετικά είτε αρνητικά, με τον επιπολασμό της παχυσαρκίας, ενώ κάποιες άλλες δε φαίνεται να έχουν κάποια σχέση.

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της μελέτης αυτής, ήταν η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των διατροφικών συνηθειών, μαθητών της Γ' τάξης του δημοτικού με μέση ηλικία τα εννέα έτη, και της εμφάνισης ολικού και κεντρικού τύπου παχυσαρκίας.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Στα πλαίσια της μελέτης αυτής, συμμετείχαν συνολικά 74.928 παιδιά απ' όλα τα δημοτικά σχολεία της χώρας, εκ των οποίων τα 35.659 ήταν κορίτσια και τα 36.986 αγόρια, με μέση ηλικία τα 9 έτη. Διενεργήθηκαν μετρήσεις ύψους, σωματικού βάρους και περιμέτρου μέσης, ενώ συμπληρώθηκε και ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο αποτύπωσε τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας από την ημέρα της μελέτης. Οι διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων αξιολογήθηκαν βάσει ενός διατροφικού σκορ, με εύρος τιμών από 6 έως 28, με τη μεγαλύτερη τιμή να υποδηλώνει ένα πιο υγιεινό τρόπο διατροφής.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, στο σύνολο, βρέθηκε να είναι ίσος με 28,7% και 12,4%, αντίστοιχα. Παρατηρήθηκε, ότι τα κορίτσια είχαν υψηλότερα επίπεδα υπέρβαρου και χαμηλότερα επίπεδα παχυσαρκίας από ότι τα αγόρια (33,3% και 11,8% έναντι 24,3% και 12,9%, αντίστοιχα) *($p<0,001$)*. Εντούτοις, τα αγόρια παρουσίασαν υψηλότερα ποσοστά κεντρικής παχυσαρκίας από ότι τα κορίτσια. Η μέση τιμή του διατροφικού σκορ ήταν 18,33, με τα κορίτσια να παρουσιάζουν υψηλότερο σκορ, από τα αγόρια. Τα κορίτσια, βρέθηκε να έχουν υψηλότερο σκορ και για τις υποκατηγορίες «είδος σνακ» και «πληρότητα γευμάτων». Τα παιδιά, τόσο με ολικού όσο και με κεντρικού τύπου

παχυσαρκία, βρέθηκαν να έχουν χαμηλότερα ποσοστά υψηλού διατροφικού σκορ και «πληρότητας γευμάτων», ενώ αντίθετα να έχουν υψηλότερα ποσοστά «είδους σνακ», από ότι τα παιδιά φυσιολογικού βάρους. Τέλος, βρέθηκε ότι τα παιδιά με υπέρβαρο/παχυσαρκία τρώνε λιγότερο συχνά ένα πλήρες πρωινό τις καθημερινές και τα Σαββατοκύριακα, συγκριτικά με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους, ενώ η κατανάλωση γαλακτοκομικών και φάστ φούντ δε φάνηκε να διαφέρει μεταξύ των δυο κατηγοριών των παιδιών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Τα ευρήματα της μελέτης έδειξαν ότι, μόνο 1 στα 4 παιδιά ακολουθεί ένα υγιεινό πρότυπο διατροφής, ενώ φαίνεται να καταναλώνει θρεπτικά σνακ και πλήρη γεύματα. Η παχυσαρκία φάνηκε να συσχετίζεται αρνητικά με το διατροφικό σκορ, ενώ κάποιες από τις διατροφικές συνήθειες συσχετίζονταν είτε αρνητικά είτε καθόλου με το σωματικό βάρος των παιδιών. Σίγουρο είναι ότι, περισσότερες μελέτες είναι απαραίτητες σε αυτή την ηλικιακή ομάδα για την περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης αυτής.

Λέξεις κλειδιά: παχυσαρκία, παιδική παχυσαρκία, κεντρική παχυσαρκία, διατροφικές συνήθειες, διατροφικά πρότυπα

ABSTRACT

INTRODUCTION: The prevalence of childhood obesity has been rising for the past three decades, in both developed and developing countries, creating a big problem for the public health sector. This global epidemic seems to be related to the increased occurrence of metabolic diseases in childhood and further in adulthood. Apart from the genetic and environmental factors affecting the prevalence of childhood obesity, scientists have been researching the dietary habits/patterns of the children, in order to assess its relationship to obesity. Some studies suggest that there is an either positive or negative relationship between dietary patterns and the occurrence of childhood obesity, while some others do not show any relationship.

PURPOSE The purpose of this study was to examine the relationship between the dietary habits and the prevalence of total and central obesity, in children at the 3rd grade of elementary school, with mean age of 9 years old.

METHODOLOGY: In this study, 74.928 children from all of the schools of the country participated. Of them, 35.659 were girls and 36.986 were boys, with mean age of 9 years old. The children had their height, body weight and waist circumference measured, while they completed a questionnaire, which reflected their dietary patterns during the week before the study. Their eating patterns were assessed using a diet score, with values ranging from 6 to 28, with the highest value suggesting adherence to a more healthy eating behavior.

RESULTS: The total prevalence of overweight and obesity was found to be 28,7% και 12,4%, respectively. It was observed that girls had higher percentages of overweight and lower percentages of obesity than boys (33,3% and 11,8% vs. 24,3% and 12,9%, respectively) *(p<0,001)*. However, boys had higher prevalence of central obesity than girls. The mean diet score was 18,33, with girls having the highest value for it, as well as for the subgroups “type of snack” and “complete meals”. Children with total and central obesity were found to have lower percentages of high diet score and “complete meals”, while also having higher percentages of “type of snack”, compared to normal weight children. Overweight/obese children seemed to eat less frequently a complete breakfast during the weekdays and the weekends, in contrast to normal weight children. Dairy and fast food consumption was not found to differ between obese and non-obese children.

CONCLUSIONS: The results of this study suggest that only 1 in 4 children adheres to a healthy eating pattern, although choosing nutritious snacks and complete meals. Obesity seems to be negatively associated with the diet score, while some of the eating patterns have a negative or no relationship at all with children's weight status. It is certain, however, that many more studies are needed to look into this relationship at this specific age group.

Keywords: obesity, childhood obesity, central obesity, dietary patterns, eating patterns, dietary habits, eating habits, eating behaviour

1.0 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Σε όλες σχεδόν τις αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες, το μέσο σωματικό βάρος και η συχνότητα της παχυσαρκίας σημειώνουν ραγδαία αύξηση, γεγονός που οδήγησε τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας να αναγνωρίσει ότι υπάρχει έκρηξη μιας ″παγκόσμιας επιδημίας″ της παχυσαρκίας, η οποία αποτελεί σοβαρό πρόβλημα δημόσιας υγείας. Εξαιρετικά ανησυχητική είναι εξάλλου, και η εκρηκτική αύξηση της παχυσαρκίας στην παιδική και εφηβική ηλικία (1).

Ορισμός Παχυσαρκίας

Παχυσαρκία είναι η συσσώρευση λίπους στο ανθρώπινο σώμα πέραν της ποσότητας που είναι απαραίτητη για την αρμονική του λειτουργία. Η συσσώρευση αυτή σχετίζεται με πολλά νοσήματα και μεταβολικές διαταραχές καθώς και αυξημένη θνητότητα και νοσηρότητα (3, 4).

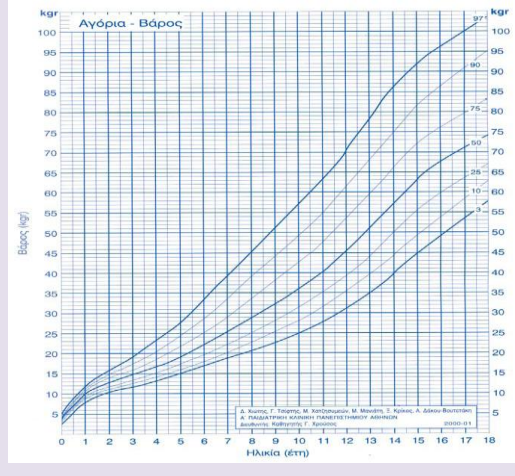
Εκτίμηση Παχυσαρκίας

1. ΔΜΣ

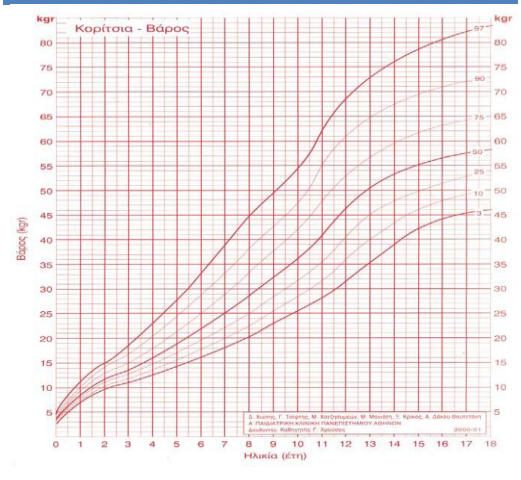
Στους ενήλικες η εκτίμηση της παχυσαρκίας γίνεται με τη βοήθεια του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), ο οποίος είναι το πηλίκο του βάρους δια του ύψους στο τετράγωνο [ΔΜΣ= Βάρος (kg) / Ύψος^2 (m)], και έχει συσχέτιση με το ποσοστό του σωματικού λίπους. Ένας ενήλικας με ΔΜΣ μεταξύ 18,5 και 24,9 θεωρείται φυσιολογικού βάρους, μεταξύ 25,0 και 29,9 υπέρβαρος και με ΔΜΣ πάνω από 30,0 θεωρείται παχύσαρκος (3).

Στα παιδιά και τους εφήβους δεν υπάρχει απόλυτη συμφωνία για τον ορισμό της παχυσαρκίας. Οι περισσότερες χώρες, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, βασίζονται στη χρήση πινάκων, όπου καταγράφεται η σχέση του βάρους και του ΔΜΣ ως προς την ηλικία. Εάν το βάρος ή ο ΔΜΣ για τη συγκεκριμένη ηλικία ξεπερνάει κάποιο ανώτατο όριο (95^{η} εκατοστιαία θέση) τότε γίνεται λόγος για παχυσαρκία, ενώ αν ξεπερνάει κάποιο χαμηλότερο όριο (85^{η} εκατοστιαία θέση), τότε υπάρχει σωματικό υπέρβαρο. Στον Πίνακα 1.0, φαίνονται σχηματικά οι πρότυπες καμπύλες σωματικού βάρους για αγόρια και κορίτσια στον ελληνικό πληθυσμό, όπως προκύπτουν από πρόσφατη επιδημιολογική μελέτη (7, 8).

Πίνακας 1.0 (α) – Πρότυπες καμπύλες σωματικού βάρους σε αγόρια στον Ελληνικό πληθυσμό



Πίνακας 1.0 (β) – Πρότυπες καμπύλες σωματικού βάρους σε κορίτσια στον Ελληνικό πληθυσμό



Τα διεθνή όρια ΔΜΣ για παιδιά 2 έως 18 ετών για κατάταξη σωματικού υπέρβαρου και παχυσαρκίας, προσφέρει έναν ενιαίο και συνεχή καθορισμό της παχυσαρκίας από την παιδική στην ενήλικο ζωή. Στον Πίνακα 2.0 παρουσιάζονται τα όρια του ΔΜΣ για κάθε ηλικία, πάνω από τα οποία ένα παιδί θεωρείται υπέρβαρο ή παχύσαρκο (10).

Πίνακας 2.0 – Διεθνή κατωφλικά όρια για το ΔΜΣ, για τον ορισμό υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους ηλικίας 2 – 18 ετών, ανά φύλο, αντίστοιχα με εκείνα των 25kg/m^2 και των 30kg/m^2 που έχουν οριστεί για τους ενήλικες

	Body mass index 25 kg/m^2		Body mass index 30 kg/m^2	
Age (years)	Males	Females	Males	Females
2	18.41	18.02	20.09	19.81
2.5	18.13	17.76	19.80	19.55
3	17.89	17.56	19.57	19.36
3.5	17.69	17.40	19.39	19.23
4	17.55	17.28	19.29	19.15
4.5	17.47	17.19	19.26	19.12
5	17.42	17.15	19.30	19.17
5.5	17.45	17.20	19.47	19.34
6	17.55	17.34	19.78	19.65
6.5	17.71	17.53	20.23	20.08
7	17.92	17.75	20.63	20.51
7.5	18.16	18.03	21.09	21.01
8	18.44	18.35	21.60	21.57
8.5	18.76	18.69	22.17	22.18
9	19.10	19.07	22.77	22.81
9.5	19.46	19.45	23.39	23.46
10	19.84	19.86	24.00	24.11
10.5	20.20	20.29	24.57	24.77
11	20.55	20.74	25.10	25.42
11.5	20.89	21.20	25.58	26.05
12	21.22	21.68	26.02	26.67
12.5	21.56	22.14	26.43	27.24
13	21.91	22.58	26.84	27.76
13.5	22.27	22.98	27.25	28.20
14	22.62	23.34	27.63	28.57
14.5	22.96	23.66	27.98	28.87
15	23.29	23.94	28.30	29.11
15.5	23.60	24.17	28.60	29.29
16	23.90	24.37	28.88	29.43
16.5	24.19	24.54	29.14	29.56
17	24.46	24.70	29.41	29.69
17.5	24.73	24.85	29.70	29.84
18	25	25	30	30

Πηγή: *Cole et al, BMJ, 2000*

2. Περιφέρεια Μέσης

Παρ' όλο που ο ΔΜΣ είναι αυτός, που συνήθως χρησιμοποιείται για την κατηγοριοποίηση του σωματικού βάρους, δεν παρέχει καμία πληροφορία για το σχήμα του σώματος και την κατανομή του λίπους (14). Είναι, επομένως, σημαντική η χρήση άλλων μέτρων για την αξιολόγηση του σχήματος του σώματος ώστε να προσδιοριστεί η πιθανή επίπτωση του σωματικού βάρους στην υγεία.

Η Περιφέρεια Μέσης (Waist Circumference), ως μέτρο, αποτελεί έναν βολικό τρόπο για την αξιολόγηση του βαθμού της κεντρικής κατανομής του λίπους, του υποδόριου (SAT) και σπλαχνικού λίπους (VAT) (15, 16), εκτιμώντας έτσι, αυτούς που βρίσκονται σε κίνδυνο ανάπτυξης μεταβολικών επιπλοκών (17). Οι ενδείξεις υποστηρίζουν ότι η περιφέρεια μέσης είναι ισχυρότερος δείκτης κινδύνου για την υγεία, από τον ΔΜΣ (18), ενώ μαζί με αυτόν, προβλέπουν καλύτερα τον κίνδυνο για την υγεία (19, 20). Η μέτρηση αυτή, είναι επίσης σημαντική, μιας και το αυξημένο κοιλιακό λίπος συνδέεται με μεταβολικές επιπλοκές (πχ. υπερινσουλιναιμία, δισλιπιδαιμία), ανεξαρτήτως συνολικού σωματικού λίπους (8). Επιπλέον, η αυξημένη περιφέρεια μέσης στην παιδική ηλικία ακολουθείται και στην ενήλικο ζωή (21).

Η αξιοπιστία της περιφέρειας μέσης ως μέτρο ενδο-κοιλιακού λίπους, έχει τεκμηριωθεί με τη μέθοδο μαγνητικής απεικόνισης (22). Αυτή η μέτρηση, αν και απαιτεί μόνο μια μη-ελαστική ταινία, χρειάζεται να εκτελείται σύμφωνα με τυποποιημένο πρωτόκολλο, ώστε να παράγονται συγκρινόμενα αποτελέσματα (8). Επειδή η περιφέρεια μέσης δεν διαχωρίζει το υποδόριο από το σπλαχνικό λίπος, η αξιολόγηση του σπλαχνικού λίπους μπορεί να γίνει με ακρίβεια μέσω τεχνικών υπολογιστικής τομογραφίας (CT), ή μαγνητικής απεικόνισης (MRI) (16), ενώ εμμέσως με DXA και ανθρωπομετρία (23).

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, παρατηρείται αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης μεταβολικών επιπλοκών όταν η περιφέρεια μέσης είναι ≥102 cm για τους άνδρες και ≥88 cm για τις γυναίκες. Η ΠΜ στα παιδιά και τους εφήβους αυξάνει με την ηλικία και διαφοροποιείται ανάλογα με το φύλο, ώστε τα όρια που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ανάλογα της ηλικίας και του φύλου του παιδιού (8).

Στην απουσία διεθνών καμπυλών αναφοράς, υπάρχουν καμπύλες και όρια για την περιφέρεια μέσης σε εθνικό επίπεδο, όπως είναι για την Μ. Βρετανία (24), τις ΗΠΑ (25, 26), την Ολλανδία (27), την Αυστραλία (28), τον Καναδά (29), την Ιταλία (30) και την Ισπανία (24, 30, 31).

Πολλές μελέτες, αρχικά η NHANES III (32), έχουν χρησιμοποιήσει ως κατώφλι τις τιμές, για φύλο και ηλικία, που αντιστοιχούν στο 90^{ο} εκατοστημόριο της ΠΜ, ως δείκτη για την ύπαρξη κεντρικής παχυσαρκίας, καθώς και τον κίνδυνο για μεταβολικό σύνδρομο και καρδιαγγειακή νόσο, σε παιδιά και εφήβους (33-36).

Στη μελέτη NHANES III, ο επιπολασμός της κεντρικής παχυσαρκίας, χρησιμοποιώντας τις τιμές του 90^{ου} εκατοστημορίου της ΠΜ, για ηλικία και φύλο, βρέθηκε να συγκρίνεται με τον επιπολασμού του υπέρβαρου όπως αυτό ορίζεται από το ΔΜΣ για τα παιδιά και τους εφήβους στις ΗΠΑ (8, 37). Έχουν προταθεί αρκετές κατωφλικές τιμές για την Περίμετρο Μέσης στα παιδιά, όπως είναι το 75^{ο} εκατοστημόριο για τον προσδιορισμό φυσιολογικής τιμής ΠΜ (25, 31) και το 90^{ο} ή 95^{ο} εκατ. για τον προσδιορισμό υψηλής τιμής ΠΜ ή κεντρικής παχυσαρκίας (25, 29, 31, 34, 38).
Πλέον, όμως, οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποιούν τις τιμές που αντιστοιχούν στο 90^{ο} εκατ. της ΠΜ για τον προσδιορισμό της κεντρικής παχυσαρκίας, μιας και τα παιδιά που βρίσκονται σε αυτά τα όρια, είναι πιθανότερο να αντιμετωπίζουν παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά, από ότι αυτά που βρίσκονται <90^{ο} εκατ. της ΠΜ, για το φύλο και την ηλικία.

3. Λόγος Περιφέρειας Μέσης / Ύψος

Οι τρέχουσες συστάσεις για τη διαχείριση της παιδικής παχυσαρκίας προτείνουν τον έλεγχο όλων των παιδιών που έχουν χαρακτηρισθεί ως υπέρβαρα ή παχύσαρκα με βάση το ΔΜΣ, για μεταβολικούς και καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου (39-41). Εντούτοις, επικρατεί αβεβαιότητα σχετικά με την ιδανική μέθοδο εκτίμησης του λιπώδους ιστού με συνέπεια να αμφισβητείται η χρησιμότητα του ΔΜΣ (42, 43). Η

χρήση του ΔΜΣ ως βασική μέτρηση του λιπώδους ιστού (παχυσαρκία), μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένη κατηγοριοποίηση του κινδύνου σε διάφορους πληθυσμούς, μιας και δεν εκτιμάει την κατανομή του λίπους και ίσως να μην προσδιορίζει επαρκώς το λιπώδη ιστό (παχυσαρκία) σε σχέση με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Αν και η Περιφέρεια Μέσης συνίσταται ως δείκτης για την κεντρική κατανομή του λίπους (3), μιας και σχετίζεται αρκετά με το σπλαχνικό λίπος και τους μεταβολικούς και καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, εντούτοις δεν υπάρχουν διεθνή όρια γι' αυτήν, μιας και οι τιμές αναφοράς διαφέρουν για τους άνδρες και τις γυναίκες, καθώς και μεταξύ εθνοτήτων και χωρών (3, 44, 45).
Λόγω των περιορισμών αυτών, έχει προταθεί ένας άλλος δείκτης, ο λόγος Περιφέρειας Μέσης προς Ύψος (ΠΜ/Υ), ο οποίος παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα στην κλινική χρήση, μιας και δεν απαιτεί πίνακες ποσοστημορίων (τιμές αναφοράς) και μπορεί να εφαρμοστεί σε άνδρες και γυναίκες όλων των ηλικιών και διαφορετικών πληθυσμών (46-49).

Ο λόγος ΠΜ/Υ φαίνεται να προβλέπει αποτελεσματικά τους μεταβολικούς κινδύνους από το υπερβάλλον σωματικό βάρος, τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά (18, 47, 48, 50-62), ίσως λόγω της καλύτερης εκτίμησης της κατανομής του λίπους μεταξύ ατόμων διαφορετικής ηλικίας και αναστήματος (55, 63), καθώς και λόγω της πιθανής ανεξάρτητης επίπτωσης του ύψους στον μεταβολικό κίνδυνο (64-66). Επίσης, έχουν αναφερθεί περισσότερο όμοιες τιμές του λόγου ΠΜ/Υ μεταξύ ανδρών και γυναικών, απ' ότι του ΔΜΣ ή της Περιφέρειας Μέσης, με συνέπεια να μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια τιμή αναφοράς για τα δυο φύλα (55). Η τιμή 0,5 έχει προταθεί ως το ιδανικό κατωφλικό σημείο για ενήλικες και παιδιά (55, 56).
Κάποιες ενδιαφέρουσες τιμές του λόγου αυτού που αναφέρονται σε διάφορες ιστοσελίδες στο διαδίκτυο, παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.0.

Σε αρκετές μελέτες (57, 58, 62, 67-73), ο λόγος ΠΜ/Υ έχει συσχετιστεί ισχυρότερα με τους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου, όπως είναι η υπέρταση, η υπεργλυκαιμία, η υπερτριγλυκεριδαιμία και το μεταβολικό σύνδρομο, απ' ότι ο ΔΜΣ, η Περιφέρεια Μέσης ή ο λόγος ΠΜ/Ισχίο. Τιμή μεγαλύτερη του 0,50 ήταν ικανή να προσδιορίσει όλα σχεδόν τα υπέρβαρα άτομα, ενώ αναγνώριζε μεγαλύτερο αριθμό νορμοβαρών ατόμων σε κίνδυνο από άλλες μετρήσεις κεντρικής παχυσαρκίας.

Ακόμα και τα άτομα με φυσιολογικό βάρος που είχαν λόγο ΠΜ/Υ μεγαλύτερο του 0,50 επιδείξανε σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο για δύο ή περισσότερους παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο, σε σύγκριση με άτομα με τιμή μικρότερη του 0,50 (67). Σε αντίθεση με την κοινή τιμή του 0,50 και για τα δυο φύλα (55, 74), οι *Lin et al, 2002* (62), καθόρισαν ως ιδανικές τιμές αναφοράς για το υπέρβαρο και την παχυσαρκία το 0,48 για τους άνδρες και το 0,45 για τις γυναίκες.

Πίνακας 3.0 – Λόγος Περιφέρειας Μέσης προς Ύψος	
Barbie Doll	0,2500
Ken Doll	0,3600
Female College Swimmer	0,4240
Male College Swimmer	0,4280
Body Builder	0,4580
Female at increased risk	0,4920
General healthy cut off	0,5000
Risk equivalent to BMI of 25	0,5100
Males at increased risk	0,5360
Risk equivalent to BMI of 30	0,5700
Obese	0,5770
Substantial risk increase	0,5820

Καθώς ο λόγος ΠΜ/Υ έχει χρησιμοποιηθεί ως μέτρηση του σπλαχνικού λιπώδους ιστού κυρίως σε ενήλικες, οι *Savva et al, 2000* (47), έλεγξαν την εγκυρότητα του ΔΜΣ, της Περιφέρειας Μέσης και του λόγου ΠΜ/Υ ως προγνωστικούς παράγοντες για την ύπαρξη παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά σε παιδιά. Η μελέτη αυτή συμπέρανε ότι η Περιφέρεια Μέσης και ο λόγος ΠΜ/Υ προβλέπουν καλύτερα τη καρδιαγγειακό κίνδυνο στα παιδιά, απ' ότι ο ΔΜΣ ο οποίος είναι χρήσιμος στην πρόγνωση της υψηλής αρτηριακής πίεσης στα παιδιά, αλλά όχι και στην πρόγνωση των επιπέδων των λιπιδίων και λιποπρωτεϊνών στο πλάσμα αυτών.

Παρόμοια ευρήματα προέκυψαν και από τις μελέτες των *Hara et al, 2002* (48) και *Kahn et el, 2005* (26), οι οποίοι προτείνουν τη χρήση του λόγου ΠΜ/Υ για τον προσδιορισμό των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα σε παιδιά σχολικής ηλικίας, μιας και ο λόγος αυτός αποδείχθηκε ο πιο σημαντικός προγνωστικός δείκτης για ολική και LDL χοληστερόλη, τριγλυκερίδια και δείκτη αθηρογένεσης, σε αυτή την ηλικιακή ομάδα.
Ομοίως, στη μελέτη τους οι *Maffeis et al, 2008* (46), έδειξαν ότι η χρήση του ΔΜΣ μαζί με την Περιφέρεια Μέσης ή το λόγο ΠΜ/Υ είναι κλινικά χρήσιμη στον προσδιορισμό των υπέρβαρων παιδιών με υψηλό μεταβολικό και καρδιαγγειακό κίνδυνο, όταν χρησιμοποιούνται οι κατωφλικές τιμές της Περιμέτρου Μέσης (90ο εκατ.) και του λόγου ΠΜ/Υ (0,50). Επιπλέον, σε αντίθεση με την Περιφέρεια Μέσης, ο λόγος ΠΜ/Υ έχει το πλεονέκτημα να μην απαιτεί πίνακες αναφοράς ειδικούς για τον πληθυσμό, καθώς και κατωφλικές τιμές ειδικές για την ηλικία και το φύλο.

Οι ερευνητές (26), εντούτοις, επισημαίνουν ότι ο λόγος ΠΜ/Υ ίσως να μην είναι κατάλληλος για την αξιολόγηση παιδιών < 4 ετών. Επιπρόσθετα, ο δείκτης αυτός δεν συνίσταται για τον προσδιορισμό του παιδιατρικού λιποβαρούς ή για την συνεχή εκτίμηση της ανάπτυξης, σε οποιαδήποτε ηλικία.

Σε αντίθεση με το κατώφλι του 0,50, έχει προταθεί για τον προσδιορισμό του υπέρβαρου η τιμή 0,445 (αγόρια & κορίτσια) (74), καθώς και οι τιμές 0,46 (αγόρια) και 0,45 (κορίτσια) (75), ενώ για τον προσδιορισμό της παχυσαρκίας οι τιμές 0,485 (αγόρια) και 0,475 (κορίτσια) (74) και οι τιμές 0,48 (αγόρια) και 0,47 (κορίτσια) (75). Επιβεβαιώνεται, έτσι, η χρήση του λόγου ΠΜ/Υ ως μια απλή, εύκολη, ακριβής και ανεξάρτητη ηλικιακά μέθοδος για την ανίχνευση υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και εφήβων.

1.2 ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

1.2.1 Επιπολασμός Παιδικής Παχυσαρκίας Παγκοσμίως

Ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας αυξάνεται με ανησυχητικούς ρυθμούς τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, αγγίζοντας επίπεδα επιδημίας παγκοσμίως, ενώ η αύξηση της εμφάνισης μεταβολικών νοσημάτων στα παιδιά (πχ. Σακχαρώδης Διαβήτης, υπέρταση, υπερχοληστερολαιμία), θεωρείται ότι συσχετίζεται άμεσα με την έξαρση αυτή (76).
Η αύξηση αυτή εμφανίζεται κυρίως σε αναπτυγμένες, βιομηχανικές χώρες, καθώς και σε μεγάλα αστικά κέντρα αναπτυσσόμενων χωρών (77), ανεξαρτήτου κοινωνικοοικονομικής τάξης, φύλου και εθνικότητας (3). Ο επιπολασμός έχει διπλασιαστεί ή ακόμα και τριπλασιαστεί μεταξύ των δεκαετιών 1970 και 2000 σε χώρες όπως είναι η Αυστραλία, η Βραζιλία, ο Καναδάς, η Χιλή, η Φινλανδία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ελλάδα, η Ιαπωνία, η Αγγλία και οι Ηνωμένες Πολιτείες (77). Εξαίρεση αποτελούν η Ρωσία και η Πολωνία, όπου ο επιπολασμός του υπέρβαρου φαίνεται να μειώνεται αντί να αυξάνεται (13, 77).

Παγκοσμίως, περισσότερα από 22 εκ. παιδιά ηλικίας έως 5 ετών είναι υπέρβαρα, ενώ 155 εκ. αντίστοιχα είναι αυτά της σχολικής ηλικίας (78), υποδηλώνοντας ότι ένα στα τρία παιδιά ηλικίας 6 έως 18 ετών είναι είτε στα όρια του υπέρβαρου (ΔΜΣ ± 85^{η} εκατοστιαία θέση), είτε είναι παχύσαρκα (ΔΜΣ ± 95^{η} εκατοστιαία θέση), για την ηλικία και το φύλο (8, 79).

Στις αναπτυγμένες χώρες, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας γνωρίζει αύξηση από τις αρχές της δεκαετίας του 1970, όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 4.0. Παράλληλα, όμως, η παιδική παχυσαρκία παρουσιάζεται αυξημένη και στις αναπτυσσόμενες χώρες της Μέσης Ανατολής, της Κεντρικής και της Ανατολικής Ευρώπης (80). Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την καρδιαγγειακή νόσο (MONICA), έκανε αναφορά του Ιράν ως μια από τις επτά χώρες με τον υψηλότερο επιπολασμό παιδικής παχυσαρκίας, όπου τα κορίτσια βρέθηκε να έχουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα επίπεδα υπέρβαρου και παχυσαρκίας από τα

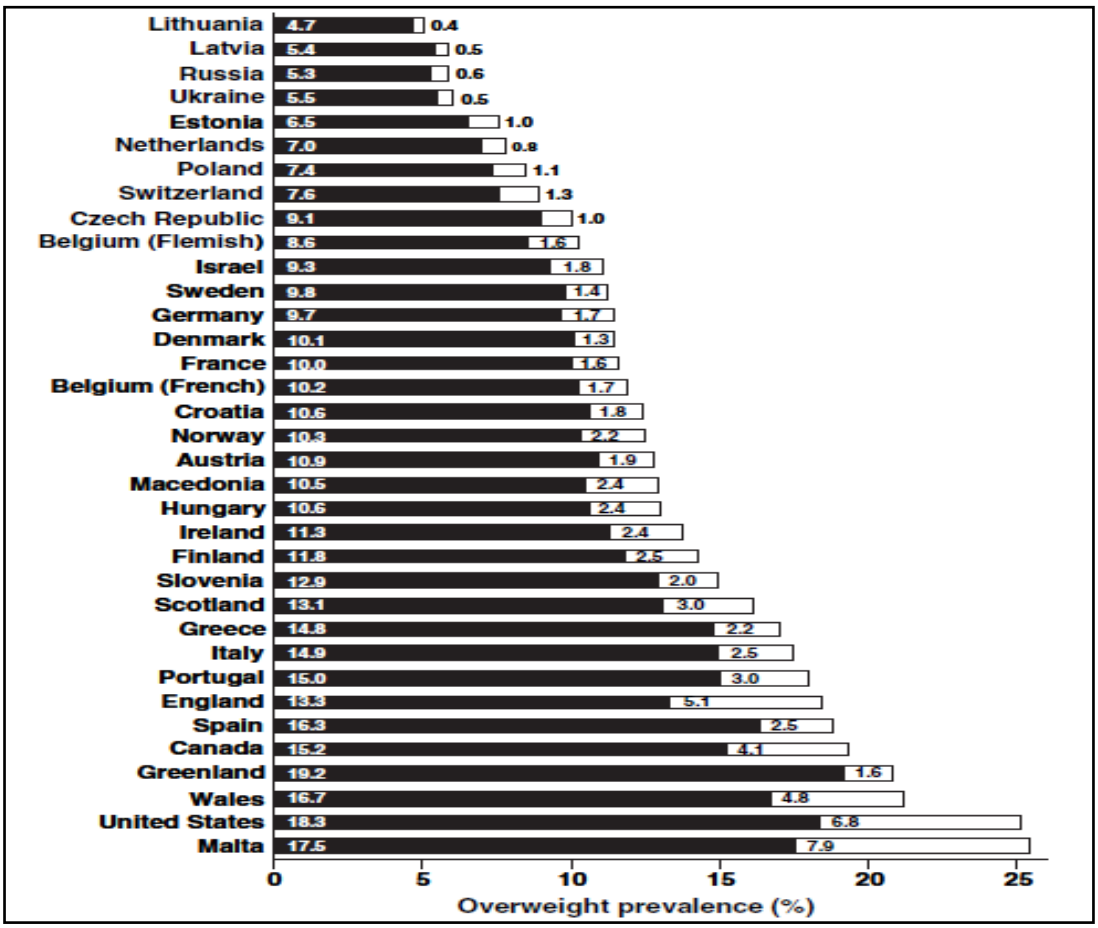
αγόρια (81). Η τάση αυτή φαίνεται να ισχύει και παγκοσμίως, με τα κορίτσια να κατέχουν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρου από ότι τα αγόρια (81-83). Στη Σαουδική Αραβία, επιπλέον, ένα στα έξι παιδιά ηλικίας 6 έως 18 ετών φαίνεται να είναι παχύσαρκο (84).

Πίνακας 4.0 – Μεταβολές στον επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας σε ορισμένες αναπτυγμένες χώρες

Country/Year	Age/yr	Study (author)	Change in obesity
USA			
1973–1994	5–24	Bogalusa [67]	Mean level increased 0.2 kg/yr, twofold increase in prevalence of obesity
1971–1974	6–19	NHANES I [68]	Relatively stable
1976–1980	6–19	NHANES II [68]	Relatively stable
1988–1994	6–19	NHANES III [68]	Doubled to 11%
1999–2000	6–19	NHANES IV [68]	Increased by 4%
Japan			
1974–1993	6–14	Kotani [69]	Doubled (5% to 10%)
UK			
1984–98	7–11	Lobstein [70]	Changed from 8% to 20%
Spain			
1985/6 to 1995/6	6–7	Moreno [71]	Changed from 23% to 35%
France			
1992–1996	5–12	Rolland-Cachera [72]	Changed from 10% to 14%
Greece			
1984–2000	6–12	Krassas [73]	Increased by 7%

Η μελέτη HBSC *(Health Behaviour in School-Aged Children Study*) (85), η οποία διεξήχθη σε παιδιά ηλικίας 10 έως 16 ετών από 34 χώρες, επιβεβαίωσε ότι οι αναπτυγμένες χώρες, όπως είναι οι χώρες της Β. Αμερικής, της Μεγάλης Βρετανίας και της Ν.Δ. Ευρώπης, κατέχουν τα υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας στα παιδιά. Όπως φαίνεται και από το Γράφημα 1.0, οι τρεις χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας είναι η Μάλτα (25,4% / 7,9%), οι ΗΠΑ (25,1% / 6,8%), η Ουαλία για το υπέρβαρο (21,2%) και η Αγγλία για την παχυσαρκία (5,1%). Αντιθέτως, οι τρεις χώρες με τα χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας είναι η Λιθουανία (5,1% / 0,4%), η Ρωσία (5,9% / 0,6%) και η Λάτβια (5,9% / 0,5%).

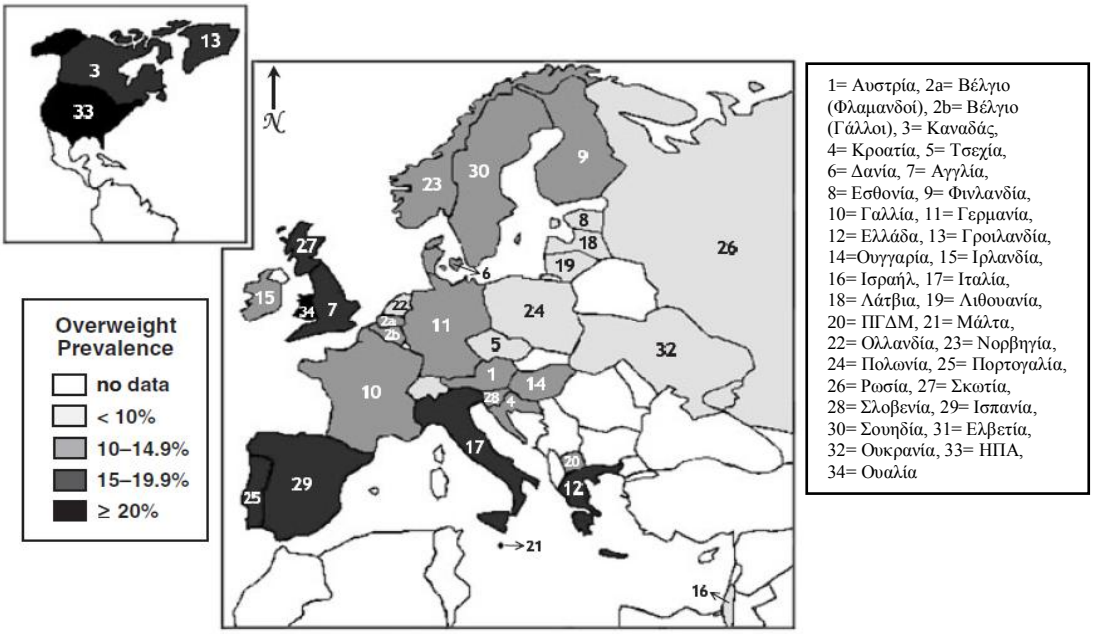
Γράφημα 1.0 – Κατάταξη των 34 χωρών βάσει του επιπολασμού υπέρβαρου σε παιδιά ηλικίας 10 έως 16 ετών, την περίοδο 2001 – 2002



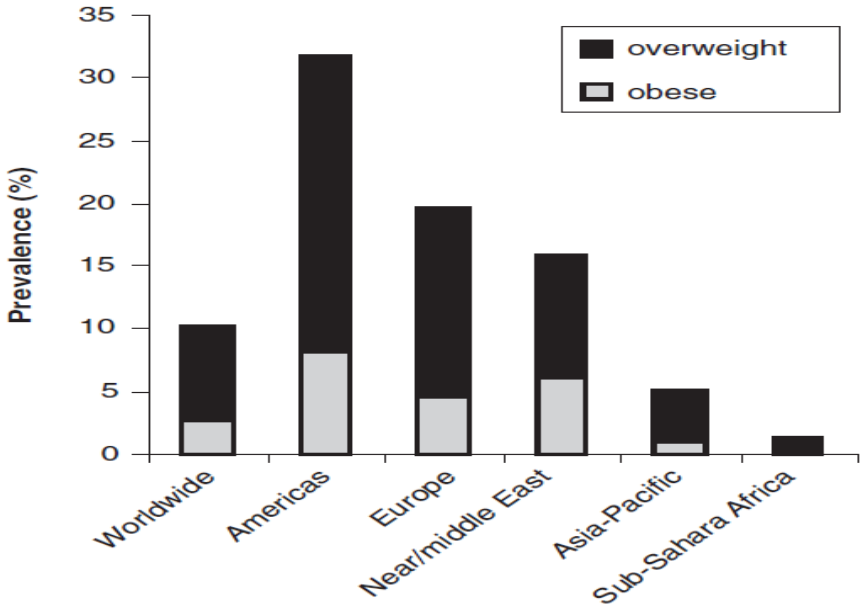
(■ υποδηλώνει το ποσοστό υπέρβαρου - □ υποδηλώνει το ποσοστό παχυσαρκίας)

Όπως φαίνεται από την Εικόνα 1.0, παρουσιάζονται γεωγραφικές διαφορές στην εμφάνιση του υπέρβαρου στον παγκόσμιο χάρτη. Οι χώρες με επιπολασμό >15% είναι κυρίως αυτές της Β. Αμερικής (ΗΠΑ, Καναδάς), της Μ. Βρετανίας (Αγγλία, Σκωτία, Ουαλία) και της Ν. Ευρώπης (Ελλάδα, Ιταλία, Μάλτα, Πορτογαλία, Ισπανία). Οι Σκανδιναβικές χώρες, καθώς και αυτές της κεντρικής και ΝΔ. Ευρώπης παρουσιάζουν επιπολασμό υπέρβαρου μεταξύ 10% και 15%, ενώ οι χώρες της Α. Ευρώπης παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα υπέρβαρου (<10%) (85).

