



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ Β΄ ΚΑΙ Δ΄
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ



ΟΥΛΗ ΓΕΩΡΓΙΑ
ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΟΥ ΕΛΕΝΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΧΑΣΑΠΙΔΟΥ ΜΑΡΙΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
1.ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ	4
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ	4
1.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ	5
2.ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ	10
2.1 ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ	10
2.1.1 ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ	10
2.1.2 ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΙ ΓΟΝΕΙΣ	11
2.2 ΠΕΡΙΓΕΝΕΤΙΚΟΙ	11
2.2.1 ΒΑΡΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	11
2.2.2 ΣΙΤΙΣΗ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΓΕΝΝΗΣΗ	12
2.2.3 ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ	13
2.2.4 ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΣΔ ΣΤΗ ΜΗΤΕΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ	13
2.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	13
2.3.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ	13
2.3.2 ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	14
2.3.3 ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	15
2.3.4 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ	15
2.3.5 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	16
2.3.6 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	17
3. ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	19
4. ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ	24
5.ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	26
5.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	26
5.2 ΕΝΤΥΠΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ	26
5.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ- ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΑ	27
5.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	29
6.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	29
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	43
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	45

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παιδική παχυσαρκία αποτελεί μείζον πρόβλημα υγείας της σύγχρονης κοινωνίας, καθώς τις τελευταίες δύο δεκαετίες η συχνότητα των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών έχει αυξηθεί σημαντικά. Οι αιτίες του φαινομένου είναι πολλές. Η κληρονομικότητα, η μειωμένη φυσική δραστηριότητα, η κακή διατροφή, το περιβάλλον ή ο συνδυασμός των παραπάνω συγκαταλέγονται στα αίτια για την επιδείνωση της κατάστασης αυτής.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η εκτίμηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας σε δείγμα παιδιών Β΄ και Δ΄ τάξη δημοτικού (7-10 ετών) από δημοτικά σχολεία που βρίσκονται σε περιοχές της δυτικής Θεσσαλονίκης .

Υλικό : Αντιπροσωπευτικό δείγμα 788 παιδιών (7-10 ετών) στα πλαίσια της έρευνας COSI που πραγματοποιείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και συμμετέχει το τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας σε συνεργασία με την Ελληνική Ιατρική Εταιρεία Παχυσαρκίας.

Μεθοδολογία: Διεξήχθησαν ανθρωπομετρικές μετρήσεις : υπολογισμό βάρους ,ύψους και περίμετρο μέσης με τα ανάλογα επιστημονικά εργαλεία που μας δόθηκαν .

Αποτελέσματα: Ο συνολικός επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στο παιδικό πληθυσμό που εξετάστηκε ήταν 26,02% και 8,75% αντίστοιχα, ενώ το 3,93% των συμμετεχόντων ήταν ελλειποβαρή και το 61,23% φυσιολογικού βάρους

1. ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

1.1 Οριμός παιδικής παχυσαρκίας

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ως παχυσαρκία ορίζεται η κατάσταση η οποία χαρακτηρίζεται από παθολογικά αυξημένη εναπόθεση λίπους στο ανθρώπινο σώμα, σε τέτοιο βαθμό, ώστε να αποτελεί κίνδυνο για την υγεία του ατόμου **(WHO, 1998)**. Υπεύθυνη διαταραχή είναι το ανεπιθύμητο θετικό ενεργειακό ισοζύγιο και η αύξηση του σωματικού βάρους. Εκτός από την αύξηση του σωματικού βάρους, η περίσσεια της ποσότητας του σωματικού λίπους, συνεπάγεται και πλήθος ψυχοσωματικών και κοινωνικών επιπτώσεων **(WHO, 2000)**.

Οι βασικότερες αιτίες της παχυσαρκίας είναι η αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση, η μειωμένη ενεργειακή δαπάνη λόγω της καθιστικής ζωής, η υπερκατανάλωση τροφών υψηλής περιεκτικότητας σε κορεσμένα και αλάτι και η απομάκρυνση από την παραδοσιακή διατροφή ταυτόχρονα με τη στροφή προς το γρήγορο φαγητό, το οποίο είναι υψηλής ενεργειακής πυκνότητας. Επίσης οι λόγοι μπορεί να είναι και κληρονομικοί (αναφέρονται κεφ2.1)

Η μέθοδος υπολογισμού της παχυσαρκίας σε παιδιά και ενήλικες πραγματοποιείται με τον δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ). Ο ΔΜΣ που ορίζεται ως το πηλίκο του βάρους του σώματος (kg) με το τετράγωνο του ύψους (m^2) έχει αναγνωριστεί και χρησιμοποιείται ευρέως σε ενήλικους πληθυσμούς και τα όρια των $25\text{kg}/m^2$ και $30\text{kg}/m^2$ έχουν γίνει ευρέως αποδεκτά για τον ορισμό του υπέρβαρου και παχύσαρκου ενήλικα αντίστοιχα **(Cole et al.2000)**.

Στα παιδιά ο ΔΜΣ δεν αυξάνεται σταθερά με την ηλικία. Αυξάνεται κατά την διάρκεια του πρώτου έτους της ζωής, μειώνεται στην συνέχεια κατά την διάρκεια της προσχολικής ηλικίας, για να αυξηθεί πάλι κατά τη διάρκεια της εφηβείας. Για τον λόγο αυτό, κρίνεται απαραίτητος ένας ορισμός διεθνούς αποδοχής για τον προσδιορισμό της παιδικής παχυσαρκίας, που θα στηρίζεται σε συγκεκριμένα όρια του ΔΜΣ, ανάλογα με την ηλικία και το φύλο των παιδιών **(Cole et al, 2000)**.

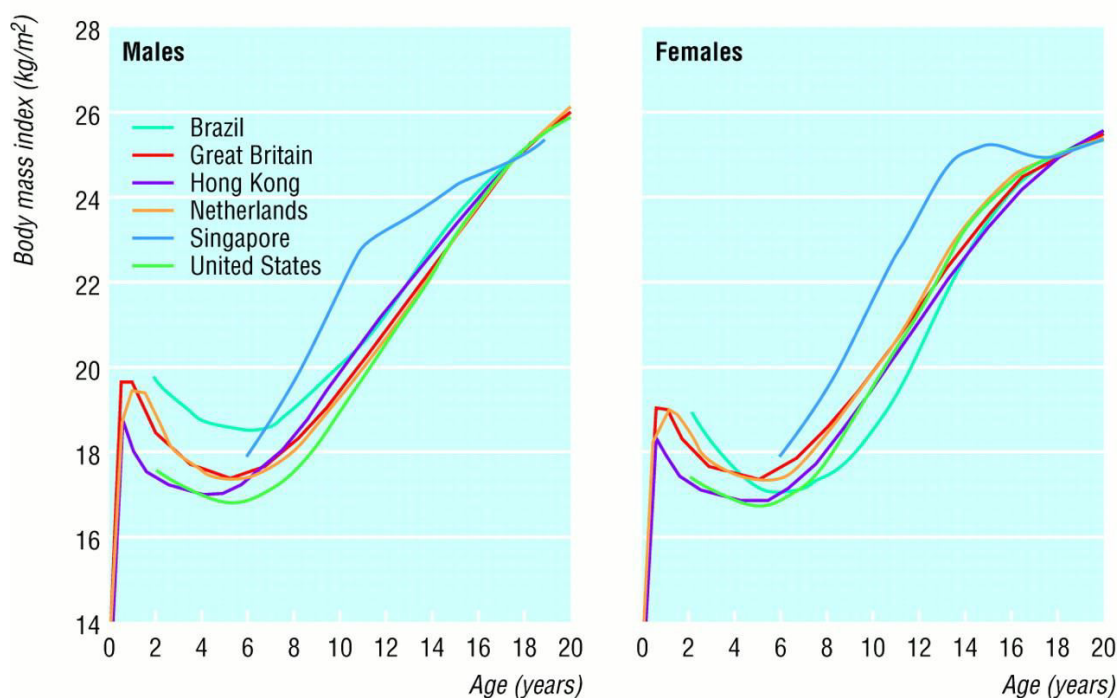


1.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

1.2.1 Δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ)

Η κατηγοριοποίηση των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών είναι πιο πολύπλοκη από αυτήν στους ενήλικες. Οι αλλαγές στη σωματική σύσταση που επιτελούνται κατά την ανάπτυξη πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, καθώς οι αλλαγές στην τιμή του ΔΜΣ προέρχονται από δύο παραμέτρους-το βάρος και το ύψος- που διαρκώς μεταβάλλονται κατά την παιδική ηλικία.

Ο ρυθμός ανάπτυξης ως προς το ύψος και το βάρος διαφέρει κατά τη βρεφική και παιδική ηλικία. Αρχικά το βρέφος ψηλώνει σε αργό αλλά σταθερό ρυθμό που φτάνει στο κατώτατο σημείο πριν την απότομη ανάπτυξη της ήβης και στη συνέχεια η αύξηση του αρχίζει να επιταχύνεται. Παράλληλα η μεταβολή του βάρους επιτυγχάνεται με ελαφρώς αυξανόμενο ρυθμό, εκτός από τα δύο πρώτα χρόνια της ζωής του, που παρουσιάζει επιβραδυνόμενη τάση.



Προκύπτει, λοιπόν, ότι ο ΔΜΣ αυξάνεται ταχέως από τη γέννηση μέχρι τους 9 έως 12 πρώτους μήνες, μειώνεται κατόπιν φυσιολογικά μέχρι την ηλικία των 5-6 ετών και μετά αυξάνεται μέχρι την εφηβεία. Η ηλικία μάλιστα στην οποία ο ΔΜΣ βρίσκεται στο ναδίρ του ονομάζεται επανάκτηση λίπους -adiposity rebound (**Ebbeling et al 2002, Freddman et al ,2004**).

Επιπλέον ο Whitaker και οι συνεργάτες του έδειξαν για πρώτη φορά ότι τα παιδιά που εμφανίζουν σε μικρή ηλικία αυτήν την επανάκτηση λίπους έχουν μεγάλη πιθανότητα να είναι

παχύσαρκοι ως ενήλικες ανεξάρτητα από την τιμή του BMI τους σε εκείνη την ηλικία ή και την παχυσαρκία των γονιών τους (Whitaker et al 1998).

Από μια μελέτη του Cole και των συνεργατών του έχουμε οριακές τιμές του ΔΜΣ που έχουν υιοθετηθεί και από τον IOTF (international obesity task force).