Εικόνα 1.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου σε παιδιά ηλικίας 10 έως 16 ετών, σε 34 χώρες



Γράφημα 2.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου και παχυσαρκίας, βάσει των κριτηρίων του IOTF, για παιδιά ηλικίας 5 έως 17 ετών, παγκοσμίως

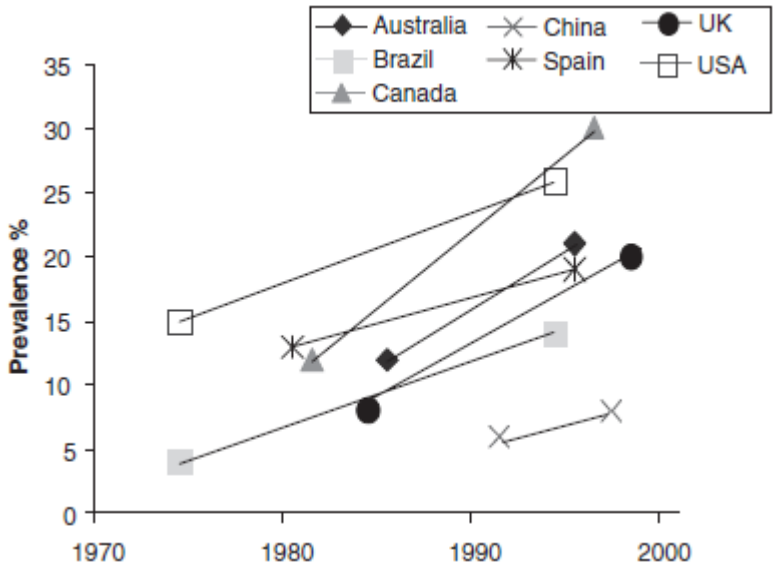


Στοιχεία βασισμένα σε έρευνες που έγιναν μετά το 1990. *Πηγή: IOTF* (2)

Τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, για παιδιά ηλικίας 5 έως 17 ετών, επιβεβαιώνουν ότι, η παγκόσμια κατανομή του επιπολασμού του υπέρβαρου ποικίλλει ανά γεωγραφική θέση. Όπως παρουσιάζεται και στο Γράφημα 2.0, ο επιπολασμός του υπέρβαρου κυμαίνεται σε επίπεδα χαμηλότερα του 10% για τις Αφρικανικές και Ασιατικές χώρες, ενώ αντιθέτως σε επίπεδα μεγαλύτερα του 20% για τις Αμερικανικές και Ευρωπαϊκές χώρες (2)

Ανησυχητικό, όμως, είναι και το γεγονός ότι ο επιπολασμός δεν παραμένει σταθερός, αλλά αυξάνεται τις τελευταίες δεκαετίες, τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Στο Γράφημα 3.0, διακρίνεται ότι ο ρυθμός αύξησης του επιπολασμού διαφέρει ανά χώρα. Για παράδειγμα, στις ΗΠΑ και την Βραζιλία παρουσιάζεται μια αύξηση της τάξης του 0,5% ετησίως, ενώ στον Καναδά, την Αυστραλία και τη Μ. Βρετανία, ο ετήσιος ρυθμός αύξησης του επιπολασμού του υπέρβαρου είναι διπλάσιος (1%).

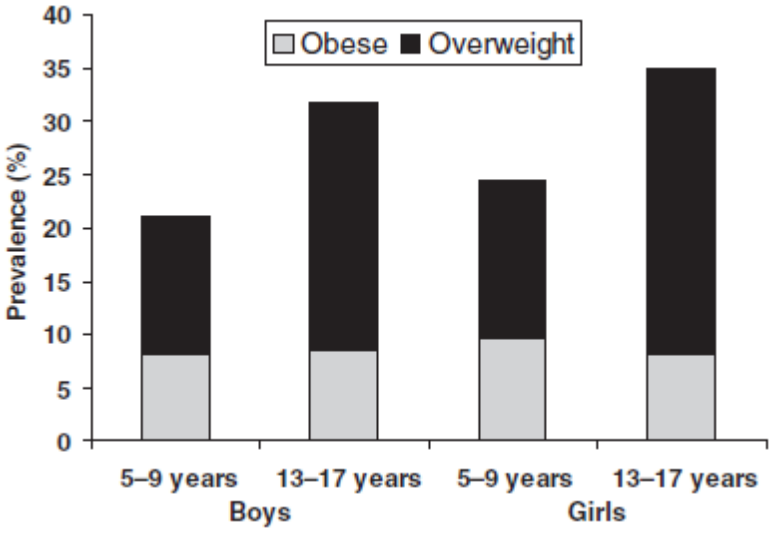
Γράφημα 3.0 – Παγκόσμια τάση του επιπολασμού του υπέρβαρου, για την περίοδο 1970 – 2000, βάσει των κριτηρίων του IOTF



Ηλικίες παιδιών (σε έτη): Αυστραλία: 2-18, Βραζιλία: 6-18, Καναδάς: 7-13, Κίνα: 6-18, Ισπανία: 6-14, Μ. Βρετανία: 7-11, ΗΠΑ: 6-18.
Πηγή: Lobstein et al.(6), Magarey et al.(9), Moreno et al. (11), Tremblay et al. (12), Wang et al.(13)

Πιο συγκεκριμένα στις χώρες της Αμερικής, ο επιπολασμός του υπέρβαρου για τα αγόρια 5 έως 9 ετών εκτιμάται ότι είναι στο 21%, ενώ για τα κορίτσια στο 25% (Γράφημα 4.0) (2).

Γράφημα 4.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου και παχυσαρκίας στην Αμερική, βάσει των κριτηρίων του IOTF



Στοιχεία βασισμένα σε έρευνες που έγιναν μετά το 1990. *Πηγή: IOTF (2)*

Στις ΗΠΑ, από όπου προέρχονται τα περισσότερα δεδομένα, τις τελευταίες δεκαετίες ο επιπολασμός του υπέρβαρου σε παιδιά ηλικίας 6 έως 18 ετών, έχει αυξηθεί από 15,4% σε 25,6%, ενώ ειδικότερα σε παιδιά ηλικίας 6 έως 9 ετών έχει αυξηθεί από 11,8% σε 22,0%, βάσει των κριτηρίων του IOTF (13, 37, 86).

Πίνακας 5.0 – Τάση του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας στις ΗΠΑ, βάσει των κριτηρίων του CDC

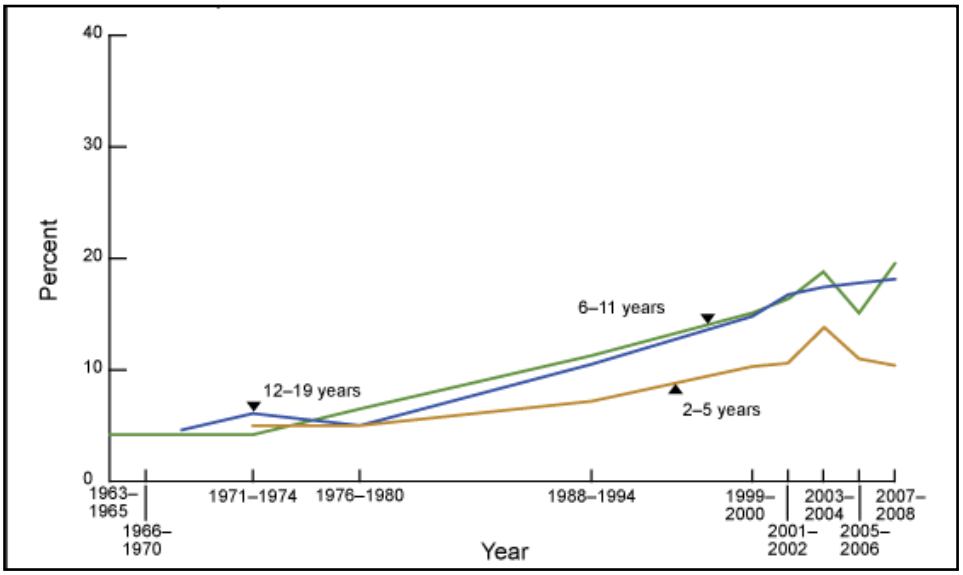
Ηλικία (έτη)	NHANES 1963-1965 1966-1970	NHANES 1971-1974	NHANES 1976-1980	NHANES 1988-1994	NHANES 1999-2000	NHANES 2001-2002	NHANES 2003-2004	NHANES 2005-2006	NHANES 2007-2008
Σύνολο	(3)	5.0	5.5	10.0	13.9	15.4	17.1	15.5	16.9
2-5	(3)	5.0	5.0	7.2	10.3	10.6	13.9	11.0	10.4
6-11	4.2	4.0	6.5	11.3	15.1	16.3	18.8	15.1	19.6
12-19	4.6	6.1	5.0	10.5	14.8	16.7	17.4	17.8	18.1

[3] Παιδιά ηλικίας 2 – 5 ετών δεν συμπεριλαμβάνονταν στις μελέτες που γίνονταν τη δεκαετία του 1960

Βάσει της μελέτης NHANES 2007-2008, όπου χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια του CDC (2000 CDC Growth Charts), το 25% των παιδιών ηλικίας 2 έως 19 ετών είναι υπέρβαρα, ενώ το 16,9% είναι παχύσαρκα (37, 87-90). Ειδικότερα, στα παιδιά ηλικίας 6 έως 11 ετών, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας έχει αυξηθεί δραματικά τις τελευταίες τρεις δεκαετίες από 6,5% στο 19,6% (Πίνακας 5.0, Γράφημα 5.0).

Στην Ευρώπη, δεδομένα από αρκετές μελέτες επισημαίνουν τη σταθερή ανοδική πορεία της παιδικής παχυσαρκίας τις τελευταίες δύο με τρεις δεκαετίες (5, 91), η οποία διαφοροποιείται ανάλογα το φύλο, την ηλικία και την γεωγραφική θέση (92) (Γράφημα 6.0). Τα υψηλότερα επίπεδα παρουσιάζονται στη Ν. Ευρώπη, όπου στην κεντρική Ιταλία και τη Σικελία, το 36% των παιδιών ηλικίας 9 ετών βρέθηκε να είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα (93), ενώ στην Ελλάδα, ο επιπολασμός του υπέρβαρου αγγίζει το 26% των αγοριών και το 19% των κοριτσιών ηλικίας 6 έως 17 ετών (94). Πιο συγκεκριμένα, δεδομένα από την Κρήτη έδειξαν πως το 39% των παιδιών ηλικίας 12 ετών είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα (95). Στην Ισπανία, αντίστοιχα, ο επιπολασμός υπέρβαρου και παχυσαρκίας κυμαίνεται στα επίπεδα του 27% (96).

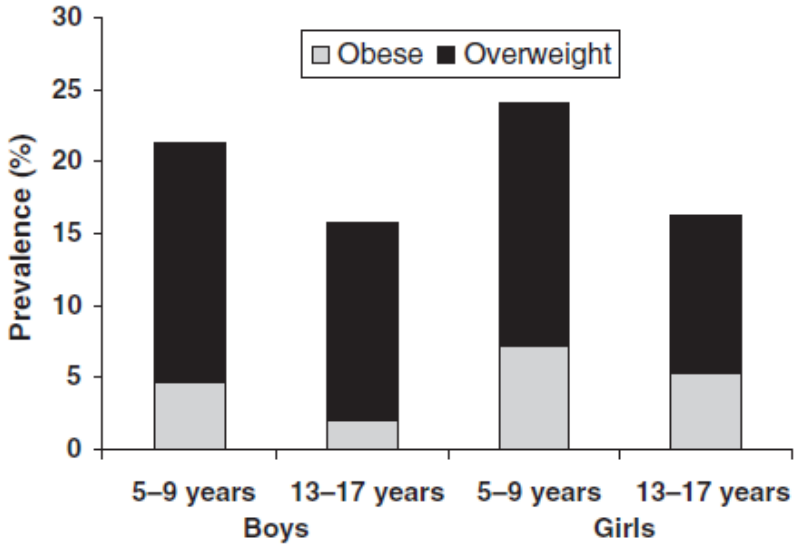
Γράφημα 5.0 – Τάση του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας στις ΗΠΑ, βάσει των κριτηρίων του CDC



Πηγή: CDC/NCHS, National Health Examination Surveys II (ages 6-11), III (ages 12-17) and National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) I-III, and NHANES 1999-2000, 2001-2002, 2003-2004, 2005-2006, 2007-2008

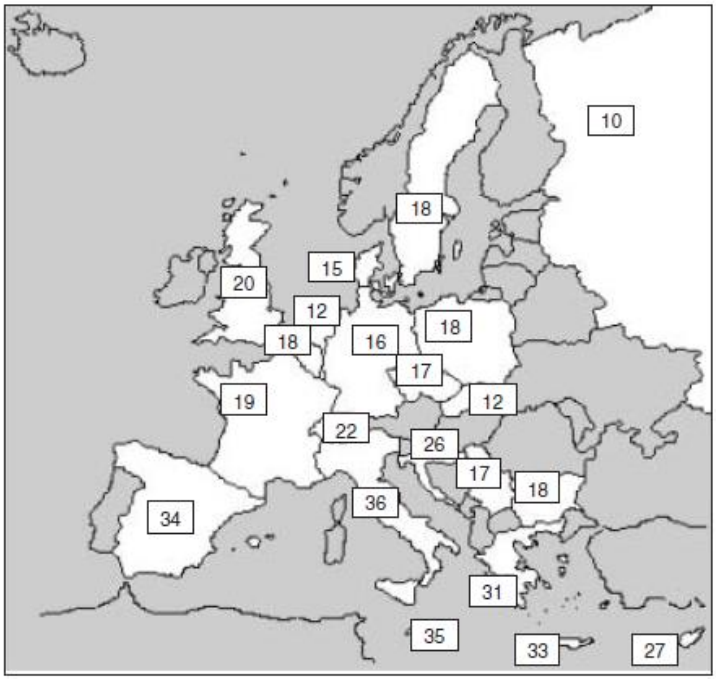
Στη Β. Ευρώπη, τα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας, στο σύνολο, κυμαίνονται σε χαμηλότερα επίπεδα, χωρίς να ξεπερνούν το 20%, για παιδιά ηλικίας 7–10 ετών (Γράφημα 7.0). Για παράδειγμα, η Ρωσία κατέχει το χαμηλότερο ποσοστό υπέρβαρου (10%), ενώ η Ολλανδία και η Σλοβακία παρουσιάζουν 12% επιπολασμό. Στη Σουηδία και την Αγγλία τα ποσοστά αυξάνουν στα επίπεδα του 18% και 20% αντιστοίχως. Αντιθέτως, στη Νότια Ευρώπη ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας κυμαίνεται σε επίπεδα άνω του 30%. Η Ελλάδα, στο σύνολο, παρουσιάζει ποσοστό της τάξης του 31%, ενώ η Κρήτη, μεμονωμένα, κατέχει υψηλότερο ποσοστό (33%). Ακολουθεί η Ιταλία (36%), η Μάλτα (35%) και η Ισπανία (34%) (6, 97).

Γράφημα 6.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου και παχυσαρκίας στην Ευρώπη, βάσει των κριτηρίων του IOTF



Στοιχεία βασισμένα σε έρευνες που έγιναν μετά το 1990. *Πηγή: IOTF* (2)

Γράφημα 7.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου & παχυσαρκίας σε χώρες της Ευρώπης, παιδιών ηλικίας 7–10 ετών, βάσει των κριτηρίων του IOTF



Στοιχεία βασισμένα σε έρευνες που έγιναν μετά το 1990. *Πηγή: Lobstein & Frelut (5)*

1.2.2 Επιπολασμός Παιδικής Κεντρικής Παχυσαρκίας στις ΗΠΑ

Στοχεύοντας στην κεντρική παχυσαρκία ως καλύτερο προγνωστικό δείκτη για τον κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων και διαβήτη τύπου 2, η χρήση της Περιφέρειας Μέσης και ο λόγος ΠΜ/Υ προσδιορίζουν καλύτερα την ύπαρξη αυτής. Τα κατώφλια που χρησιμοποιούνται είναι το 90° εκατοστημόριο και η τιμή 0,5 αντίστοιχα.

Τα δεδομένα που υπάρχουν για την Περιφέρεια Μέσης και το λόγο ΠΜ/Υψος, όσον αφορά παιδιά ηλικίας 2 έως 19 ετών στις ΗΠΑ, παρουσιάζουν μια ανοδική τάση του επιπολασμού τις τελευταίες δεκαετίες (36). Τα αποτελέσματα από τη μελέτη *National Health and Nutrition Examination Survey*, η οποία διεξήχθη τις περιόδους 1988–1994, 1999–2000, 2001–2002 και 2003–2004, παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.0.

Πίνακας 6.0 – Τάση του επιπολασμού της κεντρικής παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας 2–19 ετών στις ΗΠΑ: NHANES III (1988-1994) έως NHANES 1999-2004

Ηλικία (έτη)	NHANES III 1988-1994	NHANES 1999-2000	NHANES 2001-2002	NHANES 2003-2004	NHANES 1999-2004	Απόλυτη διαφορά [α]	Σχετική διαφορά % [β]
	%	%	%	%	%		
>90^{ο} εκατ. ΠΜ							
Αγόρια							
2 – 19	10,5	15,5	17,1	19,4	17,4	6,9	65,4
6 – 11	10,5	12,0	16,2	16,3	14,9	4,4	42,0
Κορίτσια							
2 – 19	10,5	17,1	17,8	18,5	17,8	7,3	69,4
6 – 11	10,3	16,6	18,6	21,7	19,0	8,6	83,4
≥ 0,5 της ΠΜ/Υ							
Αγόρια							
6 – 19	19.3	26.1	28.4	32.1	29.0	9.7	50.0
6 – 11	19.9	24.1	26.9	30.1	27.1	7.1	35.8
Κορίτσια							
6 – 19	21.5	32.2	34.8	37.7	35.0	13.5	62.8
6 – 11	17.0	24.6	29.2	34.6	29.6	12.6	73.9

α - Διαφορά μεταξύ NHANES III (1988 –1994) και NHANES 1999 –2004.
β - Σχετική διαφορά μεταξύ NHANES III (1988 –1994) και NHANES 1999 –2004.

Όσον αφορά τη χρήση του 90^{ου} εκατ. της Περιφέρειας Μέσης, ο επιπολασμός της κεντρικής παχυσαρκίας αυξήθηκε κατά 65,4% στα αγόρια και κατά 69,4% στα κορίτσια ηλικίας 2 έως 19 ετών, την περίοδο 1988 – 1994 και 1999 – 2004. Ειδικότερα, η αντίστοιχη μεταβολή για την ηλικία των 6 έως 11 ετών, ήταν 42,0% στα αγόρια και 83,4% στα κορίτσια, ενώ ο επιπολασμός της κεντρικής παχυσαρκίας για την ηλικία των 6 έως 11 ετών, ήταν 14,9% στα αγόρια και 19,0% στα κορίτσια, για την περίοδο 1999 – 2004.

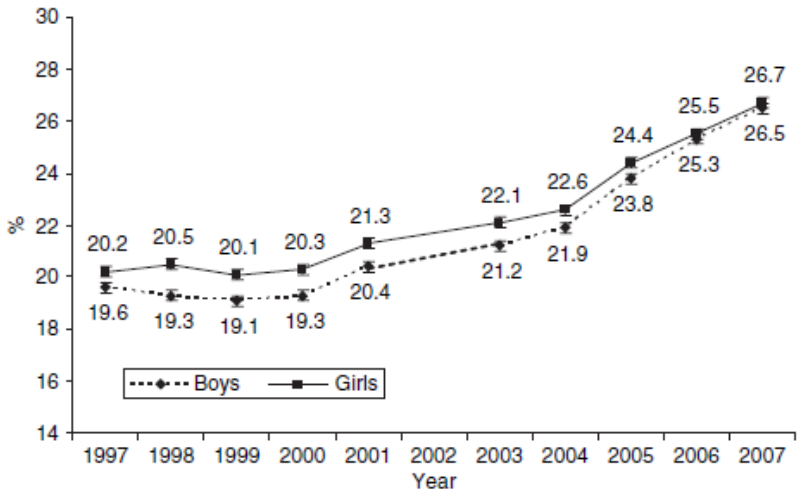
Λαμβάνοντας υπόψη την τιμή 0,5 του λόγου ΠΜ/Υ, ο επιπολασμός της κεντρικής παχυσαρκίας, και για τα δυο φύλα, φαίνεται να παίρνει μεγαλύτερες διαστάσεις σε σύγκριση με τις τιμές του 90^{ου} εκατοστημορίου της ΠΜ, παρόλο που οι σχετικές διαφορές ήταν χαμηλότερες. Πιο συγκεκριμένα, ο επιπολασμός της κεντρικής παχυσαρκίας για την ηλικία των 6 έως 11 ετών, ήταν 27,1% στα αγόρια και 29,6% στα κορίτσια, για την περίοδο 1999 – 2004.

1.2.3 Επιπολασμός Παιδικής Παχυσαρκίας στην Ελλάδα

Τα δεδομένα της μελέτης των *Lobstein and Frelut, 2003* (5), κατέταξαν την Κρήτη στην 4η θέση στην Ευρώπη με επιπολασμό 33%, ανάμεσα στις χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρου σε παιδιά ηλικίας 7 έως 10 ετών. Η Ελλάδα, στο σύνολό της, κατέλαβε την 5η θέση με επιπολασμό υπέρβαρου 31%, ενώ και στον παγκόσμιο χάρτη κατέχει μια από τις πρώτες θέσεις (98-100).
Οι περισσότερες μελέτες που έχουν διεξαχθεί στην Ελλάδα αφορούν συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές (94, 101, 102), ενώ αυτές που έχουν δεδομένα από αντιπροσωπευτικό δείγμα από όλη τη χώρα είναι μόνο τρεις (103-105).

Σε εθνικό επίπεδο, η μελέτη των *Tambalis et al, 2009* (103), η οποία διεξήχθη σε δείγμα 651,582 παιδιών ηλικίας 8 έως 9 ετών από όλη την Ελλάδα, έδειξε μια αύξηση του επιπολασμού του υπέρβαρου την περίοδο 1997 έως 2007, κατά 32% στα κορίτσια και κατά 35% στα αγόρια, με τα επίπεδα να κυμαίνονται στο 26,7% και το 26,5%, αντίστοιχα (Γράφημα 8.0).

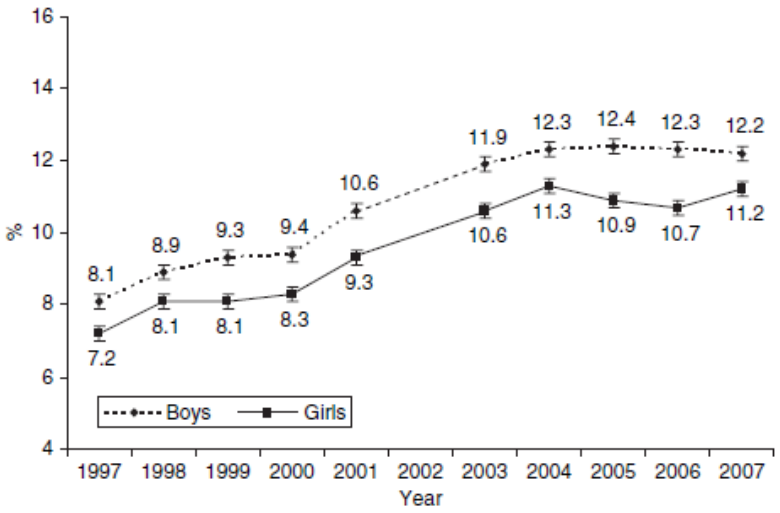
Γράφημα 8.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου σε παιδιά ηλικίας 8–9 ετών στην Ελλάδα την περίοδο 1997 – 2007, βάσει των κριτηρίων του IOTF



Ανοδική πορεία παρατηρήθηκε και στην εμφάνιση της παχυσαρκίας από το 1997 έως το 2004, κατά 57% στα κορίτσια και 52% στα αγόρια. Εντούτοις, τα τελευταία τρία

έτη έως το 2007, παρουσιάστηκε μια στασιμότητα στον επιπολασμό της παχυσαρκίας, με τα επίπεδα να βρίσκονται στο 11,2% για τα κορίτσια και στο 12,2% για τα αγόρια (Γράφημα 9.0) (103).

Γράφημα 9.0 – Επιπολασμός παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας 8–9 ετών στην Ελλάδα την περίοδο 1997 – 2007, βάσει των κριτηρίων του IOTF



Παλαιότερα δεδομένα, από την έρευνα των *Georgiadis et Nassis, 2007* (105), το 1990–1991 σε 6,448 παιδιά ηλικίας 6 έως 17 ετών από όλη την Ελλάδα, έδειξαν ότι ο επιπολασμός του υπέρβαρου ήταν της τάξης του 17,3% και της παχυσαρκίας στο 3,6%. Πιο συγκεκριμένα, το 23,2% των κοριτσιών ηλικίας 6 έως 9 ετών ήταν υπέρβαρα ενώ το 6,7% παχύσαρκα, υποδηλώνοντας τη σημαντικότητα της πρόληψης σε αυτή την ηλικιακή ομάδα. Αντιθέτως, τα αγόρια παρουσίασαν υψηλοτέρα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας στην ηλικία των 10 έως 17 ετών (19,3% και 2,7% αντίστοιχα). Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η μελέτη των *Karayiannis et al, 2003* (104), σε δείγμα 4,299 παιδιών από όλη την Ελλάδα. Βάσει των κριτηρίων του IOTF, ο επιπολασμός του υπέρβαρου βρέθηκε να είναι 15,3% και της παχυσαρκίας 1,8%.

Σε τοπικό επίπεδο, η μελέτη των *Papadimitriou et al, 2006* (101), με δείγμα 4,131 παιδιών, ηλικίας 6 έως 11 ετών από την ΒΑ. Αττική, έδειξε ότι το 27,8% των αγοριών

και το 26,5% των κοριτσιών ήταν υπέρβαρα, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά παχυσαρκίας ήταν 12,3% και 9,9% (Πίνακας 7.0).

Πίνακας 7.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παιδιά 8-9 ετών στην ΒΑ. Αττική, την περίοδο 2003 – 2004, βάσει των κριτηρίων του IOTF

	Αγόρια	**Κορίτσια**
	%	**%**
Υπέρβαρο (%)	27,8	26,5
Παχυσαρκία (%)	12,3	9,9

Η μελέτη των *Panagiotakos et al, 2008* (106), η οποία επίσης διεξήχθη στην Αττική, αλλά σε πολύ μικρότερο δείγμα παιδιών ηλικίας 10 έως 12 ετών, έδειξε ότι ο επιπολασμός του υπέρβαρου ήταν 33,9% στα αγόρια και 22,1% στα κορίτσια, ενώ της παχυσαρκίας στο 8,6% και 9.0%, αντίστοιχα.

Πίνακας 8.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας 6-15 ετών στη Θεσσαλονίκη. Δεδομένα από δυο μελέτες

		Υπέρβαρο (%)	**Παχυσαρκία (%)**
Krassas et al, 2001 (6 – 10 ετών)			
	Αγόρια	27,8	26,5
	Κορίτσια	12,3	9,9
Papandreou et al, 2008 (6 – 15 ετών)			
	Αγόρια	21,1	8,4
	Κορίτσια	17,6	8,4

Στη Θεσσαλονίκη, η μελέτη των *Krassas et al, 2001* (94), με δείγμα 2,458 παιδιά και εφήβους, έδειξε ότι το 26,6% των αγοριών και το 25% των κοριτσιών, ηλικίας 6 έως 10 ετών, ήταν υπέρβαρα. Τα αντίστοιχα ποσοστά για την παχυσαρκία ήταν 6,5% και 5%.

Στην ίδια γεωγραφική περιοχή, μια αρκετά μικρότερη μελέτη *(Papandreou et al, 2008*) (107), έδειξε ότι το 21,1% των αγοριών και το 17,6% των κοριτσιών, ηλικίας 6 έως 15 ετών, ήταν υπέρβαρα. Τα αντίστοιχα ποσοστά για την παχυσαρκία ήταν 8,4% και για τα δύο φύλα (Πίνακας 8.0)..

Στην Κρήτη, οι *Mamalakis et al, 2000* (108), εξέτασαν ένα μεγάλο δείγμα παιδιών διαδοχικά σε ηλικία 6, 9 και 12 ετών. Τα ευρήματα έδειξαν ότι παραπάνω από τα μισά παιδιά (ανεξαρτήτου φύλου) που ήταν παχύσαρκα στην ηλικία των 6 ετών, ήταν παχύσαρκα και στην ηλικία των 12. Ειδικότερα, στην ηλικία των 9 ετών το 18,9% των αγοριών και το 18,1% των κοριτσιών ήταν υπέρβαρα, ενώ αντίστοιχα το 4,9% και το 4,5% ήταν παχύσαρκα.

Μια πιο πρόσφατη μελέτη *(Manios et al, 2010)* (109), σε μικρότερο όμως δείγμα παιδιών στην Κρήτη, ηλικίας 10 έως 12 ετών, έδειξε ότι το 28% και το 13% των παιδιών ήταν υπέρβαρο και παχύσαρκο αντίστοιχα. Τα αγόρια φάνηκε να κατέχουν υψηλότερα ποσοστά από ότι τα κορίτσια (30% και 15%, έναντι 27% και 10%, αντίστοιχα).

1.3 ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Οι ραγδαίες επιστημονικές εξελίξεις των τελευταίων ετών απέδειξαν ότι η παιδική παχυσαρκία είναι μια χρόνια, νοσογόνος κατάσταση, η οποία προκαλείται από πολλές αιτίες όπως ορμονικές, γενετικές, μεταβολικές, ψυχολογικές, κοινωνικές και παχυσαρκογενείς (110-112). Τα αίτια συνοψίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες, (α) *τη γενετική προδιάθεση* και (β) *τα περιβαλλοντικά αίτια*.

1.3.1 Γενετική Προδιάθεση

Ο κληρονομικός παράγοντας έχει μεγάλη βαρύτητα στην αιτιολογία της παχυσαρκίας και συμμετέχει κατά 30 – 50%. Η ανασκόπηση του *Procter, 2007* (110), προτείνει ότι περίπου το 10% του πληθυσμού ίσως γίνει υπέρβαρο ακόμα και σε λεπτογενές περιβάλλον, και ένα άλλο 10% θα παρέμενε λεπτό ακόμα και σε ένα παχυσαρκογενές περιβάλλον. Αυτοί οι άνθρωποι έχουν ισχυρή γενετική προδιάθεση να γίνουν υπέρβαροι ή λιπόσαρκοι. Το υπόλοιπο 80% του πληθυσμού κατέχει ″φειδωλά″ (‘thrifty’) γονίδια τα οποία δεν έχουν προσαρμοστεί στο σύγχρονο παχυσαρκογενές περιβάλλον. Έτσι, για την πλειοψηφία των ανθρώπων που κατέχουν τα γονίδια της παχυσαρκίας, το παχυσαρκογενές περιβάλλον είναι στην ουσία ο πρωταρχικός παράγοντας που προκαλεί τη νόσο αυτή.

1.3.2 Περιβαλλοντικά Αίτια

Τα αίτια που προκαλούν τον αυξημένο επιπολασμό της παχυσαρκίας διίστανται ανάλογα με τους συγγραφείς και τις μελέτες που παράγουν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Πιθανές εξηγήσεις στην πολυπαραγοντική αιτιολογία περιλαμβάνουν (α) *τη διατροφή*, (β) *το παχυσαρκογενές περιβάλλον* και (γ) *τη φυσική δραστηριότητα ή αδράνεια* (110).

1.3.2.α *Διατροφή*

Θα φαινόταν λογικό η αυξημένη εμφάνιση της παχυσαρκίας να οφείλεται εν μέρει στην αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη, αλλά παραδόξως στις ΗΠΑ, ενώ ο επιπολασμός αυτής διπλασιάζεται στους εφήβους, (78), η ενεργειακή πρόσληψη αυτών φαίνεται να έχει μειωθεί. Υπάρχουν, όμως, ανησυχίες σχετικά με την ακρίβεια της καταγραφής της ενεργειακής πρόσληψης, καθώς μπορεί να υποεκτιμά την κατάσταση (110, 113).

Είναι γεγονός ότι, ο υπερσιτισμός και η λανθασμένη διατροφή επηρεάζουν σημαντικά την εμφάνιση της παχυσαρκίας. Όταν η ποσότητα τροφής που προσλαμβάνεται σε μακροχρόνια βάση είναι μεγαλύτερη από αυτή που καταναλώνει ο οργανισμός, τότε επιτελείται αύξηση του βάρους. Η αυξημένη πρόσληψη λιπαρών τροφών (110, 114), και η συχνή και αλόγιστη χρήση σακχαρούχων ποτών, παίζουν ιδιαίτερα επιβαρυντικό ρόλο (110).

Στα παχύσαρκα παιδιά, η αυξημένη θερμιδική πρόσληψη αφορά κυρίως στα ενδιάμεσα γεύματα ή σνακ τα οποία είναι πλούσια σε ενέργεια (110, 115-117) (π.χ. αλμυρά σνακ, σοκολατοειδή, σφολιάτες, γλυκά), ενώ η πρόσληψη τροφής κατά τα γεύματα δεν φαίνεται να είναι υπερβολική.

Οι αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες – μη κατανάλωση πρωινού, παράληψη γευμάτων, μεγάλες ποσότητες φαγητού, κατανάλωση τροφών πλούσιες σε υδατάνθρακες και λίπος, μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών (110) – επηρεάζουν αρκετά την εμφάνιση της παχυσαρκίας. Ψυχολογικοί παράγοντες παίζουν, επίσης, σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας μιας και η κατάθλιψη και η ανία στην παιδική ηλικία, μπορούν να οδηγήσουν σε υπερφαγία (binge eating) για λόγους συναισθηματικής ανακούφισης.

1.3.2.β *Παχυσαρκογενές περιβάλλον*

Ένα παχυσαρκογενές περιβάλλον αποτελείται από συνδυασμό παραγόντων που επηρεάζουν την συμπεριφορά του ατόμου, και είναι αυτό που κυρίως βοηθάει την παχυσαρκία να εμφανισθεί.

Αντίξοες συνθήκες στο εμβρυικό περιβάλλον, καθώς και αυξημένο ή μειωμένο βάρος γέννησης (88, 110) αποτελούν παράγοντες κινδύνου για επακόλουθη παχυσαρκία. Το

ίδιο συμβαίνει όταν το σωματικό βάρος του παιδιού παραμένει υψηλό ή αυξάνεται απότομα μεταξύ 6 μηνών και 5 ετών (110, 118).

Θετική συσχέτιση με τον αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας έχουν η παρουσία διαβήτη στη μητέρα, το κάπνισμα, καθώς και το υπερβάλλον σωματικό βάρος (110) αυτής, κατά την εγκυμοσύνη. Επίσης, ο ΔΜΣ των γονέων (110, 119), και το οικογενειακό περιβάλλον με τις αντίστοιχες συμπεριφορές και συνήθειες (88, 110), μπορούν να επηρεάσουν τον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας. Αντιθέτως, προστατευτικό ρόλο φαίνεται να έχει ο μητρικός θηλασμός (110, 120), και η μεγάλη διάρκεια ύπνου του βρέφους (110, 118).

Άλλοι παράγοντες όπως το σχολικό περιβάλλον (110, 121), η βιομηχανία τροφίμων (122), η νομοθεσία του κράτους (122), τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (110, 123), επηρεάζουν σε κάποιο ποσοστό την συμπεριφορά και τις επιλογές των ατόμων, και κατά συνέπεια την εμφάνιση της παχυσαρκίας.

1.3.2.γ *Φυσική δραστηριότητα / Σωματική Αδράνεια*

Στην ανάγκη προσδιορισμού παραγόντων κινδύνου που μπορούν να τροποποιηθούν ώστε να συμβάλλουν στην πρόληψη θετικού ενεργειακού ισοζυγίου, και συνεπώς στον περιορισμό αυξημένης λιπώδης μάζας, η φυσική δραστηριότητα αποτελεί το πιο ευμετάβλητο στοιχείο για παρέμβαση (110). Η φυσική δραστηριότητα αποτελεί καθοριστικό παράγοντα του σπλαχνικού λίπους στους ενήλικες, ακόμα και ανεξαρτήτως της σχέσης μεταξύ ΦΔ και ολικού σωματικού λίπους ή μεταξύ του τελευταίου και του σπλαχνικού λίπους (124, 125).

Παρ’ όλο ότι υπάρχει πλήθος αποδείξεων για τους ενήλικες, που δείχνουν τα οφέλη της τακτικής άσκησης (χωρίς θερμιδικό περιορισμό) στη μείωση της κεντρικής παχυσαρκίας, λίγες μελέτες έχουν ερευνήσει τον ανεξάρτητο ρόλο της φυσικής δραστηριότητας στη μείωση αυτής, στους νέους (79).

Μια συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφίας, σχετικά με την σχέση φυσικής δραστηριότητας στα παιδιά και την παχυσαρκία, έδειξε ότι οι μισές μελέτες δεν βρήκαν κάποιο επίδραση, ενώ οι υπόλοιπες βρήκαν αρνητική συσχέτιση (δηλ. η αυξημένη ΦΔ είχε προστατευτικό ρόλο) (110).