Πίνακας 1. Διεθνή κατωφλικά σημεία ΔΜΣ για τον ορισμό ελλειποβαρές, υπέρβαρο και παχύσαρκιας σε παιδιά ηλικίας 2 έως 18 ετών ανάλογα με το φύλο

Ηλικία	Ελλειποβαρή		Υπέρβαρο		Παχύσαρκα	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
2	15,14	14,83	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	14,92	14,63	18,13	17,76	19,8	19,55
3	14,74	14,47	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	14,57	14,32	17,69	17,4	19,39	19,23
4	14,43	14,19	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	14,31	14,06	17,47	17,19	19,26	19,12
5	14,21	13,94	17,42	17,15	19,3	19,17
5,5	14,13	13,86	17,45	17,2	19,47	19,34
6	14,07	13,82	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	14,04	13,82	17,71	17,53	20,23	20,08
7	14,04	13,86	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	14,08	13,93	18,16	18,03	21,09	21,01
8	14,15	14,02	18,44	18,35	21,6	21,57
8,5	14,24	14,14	18,76	18,69	22,17	22,18
9	14,35	14,28	19,1	19,07	22,77	22,81
9,5	14,49	14,43	19,46	19,45	23,39	23,46
10	14,64	14,61	19,84	19,86	24	24,11
10,5	14,8	14,81	20,2	20,29	24,57	24,77
11	14,97	15,05	20,55	20,74	25,1	25,42
11,5	15,16	15,32	20,89	21,2	25,58	26,05
12	15,35	15,62	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	15,38	15,93	21,56	22,14	26,43	27,24
13	15,84	16,26	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	16,12	16,57	22,27	22,98	27,25	28,2
14	16,41	16,88	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	16,69	17,18	22,96	23,66	27,98	28,87
15	16,98	17,45	23,29	23,94	28,3	29,11
15,5	17,26	17,69	23,6	24,17	28,6	29,29
16	17,54	17,91	23,9	24,37	28,88	29,43
16,5	17,8	18,09	24,19	24,54	29,14	29,56
17	18,05	18,25	24,46	24,7	29,41	29,69
17,5	18,28	18,38	24,73	24,85	29,7	29,84
18	18,5	18,5	25	25	30	30

Οι συγκεκριμένες οριακές τιμές προέκυψαν μετά από ανάλυση 6 εθνικών ερευνών με μεγάλο αντιπροσωπευτικό δείγμα ανά χώρα, και εκφράζουν την τιμή ΔΜΣ ανά φύλο και ηλικία που αντιστοιχεί σε τιμή 25kg/m² των ενηλίκων για το υπέρβαρο και στο 30kg/m² του ΔΜΣ των ενηλίκων για την παχυσαρκία (Cole TJ et al 2000).

1.2.2. Καμπύλες ανάπτυξης

Οι καμπύλες σωματικής ανάπτυξης αποτελούν γραφικές παραστάσεις των μεταβολών του βάρους και του ύψους ενός συγκεκριμένου παιδικού πληθυσμού με την πάροδο του χρόνου. Κάθε χώρα έχει τις δικές της καμπύλες ανάπτυξης που αντικατοπτρίζουν το ρυθμό ανάπτυξης του πληθυσμού της συγκεκριμένης χώρας .

Η μέθοδος βασίζεται στη χρήση των εκατοστημορίων του ΔΜΣ στις καμπύλες ανάπτυξης, όπως αυτές έχουν οριστεί από το CDC(center for disease control and prevention). Σύμφωνα με αυτήν την μέθοδο τα παιδιά με ΔΜΣ μεγαλύτερο του 85 εκατοστημορίου χαρακτηρίζονται ως υπέρβαρα και τα παιδιά με ΔΜΣ μεγαλύτερο του 95 εκατοστημορίου χαρακτηρίζονται ως παχύσαρκα (**Must et al 1991**).

Το 1995, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας(WHO), πρότεινε να χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών διεθνώς, το σύστημα των must et al. Το σύστημα αυτό, το οποίο βασίζεται σε δεδομένα του Αμερικάνικου πληθυσμού (1971-1974), σε παιδιά ηλικίας 6-19 ετών, λαμβάνει ως κριτήρια κατάταξης την 85^η εκατοστηαία θέση για τον καθορισμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών συνολικά και την 95^η εκατοστηαία θέση των καμπύλων ανάπτυξης για τον προσδιορισμό των παχύσαρκων παιδιών (**Must et al 1991, WHO**).

Η χρήση πινάκων-καμπύλων από πληθυσμούς διαφορετικούς του πληθυσμού αναφοράς, προϋποθέτει την παραδοχή ότι οι διαφορετικοί πληθυσμοί είναι συγκρίσιμοι, κάτι το οποίο δεν μπορεί να υφίσταται αφού υπάρχουν κοινωνικό-οικονομικές και γενετικές διαφορές. Γι 'αυτό το λόγο είναι και αναγκαίο όλες οι χώρες να διαμορφώσουν τις δικές καμπύλες ΔΜΣ-ηλικία. Στην Ελλάδα, τέτοιες καμπύλες έχουν σχεδιαστεί από το τμήμα ιατρικής/κλινικής και προληπτικής ιατρικής και διατροφής του Πανεπιστημίου Κρήτης (**Μανιός Γ, 2006**).