Έχει παρουσιαστεί, κυρίως στις ΗΠΑ και την Βρετανία, μια μείωση στη συνήθη ενεργειακή κατανάλωση των παιδιών (126, 127). Η σωματική αδράνεια έχει συνδεθεί με την αύξηση της παχυσαρκίας και με τη σχετιζόμενη νοσηρότητα και χρόνιες ασθένειες στους νέους (128-131). Εμπειρικές μελέτες (132) προτείνουν ως ελάχιστη άσκηση τα 60 λεπτά μέτριας προς έντονη φυσικής δραστηριότητας (MVPA), την ημέρα (133). Ο αριθμός των παιδιών που ανταποκρίνεται σε αυτή τη σύσταση δεν είναι ξεκάθαρος. Οι περισσότερες πληθυσμιακές μελέτες στηρίζονται σε αυτό-δηλούμενα δεδομένα αμφισβητήσιμης εγκυρότητας, ενώ όσες έρευνες χρησιμοποίησαν αντικειμενικά μέτρα της φυσικής δραστηριότητας, είχαν μικρό δείγμα.

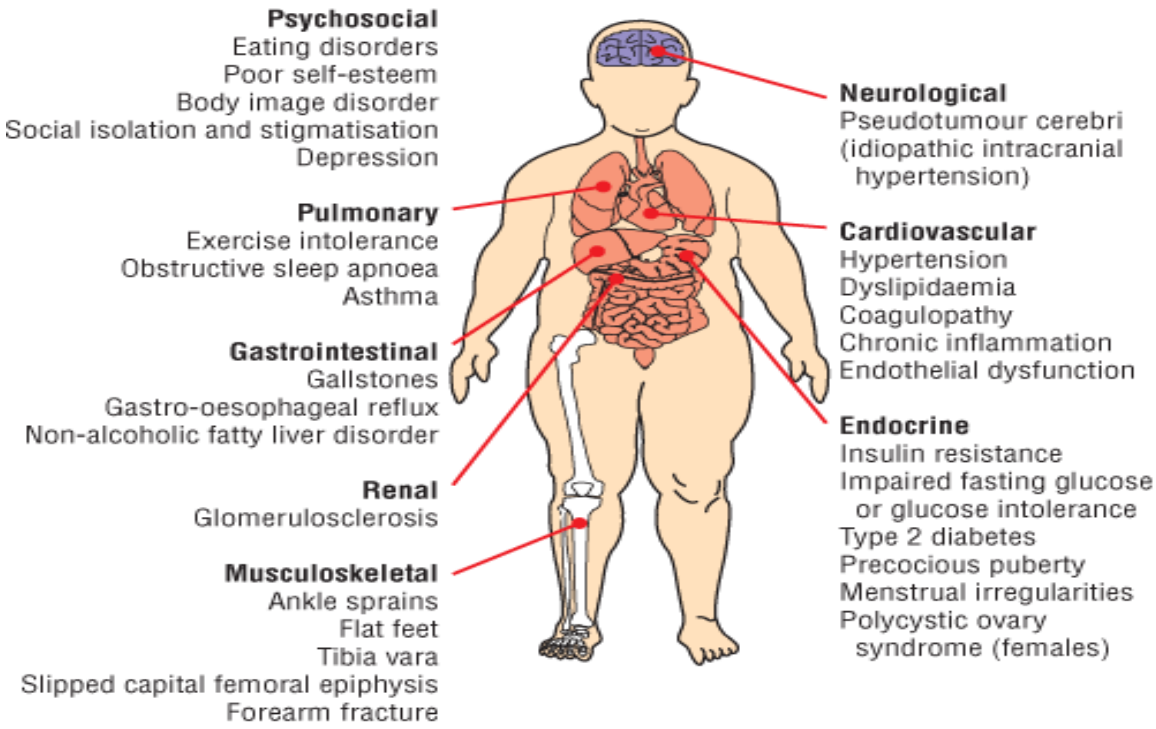
1.4 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Η παιδική παχυσαρκία αποτελεί σοβαρό πρόβλημα δημόσιας υγείας επειδή είναι ισχυρός παράγοντας κινδύνου για πολλές νοσογόνες παθήσεις στη νεαρή ηλικία, αλλά και την ενήλικο ζωή. Όσο αυξάνεται ο ΔΜΣ τόσο αυξάνει και ο κίνδυνος για χρόνιες νόσους όπως (ΠΟΥ):

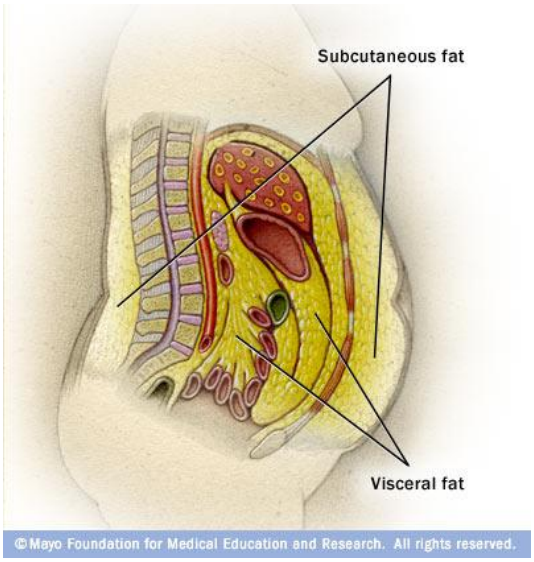
- Καρδιαγγειακά νοσήματα – κυρίως καρδιακή νόσος και έμφραγμα – που αποτελεί την πρώτη αιτία θανάτου παγκοσμίως (79, 110)
- Διαβήτη – που ήδη παρουσιάζει επιδημία
- Μυοσκελετικές ανωμαλίες – ειδικά οστεοαρθρίτιδα
- Ορισμένοι τύπο καρκίνου – ενδομητρίου, μαστού, κόλον
- Λιπώδες ήπαρ, άπνοια, υπέρταση, νεφρικά, νευρολογικά κ.α. (Εικόνα 1.0)

Η παιδική παχυσαρκία, πιο ειδικά, συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο για πρόωρη θνησιμότητα και αναπηρίες στην ενήλικο ζωή (ΠΟΥ), ενώ τα παχύσαρκα παιδιά τείνουν να είναι πιο απομονωμένα και να έχουν χαμηλότερη αυτοεκτίμηση από τους συνομήλικούς τους (110).

Εικόνα 1.0 – Επιπλοκές της παχυσαρκίας στη παιδική και εφηβική ηλικία



Εικόνα 2.α & 2.β – Κατανομή κοιλιακού λίπους



Έρευνες προτείνουν ότι, όπως στους ενήλικες, έτσι και στους νέους, το κοιλιακό λίπος και ειδικότερα το σπλαχνικό λίπος, αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για διαβητογενείς – αθηρογενείς ανωμαλίες (124, 134-138). Το σπλαχνικό λίπος, συσσωρεύεται στην κοιλιακή χώρα στην περιοχή μεταξύ των οργάνων, ενώ το υποδόριο λίπος, είναι αυτό που συσσωρεύεται κάτω από το δέρμα (Εικόνες 2.α & 2.β).

Μια από τις πρώτες μελέτες που ερεύνησαν τη σχέση μεταξύ σπλαχνικού λίπους και μεταβολικών παραγόντων κινδύνου σε εφήβους, είναι αυτή των *Caprio et al.* (139). Σε παχύσαρκες εφήβους βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ επιπέδων TAG νηστείας και σπλαχνικού λίπους, ενώ αντίστροφη σχέση σημειώθηκε μεταξύ HDL χοληστερόλης και αποθηκών σπλαχνικού λίπους. Επίσης, σημαντική σχέση βρέθηκε μεταξύ της ποσότητας του σπλαχνικού λίπους, αλλά όχι και του υποδόριου λίπους, και της έκκρισης και ευαισθησίας της ινσουλίνης (23).

Ανθρωπομετρικές μετρήσεις του κοιλιακού λίπους σε παιδιά και εφήβους, έδειξαν παρόμοια αποτελέσματα με αυτά ενηλίκων, όπως αυξημένες ποσότητες κορεσμένων (SFA) και τράνς-λιπαρών οξέων, καθώς και μειωμένες ποσότητες μόνο-ακόρεστων (MUFA) και πολυ-ακόρεστων λιπαρών οξέων (PUFA), σε σύγκριση με αποθήκες λίπους στους γλουτούς (23, 140).

Πρόσφατες έρευνες, βασισμένες σε άμεσες μετρήσεις του σπλαχνικού λίπους, επιβεβαίωσαν ότι αυξημένη ολική χοληστερόλη (>1700 mg/l) σχετιζόταν με το σπλαχνικό λίπος, καθώς και με ινσουλίνη πλάσματος > 17 μU/ml, σε εφήβους με Tanner I ή II στάδιο εφηβείας (141).
Στη μελέτη των *Druet et al.* (142), βρέθηκε ότι μεταξύ υπέρβαρων ή παχύσαρκων παιδιών, το σπλαχνικό λίπος ήταν σημαντικά σχετιζόμενο με παράγοντες κινδύνου για το μεταβολικό σύνδρομο. Εντούτοις, κάτι τέτοιο δεν ίσχυε για το υποδόριο ή το ολικό λίπος. Το μεταβολικό σύνδρομο ήταν τελείως απών σε εφήβους με χαμηλά επίπεδα σπλαχνικού λίπους, ενώ αυτά που είχαν υψηλά επίπεδα, παρουσίασαν ΜΣ της τάξης του 13,8% στα αγόρια και του 8,3% στα κορίτσια (143).

Το σπλαχνικό λίπος φαίνεται να αποτελεί παράγοντα για νοσηρότητα και πρόωρη θνησιμότητα, μέσω των κλασσικών μηχανισμών (δυσλιπιδαιμία, υπέρταση κλπ.) και μέσω λιγότερο συμβατικών μηχανισμών (πχ. μειωμένα επίπεδα αδιπονεκτίνης, υψηλά επίπεδα προ-φλεγμονωδών κυτοκινών που προάγουν την ινσουλινοαντίσταση και την ενδοθηλιακή δυσλειτουργία) (144, 145).

Θεωρώντας ότι η προέλευση της στεφανιαίας νόσου ίσως να πηγάζει από την παιδική ηλικία, ο προσδιορισμός των παραγόντων που συμβάλλουν στην αιτιολογία, τον καθορισμό και τις συνέπειες του σπλαχνικού λίπους στα παιδιά, είναι καίριος ώστε να θεσπιστούν αποτελεσματικές παρεμβάσεις εγκαίρως (138). Η μείωση της παιδικής παχυσαρκίας πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα της πολιτικής υγειάς κάθε κυβέρνησης, όχι μόνο για τις σοβαρές επιπτώσεις της στην υγεία των παιδιών αλλά και για την επιβάρυνση που προκαλεί στο σύστημα υγείας παγκοσμίως (78, 110).

Η θεραπεία της παχυσαρκίας εκτός από πολυέξοδη είναι και χρονοβόρα και μη αποτελεσματική. Επιπλέον τα παχύσαρκα παιδιά, συνήθως, παραμένουν παχύσαρκοι και ως ενήλικες (110), συνοδευόμενοι από τις αντίστοιχες αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία και την κοινωνική ζωή τους. Για τον λόγο αυτό, εκτός από την σημαντικότητα της θεραπείας, πιο συμφέρουσα και αποτελεσματική φαίνεται να είναι η πρόληψη της παχυσαρκίας, η οποία στοχεύει σε όλα τα επίπεδα που προκαλούν αυτήν – προσωπικός παράγοντας, κοινωνικός και πολιτιστικός παράγοντας, φυσικό περιβάλλον (110).

1.5 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ

Η επιδημία της παιδικής παχυσαρκίας έχει οδηγήσει τους ερευνητές στην αναζήτηση των παραγόντων εκείνων που επηρεάζουν το ενεργειακό ισοζύγιο. Εκτός από τους γενετικούς, συμπεριφοριστικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες φαίνεται να συνεισφέρουν στο ισοζύγιο αυτό.

Τα τελευταία χρόνια διερευνάται ο παράγοντας «διατροφικές συνήθειες» ως προς τη σχέση του με την εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας, μιας και μεταβολές στη διατροφική συμπεριφορά έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά το σωματικό βάρος. Ο όρος «διατροφικές συνήθειες» περιλαμβάνει όχι μόνο τη διαιτητική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και τροφίμων, αλλά και το είδος, τη συχνότητα, τον αριθμό, τη διάρκεια και το χώρο διεξαγωγής των γευμάτων. Τα γεύματα συνήθως διαχωρίζονται στα κυρίως (πρωινό, μεσημεριανό, βραδινό) και τα ενδιάμεσα (σνακ) (146).

Μέσω της μελέτης των διατροφικών συνηθειών, ως σύνολο, καθίσταται εφικτή η συσχέτιση μεταξύ τροφίμων και συγκεκριμένων καταστάσεων υγείας, καθώς και σχέσεων που ίσως να μην διευκρινίζονταν με τη διερεύνηση μεμονωμένων θρεπτικών συστατικών ή τροφών (147-149).

Οι διατροφικές συνήθειες διαφοροποιούνται ανάλογα με τον πληθυσμό, τον πολιτισμό και τη διαθεσιμότητα της τροφής ενός λαού (150). Για το λόγο αυτό, μόνο μερικές μελέτες έχουν προσδιορίσει συγκεκριμένες διατροφικές συνήθειες σε παιδιά και εφήβους της Ευρώπης (151-153). Ο κύριος παράγοντας κινδύνου για την αύξηση του σωματικού βάρους είναι τα τρόφιμα με υψηλή ενεργειακή πυκνότητα και χαμηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες (154). Είναι, όμως, δύσκολο, ειδικά σε μελέτες παρατήρησης, να προσδιοριστεί μια έγκυρη συσχέτιση μεταξύ ΔΜΣ και ενεργειακής πρόσληψης ή άλλου διατροφικού παράγοντα, σε παιδιά (118, 155). Υπάρχουν μελέτες που δεν έχουν δείξει κάποια συσχέτιση μεταξύ του υπέρβαρου, της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης και της κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών και αναψυκτικών, ενώ έχουν δηλώσει αντίστροφη σχέση μεταξύ κατανάλωσης γλυκών και υπέρβαρου (85, 156, 157).

Οι *Craig et al, 2010* (158), μελέτησαν την πιθανή συσχέτιση μεταξύ διατροφικών προτύπων και παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας, χρησιμοποιώντας ένα συγκεκριμένο Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων. Από τα τρία διατροφικά πρότυπα που προέκυψαν (υγιεινά και μη υγιεινά τρόφιμα), ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα, κανένα δε βρέθηκε να συσχετίζεται με την παχυσαρκία.

Οι *Oellingrath et al, 2010* (159), εξέτασαν την πιθανή συσχέτιση μεταξύ διατροφικών συνηθειών και υπέρβαρου, σε παιδιά ηλικίας 9 και 10 ετών, χρησιμοποιώντας ένα διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, από το οποίο εξήγαγαν τέσσερις συνιστώσες που αντιπροσώπευαν τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών. Από τη μελέτη τους, συμπέραναν ότι τα παιδιά που προσκολλούν σε ένα διατροφικό πρότυπο με κυρίαρχο το πρόχειρο φαγητό ("junk food"), είχαν στατιστικά σημαντικά λιγότερες πιθανότητες να είναι υπέρβαρα, σε αντίθεση με αυτά που ακολουθούσαν ένα διατροφικό πρότυπο με παραδοσιακά τρόφιμα ή με τρόφιμα διαίτης. Επιπρόσθετα, η μελέτη δεν έδειξε κάποια συσχέτιση μεταξύ υπέρβαρου και κατανάλωσης σνακ.

Εντούτοις, κάποιες προοπτικές μελέτες έχουν αναφέρει θετική συσχέτιση μεταξύ μακροχρόνιας αύξησης σωματικού βάρους και κατανάλωσης αναψυκτικών και τροφίμων πλούσια σε λίπος (160-162).
Οι *Nicklas et al, 2003* (161), εξερευνώντας τη σχέση μεταξύ διατροφικών συνηθειών και παχυσαρκίας, χρησιμοποίησαν ανάκληση 24ώρου σε παιδιά ηλικίας 10 ετών, από την οποία διαμορφώθηκαν τέσσερις μεγάλες κατηγορίες τροφίμων, καθώς και δυο ομάδες για την ποιότητα των τροφίμων, οι οποίες μαζί με άλλες πληροφορίες (πχ. αριθμός και συχνότητα γευμάτων και σνακ), αντιπροσώπευαν τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών. Οι ίδιοι, συσχετίζοντας τις συνήθειες αυτές με το ΔΜΣ των παιδιών, συμπέραναν ότι η κατανάλωση αναψυκτικών, γλυκών, κρεάτων, σνακ και χαμηλής ποιότητας τροφίμων, συσχετιζόταν θετικά με την εμφάνιση του υπέρβαρου.

Η μελέτη των *Johnson et al, 2008* (162), χρησιμοποιώντας τριήμερα ημερολόγια κατανάλωσης τροφίμων, συσχέτισε τα διατροφικά πρότυπα παιδιών στην ηλικία των 5 και των 7 ετών με το ποσοστό σωματικού λίπους τους στην ηλικία των 9 ετών. Τα δεδομένα τους έδειξαν, ότι μια διατροφή πλούσια σε ενέργεια και λιπαρά, και φτωχή

σε φυτικές ίνες κατά την ηλικία των 5 και των 7 ετών, συσχετίζεται με υψηλοτέρα επίπεδα λιπώδους μάζας στην ηλικία των 9 ετών.

Οι *Feskanich et al, 2004* (163), θέλοντας να αξιολογήσουν την ποιότητα διατροφής των παιδιών και των εφήβων χρησιμοποιώντας κάποιο σκορ, τροποποίησαν και απλούστευσαν το δείκτη *Healthy Eating Index (HEI),* με τον οποίο αξιολογείται η προσκόλληση των ενηλίκων στις Αμερικανικές διατροφικές συστάσεις (164, 165). Ο νέος δείκτης *Youth Healthy Eating Index (YHEI)*, αξιολογεί την ποιότητα διατροφής καθώς και τις διατροφικές συμπεριφορές των παιδιών, όπως είναι η χρήση βιταμινούχων σκευασμάτων, η συχνότητα κατανάλωσης πρωινού, η κατανάλωση δείπνου με την οικογένεια και η κατανάλωση τηγανητού φαγητού εκτός σπιτιού. Η μελέτη τους έδειξε ότι σύμφωνα και με τους δυο δείκτες *(HEI και YHEI)*, τα παιδιά και οι έφηβοι με χαμηλότερο ΔΜΣ έτειναν να έχουν υψηλότερο σκορ.

Στη Βραζιλία, η μελέτη των *de Chermont Prochnik Estima et al, 2009* (166), έδειξε ότι οι έφηβοι που είχαν μη ικανοποιητικές διατροφικές συνήθειες *(υψηλό σκορ για τη συχνότητα των γευμάτων, σε κλίμακα με τιμές από 0 έως 9, με το επιθυμητό να είναι το 0 ή το 1),* παρουσίαζαν υψηλότερες τιμές ΔΜΣ, περιφέρειας μέσης και περιφέρειας ισχίου, σε αντίθεση με αυτούς που ακολουθούσαν ένα ικανοποιητικό διατροφικό πρότυπο (δηλ. συχνά γεύματα μέσα στην ημέρα).

Στον ελληνικό πληθυσμό, οι *Kontogianni et al, 2010* (167), αξιολόγησαν τις διατροφικές συνήθειες παιδιών ηλικίας 3 έως 18 ετών σε σχέση με το ΔΜΣ, χρησιμοποιώντας το διατροφικό δείκτη KIDMED, ο οποίος αξιολογεί την προσκόλληση στο πρότυπο της Μεσογειακής διατροφής. Επίσης, εκτιμήθηκαν και άλλοι παράμετροι, πχ. συχνότητα κατανάλωσης σπιτικών γευμάτων, κατανάλωση πρωινού, κατανάλωση γεύματος παράλληλα με άλλη δραστηριότητα. Από τα δεδομένα, βρέθηκε ότι τα παιδιά που ακολουθούσαν ένα διατροφικό πρότυπο που χαρακτηριζόταν από υψηλή συχνότητα γευμάτων, κατανάλωση πρωινού και υψηλό KIDMED σκορ, είχαν μικρότερες πιθανότητες να έχουν υψηλό ΔΜΣ.

Ομοίως, στη μελέτη των *Kosti et al, 2007* (168), εκτιμήθηκε η συσχέτιση μεταξύ των διατροφικών συνηθειών εφήβων από την περιοχή του Βύρωνα Αττικής, με τον επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, χρησιμοποιώντας ένα Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων. Τα ευρήματα έδειξαν ότι η κατανάλωση δημητριακών στο πρωινό και ο αριθμός των γευμάτων ημερησίως, συσχετίζονταν αντιστρόφως με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία στα αγόρια. Στα κορίτσια, η κατανάλωση πρωινού >5 φορές την εβδομάδα και η κατανάλωση δημητριακών στο πρωινό, συσχετίζονταν αντιστρόφως με το υπέρβαρο, ενώ η κατανάλωση πουλερικών στο γεύμα συσχετίζονταν θετικά με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία.

Υπερισχύει η αντίληψη ότι η σχέση μεταξύ διατροφικών προτύπων και υπέρβαρου, δεν είναι αποτέλεσμα ενός μόνο προτύπου αλλά πολλών μαζί, που αλληλοσχετίζονται και επιδρούν αθροιστικά στην κατάσταση του σωματικού βάρους (161). Κάποιες από αυτές τις διατροφικές συνήθειες (πρότυπα) αναλύονται παρακάτω, σε σχέση με την επίπτωση που έχουν στο σωματικό βάρος.

1.5.1 Πρωινό

Το πρωινό θεωρείται από πολλούς ως το πιο σημαντικό γεύμα της ημέρας, γι' αυτό και αποτελεί απαραίτητο συστατικό μιας υγιεινής διατροφής (169-172). Ενώ η κατανάλωση πρωινού βελτιώνει την ποιότητα και την πληρότητα της διατροφής, έχει φανεί ότι είναι το πιο συχνά παραλειπόμενο γεύμα της ημέρας (173-177). Η κατανάλωση πρωινού από τα παιδιά έχει συσχετιστεί θετικά με πρόσληψη των περισσότερων βιταμινών και μετάλλων (171, 178, 179) και αρνητικά με την πρόσληψη διαιτητικού λίπους (178). Έρευνες εκτιμούν ότι το 8-12% των παιδιών παραλείπει το πρωινό, ενώ το ποσοστό αυτό είναι αυξημένο στα κορίτσια, σε παιδιά χαμηλού κοινωνικό-οικονομικού επιπέδου, και σε μεγαλύτερα παιδιά (174).
Συχνοί παράγοντες που οδηγούν στην παράλειψη του πρωινού είναι η έλλειψη χρόνου ή όρεξης, καθώς και η ενασχόληση με το σωματικό βάρος (180). Τα παιδιά αυτά έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες οι διατροφικές τους προσλήψεις να είναι ανεπαρκείς σε θρεπτικά συστατικά, καθώς και να παραλείπουν συχνά το μεσημεριανό

ή το βραδινό γεύμα (169, 181), ενώ η κατανάλωση σνακ μεταξύ των γευμάτων είναι αυξημένη (181).

Μελέτες έχουν δείξει ότι ενώ η παράλειψη του πρωινού συσχετίζεται με μειωμένη ενεργειακή πρόσληψη, τα παιδιά βρέθηκαν να έχουν υψηλότερο ΔΜΣ (172, 182, 183). Επιπλέον, η συμπεριφορά αυτή σχετίζεται και με σπάνια φυσική δραστηριότητα (184), υποδηλώνοντας ότι τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό συνήθως ακολουθούν έναν λιγότερο υγιεινό τρόπο ζωής, σε σύγκριση με αυτά που καταναλώνουν πρωινό. Παρόλο αυτά η μελέτη των *Berkey et al, 2003* (182) έδειξε ότι υπέρβαρα παιδιά που δεν κατανάλωναν πρωινό μείωσαν τον ΔΜΣ τους σε σχέση με αυτά που κατανάλωναν πρωινό σχεδόν κάθε μέρα. Το ίδιο, όμως, δεν παρατηρήθηκε στα νορμοβαρή παιδιά, τα οποία αύξησαν το σωματικό τους βάρος όταν παρέλειπαν συστηματικά το πρωινό.

Αντιθέτως, η τακτική κατανάλωση πρωινού έχει συσχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης υπέρβαρου ή παχυσαρκίας στα παιδιά, καθώς και με μειωμένο ΔΜΣ, σε σύγκριση με τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό (171, 174, 185-192). Ομοίως, μελέτες έχουν δείξει ότι τα παιδιά που καταναλώνουν πρωινό έχουν μεγαλύτερη ενεργειακή πρόσληψη, αλλά μικρότερο κίνδυνο να εμφανίσουν υπέρβαρο (172, 182, 183). Η τακτική κατανάλωση πρωινού σχετίζεται με καλύτερα διατροφικά πρότυπα και συχνότερη φυσική δραστηριότητα, με πιο υγιεινές διατροφικές επιλογές και σταθερή ενεργειακή πρόσληψη, τα οποία όλα μαζί συμβάλουν σε μειωμένο ΔΜΣ (171). Τα παιδιά που καταναλώνουν τακτικά πρωινό φαίνεται επίσης να έχουν πιο βελτιωμένη συμπεριφορά, καθώς και απόδοση στο σχολείο απ’ ότι τα άλλα (170, 173).

Πιο συγκεκριμένα, τα δημητριακά πρωινού έχουν συσχετιστεί με αυξημένη πρόσληψη σιδήρου, φυλλικού οξέος, βιταμίνης C, ψευδαργύρου και ασβεστίου (λόγω αυξημένης κατανάλωσης γάλακτος μαζί με τα δημητριακά), καθώς και με μειωμένη πρόσληψη ολικού λίπους και χοληστερόλης (169, 171, 193-195). Επιπρόσθετα, η κατανάλωση δημητριακών πρωινού έχει συσχετισθεί με χαμηλότερο ΔΜΣ (169, 192, 194-196), προτείνοντας ότι τα δημητριακά πρωινού επηρεάζουν θετικά τη διατήρηση ενός φυσιολογικού σωματικού βάρους (194, 195, 197). Ομοίως, στη μελέτη PANACEA (106), οι ερευνητές συμπέραναν ότι η συχνή κατανάλωση δημητριακών πρωινού σχετίζεται με 2,4 φορές μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης υπέρβαρου ή παχυσαρκίας σε αγόρια και κορίτσια.

Επιπρόσθετα, οι *Barton et al* (195) συμπέραναν ότι η κατανάλωση δημητριακών είναι αυτή που σχετίζεται μακροχρόνια με το ΔΜΣ, και όχι το πρωινό καθαυτό. Η ίδια ομάδα ερευνητών, μετά από διενέργεια προοπτικής μελέτης 10 χρόνων έφτασαν στο συμπέρασμα ότι η συχνή κατανάλωση δημητριακών πρωινού κατά την παιδική ηλικία σχετίζεται με μειωμένα επίπεδα σωματικού λίπους και ολικής χοληστερόλης αίματος, καθώς και με αυξημένα επίπεδα σωματικής άσκησης και μειωμένη τηλεθέαση, κατά το τέλος της εφηβείας (μετά από 10 χρόνια) (198).

Άλλοι τύποι πρωινού, εκτός από τα δημητριακά, δεν φαίνεται να έχουν την ίδια επίδραση στη πρόληψη του υπέρβαρου, μιας και στη μελέτη των *Priya et el* (199) τα παιδιά που έτρωγαν άλλο πρωινό είχαν υψηλότερα επίπεδα ΔΜΣ και περιφέρειας μέσης, από αυτά που έτρωγαν δημητριακά πρωινού, όπως φαίνεται και από άλλες μελέτες (171, 194, 195, 200).

Παρόλο αυτά, υπάρχουν μελέτες που δεν έχουν βρει συσχέτιση μεταξύ της παράλειψης πρωινού και του υπέρβαρου.

1.5.2 Γαλακτοκομικά

Την τελευταία δεκαετία, μελετητές (201, 202) έδειξαν ότι τα επίπεδα του ενδοκυττάριου ασβεστίου συντονίζουν τη λιπολυτική δράση στα ανθρώπινα λιποκύτταρα, συνιστώντας, έτσι, ότι υπάρχει ένας βιολογικός μηχανισμός κατά τον οποίο, το διαιτητικό ασβέστιο μπορεί να επηρεάσει το σωματικό βάρος και την ενεργειακή δαπάνη.

Η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων έχει αποδειχθεί, από πλήθος επιδημιολογικών και ερευνητικών μελετών, ότι επιδρά θετικά στο σωματικό βάρος ενηλίκων (203-206) και παιδιών (207, 208). Επιπρόσθετα, το ασβέστιο φαίνεται να κατέχει βασικό ρόλο στις μεταβολικές διαταραχές που συνδέονται με την παχυσαρκία και την ινσουλινοαντίσταση (209-211). Αντιθέτως, μελέτες που έχουν ερευνήσει την επίδραση της χορήγησης συμπληρωμάτων ασβεστίου στο σωματικό βάρος, δεν είχαν θετικά αποτελέσματα (203, 212-214). Με βάση τα ευρήματα των μελετών, θα μπορούσε να προταθεί ότι η αντίστροφη σχέση με το σωματικό λίπος ίσως να οφείλεται, εν μέρει, στα πρόσθετα συστατικά των γαλακτοκομικών προϊόντων. Το γάλα, για παράδειγμα, είναι πλούσιο σε βιοενεργά συστατικά τα οποία ίσως να δρουν ανεξάρτητα του ασβεστίου, στην μείωση του σωματικού λίπους (215).

Στους ενήλικες, αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η υψηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών (>3 μερίδες / ημέρα) μειώνει αρκετά την πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας μιας και σχετίζεται με αυξημένη απώλεια βάρους (201, 203, 206), ενώ δίαιτες πλούσιες σε ασβέστιο ενισχύουν την θερμογένεση.
Από μελέτες που έχουν διεξαχθεί σε πειραματόζωα, αποβαίνουν αντίστοιχα συμπεράσματα (214). Δίαιτες πλούσιες σε ασβέστιο και γαλακτοκομικά είχαν ως αποτέλεσμα την μείωση της λιπογένεσης, την διέγερση της λιπόλυσης και την μείωση του σωματικού λίπους και σωματικού βάρους (201). Επιπλέον, δίαιτες πλούσιες σε γαλακτοκομικά φάνηκαν να είναι πιο αποτελεσματικές απ' ότι η συμπληρωματική χορήγηση ασβεστίου.

Αντίστοιχα αποτελέσματα έχουν βρεθεί για παιδιά (207, 208, 216-219) και εφήβους (220). Παιδιά και έφηβοι με μέτρια ή υψηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών (1-3 ή >3 μερίδες / ημέρα) είχαν χαμηλότερα επίπεδα σωματικού λίπους, προτείνοντας έτσι μια θετική σχέση μεταξύ γαλακτοκομικών προϊόντων και ρύθμισης βάρους / λιπώδους ιστού. Παρόλο την ανησυχία ότι τα γαλακτοκομικά είναι ενεργειακά πλούσια και μπορούν να συμβάλλουν στην παιδική παχυσαρκία, μία διαχρονική μελέτη (221) έδειξε ότι τα παιδιά που κατανάλωναν >3 μερίδες γάλακτος την ημέρα για ένα χρόνο, παρουσίασαν μικρή αύξηση στο αυτό-δηλούμενο σωματικό βάρος, εξαιτίας της επιπλέον ενέργειας που λάμβαναν από τα γαλακτοκομικά. Αντιθέτως, στη προοπτική μελέτη των *Dixon et al, 2005* (222), ο ΔΜΣ βρέθηκε να σχετίζεται αντιστρόφως με την κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων σε μη-υπερχοληστερολαιμικά παιδιά ηλικίας 7-10 χρονών. Ομοίως, οι *Barba et al, 2005* (216), έδειξαν μια αντίστροφη και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ συχνότητας κατανάλωσης γάλακτος (πλήρες ή άπαχο) και ΔΜΣ σε παιδιά.

Ωστόσο, μια πρόσφατη βιβλιογραφική ανασκόπηση (223) συμπέρανε ότι η πλειοψηφία των μελετών δεν παρουσιάζει επαρκή στοιχεία για την εξαγωγή ισχυρών συμπερασμάτων σχετικά με την επίδραση της κατανάλωσης γαλακτοκομικών στο σωματικό λίπος.

1.5.3 Fast Food

Μια από τις διατροφικές συνήθειες που ίσως να συνεισφέρει στην αύξηση της επιδημίας του υπέρβαρου είναι η στροφή μακριά από το σπιτικό μαγειρεμένο φαγητό (224). Για το λόγο αυτό, τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει δοθεί στη σχέση μεταξύ των εστιατορίων fast food και της εμφάνισης παχυσαρκίας.

Τα εστιατόρια αυτά έχουν θεωρηθεί ως παράγοντας κινδύνου για εμφάνιση υπέρβαρου, μιας και τις τελευταίες δεκαετίες έχει παρατηρηθεί μια παράλληλη αύξηση στην κατανάλωση τροφίμων από fast foods και στην επίπτωση της παχυσαρκίας (225-230). Επίσης, δεδομένα μελετών έχουν δείξει ότι η συχνή κατανάλωση τέτοιων τροφίμων (πχ. χάμπουργκερ, τηγανιτές πατάτες), συσχετίζεται θετικά με το σωματικό βάρος (231-237), μιας και τα προϊόντα αυτά έχουν υψηλή ενεργειακή πυκνότητα, κάτι το οποίο μπορεί να συμβάλλει σε αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη και κατ' επέκταση σε αύξηση του σωματικού βάρους (238-240). Επιπρόσθετα, επιδημιολογικά στοιχεία δείχνουν ότι τα εστιατόρια fast food είναι περισσότερα σε περιοχές με υψηλή επίπτωση της παχυσαρκίας (π.χ. περιοχές με χαμηλό ΚΟΕ) (241-245).

Η κατανάλωση πρόχειρου φαγητού από παιδιά και εφήβους, πιο συγκεκριμένα, έχει σχεδόν διπλασιαστεί τις τελευταίες τρεις δεκαετίες (230), αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο για εμφάνιση υπέρβαρου και καρδιαγγειακών παθήσεων (246, 247).

Αρκετές μελέτες έχουν συσχετίσει την κατανάλωση fast food με το υπερβάλλον σωματικό βάρος και την χαμηλή ποιότητα διατροφής σε παιδιά, εφήβους και ενήλικες (227, 237, 239, 240, 248-250). Στη μελέτη τους, οι *Bes-Rastrollo et al, 2006* (251), ανέφεραν μια άμεση σχέση μεταξύ αύξησης σωματικού βάρους και κατανάλωσης fast food. Επίσης, η μελέτη των *Taveras et al, 2005* (224), έδειξε ότι η συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων από fast food σχετιζόταν θετικά με τον ΔΜΣ παιδιών και εφήβων, καθώς τα παιδιά που κατανάλωναν μεγαλύτερες ποσότητες πρόχειρου φαγητού ήταν πιο βαριά, είχαν μεγαλύτερη ενεργειακή κατανάλωση και φτωχότερη θρεπτικά διατροφή. Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η μελέτη των *Bowman et al, 2004* (249), ενώ αρκετοί (250, 252, 253), έχουν βρει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ κατανάλωσης fast food, αυξημένης ενεργειακής πρόσληψης και υψηλού ΔΜΣ. Επίσης, η αύξηση της κατανάλωσης fast food μέσα σε έναν χρόνο φάνηκε να επιφέρει εμφάνιση υπέρβαρου.

Η διαθεσιμότητα των fast food φαίνεται να παίζει, επίσης, ρόλο στην επίπτωση του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, μιας και αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι τα παιδιά που ζουν σε περιοχές με αυξημένο αριθμό fast foods, τείνουν να καταναλώνουν λιγότερο υγιεινά τρόφιμα (φρούτα, λαχανικά), και να έχουν υψηλότερο ΔΜΣ (254-258). Υπάρχουν, όμως, και μελέτες που δεν έχουν βρει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ συχνότητας κατανάλωσης fast food και αυξημένου σωματικού βάρους (234, 259-261).

2.0 ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της μελέτης αυτής, ήταν η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των διατροφικών συνηθειών, μαθητών της Γ' τάξης του δημοτικού με μέση ηλικία τα εννέα έτη, και της εμφάνισης ολικού και κεντρικού τύπου παχυσαρκίας.

Στόχος ήταν να συλλεχθούν δεδομένα από όλα τα σχολεία της Ελλάδος, τόσο δημόσια όσο και ιδιωτικά, καθώς και να μελετηθούν οι παράμετροι των διατροφικών συνηθειών, όπως είναι η συχνότητα, η πληρότητα και το είδος των γευμάτων.

3.0 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη αυτή είναι μια επιδημιολογική μελέτη που αφορά τη συλλογή δεδομένων από παιδιά σχολικής ηλικίας, και πιο συγκεκριμένα από μαθητές της Γ' τάξης του δημοτικού, με μέση ηλικία τα εννέα έτη. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από όλα τα δημοτικά σχολεία της χώρας, τόσο από δημόσια όσο και από ιδιωτικά. Οι μετρήσεις της μελέτης πραγματοποιήθηκαν την περίοδο Απριλίου – Μαΐου 2008.

3.2 ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Σε όλα τα σχολεία της χώρας, η πραγματοποίηση των σωματικών μετρήσεων διεξήχθη από το δάσκαλο. Σε όλους τους δασκάλους αποστάλθηκαν οι ίδιες οδηγίες, οι οποίες ήταν βασισμένες σε πρωτοκόλλα ανθρωπομετρίας (262, 263), ώστε να είναι σαφής και ακριβής η διαδικασία. Τα ανθρωπομετρικά δεδομένα συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας μια ζυγαριά και μια μετροταινία, ενώ οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν είναι οι εξής:

3.2.1 Ύψος

Το ύψος των μαθητών μετρήθηκε σε όρθια στάση, με το σώμα τεντωμένο και την πλάτη να ακουμπά στον τοίχο, το κεφάλι προσανατολισμένο σε οριζόντιο επίπεδο (Frankfurt plane), τους ώμους χαλαρούς, χωρίς να φοράνε υποδήματα και με τα πόδια κλειστά. Για τη μέτρηση αυτή χρησιμοποιήθηκε μετροταινία, ενώ η ακρίβειά της περιοριζόταν στα δύο πρώτα δεκαδικά ψηφία (π.χ. 1,34m).

3.2.2 Βάρος

Το σωματικό βάρος των παιδιών μετρήθηκε με τη χρήση ηλεκτρονικής ζυγαριάς και με ακρίβεια πρώτου δεκαδικού ψηφίου. Τα παιδιά ζυγίστηκαν με ελαφρύ ρουχισμό και χωρίς υποδήματα.

3.2.3 Περίμετρος μέσης

Η περίμετρος της μέσης μετρήθηκε με μετροταινία στο ύψος του ομφαλού, με ανασηκωμένη ελαφρώς την μπλούζα του παιδιού, ενώ η ακρίβεια της μέτρησης περιορίστηκε στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο.

Χρησιμοποιώντας τις μετρήσεις του ύψους και του βάρους, υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) των παιδιών, διαιρώντας το βάρος τους (kg) με το τετράγωνο του ύψους τους (m^2), δηλ. ΔΜΣ = Βάρος (kg) / [Ύψος (m)]^2. Τα παιδιά κατανεμήθηκαν σε τέσσερις κατηγορίες σωματικού βάρους, βάσει των κριτηρίων του IOTF *(International Obesity Task Force)* (10, 264).

Κατηγοριοποίηση σωματικού βάρους παιδιών		
	Αγόρια	**Κορίτσια**
	ΔΜΣ (kg/m^2)	**ΔΜΣ (kg/m^2)**
Κατηγορία ΣΒ		
Λιποβαρές	< 13,24	< 13,18
Φυσιολογικό	≥ 13,24 & < 19,10	≥ 13,18 & < 19,07
Υπέρβαρο	≥ 19,10 & < 22,77	≥ 19,07 & < 22,81
Παχυσαρκία	≥ 22,77	≥ 22,81

3.3 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

3.3.1 Ερωτήσεις ερωτηματολογίου

Τα διατροφικά δεδομένα συλλέχθηκαν, από όλα τα δημοτικά σχολεία της χώρας, χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Ι), το οποίο αναπτύχθηκε για τις ανάγκες της μελέτης αυτής. Σκοπός αυτού ήταν να αποτυπώσει τις διατροφικές συνήθειες και τη σωματική δραστηριότητα των μαθητών της Γ' τάξης του δημοτικού, τόσο εντός όσο και εκτός του σχολικού περιβάλλοντος, κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας από την ημέρα της μελέτης.

Όσον αφορά τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών, το ερωτηματολόγιο περιείχε δέκα σχετικές ερωτήσεις, οι οποίες ήταν κλειστού τύπου με προαποφασισμένες επιλογές απαντήσεων που αφορούσαν τη διάρκεια μιας εβδομάδας. Αναλυτικότερα, οι δυο πρώτες ερωτήσεις αναφέρονται στη συχνότητα λήψης πρωινού τις ημέρες του σχολείου αλλά και τα σαββατοκύριακα, ενώ η ερώτηση 3 αφορά την πληρότητα του πρωινού γεύματος. Η $4^{η}$ και $8^{η}$ ερώτηση διερευνά τη συχνότητα κατανάλωσης γευματιδίων (σνακ), κατά τη διάρκεια του σχολείου (ερώτηση 4) και κατά το απόγευμα (ερώτηση 8). Αντίστοιχα, οι ερωτήσεις 5 και 9 ανιχνεύουν τις προτιμήσεις των παιδιών κατά τη διάρκεια αυτών των ενδιάμεσων γευμάτων. Η πέμπτη ερώτηση αφορά το είδος του γευματιδίου στο σχολείο, ενώ η ένατη ερώτηση το είδος αυτού το απόγευμα. Η ερώτηση 6 αναφέρεται στη συχνότητα κατανάλωσης σαλάτας με τα γεύματα (μεσημεριανό, βραδινό), ενώ η έβδομη ερώτηση διερευνά τη συχνότητα κατανάλωσης των βασικότερων ομάδων τροφίμων, κατά τη διάρκεια του μεσημεριανού και του βραδινού. Τέλος, η δέκατη ερώτηση μελετά τη συχνότητα κατανάλωσης κάθε είδους γρήγορου φαγητού (πχ. πίτσα, σουβλάκι), μέσα στην εβδομάδα.

3.3.2 Συμπλήρωση ερωτηματολογίου

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε από τους μαθητές, μέσα στην τάξη και κατά τη διάρκεια του σχολικού ωραρίου. Ένα ενημερωτικό φυλλάδιο

με πιθανές διευκρινήσεις ήταν διαθέσιμο για τους δασκάλους, οι οποίοι και το χρησιμοποίησαν όταν υπήρχαν σχετικές απορίες από τα παιδιά.

3.3.3 Ομαδοποίηση ερωτήσεων διατροφικών συνηθειών

Με βάση το ερωτηματολόγιο, οι ερωτήσεις που αφορούν τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών, ομαδοποιήθηκαν ως εξής:

Ομαδοποίηση ερωτήσεων διατροφικών συνηθειών	
Διατροφικές συνήθειες	**Ερωτήσεις**
Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού	1 & 2
Συχνότητα κατανάλωσης σνακ	4 & 8
Πληρότητα πρωινού	3
Είδος κατανάλωσης σνακ	5 & 9
Συχνότητα κατανάλωσης σαλάτας	6
Συχνότητα λήψης φρούτων ή χυμών στα σνακ	$5^{α}$ & $9^{α}$
Συχνότητα κατανάλωσης φάστ φούντ	10
Συχνότητα κατανάλωσης ομάδων τροφίμων	7

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν τρεις υποκατηγορίες του σκορ, χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες ερωτήσεις:

Υποκατηγορίες διατροφικού σκορ	
Κλίμακες διατροφής	**Ερωτήσεις**
Συχνότητα γευμάτων (συμπεριλαμβανομένων και των σνακ)	1, 2, 4, 8
Είδος σνακ	5, 9
Πληρότητα γευμάτων	3, 6, 7

3.3.4 Βαθμονόμηση ερωτηματολογίου

Οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου βαθμονομήθηκαν σύμφωνα με τις συστάσεις και τις αντιλήψεις για ένα υγιεινό τρόπο ζωής και βάσει των διατροφικών συνηθειών. Η μεγαλύτερη βαθμολογία υποδηλώνει έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής από το συμμετέχοντα. Οι τιμές του διατροφικού σκορ κυμαίνονται από 6 – 28.

Ερώτηση 1: Πρωινό τις καθημερινές	
Απάντηση	**Βαθμολογία**
Ποτέ	0
Μερικές ημέρες	0
Κάθε μέρα	1

Ερώτηση 2: Πρωινό τα Σαββατοκύριακα	
Απάντηση	**Βαθμολογία**
Όχι	0
Ναι	1

Ερώτηση 3: Πληρότητα πρωινού	
Απάντηση	**Βαθμολογία**
Σκέτο γάλα	0
Γάλα με δημητριακά	1
Γάλα με τοστ	1
Γάλα με ψωμί με βούτυρο και μέλι ή μαρμελάδα	1

Ερώτηση 4: Σνακ στο σχολείο	
Απάντηση	**Βαθμολογία**
Όχι	0
Ναι	1

Ερώτηση 5: Είδος σνακ στο σχολείο		
Απάντηση	**Βαθμολογία**	
	Ναι	Όχι
Φρούτα / Χυμοί	1	0
Τοστ / Σάντουιτς	1	0
Πατατάκια / Γαριδάκια	0	1
Κρουασάν / Κέικ / Σοκολάτα / Μπισκότα	0	1
Τυρόπιτα / Λουκανικόπιτα / Πίτσα / Πεϊνιρλί	0	1

Ερώτηση 6: Σαλάτα με το φαγητό	
Απάντηση	**Βαθμολογία**
Ποτέ	0
Μερικές ημέρες	1
Κάθε μέρα	1

Ερώτηση 7: Είδος γεύματος (μεσημεριανό/ βραδινό)	
Απάντηση	**Βαθμολογία**
Ποτέ	0
Σπάνια (1 – 2 φορές)	0
Συχνά (3 – 6 φορές)	1
Κάθε μέρα	1

Ερώτηση 8: Σνακ το απόγευμα	
Απάντηση	**Βαθμολογία**
Όχι	0
Ναι	1

Ερώτηση 9: Είδος σνακ το απόγευμα		
Απάντηση	**Βαθμολογία**	
	Ναι	Όχι
Φρούτα / Χυμοί	1	0
Τοστ / Σάντουιτς	1	0
Πατατάκια / Γαριδάκια	0	1
Κρουασάν / Κέικ / Σοκολάτα / Μπισκότα	0	1
Τυρόπιτα / Λουκανικόπιτα / Πίτσα / Πεϊνιρλί	1	0
Γιαούρτι / Γάλα	1	0

Ερώτηση 10: Κατανάλωση φάστ φούντ	
Απάντηση	**Βαθμολογία**
Ποτέ	1
Μερικές ημέρες	1
Κάθε μέρα	0

3.3.5 Κατηγοριοποίηση διατροφικού σκορ

Το διατροφικό σκορ κατηγοριοποιήθηκε σε τριτημόρια, τα οποία χαρακτηρίστηκαν ως χαμηλό, μεσαία και υψηλό με αντίστοιχες κατωφλικές τιμές <17, 17–20, >20.

3.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων έγινε με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος SPSS v.18.0, ενώ ως αποδεκτό επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το 0,05.

Αρχικά, πριν από την πραγματοποίηση κάθε στατιστικού ελέγχου, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ποσοτική μεταβλητή να ακολουθεί την κανονική κατανομή. Για το λόγο αυτό, πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος χρησιμοποιώντας το στατιστικό κριτήριο ¨One-Sample Kolmogorov-Smirnov test¨ στις μεταβλητές: ύψος, βάρος, ΔΜΣ, περίμετρος μέσης, διατροφικό σκορ, είδος σνακ και πληρότητα γευμάτων. Ο έλεγχος κανονικότητας, για τις παραπάνω μεταβλητές, έδειξε πως η πιθανότητα εσφαλμένης απόρριψης της H_0 είναι μικρότερη του επιπέδου σημαντικότητας $\alpha=0,05$ και συνεπώς απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση. Συνεπώς, οι μεταβλητές που ελέγχθηκαν δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή και για το λόγο αυτό, πραγματοποιήθηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι. Οι συσχετίσεις των κατηγορικών μεταβλητών έγιναν με τον έλεγχο x^2 του Spearman, ενώ τα ποσοστά των μεταβλητών συγκρίθηκαν με το Z-test. Τέλος, για τον έλεγχο της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών, αλλά και για την ποσοτική εκτίμηση αυτής της σχέσης, διενεργήθηκε γραμμική παλινδρόμηση.

4.0 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Στα πλαίσια της μελέτης αυτής, συμμετείχαν συνολικά 74.928 παιδιά απ' όλα τα δημοτικά σχολεία της χώρας, εκ των οποίων τα 35.659 ήταν κορίτσια και τα 36.986 αγόρια, με μέση ηλικία τα 9 έτη. Στον Πίνακα 1.0 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, τόσο στο σύνολό του όσο και ανά φύλο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.0 – Περιγραφικά χαρακτηριστικά δείγματος, στο σύνολο και ανά φύλο

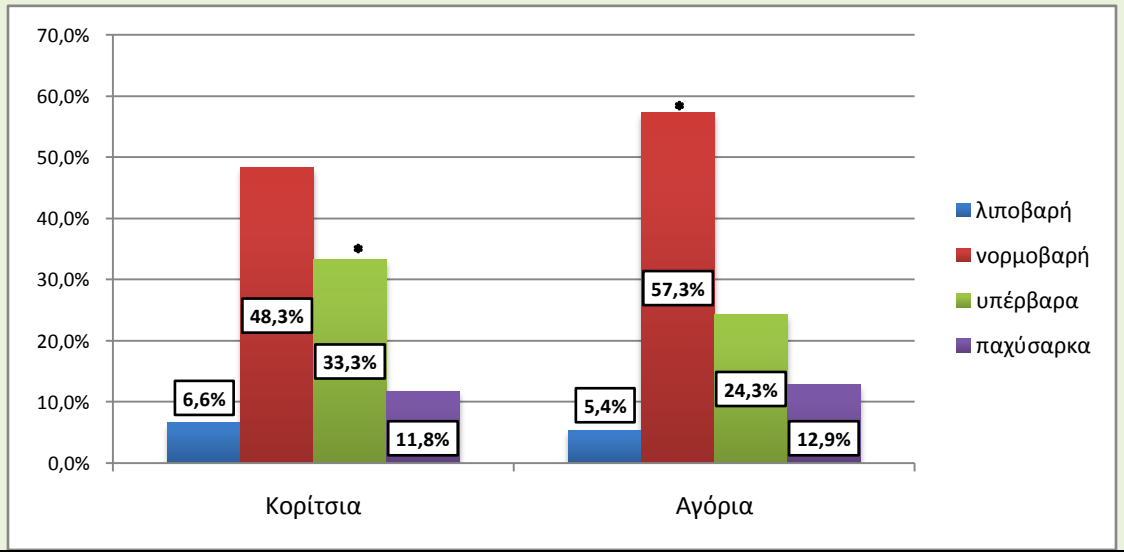
	Σύνολο		**Αγόρια**		**Κορίτσια**	
	N	Μέσος όρος (± SD)	*N*	Μέσος όρος (± SD)	*N*	Μέσος όρος (± SD)
Ύψος (m)	*74.377*	1,37 ± 0,067	*36.781*	1,37 ± 0,066	*35.478*	1,37 ± 0,067
Βάρος (kg)	*74.379*	34,5 ± 7,980	*36.774*	34,85 ± 8,123	*35.484*	34,03 ± 7,80
ΔΜΣ (kg/m^2)	*74.185*	18,24± 3,305	*36.680*	18,30 ± 3,339	*35.400*	18,17 ± 3,268
Περίμετρος Μέσης (cm)	*73.847*	65,0 ± 9,502	*36.499*	65,83 ± 9,613 *	*35.238*	64,17 ± 9,303
Waist-to-Height Ratio	*73.776*	0,47 ± 0,062	*36.473*	0,48 ± 0,063 *	*35.204*	0,47 ± 0,062
Διατροφικό Σκορ	*42.284*	18,33 ± 3,106	*20.671*	18,14 ± 3,205	*20.546*	18,51 ± 2,993
Υπέρβαρο (%)	*20.699*	28,7	*8.912*	24,3	*11.787*	33,3 *
Παχυσαρκία (%)	*8.917*	12,4	*4.748*	12,9 *	*4.169*	11,8
Σύνολο υπέρβαρου & παχυσαρκίας (%)	*29.616*	41,1	*13.660*	37,2	*15.956*	45,1 *

* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων *(p<0,001)*

Όπως παρουσιάζεται στον παραπάνω πίνακα, ο επιπολασμός του υπέρβαρου αγγίζει το 28,7% και της παχυσαρκίας το 12,4%. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται ότι τα κορίτσια φέρουν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό υπέρβαρου (33,3%) από ότι τα αγόρια (24,3%), ενώ αντιθέτως, τα τελευταία φαίνεται να ξεπερνούν τα κορίτσια στην εμφάνιση παχυσαρκίας, με ποσοστό 12,9% έναντι 11,8%. Η διαφορά αυτή είναι, επίσης, στατιστικά σημαντική *(p<0,001)* (Διάγραμμα 1.0).

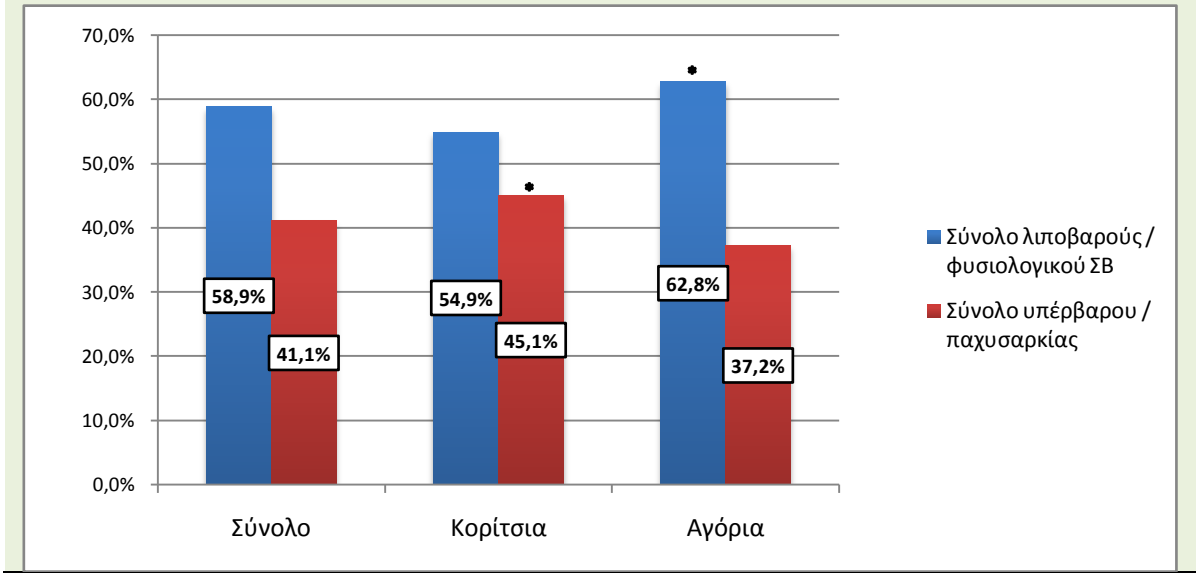
Εάν όμως, η σύγκριση γίνει στο σύνολο του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, τότε τα κορίτσια και πάλι κατέχουν τα πρωτεία με ποσοστό 45,1% αντί 37,2% που παρουσιάζουν τα αγόρια *(p<0,001)*, ενώ στο σύνολο, τα παιδιά με υπέρβαρο και παχυσαρκία (*μη επιθυμητό σωματικό βάρος*) αγγίζουν το 41,1%, όπως φαίνεται και από το Διάγραμμα 2.0.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου & παχυσαρκίας ανά φύλο



* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων (*p<0,001*)

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.0 – Επιπολασμός υπέρβαρου & παχυσαρκίας στο σύνολο και ανά φύλο

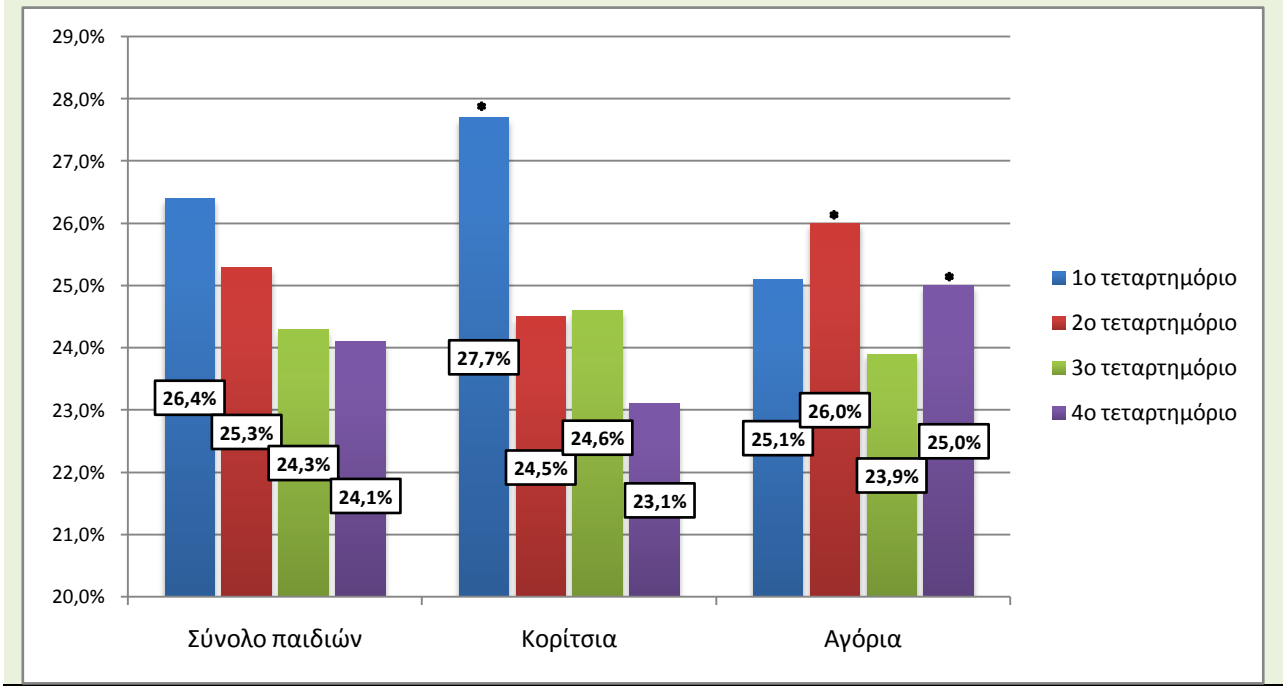


* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων (*p<0,05)*

Όσον αφορά την περίμετρο μέσης, όπως φαίνεται από τον Πίνακα 1.0, τα αγόρια παρουσιάζουν υψηλότερη μέση τιμή απ' ότι τα κορίτσια (65,8 cm έναντι 64,2 cm). Για την κατηγοριοποίηση της περιμέτρου μέσης των παιδιών, έγινε κατανομή της περιμέτρου μέσης σε τεταρτημόρια, τα όρια των οποίων παρουσιάζονται στον Πίνακα Ι (Παράρτημα ΙΙ), και τα οποία είναι υψηλότερα για τα αγόρια από ότι για τα κορίτσια κατά 1 cm. Το 90° εκατοστημόριο, το οποίο χρησιμοποιείται ως δείκτης για την ύπαρξη κεντρικής παχυσαρκίας καθώς και για τον κίνδυνο για μεταβολικό σύνδρομο και καρδιαγγειακή νόσο, για τα αγόρια είναι στα 79 cm, ενώ για τα κορίτσια στα 77 cm.

Στο Διάγραμμα 3.0, παρουσιάζονται τα ποσοστά των παιδιών, στο σύνολο και ανά φύλο, για το κάθε τεταρτημόριο περιμέτρου μέσης. Όπως προέκυψε, τα κορίτσια είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ποσοστό στο 1° τεταρτημόριο περιμέτρου μέσης από ότι τα αγόρια, ενώ αντίθετα τα τελευταία είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ποσοστό στο 2° και το 4° τεταρτημόριο *(p<0,05)*.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.0 – Ποσοστό παιδιών ανά τεταρτημόριο ΠΜ, στο σύνολο και ανά φύλο

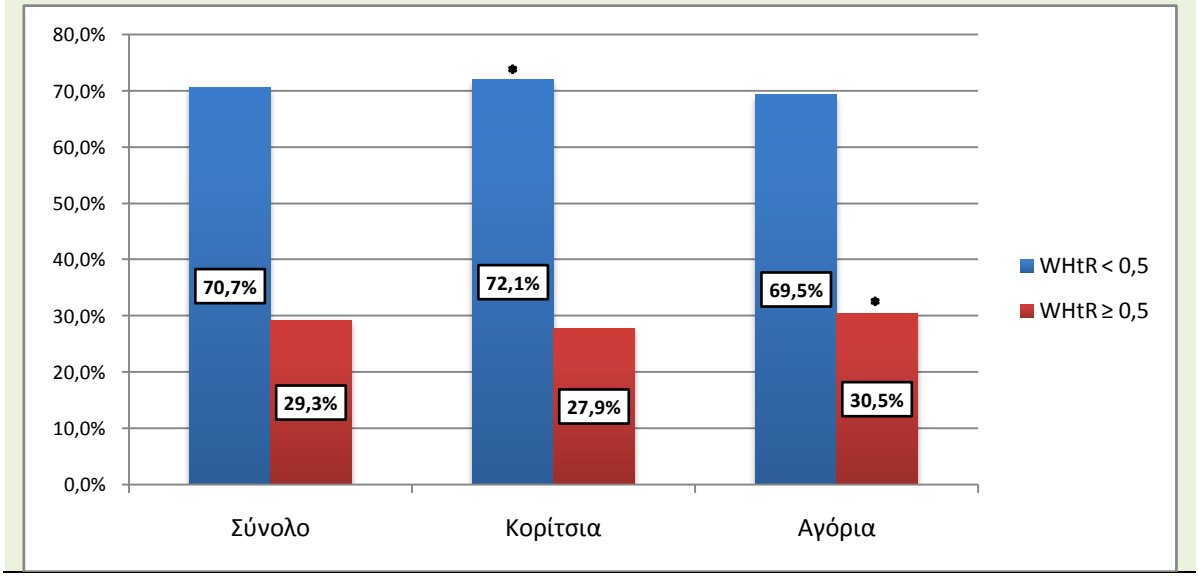


* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων (*p<0,05)*

Όσον αφορά στο 90^{ο} εκατοστημόριο περιμέτρου μέσης, το 9,3% του συνόλου των παιδιών ανήκαν πάνω από το όριο αυτού, ενώ το ποσοστό αυτό διαμορφώθηκε στο 9,7% για τα αγόρια και στο 9,0% για τα κορίτσια, χωρίς όμως η διαφορά αυτή μεταξύ των δυο φύλων να είναι στατιστικά σημαντική *(p = 0,327)*.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί (Διάγραμμα 4.0), παρουσιάζονται τα ποσοστά του δείγματος, στο σύνολο και ανά φύλο, για τις δυο κατηγορίες του λόγου Περιφέρειας Μέσης προς Ύψος, του οποίου η κατωφλική τιμή είναι το 0,5. Τιμές υψηλότερες του 0,5 θεωρείται ότι προσδιορίζουν υπέρβαρα, αλλά και νορμοβαρή, παιδιά και ενήλικες με υψηλό μεταβολικό και καρδιαγγειακό κίνδυνο.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.0 – Ποσοστό παιδιών ανά κατηγορία ΠΜ/Υ, στο σύνολο και ανά φύλο

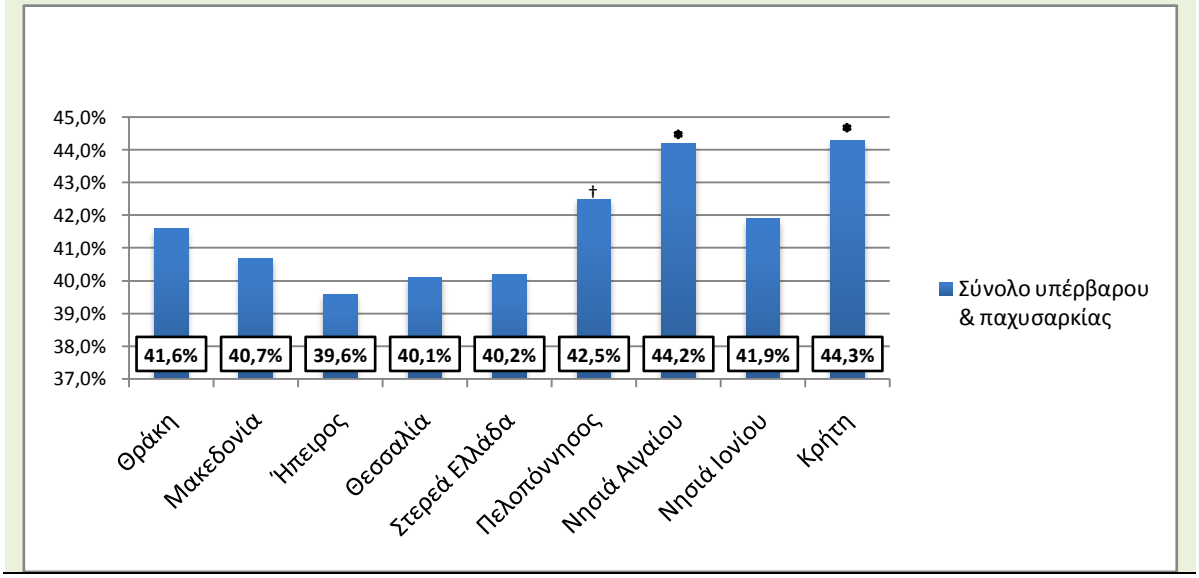


* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων (*p<0,001)*

Τα αγόρια, σε σχέση με τα κορίτσια, φαίνεται να διατρέχουν σε μεγαλύτερο ποσοστό κινδύνους σχετιζόμενους με το σωματικό βάρος, μιας και το 30,5% αυτών έχουν τιμή ΠΜ/Υ μεγαλύτερη του 0,5 (έναντι του 27,9% των κοριτσιών που έχουν τιμή ΠΜ/Υ ≥ 0,5). Οι διαφορές στα ποσοστά ανά κατηγορία, μεταξύ των δύο φύλων, βρέθηκαν να είναι στατιστικά σημαντικές.

Στη μελέτη αυτή, το δείγμα που συμμετείχε προήλθε από δημοτικά σχολεία όλων των νομών της χώρας. Εξετάζοντας τα αποτελέσματα σε επίπεδο γεωγραφικού διαμερίσματος (Πίνακας ΙΙ – Παράρτημα ΙΙΙ), όσον αφορά στα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας, η Θράκη παρουσιάζει το χαμηλότερο ποσοστό υπέρβαρου (27,6%), μαζί με τη Θεσσαλία, ενώ η Πελοπόννησος το υψηλότερο (29,9%), χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ποσοστών. Αντίστοιχα, η Ήπειρος και η Στερεά Ελλάδα έχουν το χαμηλότερο ποσοστό παχυσαρκίας (11,4%) και η Κρήτη (15,7%), μαζί με τα νησιά του Αιγαίου (15,2%) τα υψηλότερα, διαφέροντας, έτσι, στατιστικά σημαντικά από τη Μακεδονία, την Ήπειρο, τη Θεσσαλία, τη Στερεά Ελλάδα και την Πελοπόννησο *(p<0,05)*.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5.0 – Επικράτηση υπέρβαρου/παχυσαρκίας, στο σύνολο ανά γεωγραφικό διαμέρισμα

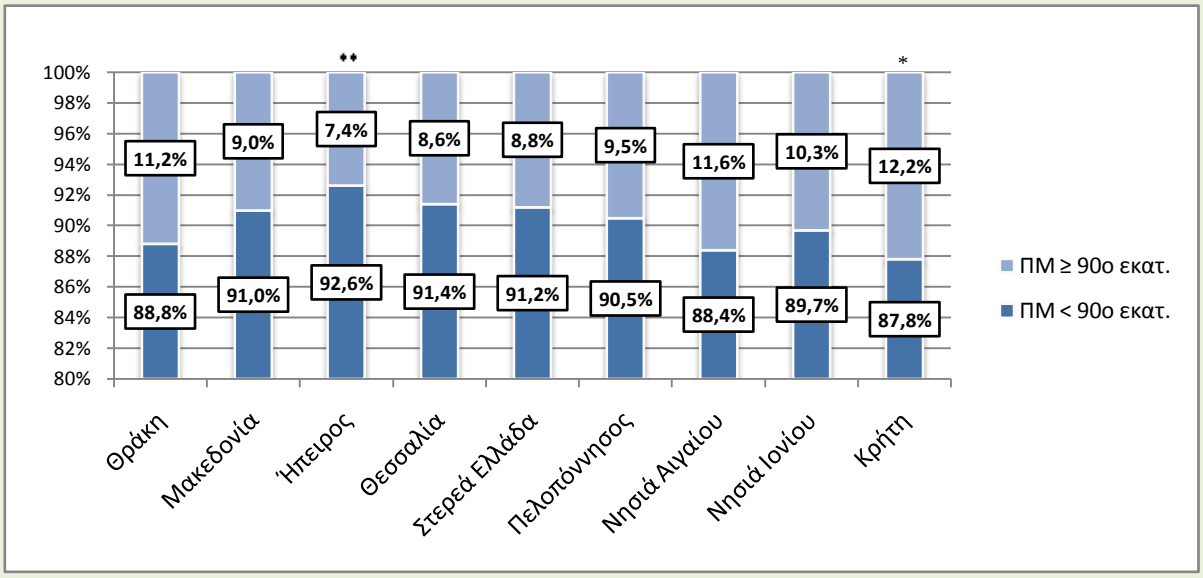


* * Στατιστικά σημαντική διαφορά με Μακεδονία, Ήπειρο, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, *p<0,05*
† Στατιστικά σημαντική διαφορά με Στερεά Ελλάδα, *p<0,05*

Στο Διάγραμμα 5.0, απεικονίζεται η επικράτηση του υπέρβαρου μαζί με παχυσαρκία *(μη επιθυμητό σωματικό βάρος)*, ανά γεωγραφικό διαμέρισμα. Και σε αυτή την περίπτωση, η Ήπειρος κατέχει το χαμηλότερο ποσοστό (39,6%) και η Κρήτη το υψηλότερο (44,3%), με στατιστικά σημαντική διαφορά από την Μακεδονία, την Ήπειρο, τη Θεσσαλία και τη Στερεά Ελλάδα.

Σε επίπεδο νομού, η Ευρυτανία παρουσίασε το χαμηλότερο ποσοστό υπέρβαρου (20,3%) και η Χίος το υψηλότερο (33,6%), η οποία και βρέθηκε να διαφέρει στατιστικά σημαντικά με την Ξάνθη (22,6%) *(p<0,05)*. Αντίστοιχα, η Σάμος είχε το χαμηλότερο ποσοστό παχυσαρκίας (3,6%), ίσως λόγω του μικρού αριθμού δείγματος (28 παιδιά), ενώ το Κιλκίς το υψηλότερο (17,9%), διαφέροντας, επίσης στατιστικά σημαντικά από την Ξάνθη (12,7%) *(p<0,05)*. Όσον αφορά στο σύνολο του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, επικρατούν και πάλι η Ευρυτανία με το χαμηλότερο ποσοστό (32,8%) και η Χίος με το υψηλότερο (50,2%), η οποία διαφέρει, ξανά, στατιστικά σημαντικά με την Ξάνθη (35,4%) *(p<0,05)*. Αναλυτικότερα, όλα τα ποσοστά παρουσιάζονται στον Πίνακα ΙΙΙ, Παράρτημα IV.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.0 – Ποσοστά περιμέτρου μέσης < & ≥ 90° εκατοστημόριο, στο σύνολο ανά γεωγραφικό διαμέρισμα

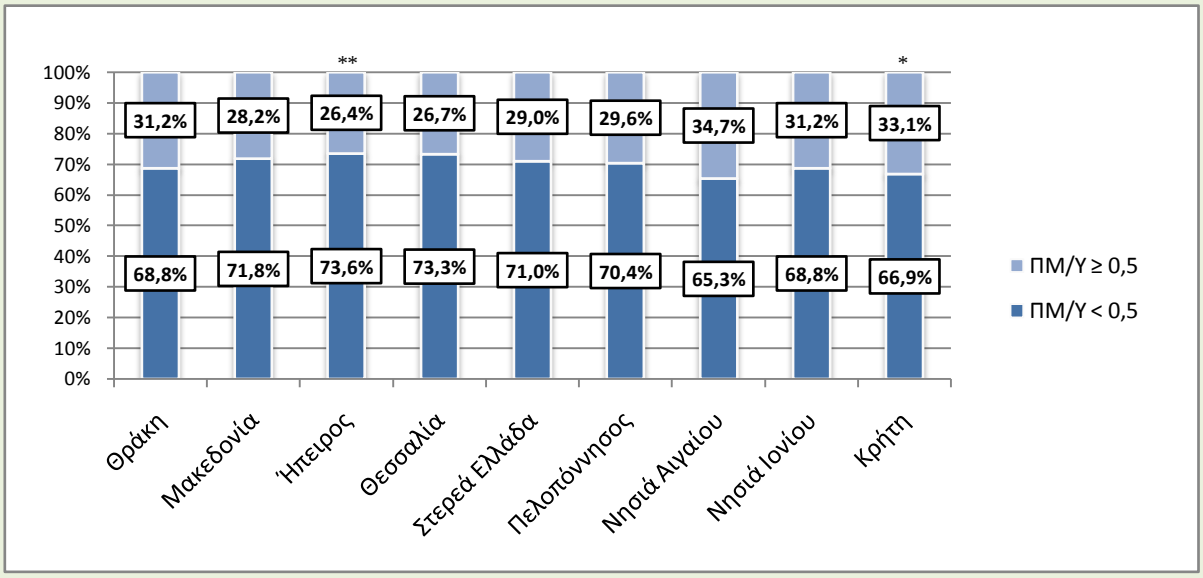


* Στατιστικά σημαντική διαφορά για την ΠΜ ≥ 90° εκατ., με Μακεδονία, Ήπειρο, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο, *p<0,05*
** Στατιστικά σημαντική διαφορά για την ΠΜ ≥ 90° εκατ., με Θράκη, Πελοπόννησο, Νησιά Αιγαίου, Νησιά Ιονίου, Κρήτη, *p<0,05*

Ελέγχοντας την εμφάνιση κεντρικού τύπου παχυσαρκίας (ΠΜ ≥ 90° εκατ), αλλά και τον κίνδυνο εμφάνισης μεταβολικών και καρδιαγγειακών νοσημάτων σχετιζόμενων με το σωματικό βάρος (ΠΜ/Υ ≥ 0,5), ανά γεωγραφικό διαμέρισμα, παρατηρείται ότι η Κρήτη έχει το υψηλότερο ποσοστό ΠΜ ≥ 90° εκατ (12,2%), ενώ τα Νησιά Αιγαίου το υψηλότερο ποσοστό ΠΜ/Υ ≥ 0,5 (34,7%). Η διαφορά αυτών είναι στατιστικά σημαντική με τα ποσοστά της Μακεδονίας, της Ηπείρου, της Θεσσαλίας, της Στερεάς Ελλάδας και της Πελοποννήσου *(p<0,05)*.

Αντίστοιχα, τα χαμηλότερα ποσοστά ΠΜ ≥ 90° εκατ και ΠΜ/Υ ≥ 0,5, τα κατέχει η Ήπειρος (7,4% και 26,4%, αντίστοιχα), παρουσιάζοντας στατιστικά σημαντική διαφορά με τη Θράκη, την Πελοπόννησο, τα Νησιά Αιγαίου και Ιονίου και την Κρήτη *(p<0,05)* (Διάγραμμα 6.0 & 7.0).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7.0 – Ποσοστά ΠΜ/Υ < & ≥ 0.5, στο σύνολο ανά γεωγραφικό διαμέρισμα



* Στατιστικά σημαντική διαφορά για την ΠΜ/Υ ≥ 0,5, με Μακεδονία, Ήπειρο, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο, *p<0,05*
** Στατιστικά σημαντική διαφορά για την ΠΜ/Υ ≥ 0,5, με Θράκη, Πελοπόννησο, Νησιά Αιγαίου, Νησιά Ιονίου, Κρήτη, *p<0,05*

Συνεχίζοντας με τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, η μέση τιμή του διατροφικού σκορ για το σύνολο των παιδιών βρέθηκε να είναι 18,33. Κατηγοριοποιώντας το διατροφικό σκορ σε χαμηλό, μεσαίο και υψηλό, τα αγόρια φάνηκε να έχουν χειρότερο σκορ απ' ότι τα κορίτσια, μιας και παρουσίασαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες τιμές μεσαίου και υψηλού σκορ *(p<0,001)*, υποδεικνύοντας, έτσι, ότι τα κορίτσια ακολουθούν καλύτερη διατροφή από ότι αυτά (Πίνακα 3.0).