1.2.3 Δερματικές πτυχές

Το πάχος των δερματοπτυχών χρησιμοποιείται συχνά σα δείκτης του σωματικού λίπους (**Gerver et al 1996**). Η τεχνική αυτή βασίζεται στη μέτρηση των δερματοπτυχών του υποδόριου λίπους που καλύπτει το σώμα. Η διαδικασία μέτρησης είναι σχετικά εύκολη και απαιτεί μόνο προσεκτική εκπαίδευση του χειριστή, καθώς η ακρίβεια των μετρήσεων είναι μεταβλητή και εξαρτάται από τον χειριστή.

Οι δερματοπτυχές μπορούν να μετρηθούν σε διάφορα σημεία στο σώμα. Από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες περιοχές είναι ο τρικέφαλος, ο δικέφαλος, ο υποπλάτιος, ο γαστροκνήμιος και άλλοι (**Malina et al, 1991**).

Η μέτρηση του πάχους της δερματικής πτυχής αποτελεί μια πρακτική και σημαντική μέθοδος. Λόγω της απλότητας της μεθόδου χρησιμοποιείται και σε ερευνητικά προγράμματα λόγω του ελάχιστου χρόνου που χρειάζεται (**Yucca et al,2011**).

Έχουν δημοσιευτεί πολλές εξισώσεις υπολογισμού του σωματικού λίπους. Γι' αυτό και πρέπει να χρησιμοποιούμε πάντα τις κατάλληλες εξισώσεις για την πληθυσμιακή ομάδα που εξετάζουμε (**Ellis et al, 2001, Goran et al, 1997**).

Ανάμεσα στις εξισώσεις που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του ποσοστού του σωματικού λίπους με τη μέθοδο των δερματοπτυχών, οι εξισώσεις του Slaughter και των συνεργατών του είναι οι πλέον γνωστές, καθώς πολυάριθμες μελέτες έχουν εξετάσει την αξιοπιστία τους. Ειδικότερα, οι εξισώσεις αυτές προέκυψαν από τα δεδομένα 310 ατόμων

ηλικίας 8 έως 29 ετών. Είναι συγκεκριμένες ως προς το φύλο, τη φυλή και τη βιολογική ανάπτυξη για τον υπολογισμό του σωματικού λίπους και βασισμένες στη μέτρηση του τρικεφάλου είτε μαζί με το γαστροκνήμιο είτε μαζί με τις δερματοπτυχές του υποπλάτιου (**Goran et al, 1997, Slaughter et al 1984, Janz et al 1993**).

1.2.4 Βιοηλεκτρική εμπέδηση (BIA)

Βιοηλεκτρική μέθοδος για τον υπολογισμό του ποσοστού του σωματικού λίπους είναι η βιοηλεκτρική εμπέδηση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες. Η μέτρηση της επιτυγχάνεται με την εφαρμογή ενός ζεύγους ηλεκτροδίων. Έτσι ώστε ένα μικρό ανεπαίσθητο ρεύμα να διαπερνά το σώμα. Τότε μετράτε η πτώση της τάσης και υπολογίζεται η αντίσταση R, όταν το ρεύμα είναι σταθερό (**Ellis et al, 2001, Goran et al 1997**).

Το αποτέλεσμα ερμηνεύεται βάσει μαθηματικών τύπων που εξαρτώνται από τη διαφορετική περιεκτικότητα των ιστών σε νερό και ηλεκτρολύτες.

Ένα σημαντικό μειονέκτημα της μεθόδου είναι ο έμμεσος υπολογισμός της λιπώδους μάζας. Αρχικά, υπολογίζεται το συνολικό σωματικό νερό το οποίο στη συνέχεια πρέπει να μετατραπεί σε άλιπη μάζα. Η λιπώδους μάζα τελικά προκύπτει από τη διαφορά του σωματικού βάρους από την άλιπη μάζα. Αυτή, όμως, στα παιδιά δεν είναι σταθερή αλλά παρουσιάζει διακυμάνσεις κατά την ανάπτυξη τους και απαιτεί τη γνώση των επιπέδων υδάτωσης της άλιπης μάζας τα οποία γενικά είναι σταθερά στους ενήλικες περίπου 73% αλλά μεταβάλλονται στα παιδιά (**Fomon et al, 1982, Mast et al 2002**).

Σύμφωνα με ερευνητικά δεδομένα στα παιδιά φαίνεται ότι υπερκτιμά τη λιπώδη μάζα σε σχέση με τις δερματοπτυχές και σε σύγκριση με τον ΔΜΣ φαίνεται να έχει περιορισμένη αξία για την εκτίμηση της σωματικής σύστασης για παιδιά 3 έως 8 ετών (**Mast et al 2002**).

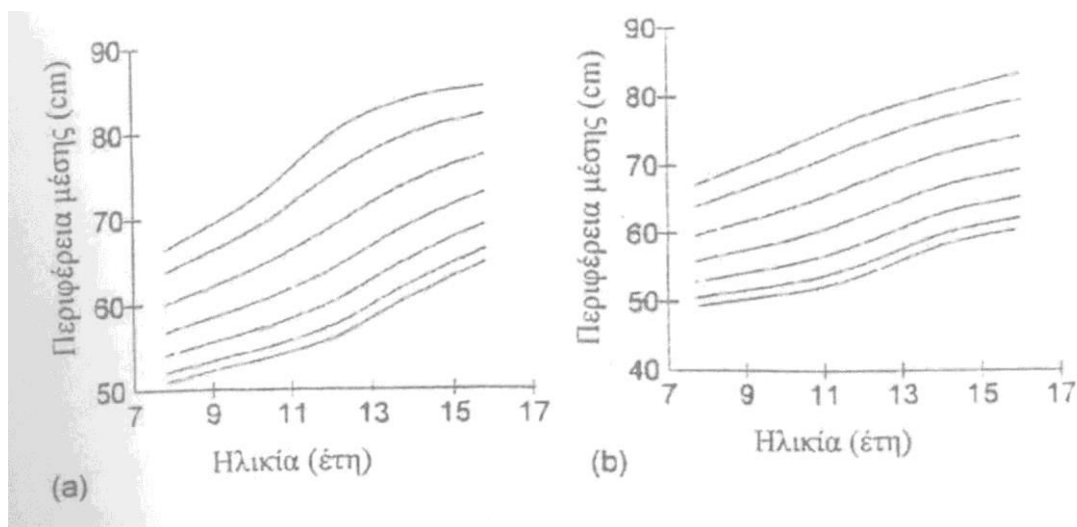
1.2.5 Περίμετρος μέσης (waist circumference)

Η περίμετρος μέσης είναι ένα μέτρο της κατανομής του σωματικού λίπους στη κοιλιακή χώρα και αποτελεί μία ένδειξη για το σχήμα του σώματος. Αξιολογεί το κοιλιακό λίπος και είναι αναμφισβήτητα ο σημαντικότερος δείκτης για πρόβλεψη κινδύνων για καρδιαγγειακά νοσήματα, διαβήτη τύπου II και υπερλιπιδαιμία στα παιδιά (**Fernandez et al, 2004**). Είναι μια πολύ απλή μέθοδος για την εξακρίβωση της συσσώρευσης λίπους.

Σε έρευνα που έγινε σε 112 Καυκάσια παιδιά ηλικίας 8 ετών η περιφέρεια μέσης φάνηκε να είναι πολύ καλή μέθοδος τόσο για τον υπολογισμό της συσσώρευσης λίπους όσο και για την πρόβλεψη αν τα παιδιά αυτά είναι υπέρβαρα ή όχι στην εφηβεία (**Maffei et al, 2001**).

Ο ρυθμός ανάπτυξης της περιμέτρου της μέσης διαφέρει μεταξύ των παιδιών διαφορετικών φυλών, καθώς αυτά μεγαλώνουν. Τα αγόρια Αφρο-Αμερικάνικα επιδεικνύουν το χαμηλότερο ρυθμό ανάπτυξης της περιμέτρου μέσης.

Ο Fernandez και οι συνεργάτες του που μελέτησαν αντιπροσωπευτικά δείγματα διαφορετικών φυλών σε παιδιά 2 έως 18 ετών, βρήκαν ότι όντως υπάρχουν διαφορές ανάμεσα τους ως προς την περίμετρο μέσης. Παρουσίασαν επίσης κριτικές τιμές εκατοστημορίων για την κάθε ομάδα και στα δυο φύλα και διαπίστωσαν ότι το 75^ο και 90^ο εκατοστημορίου-ανάλογα με την φυλή και το φύλο- αποτελούν κρίσιμα όρια για την εξακρίβωση αν ένα παιδί βρίσκεται σε κίνδυνο ασθένειας (Fernandez et al, 2004).



Σχήμα 1.2.5 : Καμπύλες για το 5^ο ,10^ο , 25^ο , 50^ο , 75^ο 90^ο , 95^ο εκατοστημόριο της περιφέρειας μέσης για α) αγόρια και β)κορίτσια ηλικίας 7 έως 15 ετών (Eisenmann et al, 2005)

Ο Eisenmann και οι συνεργάτες του παρουσίασαν τιμές αναφοράς για την περιφέρεια μέσης σε σχέση με την ηλικία και το φύλο, οι οποίες βασίστηκαν σε δεδομένα από 8439 παιδιά και εφήβους, ηλικίας 7 έως 15 ετών, στην Αυστραλία. Μέχρι την ηλικία των 11 ετών, η περίμετρο μέσης αυξάνοταν και στα δύο φύλα με παρόμοιες τιμές στους μέσους τους. Στις μεγαλύτερες ηλικίες όμως οι τιμές ήταν υψηλότερες στα αγόρια(Eisenmann et al, 2005).

Στους ενήλικες, σύμφωνα με τις οδηγίες των National Institutes of Health, άνδρες με περίμετρο μέσης >102cm και γυναίκες >88cm έχουν αυξημένο κίνδυνο ασθενειών που σχετίζονται με την παχυσαρκία σε σχέση με τα άτομα που έχουν χαμηλότερες τιμές (Katzmarzyk et al, 2004).