Το ίδιο αποδεικνύεται συγκρίνοντας τα ποσοστά των δυο φύλων ανά τριτημόριο των δυο υποκατηγοριών του διατροφικού σκορ, του «είδους σνακ» και της «πληρότητας γευμάτων». Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 4.0, τα κορίτσια κατέχουν το υψηλότερο ποσοστό στο τρίτο τριτημόριο και των δυο υποκατηγοριών του σκορ, σε σχέση με τα αγόρια (48,5% και 86,2% έναντι 41,1% και 85,3%, αντίστοιχα). Οι διαφορές αυτές μεταξύ των δυο φύλων είναι στατιστικά σημαντικές *(p<0,001)*.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.0 – Ποσοστό παιδιών ανά κατηγορία διατροφικού σκορ, στο σύνολο και ανά φύλο			
	Σύνολο *(N=42.284)* %	**Αγόρια** *(N=20.671)* %	**Κορίτσια** *(N=20.546)* %
Διατροφικό σκορ			
Χαμηλό (< 17)	38,4	40,8 *	35,9
Μεσαίο (17 – 20)	36,8	35,5	38,2 *
Υψηλό (> 20)	24,8	23,7	25,9 *

* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων (*p<0,001)*

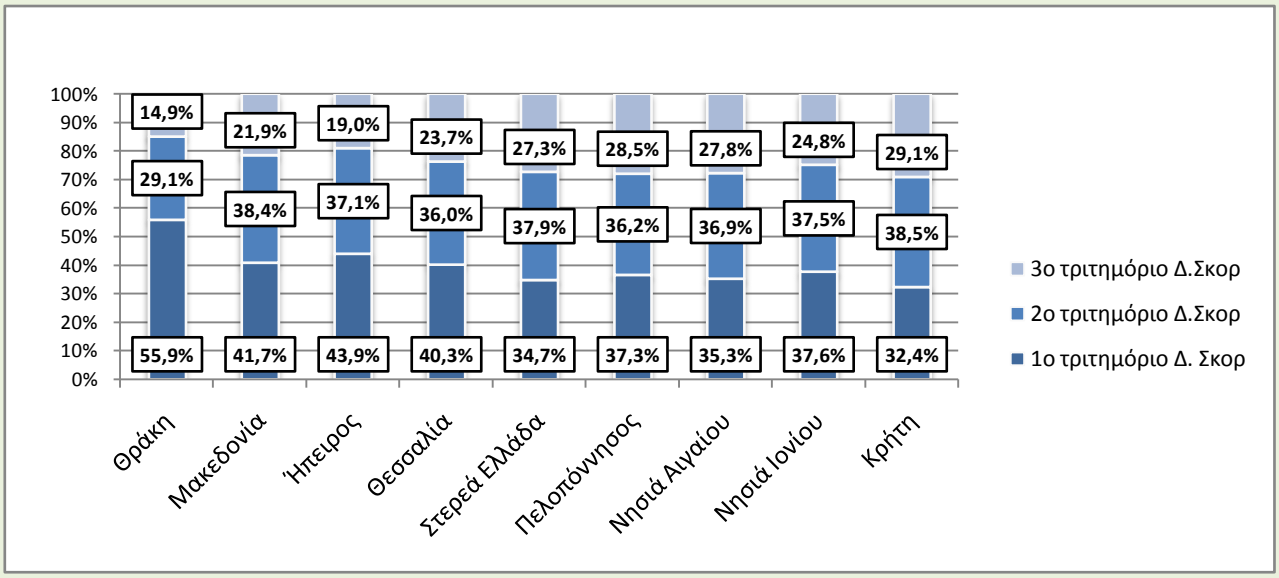
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.0 – Ποσοστό παιδιών ανά τριτημόριο «είδους σνακ» & «πληρότητας γευμάτων», στο σύνολο και ανά φύλο			
	Σύνολο *(N=74.928)* %	**Αγόρια** *(N=36.986)* %	**Κορίτσια** *(N=35.659)* %
«Είδος σνακ»			
1^{ο} τριτημόριο	25,6	27,9 *	22,7
2^{ο} τριτημόριο	*29,9*	31,0 *	28,7
3^{ο} τριτημόριο	44,5	41,1	48,5 *
«Πληρότητα γευμάτων»			
1^{ο} τριτημόριο	2,8	3,0 *	2,3
2^{ο} τριτημόριο	11,6	11,7	11,5
3^{ο} τριτημόριο	85,6	85,3	86,2 *

* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων (*p<0,001)*

Όσον αφορά στα διατροφικά χαρακτηριστικά, ανά γεωγραφικό διαμέρισμα, συγκρίνοντας τις τρεις κατηγορίες του διατροφικού σκορ (χαμηλό, μεσαίο, υψηλό), στο σύνολο του δείγματος, παρατηρείται ότι η Θράκη κατέχει το μεγαλύτερο

ποσοστό (55,9%) στο χαμηλό διατροφικό σκορ (1^{ο} τριτημόριο), το οποίο και διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το αντίστοιχο των υπολοίπων οχτώ γεωγραφικών διαμερισμάτων (Μακεδονία, Ήπειρος, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησος, Νησιά Αιγαίου, Νησιά Ιονίου, Κρήτη) *(p<0,05)*. Αντίθετα, το χαμηλότερο ποσοστό το κατέχει η Κρήτη (32,4%), η οποία αντίστοιχα παρουσιάζει το υψηλότερο ποσοστό (29,1%) υψηλού διατροφικού σκορ (3^{ο} τριτημόριο), το οποίο και διαφέρει στατιστικά σημαντικά από αυτά των περιοχών με τα χαμηλότερα ποσοστά (Θράκη, Μακεδονία, Ήπειρο, Θεσσαλία) *(p<0,05)* (Διάγραμμα 8.0).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά τριτημόριο διατροφικού σκορ, ανά γεωγραφικό διαμέρισμα



Όσον αφορά στην υποκατηγορία του σκορ «είδος σνακ», το υψηλότερο ποσοστό του 1^{ου} τριτημορίου παρουσιάζεται στη Θράκη (33,3%), το οποίο και διαφέρει στατιστικά σημαντικά από όλα τα υπόλοιπα γεωγραφικά διαμερίσματα. Το χαμηλότερο ποσοστό το έχουν τα Νησιά Αιγαίου (23,7%), τα οποία αντίστοιχα κατέχουν το υψηλότερο ποσοστό (47,3%) στο 3^{ο} τριτημόριο της υποκατηγορίας αυτής, διαφέροντας στατιστικά σημαντικά από τη Θράκη και την Μακεδονία, οι οποίες παρουσιάζουν τα χαμηλότερα ποσοστά σε αυτό το τριτημόριο (32,9% και 41,6%, αντίστοιχα) *(p<0,05)*. Στην υποκατηγορία «πληρότητα γευμάτων», η Κρήτη εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό του 1^{ου} τριτημορίου (3,3%), χωρίς όμως να διαφέρει στατιστικά σημαντικά τα υπόλοιπα γεωγραφικά διαμερίσματα. Τα πιο πλήρη γεύματα φαίνεται να τα

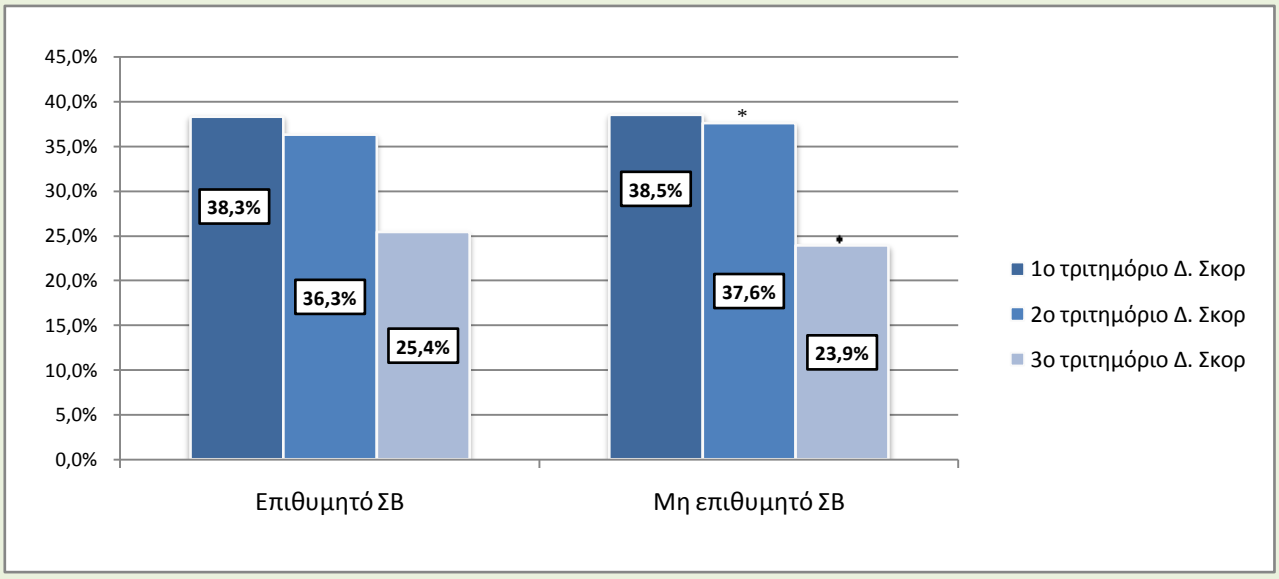
κάνουν τα παιδιά στα Νησιά Αιγαίου, μιας και κατέχουν το υψηλότερο ποσοστό στο 3^{ο} τριτημόριο (87,5%) της κατηγορίας αυτής, με στατιστικά σημαντική διαφορά από τη Θράκη και τη Μακεδονία (82,6% και 84,3%, αντίστοιχα) *($p<0,05$)* (Πίνακας IV, Παράρτημα V).

4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ

Συσχετίσεις πραγματοποιήθηκαν μεταξύ του διατροφικού σκορ, καθώς και των υποκατηγοριών αυτού («είδος σνακ» & «πληρότητα γευμάτων»), με τους δείκτες υπέρβαρου και παχυσαρκίας (Σύνολο υπέρβαρου/παχυσαρκίας, τεταρτημόρια ΠΜ, ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ., ΠΜ/Υ ≥ 0,5).

Το σωματικό βάρος κατηγοριοποιήθηκε σε επιθυμητό (νορμοβαρές) και μη επιθυμητό (υπέρβαρο & παχυσαρκία). Τα παιδιά με μη επιθυμητό σωματικό βάρος, βρέθηκε να έχουν μη στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ποσοστά (38,5%) χαμηλού διατροφικού σκορ (1^{ο} τριτημόριο), αλλά στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά (23,9%) υψηλού σκορ (3^{ο} τριτημόριο), συγκριτικά με τα παιδιά επιθυμητού σωματικού βάρους (38,3% και 25,4%, αντίστοιχα) *(p<0,05)*. Στατιστικά σημαντική διαφορά παρουσιάστηκε και για το μεσαίο διατροφικό σκορ (2^{ο} τριτημόριο), όπου τα παιδιά με μη επιθυμητό ΣΒ είχαν υψηλοτέρα ποσοστά από αυτά με επιθυμητό ΣΒ (Διάγραμμα 9.0).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά τριτημόριο διατροφικού σκορ, για κάθε κατηγορία σωματικού βάρους (επιθυμητό & μη επιθυμητό ΣΒ)

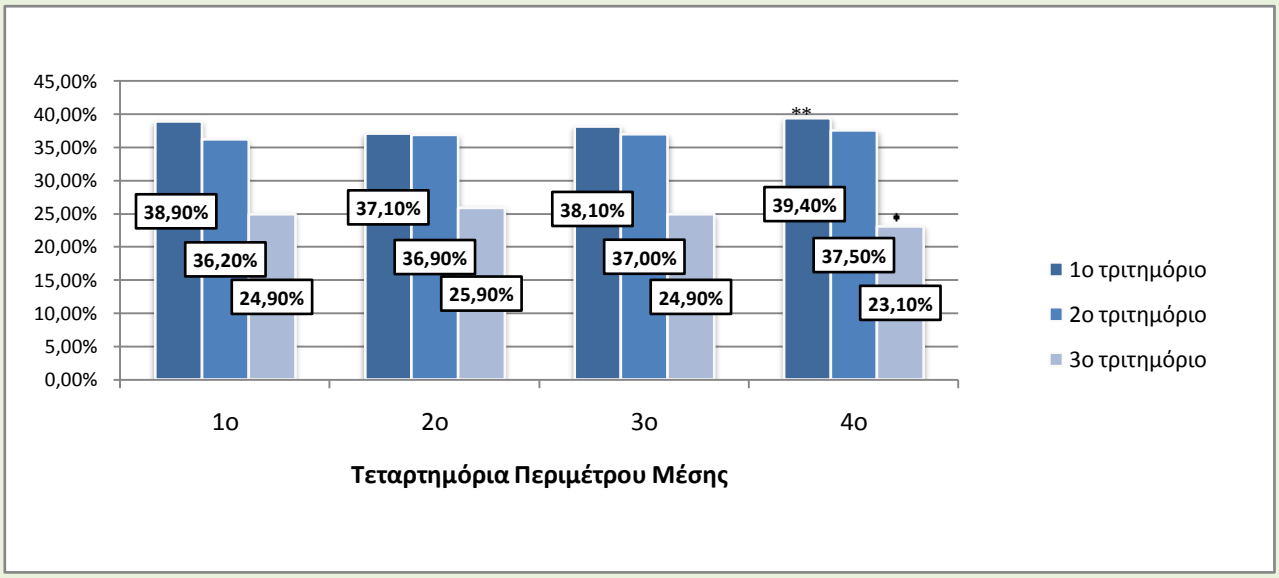


* Στατιστικά σημαντική διαφορά με την κατηγορία του Επιθυμητού ΣΒ, *p<0,05*

Στατιστικά σημαντικές ήταν και οι διαφορές μεταξύ των παιδιών με επιθυμητό και μη επιθυμητό ΣΒ, για την υποκατηγορία «είδος σνακ», όπου τα πρώτα παιδιά είχαν υψηλότερα ποσοστά στο 1^{ο} (26,0%) και 2^{ο} (31,0%) τριτημόριο της κατηγορίας αυτής, από ότι τα δεύτερα (24,2% και 28,4%, αντίστοιχα) *(p<0,05)*. Αντίστοιχα, τα παιδιά με μη επιθυμητό ΣΒ είχαν υψηλότερο ποσοστό στο 3^{ο} τριτημόριο της υποκατηγορίας αυτής *(p<0,05)*. Τα παιδιά με μη επιθυμητό σωματικό βάρος παρουσίασαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά (85,0%) στο 3^{ο} τριτημόριο «πληρότητας γευμάτων», ενώ αντίθετα υψηλότερα ποσοστά (12,3%) στο 2^{ο} τριτημόριο της ίδιας κατηγορίας, σε σύγκριση με τα παιδιά με επιθυμητό ΣΒ (86,4% και 11,0%, αντίστοιχα) *(p<0,05)*.

Παρατηρήθηκε, επίσης, ότι τα παιδιά που είχαν τις μεγαλύτερες τιμές περιμέτρου μέσης (4^{ο} τεταρτημόριο), είχαν και το υψηλότερο ποσοστό (39,4%) χαμηλού διατροφικού σκορ (1^{ο} τριτημόριο) και αντίστοιχα το χαμηλότερο ποσοστό (23,1%) του υψηλού διατροφικού σκορ (3^{ο} τριτημόριο). Επίσης, φαίνεται πως όσο αυξάνονται οι τιμές περιμέτρου μέσης (από το 2^{ο} στο 4^{ο} τεταρτημόριο), τόσο αυξάνεται και το ποσοστό χαμηλού και μεσαίου διατροφικού σκορ και μειώνεται αυτό του υψηλού διατροφικού σκορ (Διάγραμμα 10.0).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά τριτημόριο διατροφικού σκορ, για κάθε τεταρτημόριο περιμέτρου μέσης



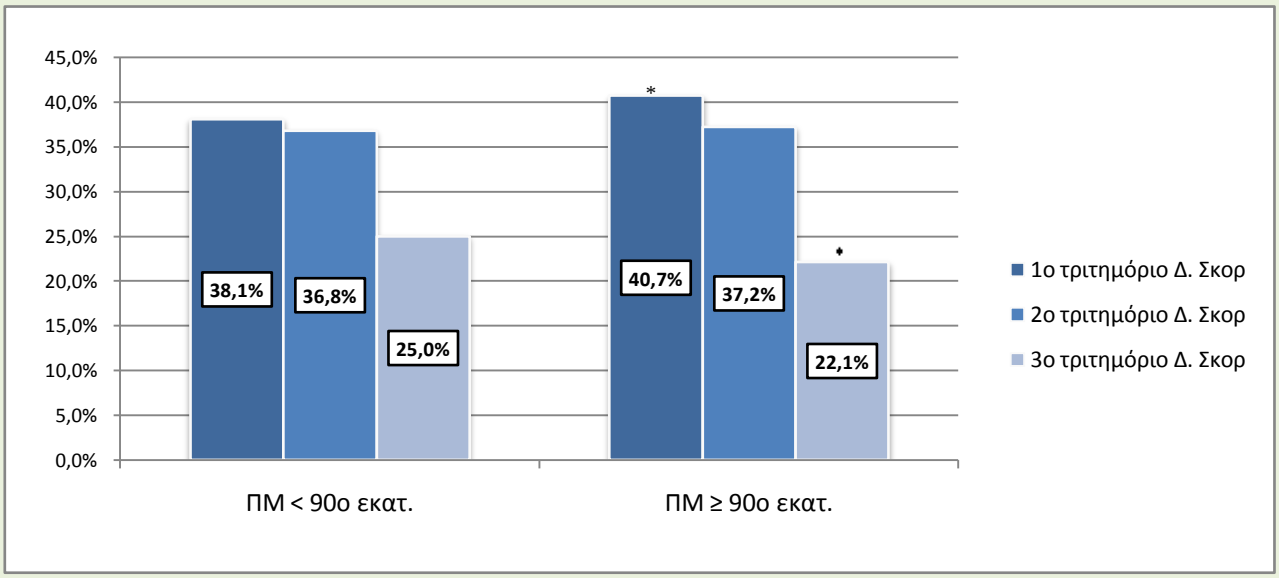
* Στατιστικά σημαντική διαφορά με το 1^{ο} τεταρτημόριο περιμέτρου μέσης, *p<0,05*
** Στατιστικά σημαντική διαφορά με το 2^{ο} τεταρτημόριο περιμέτρου μέσης, *p<0,05*

Όσον αφορά στο 90° εκατοστημόριο περιμέτρου μέσης, ως δείκτης υπέρβαρου και παχυσαρκίας, παρατηρείται ότι τα παιδιά που έχουν τιμές ΠΜ ≥ 90^{ου} εκατ., κατέχουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ποσοστά χαμηλού διατροφικού σκορ (1° τριτημόριο), ενώ παρουσιάζουν, επίσης στατιστικά σημαντικά, χαμηλότερα ποσοστά υψηλού σκορ, σε σχέση με αυτά που έχουν ΠΜ < 90^{ου} εκατ. *(p<0,05)* (Διάγραμμα 11.0).

Τα παιδιά με ΠΜ ≥ 90° εκατ., φάνηκε να έχουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ποσοστό στο 3° τριτημόριο και χαμηλότερο στο 2° τριτημόριο της υποκατηγορίας «είδος σνακ», από αυτά με ΠΜ < 90° εκατ. (46,2% και 28,6%, έναντι 44,7% και 30,1%, αντίστοιχα) *(p<0,05).*

Στην υποκατηγορία «πληρότητα γευμάτων», οι τιμές των τριτημορίων διέφεραν στατιστικά σημαντικά για τις δυο κατηγορίες περιμέτρου μέσης. Τα παιδιά με ΠΜ ≥ 90° κατείχαν τα υψηλότερα ποσοστά στο 1° και 2° τριτημόριο (3,0% και 12,4%, αντίστοιχα), ενώ τα υπόλοιπα είχαν το υψηλότερο ποσοστό στο 3° τριτημόριο (85,9%) *(p<0,05).*

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά τριτημόριο διατροφικού σκορ, για κάθε κατηγορία περιμέτρου μέσης (< & ≥ 90° εκατ.)

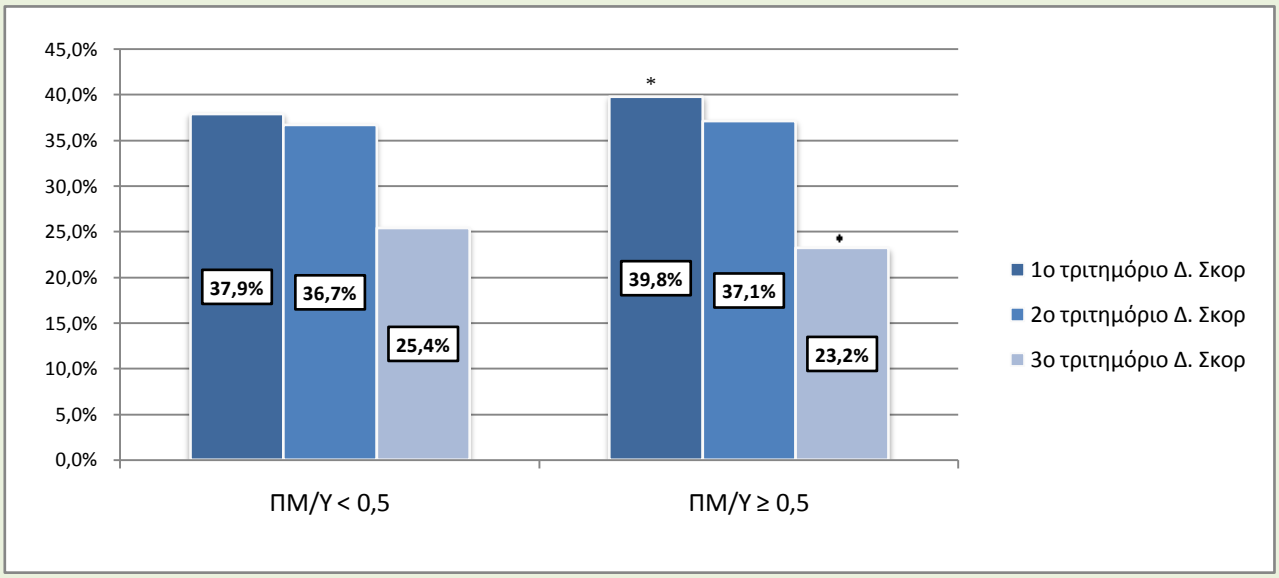


* Στατιστικά σημαντική διαφορά με την ΠΜ < 90ο εκατ., *p<0,05*

Ομοίως, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν μεταξύ των παιδιών που είχαν τιμές ΠΜ/Υ < 0,5 και αυτών με τιμές ΠΜ/Υ ≥ 0,5, για το χαμηλό και υψηλό διατροφικό σκορ *(p<0,05)* (Διάγραμμα 12.0). Αναλυτικότερα, τα παιδιά με ΠΜ/Υ ≥ 0,5, είχαν υψηλότερα ποσοστά χαμηλού διατροφικού σκορ (1^{ο} τριτημόριο), ενώ παρουσίαζαν, επίσης, χαμηλότερα ποσοστά υψηλού σκορ, σε σχέση με αυτά που είχαν ΠΜ/Υ < 0,5.

Αντίστοιχα, και για την κατηγορία ΠΜ/Υ, τα παιδιά με τιμές ≥ 0,5 παρουσίασαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ποσοστά στο 3^{ο} τριτημόριο «είδους σνακ» και στο 2^{ο} τριτημόριο «πληρότητας γευμάτων», από ότι τα παιδιά με ΠΜ < 0,5 (46,0% και 12,8%, έναντι 44,1% και 11,2%, αντίστοιχα) *(p<0,05)*.

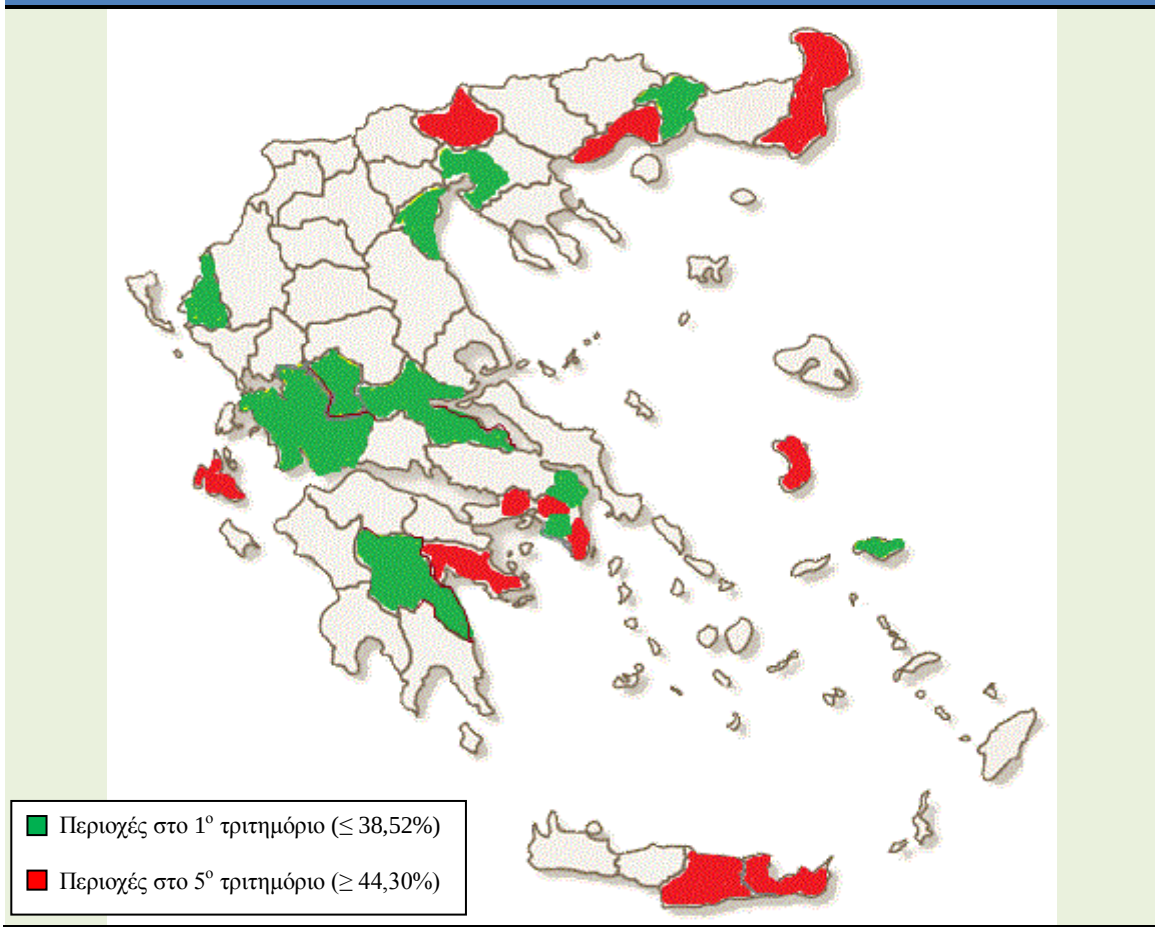
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά τριτημόριο διατροφικού σκορ, για κάθε κατηγορία ΠΜ/Υ (< & ≥ 0,5)



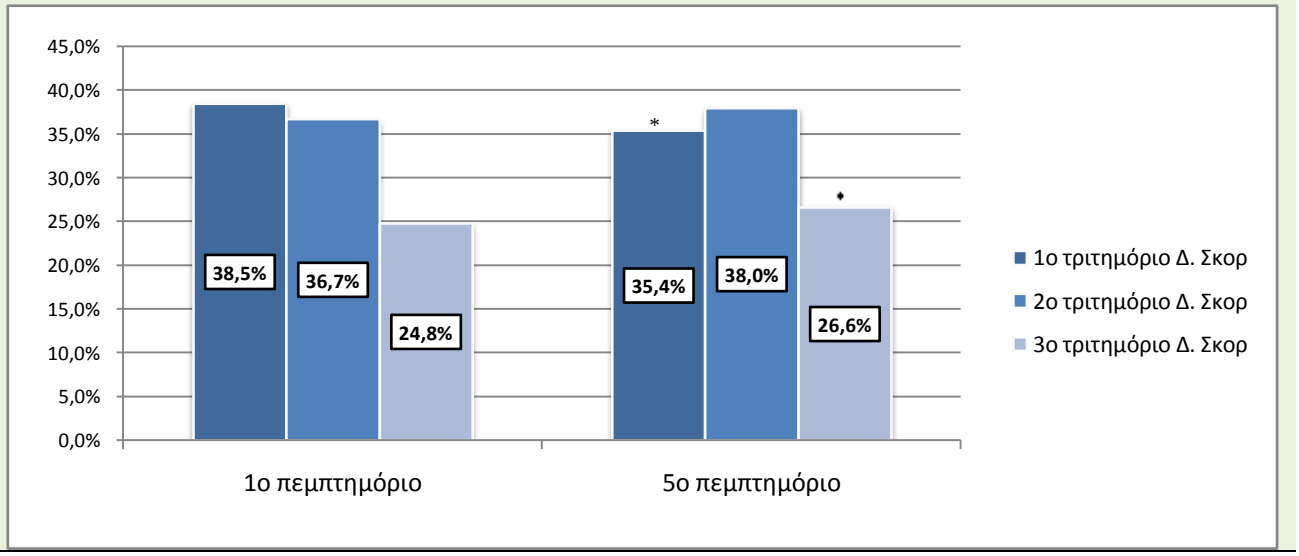
* Στατιστικά σημαντική διαφορά με την ΠΜ/Υ < 0,5, *p<0,05*

Σε επίπεδο νομού, έγινε κατηγοριοποίηση βάσει πεμπτημορίων για το σύνολο του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας (μη επιθυμητό ΣΒ) (Χάρτης 1.0). Έτσι, οι νομοί που βρίσκονται στο 1^{ο} πεμπτημόριο (κατωφλική τιμή: 38,52%) έχουν τις χαμηλότερες τιμές υπέρβαρου/παχυσαρκίας, ενώ αυτοί που βρίσκονται στο 5^{ο} πεμπτημόριο (κατωφλική τιμή: 44,30%) παρουσιάζουν, αντίστοιχα, τις υψηλότερες τιμές (Πίνακας V, Παράρτημα VI).

ΧΑΡΤΗΣ 1.0 – Περιοχές με χαμηλά ποσοστά υπέρβαρου/παχυσαρκίας (1^{ο} τριτημόριο) & περιοχές με υψηλά ποσοστά υπέρβαρου/παχυσαρκίας (5^{ο} πεμπτημόριο)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά τριτημόριο διατροφικού σκορ, για κάθε πεμπτημόριο (1^{ο} & 5^{ο}) υπέρβαρου / παχυσαρκίας των νομών



* Στατιστικά σημαντική διαφορά με το 1^{ο} πεμπτημόριο, $p<0,05$

Παρατηρήθηκε πως οι νομοί με τις υψηλότερες τιμές μη επιθυμητού ΣΒ ($5^{ο}$ πεμπτημόριο), είχαν υψηλότερο ποσοστό υψηλού διατροφικού σκορ και χαμηλότερο ποσοστό χαμηλού σκορ, από ότι οι νομοί στο $1^{ο}$ πεμπτημόριο. Οι διαφορές αυτές μεταξύ των δυο πεμπτημορίων, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές *($p<0,05$)* (Διάγραμμα 13.0).

Ομοίως, και για τις υποκατηγορίες «είδος σνακ» και «πληρότητα γευμάτων», οι νομοί που ανήκουν στο $5^{ο}$ πεμπτημόριο υπέρβαρου/παχυσαρκίας, παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ποσοστά στο $3^{ο}$ τριτημόριο της κάθε κατηγορίας, από ότι οι νομοί στο $1^{ο}$ πεμπτημόριο (45,6% και 86,5%, έναντι 43,3% και 84,9%, αντίστοιχα) *($p<0,05$).* Επιπρόσθετα, οι νομοί στο $1^{ο}$ πεμπτημόριο παρουσίασαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ποσοστά στο $1^{ο}$ τριτημόριο της κατηγορίας «είδος σνακ» και στο $2^{ο}$ τριτημόριο της «πληρότητας γευμάτων», από αυτούς στο $5^{ο}$ πεμπτημόριο (27,0% και 12,2% έναντι 24,9% και 10,8%, αντίστοιχα) *($p<0,05$).*

Για την περαιτέρω διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ της κεντρικού τύπου παχυσαρκίας και των διατροφικών συνηθειών, δημιουργήθηκαν δυο νέες μεταβλητές. Η μια περιλαμβάνει τα παιδιά με υπέρβαρο και παχυσαρκία, βάσει του ΔΜΣ, που παρουσιάζουν ΠΜ $\geq 90^{ο}$ εκατ. Η άλλη περιλαμβάνει τα ίδια παιδιά με υπέρβαρο και παχυσαρκία, που παρουσιάζουν, όμως, ΠΜ/Υ $\geq$ 0,5. Συνδυάζοντας τους δείκτες μεταξύ τους, φάνηκε πως τα παιδιά με υπέρβαρο/παχυσαρκία και ΠΜ $\geq 90^{ο}$ εκατ. είναι κατά 4,5 φορές λιγότερα σε αριθμό (6.411), από αυτά που είναι μόνο υπέρβαρα/παχύσαρκα (29.616), ενώ είναι σχεδόν ίσα με αυτά που έχουν μόνο ΠΜ $\geq 90^{ο}$ εκατ. (6.693). Αντίστοιχα, τα παιδιά που παρουσιάζουν υπέρβαρο/παχυσαρκία μαζί με ΠΜ/Υ $\geq$ 0,5, είναι και αυτά λιγότερα σε αριθμό (18.626) από τα υπόλοιπα που είναι είτε υπέρβαρα/παχύσαρκα (29.616) είτε έχουν ΠΜ/Υ $\geq$ 0,5 (21.602).

Οι δυο νέες ομάδες παιδιών συγκρίθηκαν με τους υπόλοιπους δείκτες υπέρβαρου/παχυσαρκίας όσον αφορά στις μέσες τιμές του $1^{ου}$ και $3^{ου}$ τριτημορίου του διατροφικού σκορ και των υποκατηγοριών αυτού («είδος σνακ» και «πληρότητα γευμάτων»), εφαρμόζοντας Z-test (Πίνακας 5.0).

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.0 – Ποσοστό παιδιών για το 1^{ο} & 3^{ο} τριτημόριο διατροφικού σκορ, ανά δείκτη υπέρβαρου/παχυσαρκίας

	Μη επιθυμητό ΣΒ	**ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.**	**ΠΜ/Υ ≥ 0,5**	**Μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.**	**Μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ/Υ ≥ 0,5**
Διατροφικό σκορ					
1^{ο} τριτημόριο (%) †	38,5	40,7	39,8	40,4	39,5
3^{ο} τριτημόριο (%)*	23,9	22,1	23,2	22,2	23,0

† Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του ¨μη επιθυμητού ΣΒ¨ και όλων των δεικτών υπέρβαρου/παχυσαρκίας, εκτός από ¨ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨ με ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, *p<0,05*

* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ όλων των δεικτών υπέρβαρου/παχυσαρκίας, εκτός από ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90^{ου} εκατ.¨ με ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ και ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ με ¨ ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ και ¨ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ., *p<0,05*

Παρατηρήθηκε ότι τα ποσοστά για το χαμηλό διατροφικό σκορ (1^{ο} τριτημόριο), διαφέρουν μεταξύ του μη επιθυμητού ΣΒ (υπέρβαρο/παχυσαρκία) και των δεικτών: ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, ¨ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨, ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨ και ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨. Εντούτοις, δε φαίνεται να διαφέρουν τα ποσοστά μεταξύ των δυο κατηγοριών ¨ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨ και ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨.

Όσον αφορά στο υψηλό διατροφικό σκορ (3^{ο} τριτημόριο), οι μέσες τιμές όλων των δεικτών υπέρβαρου/παχυσαρκίας διαφέρουν μεταξύ τους, εκτός από το δείκτη ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ¨ και του ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ (Πίνακας 5.0). Επίσης, δε διέφεραν τα ποσοστά του δείκτη ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ με αυτά των δεικτών ¨ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨ και ¨¨ ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨.

Συνεχίζοντας τα Z-tests για την υποκατηγορία «είδος σνακ», βρέθηκε ότι τόσο για το 1^{ο} όσο και για το 3^{ο} τριτημόριο αυτού, τα ποσοστά του δείκτη ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ διαφέρουν από αυτά της ¨ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨ και της ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨. Επιπλέον, το ποσοστό του δείκτη ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ για το 1^{ο} τριτημόριο της υποκατηγορίας αυτής, φάνηκε να διαφέρει στατιστικά σημαντικά από αυτόν της ΠΜ/Υ ≥ 0,5 (Πίνακας 6.0).

Για το 3^{ο} τριτημόριο του «είδους σνακ», το ποσοστό του δείκτη ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ βρέθηκε να διαφέρει από αυτά των δεικτών ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ και

¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨. Για το 3^{ο} τριτημόριο, επίσης, το ποσοστό του δείκτη ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨ διαφέρει από αυτό του ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.0 – Ποσοστό παιδιών για το 1^{ο} & 3^{ο} τριτημόριο της υποκατηγορίας «είδος σνακ», ανά δείκτη υπέρβαρου/παχυσαρκίας

	Μη επιθυμητό ΣΒ	**ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.**	**ΠΜ/Υ ≥ 0,5**	**Μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.**	**Μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ/Υ ≥ 0,5**
«Είδος σνακ»					
1^{ο} τριτημόριο (%)* †	24,2	25,2	25,3	24,9	24,7
3^{ο} τριτημόριο (%)* ¥	47,4	46,2	46,0	46,5	46,7

* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του δείκτη ¨Μη επιθυμητό ΣΒ¨ και των: ¨ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨ και ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, *p<0,05*
† Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του δείκτη ¨Μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5 ¨ και του ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, *p<0,05*
¥ Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ: α) του δείκτη ¨Μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ. ¨ και του δείκτη ¨Μη επιθυμητό ΣΒ¨, β) του δείκτη ¨Μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5 ¨ και των δεικτών: ¨Μη επιθυμητό ΣΒ¨ και ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, *p<0,05*

Για το 1^{ο} τριτημόριο της υποκατηγορίας «πληρότητα γευμάτων», δε βρέθηκαν διαφορές στα ποσοστά μεταξύ των δεικτών υπέρβαρου/παχυσαρκίας, μετά από την εφαρμογή Z-test. Για το 3^{ο} τριτημόριο, διέφεραν μόνο, τα ποσοστά μεταξύ του ¨μη επιθυμητού ΣΒ¨ και του ¨ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ (Πίνακας 7.0).

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.0 – Ποσοστό παιδιών για το 1^{ο} & 3^{ο} τριτημόριο της υποκατηγορίας «πληρότητα γευμάτων», ανά δείκτη υπέρβαρου/παχυσαρκίας

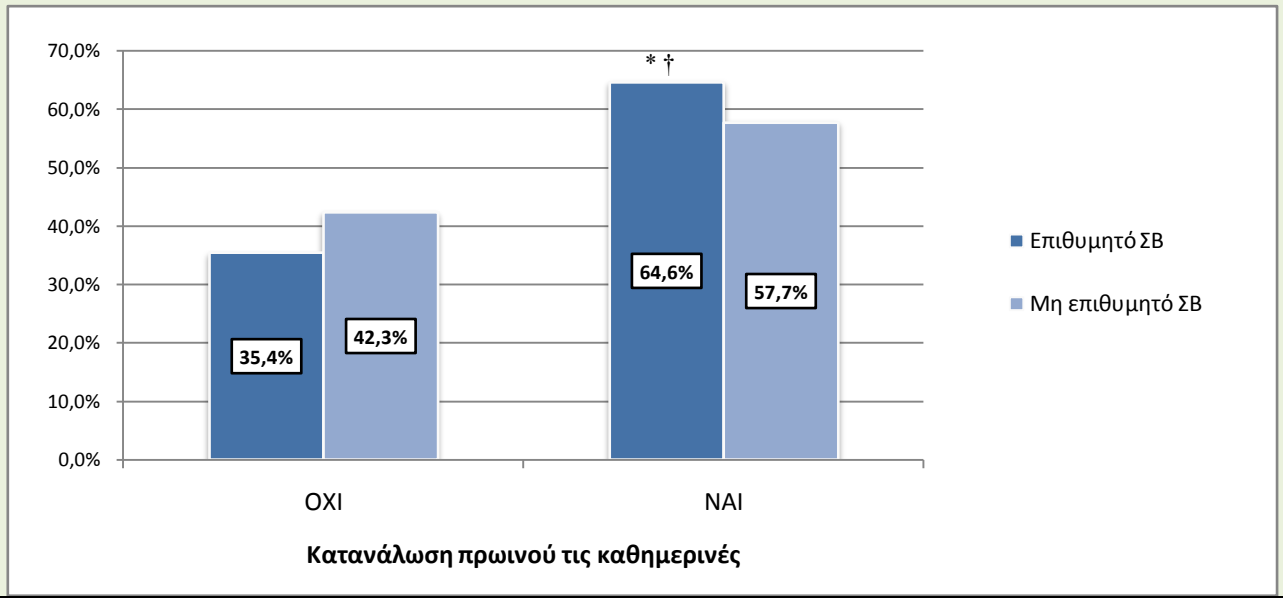
	Μη επιθυμητό ΣΒ	**ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.**	**ΠΜ/Υ ≥ 0,5**	**Μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.**	**Μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ/Υ ≥ 0,5**
«Πληρότητα γευμάτων»					
1^{ο} τριτημόριο (%)	2,7	3,0	2,8	3,0	2,8
3^{ο} τριτημόριο (%)*	85,0	84,6	84,4	84,6	84,5

* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του δείκτη ¨ Μη επιθυμητό ΣΒ¨ και του ¨ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ.¨, *p<0,05*

Εμβαθύνοντας στις κλίμακες διατροφής («συχνότητα γευμάτων», «είδος σνακ» και «πληρότητα γευμάτων»), που δημιουργήθηκαν βάσει του ερωτηματολογίου, έγιναν συσχετίσεις μεταξύ των ερωτήσεων ¨κατανάλωση πρωινού τις καθημερινές¨, ¨κατανάλωση πρωινού τα Σαββατοκύριακα¨, ¨πληρότητα πρωινού¨, ¨κατανάλωση γαλακτοκομικών το απόγευμα¨ και ¨κατανάλωση φάστ φούντ¨ και των δεικτών υπέρβαρου/παχυσαρκίας ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨, ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90° εκατ.¨ και ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨.

Για την ερώτηση ¨κατανάλωση πρωινού τις καθημερινές¨, βρέθηκε ότι περισσότερα παιδιά με ¨επιθυμητό ΣΒ¨ (64,6%) τρώνε πρωινό, από ότι παιδιά με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ (57,7%). Αντίστροφα, μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ δεν τρώνε πρωινό τις καθημερινές (42,3%), από ότι αυτά με ¨επιθυμητό ΣΒ¨ (35,4%) (Διάγραμμα 14.0). Τα αποτελέσματα του Z-test έδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ποσοστών του ¨επιθυμητού ΣΒ¨ και του ¨μη επιθυμητού ΣΒ¨, ανά κατηγορία (Όχι, Ναι) της ερώτησης αυτής, αλλά και ανά κατηγορία ΣΒ, μεταξύ των δυο κατηγοριών της ερώτησης *(p<0,05)*. Για παράδειγμα, το 64,6% διαφέρει τόσο με το 57,7% της κατηγορίας ΝΑΙ, όσο και με το 35,4% της κατηγορίας ΟΧΙ.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά κατηγορία ΣΒ για την ερώτηση ¨κατανάλωση πρωινού τις καθημερινές¨



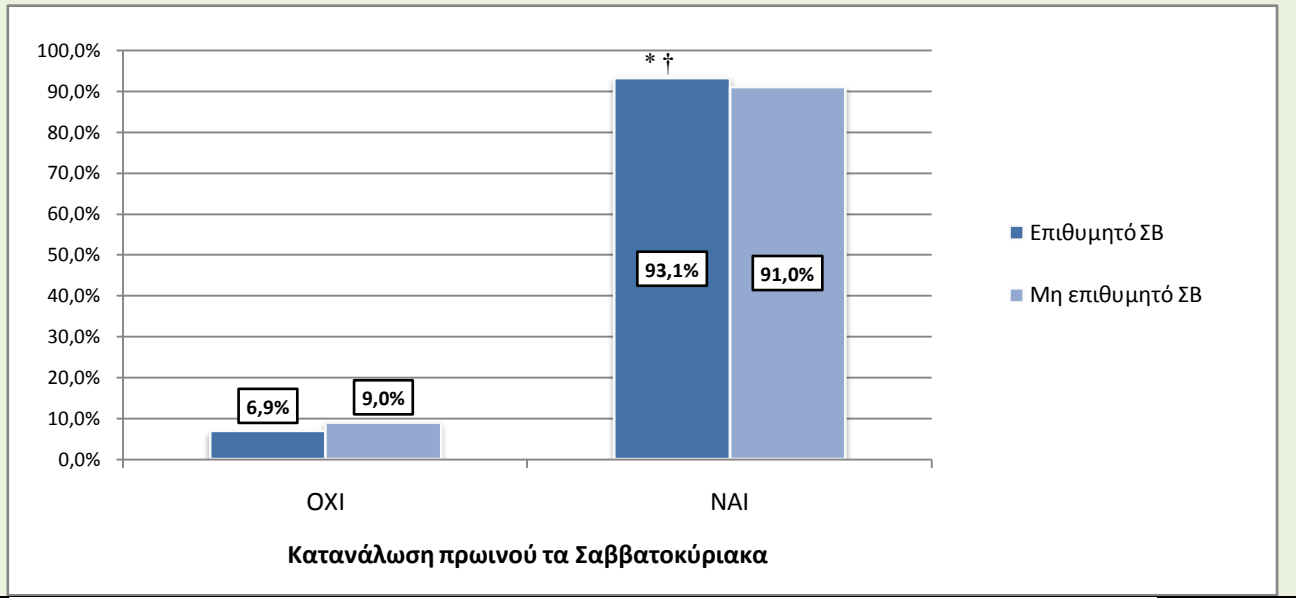
* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ ¨επιθυμητού ΣΒ¨ & ¨μη επιθυμητού ΣΒ¨ για κάθε κατηγορία (Όχι, Ναι) της ερώτησης ¨κατανάλωση πρωινού τις καθημερινές¨, *p<0,05*

† Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο κατηγοριών (Όχι, Ναι) της ερώτησης, ανά κατηγορία ΣΒ (επιθυμητό & μη επιθυμητό ΣΒ), *p<0,05*

Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η συσχέτιση των δεικτών ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90° εκατ.¨ και ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, με την ερώτηση αυτή. Η μόνη διαφορά είναι ότι τα παιδιά που ανήκουν στους δυο αυτούς δείκτες, παρουσίασαν ελαφρώς υψηλότερα ποσοστά στη μη κατανάλωση πρωινού τις καθημερινές, από αυτά που ανήκουν στην κατηγορία ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨. Τα δεδομένα αυτά δεν παρουσιάζονται εδώ, μιας και η διαφορά ήταν αρκετά μικρή, αν και στατιστικά σημαντική *(p<0,05)*.

Ομοίως, για την ερώτηση ¨κατανάλωση πρωινού τα Σαββατοκύριακα¨, στατιστικά σημαντικά περισσότερα παιδιά με ¨επιθυμητό ΣΒ¨ (93,1%) τρώνε πρωινό, και αντίστροφα μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ δεν τρώνε πρωινό τα Σαββατοκύριακα *(p<0,05)* (Διάγραμμα 15.0). Αντίστοιχα και για αυτή την ερώτηση, τα αποτελέσματα του Z-test έδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά και ανά κατηγορία ΣΒ, μεταξύ των δυο κατηγοριών της ερώτησης *(p<0,05)*.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 15.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά κατηγορία ΣΒ για την ερώτηση ¨κατανάλωση πρωινού τα Σαββατοκύριακα¨



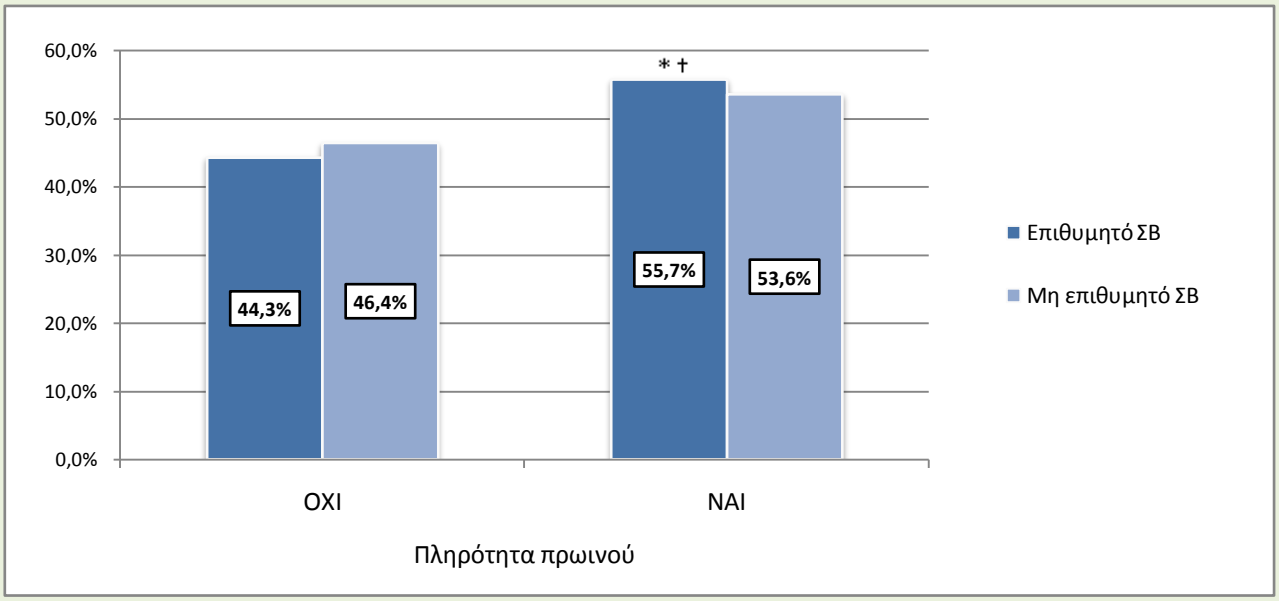
* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ ¨επιθυμητού ΣΒ¨ & ¨μη επιθυμητού ΣΒ¨ για κάθε κατηγορία (Όχι, Ναι) της ερώτησης ¨κατανάλωση πρωινού τα Σαββατοκύριακα¨, *p<0,05*

† Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο κατηγοριών (Όχι, Ναι) της ερώτησης, ανά κατηγορία ΣΒ (επιθυμητό & μη επιθυμητό ΣΒ), *p<0,05*

Όπως και στην προηγούμενη ερώτηση, έτσι και σε αυτήν, η συσχέτιση των δεικτών ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90° εκατ.¨ και ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, με την ¨κατανάλωση πρωινού τα ΣΚ¨, έδειξε παρόμοια αποτελέσματα με αυτά για την κατηγορία του ΣΒ (επιθυμητό, μη επιθυμητό). Σε αυτή την περίπτωση, όμως, οι διαφορές στα ποσοστά ήταν αρκετά μικρές.

Σχετικά με την ¨πληρότητα πρωινού¨, ισχύει το ίδιο, όπως και στις προηγούμενες ερωτήσεις. Στατιστικά σημαντικά περισσότερα παιδιά με ¨επιθυμητό ΣΒ¨ (55,7%) καταναλώνουν ένα πλήρες πρωινό (πρωινό που περιλαμβάνει γάλα μαζί με δημητριακά, τοστ ή ψωμί με βούτυρο, μέλι ή μαρμελάδα.), συγκριτικά με τα παιδιά με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ (53,6%) *(p<0,05)*. Αντίθετα, το πρωινό φαίνεται να μην είναι πλήρες σε υψηλότερο ποσοστό παιδιών με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨, από ότι σε αυτά με ¨επιθυμητό ΣΒ¨ (46,4 % έναντι 44,3%, αντίστοιχα) *(p<0,05)* (Διάγραμμα 16.0). Η στατιστικά σημαντική διαφορά ισχύει και ανά κατηγορία ΣΒ, μεταξύ των δυο κατηγοριών της ερώτησης *(p<0,05)*.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 16.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά κατηγορία ΣΒ για την ερώτηση ¨πληρότητα πρωινού¨



* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ ¨επιθυμητού ΣΒ¨ & ¨μη επιθυμητού ΣΒ¨ για κάθε κατηγορία (Όχι, Ναι) της ερώτησης ¨πληρότητα πρωινού¨, *p<0,05*

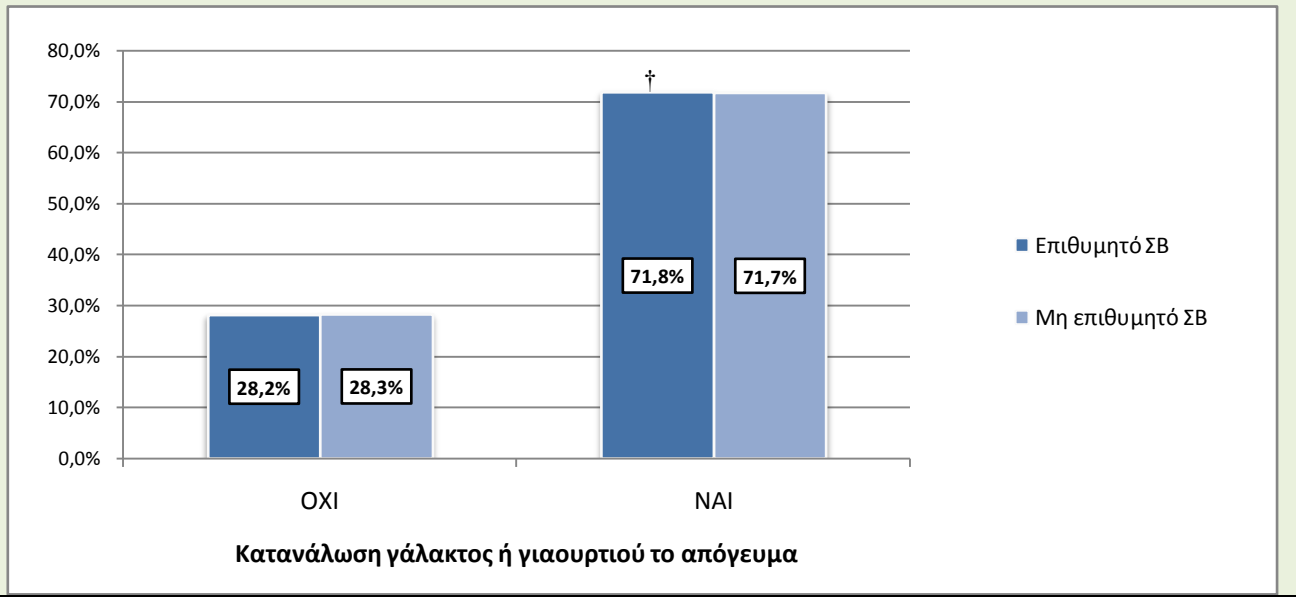
† Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο κατηγοριών (Όχι, Ναι) της ερώτησης, ανά κατηγορία ΣΒ (επιθυμητό & μη επιθυμητό ΣΒ), *p<0,05*

Τα ίδια σχεδόν αποτελέσματα παρουσιάστηκαν, συσχετίζοντας τους δείκτες ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90° εκατ.¨ και ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, με την πληρότητα του πρωινού.

Όσον αφορά στην ¨κατανάλωση γαλακτοκομικών το απόγευμα¨, δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των παιδιών με ¨επιθυμητό ΣΒ¨ και αυτών με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ για τις δυο κατηγορίες της ερώτησης. Παρουσιάστηκε διαφορά, όμως, ανά κατηγορία βάρους, μεταξύ των δυο κατηγοριών (Όχι, Ναι) *(p<0,05)* (Διάγραμμα 17.0).

Η συσχέτιση των δεικτών ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90° εκατ.¨ και ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ με την ¨κατανάλωση γαλακτοκομικών το απόγευμα¨, έδειξε παρόμοια, αλλά στατιστικά σημαντικά διαφορετικά αποτελέσματα, σε σχέση με τα ποσοστά του δείκτη ¨επιθυμητό και μη επιθυμητό ΣΒ¨ *(p<0,05)*.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 17.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά κατηγορία ΣΒ για την ερώτηση ¨κατανάλωση γάλακτος ή γιαουρτιού το απόγευμα¨



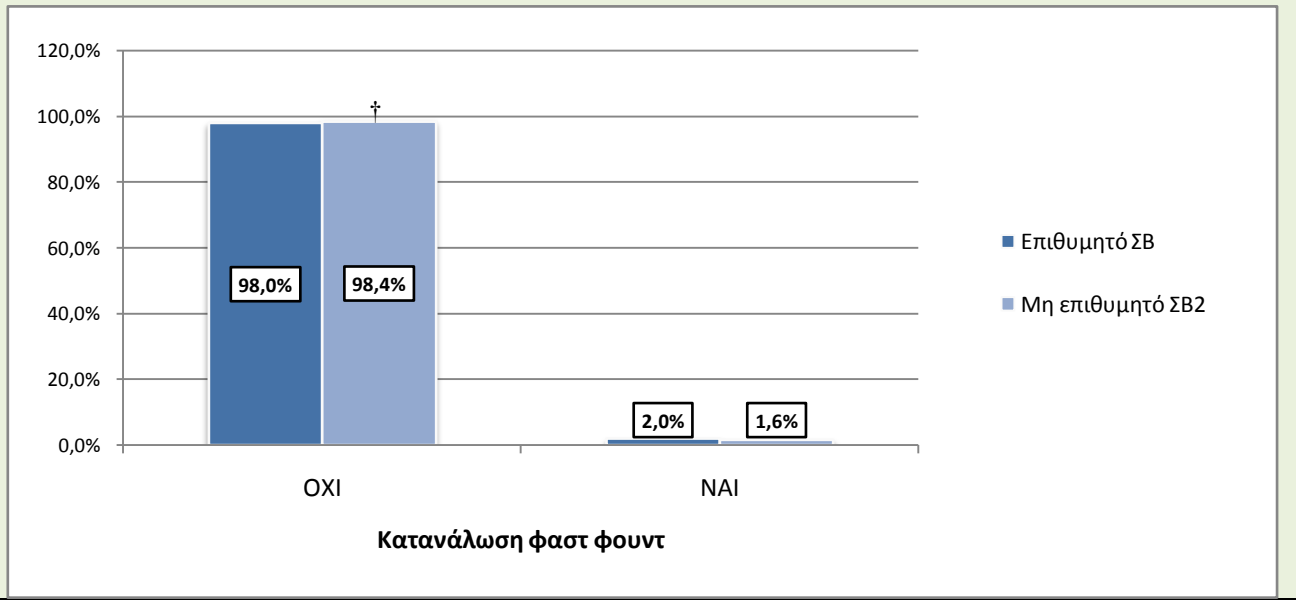
† Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο κατηγοριών (Όχι, Ναι) της ερώτησης, ανά κατηγορία ΣΒ (επιθυμητό & μη επιθυμητό ΣΒ), *p<0,05*

Σχετικά με την κατανάλωση φάστ φούντ, τα ποσοστά των παιδιών με ¨επιθυμητό ΣΒ¨ βρέθηκε να μη διαφέρουν στατιστικά σημαντικά, από αυτά των παιδιών με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ τόσο στην κατηγορία ¨Ναι¨, όσο και στην κατηγορία ¨Όχι¨ της ερώτησης. Παρόλο αυτά, όπως αναμενόμενο λόγω του μεγέθους της, η διαφορά

μεταξύ αυτών που τρώνε φάστ φούντ και αυτών που δεν τρώνε, είναι στατιστικά σημαντική, ανά κατηγορία βάρους *(p<0,05)* (Διάγραμμα 18.0). Φάνηκε, έτσι, ότι μόνο ένα ελάχιστο ποσοστό παιδιών καταναλώνει πρόχειρο φαγητό, τόσο από αυτά με ¨επιθυμητό¨ όσο και από αυτά με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨.

Ίδια με τα ποσοστά για τις δυο κατηγορίες του σωματικού βάρους, βρέθηκαν να είναι και τα ποσοστά των δεικτών ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ ≥ 90° εκατ.¨ και ¨μη επιθυμητό ΣΒ + ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨ για την κατανάλωση και μη, φάστ φούντ.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 18.0 – Ποσοστό παιδιών, στο σύνολο, ανά κατηγορία ΣΒ για την ερώτηση ¨κατανάλωση φάστ φούντ¨



† Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο κατηγοριών (Όχι, Ναι) της ερώτησης, ανά κατηγορία ΣΒ (επιθυμητό & μη επιθυμητό ΣΒ), *p<0,05*

4.3 ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΔΕΙΚΤΩΝ ΥΠΕΡΒΑΡΟΥ/ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΥ ΣΚΟΡ & ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ

Θέλοντας να ελεγχθεί από ποιους διατροφικούς παράγοντες επηρεάζεται η κεντρική παχυσαρκία, πραγματοποιήθηκε γραμμική και λογιστική παλινδρόμηση μεταξύ των μεταβλητών: ΔΜΣ, περίμετρος μέσης, ΠΜ/Υ, διατροφικό σκορ και υποκατηγορίες του σκορ. Από τις αναλύσεις αυτές, στατιστικά σημαντική επίδραση βρέθηκε μεταξύ της περιμέτρου μέσης (ως εξαρτημένη μεταβλητή), του διατροφικού σκορ και των υποκατηγοριών αυτού (ως ανεξάρτητες μεταβλητές). Παρατηρήθηκε ότι όλες οι μεταβλητές μαζί, ερμηνεύουν την περίμετρο μέσης κατά 59,1%.

Από το συντελεστή β της παλινδρόμησης, διαπιστώνεται πως η αύξηση του ΔΜΣ συνδέεται, όπως αναμενόμενο, με αύξηση της περιμέτρου μέσης και πιο συγκεκριμένα, για κάθε μονάδα αύξησης του ΔΜΣ, η ΠΜ αυξάνεται κατά 0,76 cm *($p<0,001$)*. Ομοίως, αύξηση της τιμής του διατροφικού σκορ συνδέεται με αύξηση της περιμέτρου μέσης, κατά 0,20cm για κάθε μονάδα αύξησης του σκορ *($p = 0,014$)*. Αντίθετα, οι υποκατηγορίες του διατροφικού σκορ συνδέονται με μείωση της περιμέτρου μέσης *($p<0,05$)*. Για κάθε μονάδα αύξησης του «είδους σνακ» και «πληρότητας γευμάτων», η περίμετρος μέσης μειώνεται κατά 0,10cm και 0,14cm, αντίστοιχα.

Διενεργώντας συσχέτιση με το συντελεστή Spearman, μεταξύ της περιμέτρου μέσης, του ΔΜΣ, του διατροφικού σκορ, του λόγου ΠΜ/Υ και της κατηγορίας σωματικού βάρους (επιθυμητό και μη επιθυμητό), παρατηρήθηκε ότι αρκετά ισχυρή θετική συσχέτιση έχει η περίμετρος μέσης με το λόγο ΠΜ/Υ (0,942) (Πίνακας 8.0).

Ισχυρή θετική συσχέτιση βρέθηκε να έχει ο ΔΜΣ με την περίμετρο μέσης (0,763), τον λόγο ΠΜ/Υ (0,745), καθώς και με την κατηγορία σωματικού βάρους, όπως αναμενόμενο (0,793). Επίσης, μέτρια συσχέτιση παρατηρήθηκε να έχει η περίμετρος μέσης με την κατηγορία ΣΒ (0,634). Το διατροφικό σκορ είχε την αναμενόμενη αρνητική συσχέτιση με όλες τις μεταβλητές, η οποία όμως είναι αρκετή μικρή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.0 – Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών: ΔΜΣ, κατηγορία σωματικού βάρους, περίμετρος μέσης, ΠΜ/Υ, διατροφικό σκορ

		ΔΜΣ	Κατηγορία ΣΒ	Περίμετρος μέσης	ΠΜ/Υ	Διατροφικό σκορ
ΔΜΣ						
	Spearman Correlation	1	,793**	,763**	,745**	-,020**
	Sig (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
	N	74185	72080	73610	73610	41991
Κατηγορία ΣΒ						
	Spearman Correlation	,793**	1	,634**	,617**	-,007
	Sig (2-tailed)	,000		,000	,000	,160
	N	72080	72080	71524	71524	40979
Περίμετρος μέσης						
	Spearman Correlation	,763**	,634**	1	,942**	-,017**
	Sig (2-tailed)	,000	,000		,000	,000
	N	73610	71524	73847	73776	41852
ΠΜ/Υ						
	Spearman Correlation	,745**	,617**	,942**	1	-,028**
	Sig (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	73610	71524	73776	73776	41825
Διατροφικό σκορ						
	Spearman Correlation	-,020**	-,007	-,017**	-,028**	1
	Sig (2-tailed)	,000	,160	,000	,000	
	N	41991	40979	41852	41825	42284

** Η συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική στο επίπεδο 0,01 (2-tailed)

5.0 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1 ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΥΠΕΡΒΑΡΟΥ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η Ελλάδα, στον Ευρωπαϊκό χάρτη της παιδικής παχυσαρκίας, φαίνεται να κατέχει μια από τις πρώτες θέσεις. Στη μελέτη αυτή, συμμετείχαν παιδιά από όλα τα δημοτικά σχολεία της χώρας, με μέση ηλικία τα 9 έτη. Στο σύνολο ήταν 74.928, από τα οποία 35.659 ήταν κορίτσια και τα 36.986 αγόρια. Από το δείγμα αυτό, 28,7% των παιδιών ήταν υπέρβαρα, 12,4% ήταν παχύσαρκα, ενώ για το σύνολο του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας το ποσοστό άγγιξε το 41,1%. Τα κορίτσια φάνηκε να έχουν υψηλότερο ποσοστό υπέρβαρου από τα αγόρια (33,3% έναντι 24,3%), με τη διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική *(p<0,001)*. Αντίθετα, τα αγόρια παρουσίασαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ποσοστό παχυσαρκίας από ότι τα κορίτσια (12,9% έναντι 11,8%). Εντούτοις, στο σύνολο του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, τα κορίτσια είχαν το μεγαλύτερο ποσοστό (45,1% έναντι 37,2% επί των αγοριών).

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, για το υπέρβαρο (28,7%), είναι σε συμφωνία με αυτά των *Tambalis et al, 2009* (103), των *Papadimitriou et al, 2006* (101), των *Panagiotakos et al, 2008* (106), και των *Manios et al, 2010* (109) (26,6%, 27,2%, 28%, 28%, αντίστοιχα). Εντούτοις, η μελέτη των *Georgiadis et Nassis, 2007* (105), βρήκε χαμηλότερα επίπεδα υπέρβαρου από τα δικά μας (17,7%). Σε διεθνές επίπεδο, το ποσοστό του υπέρβαρου της παρούσας μελέτης είναι υψηλότερο από αυτό που έχει βρεθεί για τις ΗΠΑ (22%) (1), τη Γαλλία (10%) (265), το Ιράν (9,1%) (81), και την Πορτογαλία (20%) (266).

Όσον αφορά στον επιπολασμό του υπέρβαρου στα αγόρια και τα κορίτσια, τα ευρήματα της μελέτης μας, είναι σε συμφωνία με την παγκόσμια τάση όπου τα κορίτσια παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα επίπεδα υπέρβαρου από τα αγόρια. Ωστόσο, τα ποσοστά υπέρβαρου της μελέτης αυτής, είναι υψηλότερα από αυτά άλλων μελετών, τα οποία διαμορφώνονται για τα κορίτσια και τα αγόρια αντίστοιχα, στο 10,7% και 7,4% για το Ιράν (81), στο 25% και 21% για τις ΗΠΑ (2), στο 21% και 19% για την Πορτογαλία (266) και στο 23,2% και 12,1% για την Ελλάδα (105).

Το ποσοστό παχυσαρκίας που βρέθηκε στην παρούσα μελέτη, για το σύνολο του δείγματος (12,4%), φαίνεται να είναι χαμηλότερο από αυτό για τις ΗΠΑ (19,6%), βάσει των κριτηρίων του CDC (36, 90). Αντιθέτως, είναι υψηλότερο από το αντίστοιχο για τη Γαλλία (4%) (265) και την Πορτογαλία (10,1%) (266), καθώς και από αυτά που βρήκαν οι *Panagiotakos et al, 2008* (106) (8,8%), *οι Krassas et al, 2001* (94) (5,8%) και οι *Mamalakis et al, 2000* (108) (4,7%). Παρόμοια ευρήματα με τα δικά μας, στο σύνολο, έδειξε η μελέτη των *Tambalis et al, 2009* (103), αυτή των *Papadimitriou et al, 2006* (101) και η μελέτη των *Manios et al, 2010* (109) με ποσοστά 11,7%, 11,1% και 13,0%, αντίστοιχα. Οι ίδιες μελέτες, έχουν βρει στατιστικά σημαντικά υψηλότερο επιπολασμό παχυσαρκίας στα αγόρια από ότι στα κορίτσια, το οποίο και συμφωνεί με τα δικά μας δεδομένα. Στο σύνολο του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, το ποσοστό που βρέθηκε στη δική μας μελέτη (41,1%) φαίνεται να ξεπερνάει αυτό για τη Σικελία, το οποίο είναι ίσο με 36% (93).

Όσον αφορά στον επιπολασμό της κεντρικής παχυσαρκίας, στην παρούσα μελέτη το ποσοστό των παιδιών με ΠΜ ≥ 90^{ου} εκατοστημορίου και ΠΜ/Υ ≥ 0,5 είναι 9,3% και 29,3%, αντίστοιχα. Για τα αγόρια, τα ποσοστά των δυο αυτών δεικτών είναι υψηλότερα από αυτά για τα κορίτσια (9,7% και 30,5% έναντι 9,0% και 27,9%, αντίστοιχα), φανερώνοντας ότι, ενώ τα κορίτσια έχουν υψηλοτέρα ποσοστά ολικού τύπου παχυσαρκίας, εντούτοις τα αγόρια παρουσιάζουν μεγαλύτερο επιπολασμό κεντρικής παχυσαρκίας. Αντίθετα είναι τα δεδομένα της μελέτης NHANES 2003–2004, όπου τα κορίτσια, ηλικίας 6–11 ετών, παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά και για τους δυο δείκτες, από ότι τα αγόρια (21,7% και 34,6% έναντι 16,3% και 30,1%, αντίστοιχα). Τα ευρήματα της μελέτης μας, για το ποσοστό των αγοριών με ΠΜ/Υ ≥ 0,5 (30,5%), είναι σχεδόν ίδια με αυτά της μελέτης NHANES (30,1%). Αντίθετα, το αντίστοιχο ποσοστό για τα κορίτσια της μελέτης μας, είναι χαμηλότερο, καθώς και αυτά για το δείκτη ΠΜ ≥ 90^{ο} εκατ. και στα δυο φύλα.

Ενδιαφέρον εύρημα της παρούσας μελέτης, αποτελεί και το γεγονός ότι η Κρήτη παρουσιάζει τα υψηλότερα ποσοστά στην παχυσαρκία, το σύνολο υπέρβαρου/παχυσαρκίας (15,7% & 44,3%), αλλά και στην κεντρικού τύπου παχυσαρκία (ΠΜ: 12,2%), τα οποία και διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τις περιοχές με τα χαμηλότερα ποσοστά *($p<0,05$)*. Ο επιπολασμός του

υπέρβαρου/παχυσαρκίας, στην περιοχή αυτή, φαίνεται να έχει αυξηθεί κατά 25,5%, βάσει των ευρημάτων της ανασκόπησης των *Lobstein et al, 2004* (1), από 33% σε 44,3%. Επιπρόσθετα, το ποσοστό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στη μελέτη αυτή (28,6% και 15,7%), βρέθηκε να είναι υψηλότερα από τα αντίστοιχα της μελέτης των *Mamalakis et al, 2000* (108) (18,5% και 4,7%) και των *Manios et al, 2010* (109) (28% και 13%).

5.2 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η διερεύνηση των διατροφικών συνηθειών στη μελέτη αυτή, έδειξε ότι μόνο 1 στα 4 (25,0%) παιδιά ηλικίας 9 ετών, έχει υψηλό διατροφικό σκορ, δηλ. ακολουθεί ένα σωστό πρότυπο διατροφής. Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα των *Golley et al, 2011* (267), οι οποίοι έδειξαν ότι τα παιδιά της μελέτης τους, έχουν χαμηλής ποιότητας διατροφή, με μέσο όρο σκορ 53,6 / 100. Οι *Nicklas et al, 2001* (87), ανέφεραν ότι παρά τη στροφή της κοινωνίας προς έναν πιο υγιεινό τρόπο διατροφής, μόνο το 12% των παιδιών στις ΗΠΑ έχουν υψηλό σκορ στην κλίμακα Healthy Eating Index. Ελληνικά δεδομένα, από τους *Farajian et al, 2011* (268), αποδεικνύουν ότι τα ελληνόπουλα δεν ακολουθούν ένα υγιεινό πρότυπο διατροφής, μιας και η μελέτη τους βρήκε ότι μόνο 4 στα 100 παιδιά (4,3%) είχαν επιθυμητό σκορ στην κλίμακα KIDMED, για την προσκόλληση στη Μεσογειακή διατροφή. Εντούτοις, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης είναι πιο ενθαρρυντικά όσον αφορά στο είδος των σνακ, όπου 1 στα 2 παιδιά (44,5%) καταναλώνουν θρεπτικά σνακ, καθώς και στην πληρότητα των γευμάτων, όπου 9 στα 10 παιδιά (85,6%) καταναλώνουν πλήρη γεύματα μέσα στην ημέρα. Σε ασυμφωνία με τα παραπάνω ευρήματα, η μελέτη των *Bisset et al, 2007* (269), βρήκε ότι η κατανάλωση μη θρεπτικών σνακ από τα παιδιά έχει αυξηθεί, ενώ αυτή των φρούτων και των λαχανικών, έχει μειωθεί. Ομοίως, οι *Lytle et al, 2000* (270) έδειξαν ότι η κατανάλωση θρεπτικών σνακ (φρούτα, λαχανικά, γάλα) έχει ελαττωθεί στα παιδιά κατά 25%–40%. Η μελέτη των *Hanning et al, 2007* (271), στο Οντάριο, βρήκε ότι η μέση κατανάλωση όλων των ομάδων τροφίμων, ήταν μικρότερη των συνιστώμενων επιπέδων, προτείνοντας, έτσι, ότι τα παιδιά δεν ακολουθούν ένα ισορροπημένο διατροφικό πλάνο.

Τα κορίτσια, αν και παρουσίασαν αρκετά υψηλότερο ποσοστό υπέρβαρου και υπέρβαρου/παχυσαρκίας από ότι τα αγόρια (33,3% & 45,1% vs. 24,3% & 37,2%), εντούτοις φάνηκε να ακολουθούν καλύτερη διατροφή από ότι τα αγόρια, ενώ τα γεύματά τους είναι πιο πλήρη και τα σνακ που επιλέγουν πιο θρεπτικά, μιας και παρουσίασαν μεγαλύτερα ποσοστά υψηλού διατροφικού σκορ, είδους σνακ και πληρότητας γευμάτων, από τα αντίστοιχα των αγοριών. Το λιγότερο σωστό πρότυπο διατροφής που φαίνεται να ακολουθούν τα αγόρια, ίσως να αντικατοπτρίζεται στο γεγονός ότι, αν και έχουν χαμηλότερο ποσοστό υπέρβαρου, εντούτοις παρουσιάζουν

στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ποσοστά ολικού και κεντρικού τύπου παχυσαρκίας, από ότι τα κορίτσια *(p<0,001)*. Παρόμοια με τα δικά μας ευρήματα είναι και αυτά της μελέτης των *Bisset et al, 2007* (269), όπου τα κορίτσια ανέφεραν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη κατανάλωση θρεπτικών σνακ, φρούτων και λαχανικών, καθώς και μικρότερη κατανάλωση φάστ φούντ, σε σύγκριση με τα αγόρια *(p<0,05)*. Εντούτοις, δεν αναφέρεται στη μελέτη τους, σε ποια κατηγορία σωματικού βάρους ανήκουν τα παιδιά αυτά.

Ομοίως, σε επίπεδο γεωγραφικών διαμερισμάτων, ενώ τα παιδιά στη Θράκη έχουν το χαμηλότερο ποσοστό υπέρβαρου (27,6%), παρόλο αυτά παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό στο χαμηλό διατροφικό σκορ (55,9%), καθώς και στο είδος του σνακ (33,3%), δηλ. 1 στα 2 παιδιά ακολουθεί χαμηλής ποιότητας διατροφή, ενώ 1 στα 3 καταναλώνει μη θρεπτικά σνακ. Το εύρημα αυτό, όπως και στην περίπτωση των αγοριών του δείγματος, ίσως να αντικατοπτρίζεται στο υψηλό ποσοστό παχυσαρκίας (14,0%) που βρέθηκε να έχει η Θράκη. Αντίθετα, η Κρήτη με τα υψηλότερα ποσοστά ολικής και κεντρικής παχυσαρκίας, παρουσιάζει το υψηλότερο ποσοστό υψηλού διατροφικού σκορ (29,1%), που σημαίνει ότι 3 στα 10 παιδιά ακολουθούν ένα σωστό πρότυπο διατροφής. Εντούτοις, τα γεύματά τους φαίνεται να μην είναι πλήρη, μιας και τα παιδιά στην Κρήτη βρέθηκε να έχουν το υψηλότερο ποσοστό στο 1^{ο} τριτημόριο της υποκατηγορίας «πληρότητα γευμάτων». Μια πιθανή εξήγηση αυτών των ευρημάτων, είναι το γεγονός ότι δε διερευνήθηκε η φυσική δραστηριότητα των παιδιών στη μελέτη αυτή, και έτσι δεν υπάρχει μια συνολική εικόνα της καθημερινότητας αυτών. Η διατροφή των παιδιών στην Κρήτη, ναι μεν φαίνεται να είναι πιο ισορροπημένη από αυτή των υπολοίπων, με την επιλογή θρεπτικών σνακ, εντούτοις υστερεί στην πληρότητα των γευμάτων, ενώ δεν υπάρχουν πληροφορίες για το μέγεθος των μερίδων και την ενεργειακή περιεκτικότητα των γευμάτων.

Ενώ τα περιγραφικά δεδομένα της παρούσας μελέτης, παρουσιάζουν μια θετική σχέση μεταξύ διατροφικού σκορ και υπέρβαρου, καθώς και μια διφορούμενη σχέση μεταξύ διατροφικού σκορ και ολικού και κεντρικού τύπου παχυσαρκία, οι συσχετίσεις μεταξύ του διατροφικού σκορ και των τριών δεικτών υπέρβαρου και παχυσαρκίας (μη επιθυμητό ΣΒ, ΠΜ $\geq$ 90^{ο} εκατ., ΠΜ/Υ $\geq$ 0,5), φαίνεται να συμφωνούν μεταξύ τους.