1.2.6 Εργαστηριακές μέθοδοι

Άλλες ανθρωπομετρικές μέθοδοι όπως ο υπολογισμός των περιμέτρων σώματος, η απορροφησιομετρία ακτίνων x διπλής ενέργειας (DEXA), η αξονική και η μαγνητική τομογραφία, χρησιμοποιούνται σε μικρότερη κλίμακα και κυρίως για ερευνητικούς σκοπούς, λόγω του υψηλού κόστους, της χαμηλής διαθεσιμότητας τους, καθώς και της απαίτησης για υψηλού επιπέδου κατάρτιση από τους χρήστες.

2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΣΤΗ ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Η παχυσαρκία μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια πολυπαραγοντική διαταραχή, καθώς η ανάπτυξη της καθορίζεται από πολλαπλές αλληλεπιδράσεις μεταξύ γονιδίων και περιβάλλοντος. Αν και δεν είναι πλήρως κατανοητός ο μηχανισμός ανάπτυξης της παχυσαρκίας, είναι πλέον επιβεβαιωμένο ότι η παχυσαρκία προκαλείται από ένα χρόνιο θετικό ισοζύγιο ενέργειας δηλαδή από μεγαλύτερη ενεργειακή πρόσληψη από ότι κατανάλωση.

Πολλές μελέτες προσπαθούν να εξακριβώσουν αν η παχυσαρκία οφείλεται σε χαμηλή φυσική δραστηριότητα ή σε υψηλή ενεργειακή πρόσληψη, πολλές φορές φαίνεται να συνυπάρχουν και τα δύο (**Reilly, J, 2006**).

2.1 Γενετικοί

2.1.1 Γονιδιακή έκφραση

Διάφορες μελέτες υποδεικνύουν ότι η ύπαρξη συγκεκριμένων γονιδιακών χαρακτηριστικών μπορεί να αυξήσει την ευαισθησία ενός ατόμου στην υπερβολική αύξηση του σωματικού βάρους (**Farooqi IS, O'Rahilly S., 2000**). Παρόλαυτα για να εκδηλωθεί η παχυσαρκία λόγω γενετικής προδιάθεσης θα πρέπει να συνυπάρχουν και περιβαλλοντολογικοί παράγοντες.

Μέχρι σήμερα έχουν ανακαλυφθεί περισσότερα από 600 γονίδια, δείκτες και χρωμοσωματικές περιοχές, τα οποία έχουν συνδεθεί με την παχυσαρκία (**Perusse L et al 2005**). Σε αντίθεση με σπάνιες νόσους η εκδήλωση των οποίων προκύπτει από τη μετάλλαξη ή διαταραχή της έκφρασης ενός και μόνο γονιδίου, πιο συχνά εμφανιζόμενες κλινικές διαταραχές, όπως αυτή της παχυσαρκίας έχουν πολυπλοκότερη γενετική βάση. Αυτό σημαίνει ότι στη εκδήλωση της παχυσαρκίας συμβάλλει η έκφραση όχι μόνο ενός αλλά μεγάλου αριθμού μεταλλαγμένων γονιδίων (**Clement K. 2005**).

Πρόσφατα προσδιορίστηκαν κάποιες μονογονιδιακές διαταραχές οι οποίες αποτελούν σπάνιες αιτίες υπερφαγίας και παχυσαρκίας που ξεκινούν στα πρώτα στάδια της παιδικής ηλικίας. Μερικές από αυτές είναι η μετάλλαξη στο γονίδιο της λεπτίνης (**Farooqi IS, O'Rahilly S., 2000**), στο γονίδιο του υποδοχέα της λεπτίνης (**Clement K. 2005**) και στο γονίδιο της προ-οποιο-μελανοκορτίνης (**Durchschlag H, 1994**).

Αρκετές μελέτες (Framingham Study, Canadian Fitness study, Quebec Family Study, Norwegian Family Study (**Bouchard C, 1994**)) διαπίστωσαν ότι το BMI των ανθρώπων έχει ισχυρή συσχέτιση με αυτό των γονιών τους. Σε μελέτη στην οποία συμμετείχαν παιδιά υιοθετημένα το BMI των παιδιών έδειχνε να σχετίζεται με αυτό των βιολογικών γονιών τους και όχι με των θετών (Maes HH, 1997). Αποδεικνύεται ότι παιδιά παχύσαρκων γονέων έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να γίνουν παχύσαρκα σε σχέση με παιδιά μη παχύσαρκων γονέων. (9)

Το 40% με 70% των παχύσαρκων παιδιών στο προεφηβικό στάδιο θα είναι παχύσαρκοι και στην ενήλικη ζωή τους (**Kelnar JJ Reilly**).

2.1.2 Παχύσαρκοι γονείς

Ο κίνδυνος εμφάνισης της παχυσαρκίας για ένα παιδί αυξάνεται όταν συνυπάρχουν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι γονείς, επιπλέον ο κίνδυνος ήταν μεγαλύτερος για παιδιά μικρότερα των 10 ετών (**Whitaker et al 1997, Lake et al 1997**). Αυτή η συσχέτιση με την οικογένεια οφείλεται και σε γενετικούς παράγοντες αλλά και στις κοινές διατροφικές συνήθειες και τον κοινό τρόπο ζωής. Επίσης σε μια έρευνα δείχνει μεγαλύτερη συσχέτιση με την μητέρα και το παιδί. (**Kaplowitz et al 1988**). Τέλος παιδιά που και οι δύο γονείς ήταν παχύσαρκοι εμφανίζουν 2 με 3 φορές μεγαλύτερο ποσοστό σωματικού λίπους σε σχέση με τα παιδιά που οι γονείς του είχαν φυσιολογικό βάρος (**Garnet al, 1976**).