Τόσο η ολική (μη επιθυμητό ΣΒ), όσο και η κεντρική (ΠΜ ≥ 90° εκατ., ΠΜ/Υ ≥ 0,5) παχυσαρκία, φαίνεται να συσχετίζονται με υψηλότερα ποσοστά χαμηλού και μεσαίου διατροφικού σκορ και με χαμηλότερα ποσοστά υψηλού σκορ (σε σύγκριση με τα παιδιά επιθυμητού ΣΒ, ΠΜ < 90° εκατ, ΠΜ/Υ < 0,5) *(p<0,05),* υποδεικνύοντας ότι τα παιδιά που δεν ακολουθούν ένα σωστό πρότυπο διατροφής, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να γίνουν υπέρβαρα. Σύμφωνα με τα δικά μας ευρήματα, είναι αυτά της μελέτης των *Feskanich et al, 2004* (163), οι οποίοι, χρησιμοποιώντας κάποιο διατροφικό σκορ, έδειξαν ότι τα παιδιά με χαμηλότερο ΔΜΣ τείνουν να έχουν υψηλότερο σκορ, και αντίστροφα. Ομοίως, οι *de Chermont Prochnik Estima et al, 2009* (166), χρησιμοποιώντας μια κλίμακα διατροφής, βρήκαν ότι τα παιδιά που είχαν υψηλό σκορ (επιθυμητό σκορ στην κλίμακα, το 0 ή 1), δηλ. δεν ακολουθούσαν ένα ικανοποιητικό πρότυπο διατροφής, παρουσίασαν υψηλότερες τιμές ΔΜΣ και περιμέτρου μέσης, από ότι αυτά με χαμηλό σκορ. Επίσης, στον ελληνικό πληθυσμό, οι *Kontogianni et al, 2010* (167), βασισμένοι στο διατροφικό δείκτη KIDMED, έδειξαν ότι τα παιδιά με υπέρβαρο και παχυσαρκία είχαν χαμηλότερο σκορ από τα νορμοβαρή *(p<0,001)*, προτείνοντας έτσι μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ ΔΜΣ και διατροφικού σκορ. Αντίθετα, στην μελέτη των *Craig et al, 2010* (158), οι διατροφικές συνήθειες δε φάνηκε να συσχετίζονται με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία.

Παρατηρήθηκε, επίσης, ότι όσο αυξάνονται οι τιμές της περιμέτρου μέσης, παρουσιάζονται υψηλότερα ποσοστά χαμηλού και μεσαίου διατροφικού σκορ και χαμηλότερα ποσοστά υψηλού σκορ. Θα μπορούσε να συμπεραθεί ότι η σχέση αυτή είναι αντιστρόφως δοσο-εξαρτώμενη, παρόλο αυτά, τα αποτελέσματα της γραμμικής παλινδρόμησης έδειξαν ότι η σχέση μεταξύ αυτών των δυο είναι θετική *(p<0,05),* δηλ. αύξηση του διατροφικού σκορ επιφέρει αύξηση και της περιμέτρου μέσης, αν και αρκετά μικρή.

Επιπρόσθετα, και οι δυο τύποι παχυσαρκίας βρέθηκαν να σχετίζονται θετικά με την κατανάλωση θρεπτικών σνακ (υψηλότερο ποσοστό στο 3° τριτημόριο «είδους σνακ»), αλλά αρνητικά με την πληρότητα των γευμάτων (υψηλότερα ποσοστά στο 1° και 2° τριτημόριο της «πληρότητας γευμάτων») *(p<0,05).* Αντίθετα από τα δικά μας ευρήματα, είναι αυτά των *Bisset et al, 2007* (269), τα οποία δείχνουν μια θετική συσχέτιση μεταξύ παχυσαρκίας (βάσει ΔΜΣ) και μη θρεπτικών σνακ. Οι *Nicklas et al, 2003* (161) και *Johnson et al, 2008* (162), έδειξαν, επίσης, ότι η κατανάλωση μη

θρεπτικών σνακ και χαμηλής ποιότητας γευμάτων, συσχετίζεται θετικά με την εμφάνιση υπέρβαρου *(p<0,05)*, καθώς και με αυξημένα επίπεδα λιπώδους μάζας σε παιδιά ηλικίας 9 ετών.

Η κατηγοριοποίηση των νομών σε πεμπτημόρια, για το σύνολο του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας (μη επιθυμητό ΣΒ), επιβεβαιώνει ότι οι νομοί με τα υψηλότερα ποσοστά μη επιθυμητού ΣΒ (≥ 44,3%), παρουσιάζουν πιο σωστή διατροφή (θρεπτικά σνακ και πλήρη γεύματα), μιας και έχουν υψηλότερα ποσοστά υψηλού διατροφικού σκορ, είδους σνακ και πληρότητας γευμάτων, συγκριτικά με τους νομούς με επιπολασμό υπέρβαρου/παχυσαρκίας ≤ 38,5% *(p<0,05)*. Αντίστοιχα, έχουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα χαμηλού διατροφικού σκορ *(p<0,05)*.

Η περαιτέρω διερεύνηση του διατροφικού σκορ, με τη συσχέτιση ερωτήσεων που αντιστοιχούν σε κάθε μια από τις τρεις κλίμακες διατροφής («συχνότητα γευμάτων», «είδος σνακ» και «πληρότητα γευμάτων»), επιβεβαιώνει τα παραπάνω ευρήματα. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά φυσιολογικού βάρους φαίνεται να έχουν καλύτερες διατροφικές συνήθειες, μιας και στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ποσοστό αυτών των παιδιών καταναλώνει πρωινό τις καθημερινές και τα Σαββατοκύριακα και το πρωινό τους είναι πλήρες (δηλ. περιλαμβάνει γάλα μαζί με τοστ, δημητριακά ή ψωμί με βούτυρο και μέλι ή μαρμελάδα), σε σχέση με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά *(p<0,05)*. Αντίθετα, περισσότερα είναι τα παιδιά με υπέρβαρο/παχυσαρκία, που δεν καταναλώνουν ένα πλήρες πρωινό τόσο τις καθημερινές όσο και τα Σαββατοκύριακα *(p<0,05)*.

Σύμφωνα με τα δικά μας ευρήματα, είναι αυτά των *Kosti et al, 2007* (168), τα οποία έδειξαν ότι η συχνή κατανάλωση πρωινού, αλλά και η πληρότητα αυτού (πχ. γάλα με δημητριακά), συσχετίζεται αντιστρόφως με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία. Ομοίως, μελέτες, όπως αυτή των *Berkey et al, 2003* (182), έχουν βρει ότι η παράλειψη πρωινού σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης υπέρβαρου και παχυσαρκίας στα παιδιά. Αντίθετα, οι *Sampson et al, 1995* (169), οι οποίοι εξέτασαν την επίδραση της κατανάλωσης πρωινού σε παχύσαρκα παιδιά, δε βρήκαν σημαντική συσχέτιση. Όσον αφορά στην πληρότητα του πρωινού και ειδικότερα στην κατανάλωση δημητριακών μαζί με γάλα, τα ευρήματα των *Barton et al, 2005* (195) συμφωνούν με τα δικά μας, μιας και τα παιδιά που έτρωγαν, συχνά, ένα πλήρες πρωινό βρέθηκε να έχουν χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης υπέρβαρου. Παρόμοια

ευρήματα έδειξε και η μελέτη των *Panagiotakos et al, 2008* (106), όπου η κατανάλωση πρωινού (ειδικότερα γάλα με δημητριακά), συσχετίζεται αντιστρόφως με την εμφάνιση υπέρβαρου και παχυσαρκίας.

Η κατανάλωση γαλακτοκομικών το απόγευμα, δε βρέθηκε να διαφέρει μεταξύ των παιδιών φυσιολογικού βάρους και των υπέρβαρων/παχύσαρκων παιδιών, μιας και τα ποσοστά αυτών ήταν σχεδόν ίδια. Τα ευρήματά μας δεν είναι σε συμφωνία με των υπολοίπων, μιας και αυτά των *Barba et al, 2005* (216), έδειξαν ότι όσο πιο συχνή είναι η κατανάλωση των γαλακτοκομικών, τόσο χαμηλότερος είναι ο ΔΜΣ και συνεπώς, ο κίνδυνος για εμφάνιση υπέρβαρου. Ομοίως, στη μελέτη τους, οι *Dixon et al, 2005* (222), έδειξαν ότι ο ΔΜΣ συσχετίζεται αντιστρόφως με την κατανάλωση γαλακτοκομικών. Εντούτοις, οι *Berkey et al, 2005* (221), βρήκαν ότι τα παιδιά που κατανάλωναν περισσότερες από 3 μερίδες γαλακτοκομικών την ημέρα, παρουσίασαν υψηλότερο ΔΜΣ, μετά από ένα χρόνο.

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, έδειξαν ότι σχεδόν όλα τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος, αλλά και με υπέρβαρο/παχυσαρκία δεν καταναλώνουν φάστ φούντ, ενώ δε βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους.
Αντίστοιχα ευρήματα είχε και η μελέτη των *Oellingrath et al, 2010* (159), η οποία έδειξε ότι τα παιδιά που ακολουθούν ένα πρότυπο διατροφής με πρόχειρο φαγητό ("junk food"), παρουσιάζουν λιγότερες πιθανότητες να είναι υπέρβαρα, σε σχέση με αυτά που καταναλώνουν πιο παραδοσιακά φαγητά *($p<0,05$)*. Εντούτοις, οι *Bisset et al, 2007* (269), στη μελέτη τους, βρήκαν ότι τα παιδιά που τρώνε φάστ φούντ είναι περισσότερο παχύσαρκα (βάσει ΔΜΣ) από αυτά που δεν τρώνε. Θετική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης πρόχειρου φαγητού και ΔΜΣ, βρήκαν τόσο οι *Bowman et al, 2004* (249), όσο και οι *Taveras et al, 2005* (224), με τα παιδιά που κατανάλωναν συχνότερα φάστ φούντ, να έχουν υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης υπέρβαρου. Σχετικά με το γεγονός ότι δε βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης φάστ φούντ και υπέρβαρου, τόσο στη δική μας μελέτη όσο και σε άλλες, ίσως να εξηγείται από την αλλαγή στις διατροφικές συνήθειες των παιδιών, καθώς και από τον περιορισμό στην κατανάλωση φαγητού, που παρατηρείται τον τελευταίο καιρό, ως πρακτική πρόληψης και αντιμετώπισης των ολοένα αυξανόμενων επιπέδων σωματικού βάρους των παιδιών (156, 272).

Παρατηρήθηκε, επίσης, ότι όταν συνδυάστηκε το ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ με τους δυο δείκτες κεντρικής παχυσαρκίας, τουλάχιστον δυο φορές περισσότερα παιδιά βρέθηκαν να ανήκουν στην κατηγορία ¨μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨, από ότι στην κατηγορία ¨μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ ≥ 90° εκατ.¨. Όπως φαίνεται, επιβεβαιώνεται η θεωρία ότι η ΠΜ/Υ, μαζί με το ΔΜΣ, μπορεί να αναγνωρίσει καλύτερα τα παιδιά που βρίσκονται σε κίνδυνο για μεταβολικά νοσήματα, σχετιζόμενα με το υπερβάλλον βάρος.

Η αξιολόγηση των δεικτών ολικού (¨μη επιθυμητό ΣΒ¨) και κεντρικού τύπου παχυσαρκίας (ΠΜ, ΠΜ/Υ, ¨μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ ≥ 90° εκατ.¨, ¨μη επιθυμητό ΣΒ & ΠΜ/Υ ≥ 0,5¨), έδειξε ότι υπάρχουν κάποιες στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δεικτών, όσον αφορά στα ποσοστά του διατροφικού σκορ και των υποκατηγοριών αυτού. Φάνηκε, ότι τα παιδιά με κεντρική παχυσαρκία είχαν υψηλότερα ποσοστά χαμηλού διατροφικού σκορ και μη θρεπτικών σνακ (1° τριτημόριο), από αυτά με ολικού τύπου παχυσαρκία *(p<0,05)*, και αντίστροφα, για το υψηλό σκορ και τα θρεπτικά σνακ (3° τριτημόριο). Για την πληρότητα των γευμάτων, το μόνο στατιστικά σημαντικό εύρημα είναι ότι, τα παιδιά με ΠΜ/Υ ≥ 0,5 εμφανίζουν χαμηλότερα επίπεδα στο 3ο τριτημόριο, από ότι αυτά με ¨μη επιθυμητό ΣΒ¨ *(p<0,05)*. Θα μπορούσε να συμπεράνει κανείς, ότι τα παιδιά με ολικού τύπου παχυσαρκία (όπως αυτή ορίζεται από το ΔΜΣ), παρουσιάζουν λίγο καλύτερη διατροφή από τα παιδιά με κεντρικού τύπου παχυσαρκία.

Ένας από τους περιορισμούς της παρούσας μελέτης, είναι το γεγονός ότι δεν αξιολογήθηκε η φυσική δραστηριότητα των παιδιών τόσο τις καθημερινές όσο και τα Σαββατοκύριακα, καθώς και οι καθιστικές δραστηριότητες αυτών (πχ. τηλεθέαση, ενασχόληση με Η/Υ, βιντεοπαιχνίδια). Έτσι, δεν υπάρχει μια πλήρη εικόνα του τρόπου ζωής των παιδιών, κάτι που, ίσως, να εξηγεί ορισμένα από τα αντιφατικά ευρήματα της μελέτης αυτής. Παρόλο αυτά, το δείγμα της μελέτης ήταν αρκετά μεγάλο και το ερωτηματολόγιο περιείχε στοχευμένες ερωτήσεις, διερευνώντας έτσι, αρκετές παραμέτρους των διατροφικών συνηθειών των παιδιών. Βάσει των παραπάνω χαρακτηριστικών, η παρούσα μελέτη είναι από τις ελάχιστες που υπάρχουν στο είδος της, όσον αφορά παιδιά ηλικίας 9 ετών.

Η μελέτη αυτή έθιξε το σοβαρό ζήτημα, που απασχολεί ολοένα και περισσότερους ερευνητές ανά τον κόσμο, σχετικά με την επίδραση που έχουν οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών στον επιπολασμό της παχυσαρκίας. Τα ευρήματα που παρουσιάστηκαν, συμφωνούν αλλά και διαφωνούν με αυτά άλλων μελετών. Εντούτοις, η γνώση που αντλείται από αυτά είναι σημαντική και μπορεί να αποτελέσει αφορμή, για το σχεδιασμό και την εφαρμογή δράσεων πρόληψης και αντιμετώπισης της παχυσαρκίας, στον ευρύτερο πληθυσμό. Οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών, ξεκινάνε μέσα από το οικογενειακό περιβάλλον και εξελίσσονται και στο σχολικό. Η εστίαση μιας ολοκληρωμένης προσπάθειας στους δυο αυτούς χώρους, είναι ικανή να περιορίσει την εμφάνιση υπέρβαρου και παχυσαρκίας, τόσο στην εφηβική όσο και στην ενήλικο ζωή. Σίγουρο είναι, ότι περισσότερες μελέτες είναι απαραίτητες σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, για την περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης αυτής.

6.0 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Γενικά συμπεράσματα της μελέτης, είναι τα ακόλουθα:

- Τα ευρήματα επιβεβαιώνουν ότι η Ελλάδα κατέχει μια από τις υψηλότερες θέσεις, παγκοσμίως, στον επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, σε παιδιά 9 ετών.
- Στο σύνολό τους, μόνο 1 στα 4 παιδιά έχει υψηλό διατροφικό σκορ, δηλαδή ακολουθεί ένα σωστό πρότυπο διατροφής. Εντούτοις, η πλειοψηφία των παιδιών καταναλώνει θρεπτικά σνακ και πλήρη γεύματα.
- Η ολικού και κεντρικού τύπου παχυσαρκία, συσχετίζεται αρνητικά με το διατροφικό σκορ και την πληρότητα των γευμάτων, και θετικά με την κατανάλωση θρεπτικών σνακ.
- Περισσότερα παιδιά με υπέρβαρο/παχυσαρκία, αντί φυσιολογικού βάρους, δεν καταναλώνουν ένα πλήρες πρωινό, τόσο τις καθημερινές όσο και τα Σαββατοκύριακα. Η κατανάλωση γαλακτοκομικών και φάστ φούντ, δε διαφέρει μεταξύ παιδιών με επιθυμητό και μη επιθυμητό ΣΒ.

Τέλος, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι όντως, υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των διατροφικών συνηθειών, παιδιών ηλικίας 9 ετών, και του επιπολασμού της παχυσαρκίας.

7.0 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes Rev 2004;5 Suppl 1:4-104.
2. International Obesity Task Force data, based on populationweighted estimates from published and unpublished surveys, 1990–2002 (latest available) using IOTF-recommended cut-offs for overweight and obesity. [http://www.iotf.org].
3. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser 2000;894:i-xii, 1-253.
4. Haslam DW, James WP. Obesity. Lancet 2005;366:1197-209.
5. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. Obes Rev 2003;4:195-200.
6. Lobstein TJ, James WP, Cole TJ. Increasing levels of excess weight among children in England. Int J Obes Relat Metab Disord 2003;27:1136-8.
7. Καφάτος Α. Καμπύλες σωματικής ανάπτυξης παιδιών της χώρας μας. Παιδιατρική 2007;70:70-74.
8. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. JAMA 2004;291:2847-50.
9. Magarey AM, Daniels LA, Boulton TJ. Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. Med J Aust 2001;174:561-4.
10. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000;320:1240-3.
11. Moreno LA, Fleta J, Sarria A, Bueno M. Prevalence and trends in childhood obesity in Zaragoza (Spain). BMJ 2001;Electronic letters 2 February 2001.
12. Tremblay MS, Katzmarzyk PT, Willms JD. Temporal trends in overweight and obesity in Canada, 1981-1996. Int J Obes Relat Metab Disord 2002;26:538-43.

13. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. Am J Clin Nutr 2002;75:971-7.
14. Chan DC, Watts GF, Barrett PH, Burke V. Waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as predictors of adipose tissue compartments in men. QJM 2003;96:441-7.
15. Carroll MD, Wijnhoven, T. Branca, F. Methodological considerations for childhood surveillance systems: the case of obesity. J Public Health 2007;15:147-153.
16. Kuk JL, Lee S, Heymsfield SB, Ross R. Waist circumference and abdominal adipose tissue distribution: influence of age and sex. Am J Clin Nutr 2005;81:1330-4.
17. St-Pierre J, Lemieux I, Perron P, et al. Relation of the "hypertriglyceridemic waist" phenotype to earlier manifestations of coronary artery disease in patients with glucose intolerance and type 2 diabetes mellitus. Am J Cardiol 2007;99:369-73.
18. Zhu S, Wang Z, Heshka S, Heo M, Faith MS, Heymsfield SB. Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. Am J Clin Nutr 2002;76:743-9.
19. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body mass index, waist circumference, and health risk: evidence in support of current National Institutes of Health guidelines. Arch Intern Med 2002;162:2074-9.
20. Ardern CI, Katzmarzyk PT, Janssen I, Ross R. Discrimination of health risk by combined body mass index and waist circumference. Obes Res 2003;11:135-42.
21. Goran MI, Gower BA, Treuth M, Nagy TR. Prediction of intra-abdominal and subcutaneous abdominal adipose tissue in healthy pre-pubertal children. Int J Obes Relat Metab Disord 1998;22:549-58.
22. Brambilla P, Bedogni G, Moreno LA, et al. Crossvalidation of anthropometry against magnetic resonance imaging for the assessment of visceral and subcutaneous adipose tissue in children. Int J Obes (Lond) 2006;30:23-30.
23. Suliga E. Visceral adipose tissue in children and adolescents: a review. Nutr Res Rev 2009;22:137-47.

24. McCarthy HD, Jarrett KV, Crawley HF. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0-16.9 y. Eur J Clin Nutr 2001;55:902-7.
25. Fernandez JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. J Pediatr 2004;145:439-44.
26. Kahn HS, Imperatore G, Cheng YJ. A population-based comparison of BMI percentiles and waist-to-height ratio for identifying cardiovascular risk in youth. J Pediatr 2005;146:482-8.
27. Fredriks AM, van Buuren S, Fekkes M, Verloove-Vanhorick SP, Wit JM. Are age references for waist circumference, hip circumference and waist-hip ratio in Dutch children useful in clinical practice? Eur J Pediatr 2005;164:216-22.
28. Eisenmann JC. Waist circumference percentiles for 7- to 15-year-old Australian children. Acta Paediatr 2005;94:1182-5.
29. Katzmarzyk PT. Waist circumference percentiles for Canadian youth 11-18y of age. Eur J Clin Nutr 2004;58:1011-5.
30. Zannolli R, Morgese G. Waist percentiles: a simple test for atherogenic disease? Acta Paediatr 1996;85:1368-9.
31. Moreno LA, Fleta J, Mur L, Rodriquez G, Sarria A, Bueno M. Waist circumference values in Spanish children--gender related differences. Eur J Clin Nutr 1999;53:429-33.
32. Despres JP, Moorjani S, Lupien PJ, Tremblay A, Nadeau A, Bouchard C. Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease. Arteriosclerosis 1990;10:497-511.
33. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA 2002;287:356-9.
34. Maffeis C, Pietrobelli A, Grezzani A, Provera S, Tato L. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. Obes Res 2001;9:179-87.
35. Hirschler V, Aranda C, Calcagno Mde L, Maccalini G, Jadzinsky M. Can waist circumference identify children with the metabolic syndrome? Arch Pediatr Adolesc Med 2005;159:740-4.

36. Li C, Ford ES, Mokdad AH, Cook S. Recent trends in waist circumference and waist-height ratio among US children and adolescents. Pediatrics 2006;118:e1390-8.
37. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. JAMA 2002;288:1728-32.
38. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch Pediatr Adolesc Med 2003;157:821-7.
39. Pickoff AS, Berenson GS, Schlant RC. Introduction to the symposium celebrating the Bogalusa Heart Study. Am J Med Sci 1995;310 Suppl 1:S1-2.
40. Conus F, Allison DB, Rabasa-Lhoret R, et al. Metabolic and behavioral characteristics of metabolically obese but normal-weight women. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:5013-20.
41. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. Diabetologia 1985;28:412-9.
42. James WP. Assessing obesity: are ethnic differences in body mass index and waist classification criteria justified? Obes Rev 2005;6:179-81.
43. Franzosi MG. Should we continue to use BMI as a cardiovascular risk factor? Lancet 2006;368:624-5.
44. Steering C. The Asia-Pacific perspective: Redifining obesity and its treatment. Australia. Health communicatios Australia Pty Limited 2000.
45. Molarius A, Seidell JC, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa K. Varying sensitivity of waist action levels to identify subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. J Clin Epidemiol 1999;52:1213-24.
46. Maffeis C, Banzato C, Talamini G. Waist-to-height ratio, a useful index to identify high metabolic risk in overweight children. J Pediatr 2008;152:207-13.
47. Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in

children than body mass index. Int J Obes Relat Metab Disord 2000;24:1453-8.

48. Hara M, Saitou E, Iwata F, Okada T, Harada K. Waist-to-height ratio is the best predictor of cardiovascular disease risk factors in Japanese schoolchildren. J Atheroscler Thromb 2002;9:127-32.
49. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. Int J Food Sci Nutr 2005;56:303-7.
50. Walker SP, Rimm EB, Ascherio A, Kawachi I, Stampfer MJ, Willett WC. Body size and fat distribution as predictors of stroke among US men. Am J Epidemiol 1996;144:1143-50.
51. Rimm EB, Stampfer MJ, Giovannucci E, et al. Body size and fat distribution as predictors of coronary heart disease among middle-aged and older US men. Am J Epidemiol 1995;141:1117-27.
52. Rexrode KM, Carey VJ, Hennekens CH, et al. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. JAMA 1998;280:1843-8.
53. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. Am J Clin Nutr 2000;72:490-5.
54. Dobbelsteyn CJ, Joffres MR, MacLean DR, Flowerdew G. A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. The Canadian Heart Health Surveys. Int J Obes Relat Metab Disord 2001;25:652-61.
55. Hsieh SD, Yoshinaga H, Muto T. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. Int J Obes Relat Metab Disord 2003;27:610-6.
56. McCarthy HD, Cole TJ, Fry T, Jebb SA, Prentice AM. Body fat reference curves for children. Int J Obes (Lond) 2006;30:598-602.
57. Hsieh SD, Yoshinaga H. Abdominal fat distribution and coronary heart disease risk factors in men-waist/height ratio as a simple and useful predictor. Int J Obes Relat Metab Disord 1995;19:585-9.

58. Hsieh SD, Yoshinaga H. Waist/height ratio as a simple and useful predictor of coronary heart disease risk factors in women. Intern Med 1995;34:1147-52.
59. Lee JS, Aoki K, Kawakubo K, Gunji A. A study on indices of body fat distribution for screening for obesity. Sangyo Eiseigaku Zasshi 1995;37:9-18.
60. Ashwell M, Lejeune S, McPherson K. Ratio of waist circumference to height may be better indicator of need for weight management. BMJ 1996;312:377.
61. Cox BD, Whichelow MJ, Ashwell M, Prevost AT, Lejeune SR. Association of anthropometric indices with elevated blood pressure in British adults. Int J Obes Relat Metab Disord 1997;21:674-80.
62. Lin WY, Lee LT, Chen CY, et al. Optimal cut-off values for obesity: using simple anthropometric indices to predict cardiovascular risk factors in Taiwan. Int J Obes Relat Metab Disord 2002;26:1232-8.
63. Hsieh SD, Yoshinaga H, Muto T, Sakurai Y. Anthropometric obesity indices in relation to age and gender in Japanese adults. Tohoku J Exp Med 2000;191:79-84.
64. Brown DC, Byrne CD, Clark PM, et al. Height and glucose tolerance in adult subjects. Diabetologia 1991;34:531-3.
65. Hsieh SD, Yoshinaga H. Do people with similar waist circumference share similar health risks irrespective of height? Tohoku J Exp Med 1999;188:55-60.
66. Henriksson KM, Lindblad U, Agren B, Nilsson-Ehle P, Rastam L. Associations between body height, body composition and cholesterol levels in middle-aged men. the coronary risk factor study in southern Sweden (CRISS). Eur J Epidemiol 2001;17:521-6.
67. Hsieh SD, Muto T. [A simple and practical index for assessing the risk of metabolic syndrome during routine health checkups]. Nippon Rinsho 2004;62:1143-9.
68. Lee CM, Huxley RR, Wildman RP, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. J Clin Epidemiol 2008;61:646-53.
69. Gelber RP, Gaziano JM, Orav EJ, Manson JE, Buring JE, Kurth T. Measures of obesity and cardiovascular risk among men and women. J Am Coll Cardiol 2008;52:605-15.

70. Hsieh SD, Muto T. The superiority of waist-to-height ratio as an anthropometric index to evaluate clustering of coronary risk factors among non-obese men and women. Prev Med 2005;40:216-20.
71. Hsieh SD, Muto T. Metabolic syndrome in Japanese men and women with special reference to the anthropometric criteria for the assessment of obesity: Proposal to use the waist-to-height ratio. Prev Med 2006;42:135-9.
72. Bosy-Westphal A, Geisler C, Onur S, et al. Value of body fat mass vs anthropometric obesity indices in the assessment of metabolic risk factors. Int J Obes (Lond) 2006;30:475-83.
73. Fuchs FD, Gus M, Moreira LB, et al. Anthropometric indices and the incidence of hypertension: a comparative analysis. Obes Res 2005;13:1515-7.
74. Weili Y, He B, Yao H, et al. Waist-to-height ratio is an accurate and easier index for evaluating obesity in children and adolescents. Obesity (Silver Spring) 2007;15:748-52.
75. Nambiar S, Hughes I, Davies PS. Developing waist-to-height ratio cut-offs to define overweight and obesity in children and adolescents. Public Health Nutr 2010;13:1566-74.
76. Must A, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. Int J Obes Relat Metab Disord 1999;23 Suppl 2:S2-11.
77. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. Int J Pediatr Obes 2006;1:11-25.
78. World Heart Federation [homepage on the Internet]. Geneva: World Heart Federation [cited 2006 May 22]. Fact sheet. Children, adolescents and heart disease. Available from: http://www.worldheart.org/pdf/ press.factsheets. children.pdf.
79. Kim Y, Lee S. Physical activity and abdominal obesity in youth. Appl Physiol Nutr Metab 2009;34:571-81.
80. James PT. Obesity: the worldwide epidemic. Clin Dermatol 2004;22:276-80.
81. Kelishadi R, Pour MH, Sarraf-Zadegan N, et al. Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program - Heart Health Promotion from Childhood. Pediatr Int 2003;45:435-42.

82. McCarthy HD, Ellis SM, Cole TJ. Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional surveys of waist circumference. BMJ 2003;326:624.

83. Ruxton CH, Reilly JJ, Kirk TR. Body composition of healthy 7-and 8-year-old children and a comparison with the 'reference child'. Int J Obes Relat Metab Disord 1999;23:1276-81.

84. al-Nuaim AR, Bamgboye EA, al-Herbish A. The pattern of growth and obesity in Saudi Arabian male school children. Int J Obes Relat Metab Disord 1996;20:1000-5.

85. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. Obes Rev 2005;6:123-32.

86. Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 1960-1994. Int J Obes Relat Metab Disord 1998;22:39-47.

87. Nicklas TA, Baranowski T, Cullen KW, Berenson G. Eating patterns, dietary quality and obesity. J Am Coll Nutr 2001;20:599-608.

88. Parsons TJ, Power C, Logan S, Summerbell CD. Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. Int J Obes Relat Metab Disord 1999;23 Suppl 8:S1-107.

89. 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.

90. Ogden CL, Carroll, M. Prevalence of Obesity Among Children and Adolescents: United States, Trends 1963-1965 Through 2007-2008. NCHS Health E-Stat, 2010

91. International Obesity TaskForce with the European Childhood Obesity Group. Obesity in Europe. IOTF: Copenhagen, 2002 [http://www.iotf.org/media/euobesity.pdf].

92. Livingstone MB. Childhood obesity in Europe: a growing concern. Public Health Nutr 2001;4:109-16.

93. Perra A, Bella, A., Kodra, Y., Cuccia. M. Nutritional status, dietary habitus, physical activity and self-perceived body image of pre-adolescents in Catalonia, Sicily. Bollettino Epidemiologico Nazionale 2002;15:1-5.

94. Krassas GE, Tzotzas T, Tsametis C, Konstantinidis T. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. J Pediatr Endocrinol Metab 2001;14 Suppl 5:1319-26; discussion 1365.

95. Manios Y, Moschandreas J, Hatzis C, Kafatos A. Health and nutrition education in primary schools of Crete: changes in chronic disease risk factors following a 6-year intervention programme. Br J Nutr 2002;88:315-24.

96. Majem L, Barba, LS, Bartrina, JA, Rodrigo, CP, Santana, PS. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998–2000). In: Majem LS, Bartrina JA (eds). Obesidad infantil y juvenil: Estudio enKid (Child and Adolescent Obesity: the Enkid Study). Masson: Barcelona 2001:81-108.

97. Kautiainen S, Rimpela A, Vikat A, Virtanen SM. Secular trends in overweight and obesity among Finnish adolescents in 1977-1999. Int J Obes Relat Metab Disord 2002;26:544-52.

98. Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. High body mass index for age among US children and adolescents, 2003-2006. JAMA 2008;299:2401-5.

99. Tremblay MS, Willms JD. Secular trends in the body mass index of Canadian children. CMAJ 2000;163:1429-33.

100. Franklin J, Denyer G, Steinbeck KS, Caterson ID, Hill AJ. Obesity and risk of low self-esteem: a statewide survey of Australian children. Pediatrics 2006;118:2481-7.

101. Papadimitriou A, Kounadi D, Konstantinidou M, Xepapadaki P, Nicolaidou P. Prevalence of obesity in elementary schoolchildren living in Northeast Attica, Greece. Obesity (Silver Spring) 2006;14:1113-7.

102. Tokmakidis SP, Kasambalis A, Christodoulos AD. Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. Eur J Pediatr 2006;165:867-74.

103. Tambalis KD, Panagiotakos DB, Kavouras SA, et al. Eleven-year prevalence trends of obesity in Greek children: first evidence that prevalence of obesity is leveling off. Obesity (Silver Spring) 2009;18:161-6.

104. Karayiannis D, Yannakoulia M, Terzidou M, Sidossis LS, Kokkevi A. Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents. Eur J Clin Nutr 2003;57:1189-92.

105. 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.

106. Panagiotakos DB, Antonogeorgos G, Papadimitriou A, et al. Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10-12-year-old children: the PANACEA study. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2008;18:606-12.

107. Papandreou D, Malindretos, P, Rousso, I. Investigation of dietary intake and obesity status in a pediatric population from Northern Greece. Nutrition & Food Science 2008;38:526-533.

108. Mamalakis G, Kafatos A, Manios Y, Anagnostopoulou T, Apostolaki I. Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study. Int J Obes Relat Metab Disord 2000;24:765-71.

109. Manios Y, Angelopoulos PD, Kourlaba G, et al. Prevalence of obesity and body mass index correlates in a representative sample of Cretan school children. Int J Pediatr Obes 2010;6:135-41.

110. Procter KL. The aetiology of childhood obesity: a review. Nutr Res Rev 2007;20:29-45.

111. Comuzzie AG, Allison DB. The search for human obesity genes. Science 1998;280:1374-7.

112. Deckelbaum RJ, Williams CL. Childhood obesity: the health issue. Obes Res 2001;9 Suppl 4:239S-243S.

113. Cavadini C, Siega-Riz AM, Popkin BM. US adolescent food intake trends from 1965 to 1996. Arch Dis Child 2000;83:18-24.

114. McGloin AF, Livingstone MB, Greene LC, et al. Energy and fat intake in obese and lean children at varying risk of obesity. Int J Obes Relat Metab Disord 2002;26:200-7.

115. Berteus Forslund H, Torgerson JS, Sjostrom L, Lindroos AK. Snacking frequency in relation to energy intake and food choices in obese men and women compared to a reference population. Int J Obes (Lond) 2005;29:711-9.

116. Jebb SA. Dietary strategies for the prevention of obesity. Proc Nutr Soc 2005;64:217-27.

117. Sturm R. Childhood obesity -- what we can learn from existing data on societal trends, part 2. Prev Chronic Dis 2005;2:A20.
118. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. BMJ 2005;330:1357.
119. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnase K, Dilba B, Muller MJ. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). Int J Obes Relat Metab Disord 2004;28:1494-502.
120. Bergmann KE, Bergmann RL, Von Kries R, et al. Early determinants of childhood overweight and adiposity in a birth cohort study: role of breast-feeding. Int J Obes Relat Metab Disord 2003;27:162-72.
121. Neumark-Sztainer D, French SA, Hannan PJ, Story M, Fulkerson JA. School lunch and snacking patterns among high school students: associations with school food environment and policies. Int J Behav Nutr Phys Act 2005;2:14.
122. Cawley J. Markets and childhood obesity policy. Future Child 2006;16:69-88.
123. Neville L, Thomas M, Bauman A. Food advertising on Australian television: the extent of children's exposure. Health Promot Int 2005;20:105-12.
124. Saelens BE, Seeley RJ, van Schaick K, Donnelly LF, O'Brien KJ. Visceral abdominal fat is correlated with whole-body fat and physical activity among 8-y-old children at risk of obesity. Am J Clin Nutr 2007;85:46-53.
125. Wong SL, Katzmarzyk P, Nichaman MZ, Church TS, Blair SN, Ross R. Cardiorespiratory fitness is associated with lower abdominal fat independent of body mass index. Med Sci Sports Exerc 2004;36:286-91.
126. Zahner L, Muehlbauer T, Schmid M, Meyer U, Puder JJ, Kriemler S. Association of sports club participation with fitness and fatness in children. Med Sci Sports Exerc 2009;41:344-50.
127. Rennie KL, Wells JC, McCaffrey TA, Livingstone MB. The effect of physical activity on body fatness in children and adolescents. Proc Nutr Soc 2006;65:393-402.
128. Anderson PM, Butcher KE. Childhood obesity: trends and potential causes. Future Child 2006;16:19-45.

129. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. Circulation 2005;111:1999-2012.

130. Koplan JP, Liverman CT, Kraak VI. Preventing childhood obesity: health in the balance: executive summary. J Am Diet Assoc 2005;105:131-8.

131. Nader PR, Bradley RH, Houts RM, McRitchie SL, O'Brien M. Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. JAMA 2008;300:295-305.

132. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. J Pediatr 2005;146:732-7.

133. US Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans. http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/default.htm.

134. Irving BA, Davis CK, Brock DW, et al. Effect of exercise training intensity on abdominal visceral fat and body composition. Med Sci Sports Exerc 2008;40:1863-72.

135. Lee S, Gungor N, Bacha F, Arslanian S. Insulin resistance: link to the components of the metabolic syndrome and biomarkers of endothelial dysfunction in youth. Diabetes Care 2007;30:2091-7.

136. Rizzo NS, Ruiz JR, Oja L, Veidebaum T, Sjostrom M. Associations between physical activity, body fat, and insulin resistance (homeostasis model assessment) in adolescents: the European Youth Heart Study. Am J Clin Nutr 2008;87:586-92.

137. Snijder MB, van Dam RM, Visser M, Seidell JC. What aspects of body fat are particularly hazardous and how do we measure them? Int J Epidemiol 2006;35:83-92.

138. Winsley RJ, Armstrong N, Middlebrooke AR, Ramos-Ibanez N, Williams CA. Aerobic fitness and visceral adipose tissue in children. Acta Paediatr 2006;95:1435-8.

139. Caprio S, Hyman LD, McCarthy S, Lange R, Bronson M, Tamborlane WV. Fat distribution and cardiovascular risk factors in obese adolescent girls: importance of the intraabdominal fat depot. Am J Clin Nutr 1996;64:12-7.

140. Mamalakis G, Kafatos A, Manios Y, Kalogeropoulos N, Andrikopoulos N. Abdominal vs buttock adipose fat: relationships with children's serum lipid levels. Eur J Clin Nutr 2002;56:1081-6.