Από την έρευνα του Safer et al παρατηρούμε τα εξής ποσοστά:

- Το 0-20% των παιδιών με γονείς φυσιολογικού βάρους είναι παχύσαρκα.
- Το 40% των παιδιών με έστω έναν από τους δύο γονείς να είναι παχύσαρκος, πάσχουν από παχυσαρκία.
- Το 80% των παιδιών των οποίων και οι δύο γονείς είναι παχύσαρκοι, πάσχουν και εκείνα από παχυσαρκία.

2.2 Περιγενετικοί παράγοντες

2.2.1 Βάρος γέννησης

Το βάρος της γέννησης ενός παιδιού είναι ένας περιγεννητικός παράγοντας που τα τελευταία χρόνια βρίσκεται στο επίκεντρο των ερευνών καθώς έχει συνδεθεί με την νεογνική, βρεφική νοσηρότητα. Πρόσφατη έρευνα αναφέρει ότι η γρήγορη αύξηση βάρους κατά τους 4 πρώτους μήνες ζωής αύξησε τον κίνδυνο παχυσαρκίας στην ηλικία των 7 ετών, ανεξαρτήτως του βάρους γέννησης, του βάρους με την συμπλήρωση του πρώτου έτους, του ΔΜΣ της μητέρας και του επιπέδου μόρφωσης (**Stettler et al ,2002**).

Από διάφορες έρευνες που έχουν γίνει και από την έρευνα του Nobili et al, 2008 καταλήγουμε στο ότι το χαμηλό βάρος γέννησης συνδέεται με εμφάνιση μεταβολικών διαταραχών με κυριότερη την ινσουλινοαντίσταση και εμφανίζεται σε διάφορους πληθυσμούς παιδιών, προεφήβων, εφήβων, ενηλίκων.

Αυτό το φαινόμενο έχει ονομασθεί “the small baby syndrome” όπου σύμφωνα με αυτό το μηχανισμό, ο υποσιτισμός κατά τη διάρκεια κρίσιμων περιόδων της εμβρυικής ανάπτυξης μπορεί να προγραμματίσει την εμφάνιση ΣΔ II και άλλων αιτίων για την εμφάνιση του μεταβολικού συνδρόμου (**Barker et al, 1993**).

2.2.2 Σίτιση παιδιού μετά την γέννηση του

Η σίτιση του παιδιού κατά τους πρώτους μήνες της ζωής του είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξη του και την μετέπειτα ζωή του. Γι' αυτό το λόγο και έχουν γίνει πολλές έρευνες για να διαπιστώσουμε πως μπορεί να επηρεάσει το μητρικό γάλα αλλά και το υποκατάστατο γάλακτος στην ανάπτυξη του παιδιού.

Πολλές έρευνες έχουν καταλήξει στο γεγονός ότι το μητρικό γάλα πιθανόν έχει κάποια προστατευτική δράση έναντι της παχυσαρκίας. Σε μία ανασκόπηση 11 ερευνών ο Dewey κατέληξε ότι τα μέχρι σήμερα στοιχεία τα οποία έχουμε προτείνουν ότι ο θηλασμός μειώνει τον κίνδυνο για εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας σε μέτριο βαθμό (**Dewey, K.G ,2003**).

Αντίθετα μωρά τα οποία σιτίστηκαν με υποκατάστα γάλακτος κατά την πρώτη βρεφική ηλικία φαίνεται να διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να γίνουν υπέρβαρα ή παχύσαρκα στη παιδική ή εφηβική ηλικία από εκείνα που θήλασαν λίγο ή για μεγάλο χρονικό διάστημα (Armstrong & Reilly 2002). Μεγάλη σημασία βέβαια έχει και η διάρκεια του θηλασμού αφού όσο περισσότερο θηλάζει ένα παιδί τόσο περισσότερες πιθανότητες έχει, να μην αυξηθεί το σωματικό του βάρος (**Harder et al, 2005**).

Η προστατευτική δράση του μητρικού γάλακτος φαίνεται να έχει σχέση με την μεγαλύτερη ποσότητα λίπους που περνά από την μητέρα στο έμβρυο (το οποίο μειώνει την ηλικία που έχουμε έντονη έναρξη της λιπογένεση) σε σχέση με τα γάλατα του εμπορίου τα οποία έχουν αυξημένη ποσότητα πρωτεΐνης (**Agostroni et al, 2005**).



2.2.3 Κάπνισμα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης

Μια έρευνα των von Kries et al, 2002 σε δείγμα 6483 παιδιών ηλικίας 5-7 ετών παρουσίασαν μια δοσοεξαρτώμενη σχέση μεταξύ υπέρβαρου-παχυσαρκίας και καπνίσματος της μητέρας κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ένα αποτέλεσμα που ίσως αποτελεί έκπληξη αφού υπάρχει συσχέτιση χαμηλό βάρος γέννησης και καπνίσματος κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης.