141. Neri D, Espinoza A, Bravo A, et al. [Visceral adiposity and its association with serum lipids in female obese teenagers]. Rev Med Chil 2007;135:294-300.
142. Druet C, Baltakse V, Chevenne D, et al. Independent effect of visceral adipose tissue on metabolic syndrome in obese adolescents. Horm Res 2008;70:22-8.
143. Syme C, Abrahamowicz M, Leonard GT, et al. Intra-abdominal adiposity and individual components of the metabolic syndrome in adolescence: sex differences and underlying mechanisms. Arch Pediatr Adolesc Med 2008;162:453-61.
144. Scheen A. Abdominal adiposity: Early intervention and therapeutic options. Clinical Cornerstone 2008;9:S20-S27.
145. Semiz S, Ozgoren E, Sabir N, Semiz E. Body fat distribution in childhood obesity: association with metabolic risk factors. Indian Pediatr 2008;45:457-62.
146. Patro B, Szajewska H. Meal patterns and childhood obesity. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2010;13:300-4.
147. Jacques PF, Tucker KL. Are dietary patterns useful for understanding the role of diet in chronic disease? Am J Clin Nutr 2001;73:1-2.
148. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. Curr Opin Lipidol 2002;13:3-9.
149. Rodriguez G, Moreno LA. Is dietary intake able to explain differences in body fatness in children and adolescents? Nutr Metab Cardiovasc Dis 2006;16:294-301.
150. Balder HF, Virtanen M, Brants HA, et al. Common and country-specific dietary patterns in four European cohort studies. J Nutr 2003;133:4246-51.
151. North K, Emmett P. Multivariate analysis of diet among three-year-old children and associations with socio-demographic characteristics. The Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood (ALSPAC) Study Team. Eur J Clin Nutr 2000;54:73-80.
152. Aranceta J, Perez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enKid study. Eur J Clin Nutr 2003;57 Suppl 1:S40-4.

153. Northstone K, Emmett P. Multivariate analysis of diet in children at four and seven years of age and associations with socio-demographic characteristics. Eur J Clin Nutr 2005;59:751-60.

154. World Health Organization (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organ Tech Rep Ser 916,i-149.

155. Alexy U, Sichert-Hellert W, Kersting M, Schultze-Pawlitschko V. Pattern of long-term fat intake and BMI during childhood and adolescence--results of the DONALD Study. Int J Obes Relat Metab Disord 2004;28:1203-9.

156. Andersen LF, Lillegaard IT, Overby N, Lytle L, Klepp KI, Johansson L. Overweight and obesity among Norwegian schoolchildren: changes from 1993 to 2000. Scand J Public Health 2005;33:99-106.

157. Magnusson MB, Hulthen L, Kjellgren KI. Obesity, dietary pattern and physical activity among children in a suburb with a high proportion of immigrants. J Hum Nutr Diet 2005;18:187-94.

158. Craig LC, McNeill G, Macdiarmid JI, Masson LF, Holmes BA. Dietary patterns of school-age children in Scotland: association with socio-economic indicators, physical activity and obesity. Br J Nutr;103:319-34.

159. Oellingrath IM, Svendsen MV, Brantsaeter AL. Eating patterns and overweight in 9- to 10-year-old children in Telemark County, Norway: a cross-sectional study. Eur J Clin Nutr 2010;64:1272-9.

160. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. Lancet 2001;357:505-8.

161. 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.

162. Johnson L, Mander AP, Jones LR, Emmett PM, Jebb SA. Energy-dense, low-fiber, high-fat dietary pattern is associated with increased fatness in childhood. Am J Clin Nutr 2008;87:846-54.

163. Feskanich D, Rockett HR, Colditz GA. Modifying the Healthy Eating Index to assess diet quality in children and adolescents. J Am Diet Assoc 2004;104:1375-83.

164. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. J Am Diet Assoc 1995;95:1103-8.

165. Nutrition and Your Health: Dietary Guidelines for Americans, 2000. 5th ed. Washington, DC: US Government Printing Office; 2000. Home and Garden Bulletin No. 232.

166. Chermont Prochnik Estima C, da Costa RS, Sichieri R, Pereira RA, da Veiga GV. Meal consumption patterns and anthropometric measurements in adolescents from a low socioeconomic neighborhood in the metropolitan area of Rio de Janeiro, Brazil. Appetite 2009;52:735-9.

167. Kontogianni MD, Farmaki AE, Vidra N, Sofrona S, Magkanari F, Yannakoulia M. Associations between lifestyle patterns and body mass index in a sample of Greek children and adolescents. J Am Diet Assoc;110:215-21.

168. Kosti RI, Panagiotakos DB, Mihas CC, et al. Dietary habits, physical activity and prevalence of overweight/obesity among adolescents in Greece: the Vyronas study. Med Sci Monit 2007;13:CR437-44.

169. Sampson AE, Dixit S, Meyers AF, Houser R, Jr. The nutritional impact of breakfast consumption on the diets of inner-city African-American elementary school children. J Natl Med Assoc 1995;87:195-202.

170. Cueto S. Breakfast and performance. Public Health Nutr 2001;4:1429-31.

171. Affenito SG, Thompson DR, Barton BA, et al. Breakfast consumption by African-American and white adolescent girls correlates positively with calcium and fiber intake and negatively with body mass index. J Am Diet Assoc 2005;105:938-45.

172. Matthys C, De Henauw S, Bellemans M, De Maeyer M, De Backer G. Breakfast habits affect overall nutrient profiles in adolescents. Public Health Nutr 2007;10:413-21.

173. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metzl JD. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. J Am Diet Assoc 2005;105:743-60; quiz 761-2.

174. Siega-Riz AM, Popkin BM, Carson T. Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965-1991. Am J Clin Nutr 1998;67:748S-756S.

175. Lin B, Guthrie, J, Blaylock, J. The Diets of America's children: Influences of Dining Out, Household Characteristics, and Nutrition Knowledge. Washington, DC: US Department of Agriculture; 1996. Economic Report No. 746 (AER-746). 1996.

176. Wolfe WS, Campbell CC. Food pattern, diet quality, and related characteristics of schoolchildren in New York State. J Am Diet Assoc 1993;93:1280-4.

177. Dwyer JT, Evans M, Stone EJ, et al. Adolescents' eating patterns influence their nutrient intakes. J Am Diet Assoc 2001;101:798-802.

178. Nicklas TA, Reger C, Myers L, O'Neil C. Breakfast consumption with and without vitamin-mineral supplement use favorably impacts daily nutrient intake of ninth-grade students. J Adolesc Health 2000;27:314-21.

179. Wilson N, Parnell, W, Wohlers, M, Shirley, P. Eating breakfast and its impact on children’s daily diet. Nutr Diet 2006;63:15-20.

180. Reddan J, Wahlstrom K, Reicks M. Children's perceived benefits and barriers in relation to eating breakfast in schools with or without Universal School Breakfast. J Nutr Educ Behav 2002;34:47-52.

181. Sjoberg A, Hallberg L, Hoglund D, Hulthen L. Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Goteborg Adolescence Study. Eur J Clin Nutr 2003;57:1569-78.

182. Berkey CS, Rockett HR, Gillman MW, Field AE, Colditz GA. Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. Int J Obes Relat Metab Disord 2003;27:1258-66.

183. Chitra U, Reddy CR. The role of breakfast in nutrient intake of urban schoolchildren. Public Health Nutr 2007;10:55-8.

184. Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkkunen M, Rose RJ. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. Eur J Clin Nutr 2003;57:842-53.

185. Wolfe WS, Campbell CC, Frongillo EA, Jr., Haas JD, Melnik TA. Overweight schoolchildren in New York State: prevalence and characteristics. Am J Public Health 1994;84:807-13.

186. Fabritius K, Rasmussen M. [Breakfast habits and overweight in Danish schoolchildren. The role of socioeconomic positions]. Ugeskr Laeger 2008;170:2559-63.

187. Henriquez Sanchez P, Doreste Alonso J, Lainez Sevillano P, et al. [Prevalence of obesity and overweight in adolescents from Canary Islands, Spain. Relationship with breakfast and physical activity]. Med Clin (Barc) 2008;130:606-10.

188. Dialektakou KD, Vranas PB. Breakfast skipping and body mass index among adolescents in Greece: whether an association exists depends on how breakfast skipping is defined. J Am Diet Assoc 2008;108:1517-25.

189. Mota J, Fidalgo F, Silva R, et al. Relationships between physical activity, obesity and meal frequency in adolescents. Ann Hum Biol 2008;35:1-10.

190. Harding S, Teyhan A, Maynard MJ, Cruickshank JK. Ethnic differences in overweight and obesity in early adolescence in the MRC DASH study: the role of adolescent and parental lifestyle. Int J Epidemiol 2008;37:162-72.

191. Croezen S, Visscher TL, Ter Bogt NC, Veling ML, Haveman-Nies A. Skipping breakfast, alcohol consumption and physical inactivity as risk factors for overweight and obesity in adolescents: results of the E-MOVO project. Eur J Clin Nutr 2009;63:405-12.

192. Song WO, Chun OK, Obayashi S, Cho S, Chung CE. Is consumption of breakfast associated with body mass index in US adults? J Am Diet Assoc 2005;105:1373-82.

193. Nicklas TA, Bao W, Webber LS, Berenson GS. Breakfast consumption affects adequacy of total daily intake in children. J Am Diet Assoc 1993;93:886-91.

194. Albertson AM, Anderson GH, Crockett SJ, Goebel MT. Ready-to-eat cereal consumption: its relationship with BMI and nutrient intake of children aged 4 to 12 years. J Am Diet Assoc 2003;103:1613-9.

195. Barton BA, Eldridge AL, Thompson D, et al. The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. J Am Diet Assoc 2005;105:1383-9.

196. Cho S, Dietrich M, Brown CJ, Clark CA, Block G. The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Am Coll Nutr 2003;22:296-302.

197. Nicklas TA, Myers L, Berenson GS. Impact of ready-to-eat cereal consumption on total dietary intake of children: the Bogalusa Heart Study. J Am Diet Assoc 1994;94:316-8.

198. Albertson AM, Thompson D, Franko DL, Holschuh NM, Bauserman R, Barton BA. Prospective associations among cereal intake in childhood and

adiposity, lipid levels, and physical activity during late adolescence. J Am Diet Assoc 2009;109:1775-80.

199. Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O'Neil CE, Keast DR, Radcliffe JD, Cho S. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. J Am Diet Assoc;110:869-78.

200. Timlin MT, Pereira MA, Story M, Neumark-Sztainer D. Breakfast eating and weight change in a 5-year prospective analysis of adolescents: Project EAT (Eating Among Teens). Pediatrics 2008;121:e638-45.

201. Zemel MB, Shi H, Greer B, Dirienzo D, Zemel PC. Regulation of adiposity by dietary calcium. FASEB J 2000;14:1132-8.

202. Xue B, Greenberg AG, Kraemer FB, Zemel MB. Mechanism of intracellular calcium ([Ca2+]i) inhibition of lipolysis in human adipocytes. FASEB J 2001;15:2527-9.

203. Davies KM, Heaney RP, Recker RR, et al. Calcium intake and body weight. J Clin Endocrinol Metab 2000;85:4635-8.

204. Teegarden D, Lin, YC, Weaver, CM, Lyle, RM, McCabe, GP. :Calcium intake relates to change in body weight in young women [Abstract]. FASEB Journal 1999;13:A873.

205. Heaney RP, Davies KM, Barger-Lux MJ. Calcium and weight: clinical studies. J Am Coll Nutr 2002;21:152S-155S.

206. Lin YC, Lyle RM, McCabe LD, McCabe GP, Weaver CM, Teegarden D. Dairy calcium is related to changes in body composition during a two-year exercise intervention in young women. J Am Coll Nutr 2000;19:754-60.

207. Skinner J, Carruth, B, Coletta, F. Does dietary calcium have a role in body fat mass accumulation in young children. Scand J Soc Med 1999;43:45S.

208. Carruth BR, Skinner JD. The role of dietary calcium and other nutrients in moderating body fat in preschool children. Int J Obes Relat Metab Disord 2001;25:559-66.

209. Draznin B, Sussman K, Kao M, Lewis D, Sherman N. The existence of an optimal range of cytosolic free calcium for insulin-stimulated glucose transport in rat adipocytes. J Biol Chem 1987;262:14385-8.

210. Draznin B, Sussman KE, Eckel RH, Kao M, Yost T, Sherman NA. Possible role of cytosolic free calcium concentrations in mediating insulin resistance of obesity and hyperinsulinemia. J Clin Invest 1988;82:1848-52.
211. Byyny RL, LoVerde M, Lloyd S, Mitchell W, Draznin B. Cytosolic calcium and insulin resistance in elderly patients with essential hypertension. Am J Hypertens 1992;5:459-64.
212. Barr SI. Increased dairy product or calcium intake: is body weight or composition affected in humans? J Nutr 2003;133:245S-248S.
213. Parikh SJ, Yanovski JA. Calcium intake and adiposity. Am J Clin Nutr 2003;77:281-7.
214. Zemel MB. Regulation of adiposity and obesity risk by dietary calcium: mechanisms and implications. J Am Coll Nutr 2002;21:146S-151S.
215. Shah NP. Effects of milk-derived bioactives: an overview. Br J Nutr 2000;84 Suppl 1:S3-10.
216. Barba G, Troiano E, Russo P, Venezia A, Siani A. Inverse association between body mass and frequency of milk consumption in children. Br J Nutr 2005;93:15-9.
217. Novotny R, Daida YG, Acharya S, Grove JS, Vogt TM. Dairy intake is associated with lower body fat and soda intake with greater weight in adolescent girls. J Nutr 2004;134:1905-9.
218. Skinner JD, Bounds W, Carruth BR, Ziegler P. Longitudinal calcium intake is negatively related to children's body fat indexes. J Am Diet Assoc 2003;103:1626-31.
219. Moore LL, Bradlee ML, Gao D, Singer MR. Low dairy intake in early childhood predicts excess body fat gain. Obesity (Silver Spring) 2006;14:1010-8.
220. Moore LL, Singer MR, Qureshi MM, Bradlee ML. Dairy intake and anthropometric measures of body fat among children and adolescents in NHANES. J Am Coll Nutr 2008;27:702-10.
221. Berkey CS, Rockett HR, Willett WC, Colditz GA. Milk, dairy fat, dietary calcium, and weight gain: a longitudinal study of adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med 2005;159:543-50.

222. Dixon LB, Pellizzon MA, Jawad AF, Tershakovec AM. Calcium and dairy intake and measures of obesity in hyper- and normocholesterolemic children. Obes Res 2005;13:1727-38.

223. Huang TT, McCrory MA. Dairy intake, obesity, and metabolic health in children and adolescents: knowledge and gaps. Nutr Rev 2005;63:71-80.

224. Taveras EM, Berkey CS, Rifas-Shiman SL, et al. Association of consumption of fried food away from home with body mass index and diet quality in older children and adolescents. Pediatrics 2005;116:e518-24.

225. Kinsey JD. Food and families' socioeconomic status. J Nutr 1994;124:1878S-1885S.

226. Binkley JK, Eales J, Jekanowski M. The relation between dietary change and rising US obesity. Int J Obes Relat Metab Disord 2000;24:1032-9.

227. Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB, et al. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. Lancet 2005;365:36-42.

228. Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. Trends in food locations and sources among adolescents and young adults. Prev Med 2002;35:107-13.

229. Wakai K, Ohno Y, Genka K, et al. Risk modification in lung cancer by a dietary intake of preserved foods and soyfoods: findings from a case-control study in Okinawa, Japan. Lung Cancer 1999;25:147-59.

230. Guthrie JF, Lin BH, Frazao E. Role of food prepared away from home in the American diet, 1977-78 versus 1994-96: changes and consequences. J Nutr Educ Behav 2002;34:140-50.

231. Jeffery RW, Baxter J, McGuire M, Linde J. Are fast food restaurants an environmental risk factor for obesity? Int J Behav Nutr Phys Act 2006;3:2.

232. Jeffery RW, French SA. Epidemic obesity in the United States: are fast foods and television viewing contributing? Am J Public Health 1998;88:277-80.

233. French SA, Jeffery RW, Forster JL, McGovern PG, Kelder SH, Baxter JE. Predictors of weight change over two years among a population of working adults: the Healthy Worker Project. Int J Obes Relat Metab Disord 1994;18:145-54.

234. French SA, Harnack L, Jeffery RW. Fast food restaurant use among women in the Pound of Prevention study: dietary, behavioral and demographic correlates. Int J Obes Relat Metab Disord 2000;24:1353-9.

235. McCrory MA, Fuss PJ, Hays NP, Vinken AG, Greenberg AS, Roberts SB. Overeating in America: association between restaurant food consumption and body fatness in healthy adult men and women ages 19 to 80. Obes Res 1999;7:564-71.

236. Prentice AM, Jebb SA. Fast foods, energy density and obesity: a possible mechanistic link. Obes Rev 2003;4:187-94.

237. Schroder H, Fito M, Covas MI. Association of fast food consumption with energy intake, diet quality, body mass index and the risk of obesity in a representative Mediterranean population. Br J Nutr 2007;98:1274-80.

238. Burns C, Jackson M, Gibbons C, Stoney RM. Foods prepared outside the home: association with selected nutrients and body mass index in adult Australians. Public Health Nutr 2002;5:441-8.

239. Bowman SA, Vinyard BT. Fast food consumption of U.S. adults: impact on energy and nutrient intakes and overweight status. J Am Coll Nutr 2004;23:163-8.

240. Paeratakul S, Ferdinand DP, Champagne CM, Ryan DH, Bray GA. Fast-food consumption among US adults and children: dietary and nutrient intake profile. J Am Diet Assoc 2003;103:1332-8.

241. Reidpath DD, Burns C, Garrard J, Mahoney M, Townsend M. An ecological study of the relationship between social and environmental determinants of obesity. Health Place 2002;8:141-5.

242. Cummins SC, McKay L, MacIntyre S. McDonald's restaurants and neighborhood deprivation in Scotland and England. Am J Prev Med 2005;29:308-10.

243. Maddock J. The relationship between obesity and the prevalence of fast food restaurants: state-level analysis. Am J Health Promot 2004;19:137-43.

244. Block JP, Scribner RA, DeSalvo KB. Fast food, race/ethnicity, and income: a geographic analysis. Am J Prev Med 2004;27:211-7.

245. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. Prev Med 1999;29:563-70.

246. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. Lancet 2002;360:473-82.

247. Hu FB, Manson JE, Willett WC. Types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a critical review. J Am Coll Nutr 2001;20:5-19.

248. Isganaitis E, Lustig RH. Fast food, central nervous system insulin resistance, and obesity. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2005;25:2451-62.

249. Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS. Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. Pediatrics 2004;113:112-8.

250. Schmidt M, Affenito SG, Striegel-Moore R, et al. Fast-food intake and diet quality in black and white girls: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. Arch Pediatr Adolesc Med 2005;159:626-31.

251. Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Gomez-Gracia E, Martinez JA, Pajares RM, Martinez-Gonzalez MA. Predictors of weight gain in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Study 1. Am J Clin Nutr 2006;83:362-70; quiz 394-5.

252. Ebbeling CB, Sinclair KB, Pereira MA, Garcia-Lago E, Feldman HA, Ludwig DS. Compensation for energy intake from fast food among overweight and lean adolescents. JAMA 2004;291:2828-33.

253. Ebbeling CB, Garcia-Lago E, Leidig MM, Seger-Shippee LG, Feldman HA, Ludwig DS. Altering portion sizes and eating rate to attenuate gorging during a fast food meal: effects on energy intake. Pediatrics 2007;119:869-75.

254. Galvez MP, Hong L, Choi E, Liao L, Godbold J, Brenner B. Childhood obesity and neighborhood food-store availability in an inner-city community. Acad Pediatr 2009;9:339-43.

255. Kipke MD, Iverson E, Moore D, et al. Food and park environments: neighborhood-level risks for childhood obesity in east Los Angeles. J Adolesc Health 2007;40:325-33.

256. Timperio A, Ball K, Roberts R, Campbell K, Andrianopoulos N, Crawford D. Children's fruit and vegetable intake: associations with the neighbourhood food environment. Prev Med 2008;46:331-5.

257. Powell LM, Auld MC, Chaloupka FJ, O'Malley PM, Johnston LD. Associations between access to food stores and adolescent body mass index. Am J Prev Med 2007;33:S301-7.

258. Liu GC, Wilson JS, Qi R, Ying J. Green neighborhoods, food retail and childhood overweight: differences by population density. Am J Health Promot 2007;21:317-25.

259. Boutelle K, Fulkerson, JA, Neumark-Sztainer, D, Story, M, French, SA. . Fast food for family meals: relationships with parent and adolescent food intake, home food availability and weight status. Public Health Nutr 2006;10:16-23.

260. Nelson MC, Gordon-Larsen P, North KE, Adair LS. Body mass index gain, fast food, and physical activity: effects of shared environments over time. Obesity (Silver Spring) 2006;14:701-9.

261. Francis DK, Van den Broeck J, Younger N, et al. Fast-food and sweetened beverage consumption: association with overweight and high waist circumference in adolescents. Public Health Nutr 2009;12:1106-14.

262. American Dietetic Association, t.S.S.D.A.a.C.D., Nutrition assessment of adults. Chapter 1. In: Manual of clinical dietetics (6th ed.). 2000.

263. Lee R, N.D. Anthropometry. Chapter 6. In: Nutritional Assessment (2nd ed.). 1996.

264. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. BMJ 2007;335:194.

265. Rolland-Cachera MF, Castetbon K, Arnault N, et al. Body mass index in 7-9-y-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. Int J Obes Relat Metab Disord 2002;26:1610-6.

266. Padez C, Fernandes, T, Marques, V, Moreira, P, Monrao, I. Portuguese prevalence study of obesity in childhood: the role of socio-demographic factors. Symposium on childhood obesity, Laughborough, OK, December 2003. 2003.

267. Golley RK, Hendrie GA, McNaughton SA. Scores on the Dietary Guideline Index for Children and Adolescents Are Associated with Nutrient Intake and Socio-Economic Position but Not Adiposity. J Nutr.

268. Farajian P, Risvas G, Karasouli K, et al. Very high childhood obesity prevalence and low adherence rates to the Mediterranean diet in Greek children: The GRECO study. Atherosclerosis.

269. Bisset S, Gauvin L, Potvin L, Paradis G. Association of body mass index and dietary restraint with changes in eating behaviour throughout late childhood and early adolescence: a 5-year study. Public Health Nutr 2007;10:780-9.

270. Lytle LA, Seifert S, Greenstein J, McGovern P. How do children's eating patterns and food choices change over time? Results from a cohort study. Am J Health Promot 2000;14:222-8.

271. Hanning RM, Woodruff SJ, Lambraki I, Jessup L, Driezen P, Murphy CC. Nutrient intakes and food consumption patterns among Ontario students in grades six, seven, and eight. Can J Public Health 2007;98:12-6.

272. Clark HR, Goyder E, Bissell P, Blank L, Peters J. How do parents' child-feeding behaviours influence child weight? Implications for childhood obesity policy. J Public Health (Oxf) 2007;29:132-41.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

I. Ερωτηματολόγιο συλλογής δεδομένων

Αριθμός Μητρώου Μαθητή ☐☐☐

Φύλο Αγόρι ☐ Κορίτσι ☐ **Ύψος:** ☐ , ☐☐ μ. **Βάρος:** ☐☐☐ , ☐ κιλά **Περίμετρος μέσης:** ☐☐☐ , ☐ εκ.

Στις παρακάτω ερωτήσεις σημείωσε την απάντηση που αντιστοιχεί σε αυτό που έκανες ή έφαγες την προηγούμενη εβδομάδα.

1. Τις ημέρες που πας σχολείο, πόσες ημέρες τρώς πρωινό;	☐ Ποτέ	☐ Μερικές ημέρες	☐ Κάθε μέρα	
2. Τα σαββατοκύριακα τρώς πρωινό;	☐ Όχι	☐ Ναί		
3. Το πρωί, τις περισσότερες ημέρες τρώς:	☐ Σκέτο γάλα	☐ Γάλα με δημητριακά	☐ Γάλα με τόστ	☐ Γάλα με ψωμί με βούτυρο και μέλι ή μαρμελάδα
4. Στα διαλείμματα στο σχολείο, τρώς κάτι;	☐ Όχι	☐ Ναί		
5. Αν τρώς στο σχολείο, τι τρώς;				
α. φρούτα ή χυμούς	☐ Όχι	☐ Ναί		
β.τόστ ή σάντουιτς	☐ Όχι	☐ Ναί		
γ. πατατάκια ή γαριδάκια	☐ Όχι	☐ Ναί		
δ. κρουασάν ή κέικ ή σοκολάτα ή μπισκότα	☐ Όχι	☐ Ναί		
ε. τυρόπιτα ή λουκανικόπιτα ή πίτσα ή πεϊνιρλί	☐ Όχι	☐ Ναί		
6. Τρώς σαλάτα με το φαγητό σου;	☐ Ποτέ	☐ Μερικές ημέρες	☐ Κάθε μέρα	
7. Στο μεσημεριανό και το βραδινό πόσο συχνά τρώς;	Ποτέ	Σπάνια (1-2 φορές)	Συχνά (3-6 φορές)	Κάθε μέρα
α. κρέας	☐	☐	☐	☐
β.κοτόπουλο	☐	☐	☐	☐
γ. ψάρι	☐	☐	☐	☐
δ.όσπρια	☐	☐	☐	☐
ε. λαδερά	☐	☐	☐	☐
στ. σαλάτα	☐	☐	☐	☐
ζ. μακαρόνια	☐	☐	☐	☐
η. ρύζι	☐	☐	☐	☐
θ. πατάτες	☐	☐	☐	☐
ι. φρούτα	☐	☐	☐	☐
8. Το απόγευμα, τρώς κάτι;	☐ Όχι	☐ Ναί		
9. Αν τρώς το απόγευμα, τι τρώς;				
α. φρούτα ή χυμούς	☐ Όχι	☐ Ναί		
β.τόστ ή σάντουιτς	☐ Όχι	☐ Ναί		
γ. πατατάκια ή γαριδάκια	☐ Όχι	☐ Ναί		
δ. κρουασάν ή κέικ ή σοκολάτα ή μπισκότα	☐ Όχι	☐ Ναί		
ε. τυρόπιτα ή λουκανικόπιτα ή πίτσα ή πεϊνιρλί	☐ Όχι	☐ Ναί		
στ. γάλα ή γιαούρτι	☐ Όχι	☐ Ναί		
10. Πόσες ημέρες τρώς φάστ-φούντ;	☐ Ποτέ	☐ Μερικές ημέρες	☐ Κάθε μέρα	
11. Συμμετέχεις σε κάποια αθλητική δραστηριότητα εκτός σχολείου;	☐ Όχι	☐ Ναί		
12. Πόσες ημέρες συμμετέχεις σε κάποια αθλητική δραστηριότητα εκτός σχολείου;	☐ Ποτέ	☐ Μερικές ημέρες	☐ Κάθε μέρα	
13. Τα απογεύματα και τα σαββατοκύριακα πόσες ημέρες παίζεις εκτός σπιτιού;	☐ Ποτέ	☐ Μερικές ημέρες	☐ Κάθε μέρα	
14. Τις ημέρες του σχολείου, πόσες ημέρες βλέπεις τηλεόραση, DVD ή παίζεις με τον ηλ. υπολογιστή ή Video games;	☐ Ποτέ	☐ Μερικές ημέρες	☐ Κάθε μέρα	
15. Το σαββατοκύριακο, πόσες ημέρες βλέπεις τηλεόραση, DVD ή παίζεις με τον ηλ. υπολογιστή ή Video games;	☐ Ποτέ	☐ Μία από τις δύο μέρες	☐ Και τις δύο μέρες	

Σε ευχαριστούμε πολύ !!

ΙΙ. Όρια τεταρτημορίων περιμέτρου μέσης, ανά φύλο

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι – Όρια τεταρτημορίων περιμέτρου μέσης, ανά φύλο		
	Αγόρια *(N = 36.499)*	**Κορίτσια** *(N = 35.238)*
	Όρια	Όρια
1^{ο} τεταρτημόριο	< 59 cm	< 58 cm
2^{ο} τεταρτημόριο	59 – 64 cm	58 – 63 cm
3^{ο} τεταρτημόριο	64 – 71,2 cm	63 – 70 cm
4^{ο} τεταρτημόριο	> 71,2 cm	> 70 cm
90^{ο} εκατοστημόριο	79 cm	77 cm

III. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, στο σύνολο, ανά γεωγραφικό διαμέρισμα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ – Περιγραφικά χαρακτηριστικά δείγματος, στο σύνολο ανά γεωγραφικό διαμέρισμα

	Θράκη	Μακεδονία	Ήπειρος	Θεσσαλία	Στερεά Ελλάδα	Πελοπόν νησος	Νησιά Αιγαίου	Νησιά Ιονίου	Κρήτη
Ύψος (m)	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,36	1,36	1,37
Βάρος (kg)	34,8	34,6	34,2	34,6	34,1	34,7	34,8	34,3	35,0
ΔΜΣ (kg/m^2)	18,37	18,21	18,11	18,20	18,13	18,33	18,56	18,32	18,60
Περίμετρος Μέσης (cm)	65,6	65,1	64,4	64,4	64,9	64,8	65,9	65,5	65,8
Waist-to-Height Ratio	0,48	0,47	0,47	0.47	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48
Διατροφικό Σκορ	17,0	18,1	17,9	18,2	18,6	18,4	18,6	18,3	18,8
Υπέρβαρο (%)	27,6	28,6	28,1	27,6	28,9	29,9	29,0	29,4	28,6
Παχυσαρκία (%)	14,0 †	12,1	11,4	12,5	11,4	12,6	15,2 *	12,5	15,7 *
Σύνολο υπέρβαρου/ παχυσαρκίας (%)	41,6	40,7	39,6	40,1	40,2	42,5 †	44,2**	41,9	44,3**

* Στατιστικά σημαντική διαφορά με Μακεδονία, Ήπειρο, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο *p<0,05*
* * Στατιστικά σημαντική διαφορά με Μακεδονία, Ήπειρο, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, *p<0,05*
† Στατιστικά σημαντική διαφορά με Στερεά Ελλάδα, *p<0,05*

IV. Επικράτηση υπέρβαρου και παχυσαρκίας, στο σύνολο, ανά νομό

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ – Επικράτηση υπέρβαρου & παχυσαρκίας, στο σύνολο ανά νομό

	Αιτωλο ακαρνανία	Αργολίδα	Αρκαδία	Άρτα	Α'Αθηνών	Αν. Αττική	Β'Αθηνών	Γ'Αθηνών	Δ' Αθηνών
Υπέρβαρο (%)	27,4	32,7 *	26,3	29,5	28,5	27,6	28,8	31,5 *†	29,6 *
Παχυσαρκία (%)	9,9	12,1	11,3	13,1	9,7	10,9	9,9	12,8 **	9,6
Σύνολο υπέρβαρου/ παχυσαρκίας (%)	37,3	44,8	37,6	42,6	38,3	38,5	38,8	44,3 ‡	39,2
	Δυτ. Αττική	Αχαΐα	Βοιωτία	Γρεβενά	Δράμα	Δωδεκάνησα	Έβρος	Εύβοια	Ευρυτανία
Υπέρβαρο (%)	32,8	29,6	29,6	28,6	27,0	28,2	31,1 *	26,3	20,3
Παχυσαρκία (%)	12,3	10,6	11,4	10,8	13,8	16,0 §	14,4 ¥	14,1 ¤	12,5
Σύνολο υπέρβαρου/ παχυσαρκίας (%)	45,1	40,2	41,1	39,4	40,8	44,2 ξ	45,4 θ	40,4	32,8
	Ζάκυνθος	Ηλεία	Ημαθία	Ηράκλειο	Θεσπρωτία	Α'Θεσσαλονίκη	Β'Θεσσαλονίκη	Ιωάννινα	Καβάλα
Υπέρβαρο (%)	30,5	28,3	30,1	28,6	26,0	27,6	28,7	27,9	31,0 *
Παχυσαρκία (%)	13,7	14,9 ¥	12,4	15,9 ^	9,0	10,2	13,3	10,6	13,6
Σύνολο υπέρβαρου/ παχυσαρκίας (%)	44,1	43,2	42,5	44,5 £	34,9	37,9	42,1	38,6	44,7 ξ
	Καρδίτσα	Καστοριά	Κέρκυρα	Κεφαλληνία	Κιλκίς	Κοζάνη	Κορινθία	Κυκλάδες	Λακωνία
Υπέρβαρο (%)	27,1	29,3	28,5	30,3	28,1	29,3	30,8 *	29,2	30,3
Παχυσαρκία (%)	14,4	12,4	10,2	16,7	17,9 Ŧ	13,5	12,6	12,9	12,9
Σύνολο υπέρβαρου/ παχυσαρκίας (%)	41,5	41,7	38,7	47,0	46,0	42,7	43,4	42,1	43,2
	Λάρισα	Λασίθι	Λέσβος	Λευκάδα	Μαγνησία	Μεσσηνία	Ξάνθη	Πέλλα	Πιερία
Υπέρβαρο (%)	27,6	29,0	27,8	29,8	27,7	30,4	22,6	30,4	27,3
Παχυσαρκία (%)	12,0	16,3 Ÿ	15,8 ᶻ	13,5	13,5	13,2	12,7	13,9 **	9,0
Σύνολο υπέρβαρου/ παχυσαρκίας (%)	39,6	45,3	43,6	43,3	41,2	43,6	35,4	44,2 ξ	36,3

	Πρέβεζα	Ρέθυμνο	Ροδόπη	Σέρρες	Τρίκαλα	Φθιώτιδα	Φλώρινα	Φωκίδα	Χαλκιδική
Υπέρβαρο (%)	28,5	30,1	29,0	29,4	28,2	24,0	28,7	33,0	27,7
Παχυσαρκία (%)	13,3	14,0	14,9 ¥	14,0 ¥	10,5	13,0	14,6	10,0	11,5
Σύνολο υπέρβαρου/ παχυσαρκίας (%)	41,8	44,1	43,9	43,4	38,7	37,1	43,3	43,0	39,3
	Χανιά	Χίος	Πειραιάς	Σάμος					
Υπέρβαρο (%)	27,7	33,6 *	30,1 *	32,1					
Παχυσαρκία (%)	15,9 ʒ	16,6 ¢	14,4 z	3,6					
Σύνολο υπέρβαρου/ παχυσαρκίας (%)	43,5	50,2 ϰ	44,5 Ғ	35,7					

* Στατιστικά σημαντική διαφορά με Ξάνθη, *p<0,05*
* * Στατιστικά σημαντική διαφορά με Α' Αθηνών, *p<0,05*
† Στατιστικά σημαντική διαφορά με Φθιώτιδα, *p<0,05*
‡ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Αν. Αττική, Β' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, Ξάνθη, Πιερία, *p<0,05*
¥ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Α' Αθηνών & Δ' Αθηνών, *p<0,05*
¢ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Α' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Πιερία, *p<0,05*
Ғ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Αν. Αττική, Β' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, Ιωάννινα, Κέρκυρα, Πιερία, *p<0,05*
Ɣ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Α' Αθηνών, Β' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, Πιερία, *p<0,05*
z Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Β' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, Πιερία, *p<0,05*
ʒ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Β' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Αν. Αττική, Α' Θεσσαλονίκης, Πιερία, *p<0,05*
ʤ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Α' Θεσσαλονίκης & Ξάνθη, *p<0,05*
ϰ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Αν. Αττική, Β' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Θεσπρωτία, Α' Θεσσαλονίκης, Ιωάννινα, Ξάνθη, Πιερία, Φθιώτιδα *p<0,05*
Ғ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Αν. Αττική, Β' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, Ξάνθη, Πιερία, Φθιώτιδα *p<0,05*
¤ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Α' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, *p<0,05*
§ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Αν. Αττική, Β' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, Πιερία, *p<0,05*
^ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Αν. Αττική, Β' Αθηνών, Δ' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, Ιωάννινα, Πιερία, *p<0,05*
ȣ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Α' Θεσσαλονίκης, Ξάνθη, Πιερία, *p<0,05*
Ł Στατιστικά σημαντική διαφορά με Αιτωλοακαρνανία, Α' Αθηνών, Αν. Αττική, Α' Θεσσαλονίκης, Ξάνθη, Πιερία, *p<0,05*

V. Ποσοστά για τις υποκατηγορίες «είδος σνακ» και «πληρότητα γευμάτων», στο σύνολο, ανά γεωγραφικό διαμέρισμα

ΠΙΝΑΚΑΣ IV – Ποσοστά για τις υποκατηγορίες «είδος σνακ» & «πληρότητα γευμάτων», στο σύνολο ανά γεωγραφικό διαμέρισμα

«Είδος σνακ	Θράκη	Μακεδονία	Ήπειρος	Θεσσαλία	Στερεά Ελλάδα	Πελοπόννησος	Νησιά Αιγαίου	Νησιά Ιονίου	Κρήτη
1^{ο} τριτημόριο (%)	33,3 *	27,0 **	25,8	25,1	24,1	26,7 **	23,7	25,5	24,8
2^{ο} τριτημόριο (%)	33,8 Ŧ	31,3 ¥	27,5	30,9	28,9	28,8	28,9	28,2	29,2
3^{ο} τριτημόριο (%)	32,9	41,6 ¢	46,7 Ɣ	44,0 ¢	47,0	44,4 Ɣ	47,3 Ɣ	46,3 Ɣ	46,1 Ɣ
«Πληρότητα γευμάτων»									
1^{ο} τριτημόριο (%)	2,7	2,7	2,5	2,7	2,8	2,7	2,7	2,9 Ŧ	3,3
2^{ο} τριτημόριο (%)	14,7 *	13,0 **	12,5 Ŧ	11,6	10,8	11,3	9,9	11,0	10,6
3^{ο} τριτημόριο (%)	82,6	84,3	85,0	85,7 ¥	86,3 ¢	86,0 ¢	87,5 ¢	86,1	86,0 ¥

«Είδος σνακ»

* Στατιστικά σημαντική διαφορά με Μακεδονία, Ήπειρο, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο, Νησιά Αιγαίου, Νησιά Ιονίου, Κρήτη, *p<0,05*
** Στατιστικά σημαντική διαφορά με Στερεά Ελλάδα, Νησιά Αιγαίου,, *p<0,05*
Ŧ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Ήπειρο, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο, Νησιά Αιγαίου, Νησιά Ιονίου, Κρήτη, *p<0,05*
¥ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Ήπειρο, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο, *p<0,05*
¢ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Θράκη, *p<0,05*
Ɣ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Θράκη, Μακεδονία, *p<0,05*
† Στατιστικά σημαντική διαφορά με Θράκη, Μακεδονία, Θεσσαλία, Πελοπόννησο, *p<0,05*

«Πληρότητα γευμάτων»

* Στατιστικά σημαντική διαφορά με Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο, Νησιά Αιγαίου, Νησιά Ιονίου, Κρήτη, *p<0,05*
** Στατιστικά σημαντική διαφορά με Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο, Νησιά Αιγαίου, Κρήτη, *p<0,05*
Ŧ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Νησιά Αιγαίου, *p<0,05*
¥ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Θράκη, *p<0,05*
¢ Στατιστικά σημαντική διαφορά με Θράκη, Μακεδονία, *p<0,05*

VI. Νομοί στο 1^{ο} και 5^{ο} πεμπτημόριο για υπέρβαρο/παχυσαρκία

ΠΙΝΑΚΑΣ V – Νομοί στο 1^{ο} & 5^{ο} πεμπτημόριο υπέρβαρου / παχυσαρκίας	
	Νομοί
1^{ο} πεμπτημόριο	Αιτωλοακαρνανία, Αρκαδία, Α' Αθηνών, Ανατολική Αττική, Ευρυτανία, Θεσπρωτία, Α' Θεσσαλονίκης, Ξάνθη, Πιερία, Φθιώτιδα, Σάμος
5^{ο} πεμπτημόριο	Αργολίδα, Γ' Αθηνών, Δυτική Αττική, Έβρος, Ηράκλειο, Καβάλα, Κεφαλληνία, Κιλκίς, Λασίθι, Χίος, Πειραιάς