2.2.4 Εμφάνιση Σακχαρώδη διαβήτη στη μητέρα κατά την εγκυμοσύνη

Τα παιδιά των μητέρων που εμφάνισαν Σ.Δ κατά την εγκυμοσύνη τους έχουν περισσότερες πιθανότητες για παχυσαρκία στη παιδική ηλικία. Πολλές φορές συναντούμε διαφορές ανάμεσα σε αδέρφια στα οποία η μητέρα εμφάνισε Σ.Δ στη μία εγκυμοσύνη και όχι στην άλλη (Dabelea et al,2000).

2.3. Περιβαλλοντολογικοί παράγοντες

2.3.1 Ενεργειακό ισοζύγιο

Παρόλο που ο παράγοντας φυσική δραστηριότητα μπορεί να παίζει καθοριστικό ρόλο στο ενεργειακό ισοζύγιο, εντούτοις μία από τις κυριότερες αιτίες για την δημιουργία θετικού ισοζυγίου και κατ' επέκταση παχυσαρκίας θεωρείται η αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη. Σύμφωνα με έρευνα, οι διαιτητικές συνήθειες στη χώρα μας έχουν αλλάξει δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες, με τις νεότερες γενιές να υιοθετούν ένα δυτικοποιημένο τρόπο ζωής, ο οποίος επηρεάζει και τη δίαιτα τους. Πιο συγκεκριμένα τρώνε πιο συχνά από ταχυφαγεία ενώ τα σνακ, τα γλυκά και τα αναψυκτικά καταναλώνονται σε καθημερινή βάση, με αποτέλεσμα την εμφάνιση της παχυσαρκίας (Krassas G.E,2001).

Σύμφωνα με μελέτες εκτίμησης της αύξησης του σωματικού βάρους και της λιπώδους μάζας μέσω απορροφησιμετρίας διπλής ενέργειας ακτίνων X, έχει υπολογιστεί ότι το θετικό ενεργειακό ισοζύγιο που συνήθως παρατηρείται στα παιδιά και οδηγεί στην αύξηση του σωματικού βάρους κυμαίνεται μεταξύ των 110-165 kcal/24h (Butte NF, 2003 Wang YC, 2006).

Εκτός από την συνολική διαιτητική πρόσληψη φαίνεται ότι αλλαγές σε επίπεδο των μακροθρεπτικών συστατικών επηρεάζουν το ενεργειακό ισοζύγιο, μεταβάλλοντας την ενεργειακή πρόσληψη. Για παράδειγμα, πολλοί επιστήμονες αναφέρουν ότι η μεγαλύτερη κατανάλωση διαιτητικού λίπους φαίνεται να είναι ο σημαντικότερος παράγοντας που οδηγεί σε παχυσαρκία από ότι η περίσσεια κατανάλωση υδατανθράκων ή πρωτεϊνών (44-46).

Σε γενικές γραμμές φαίνεται ότι περίπου το 85% των νέων έχουν καθημερινή διαιτητική πρόσληψη λίπους πάνω από την προβλεπόμενη σύσταση, δηλαδή πάνω από το 30% των συνολικών θερμίδων (Kelnar JJ Reilly 2003) ενώ σύμφωνα με έρευνα που έγινε σε Έλληνες και Ισπανούς εφήβους, βρέθηκε υψηλή πρόσληψη ολικού λίπους και ειδικότερα υψηλή κατανάλωση κορεσμένου λίπους (περίπου 13% της ενεργειακής πρόσληψης) και κυρίως μονοακόρεστων λιπαρών οξέων (περίπου 17-19% της ενεργειακής πρόσληψης), η οποίας οφείλεται κυρίως στην υψηλή κατανάλωση ελαιόλαδου (Barker DJ ,1998).

Διάφορες έρευνες προσπάθησαν να συσχετίσουν ποια ή ποιες ομάδες μακροθρεπτικών συστατικών φαίνεται να καταναλώνουν περισσότερο τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά σε σχέση με τα μη-υπέρβαρα. Έτσι σε μια άλλη μελέτη σε εφήβους της βορείου Ελλάδος φάνηκε ότι η μέση πρόσληψη λίπους, εκφραζόμενη σε gr/kg σωματικού βάρους ήταν σημαντικά χαμηλότερη για τα υπέρβαρα αγόρια και κορίτσια από τα μη-υπέρβαρα (**Krassas G.E,2001**). Επίσης η πρόσληψη υδατανθράκων ήταν χαμηλότερη στα υπέρβαρα παιδιά εκφραζόμενη ως gr/kg σωματικού βάρους αλλά και εκφραζόμενη ως σύνολο γραμμαρίων. Η πρόσληψη πρωτεΐνης, εκφραζόμενη ως ποσοστό συνολικής ενέργειας δεν διέφερε σημαντικά ανάμεσα στις 2 ομάδες, ενώ όταν εκφράστηκε ως gr/kg σωματικού βάρους, οι υπέρβαροι έφηβοι είχαν πιο χαμηλές προσλήψεις από τους μη-υπέρβαρους.

Τέλος, η πρόσληψη διαιτητικών ινών ήταν στατιστικά σημαντικά πιο χαμηλή στους υπέρβαρους εφήβους. Σύμφωνα με άλλη έρευνα τα υπέρβαρα αγόρια ανέφεραν χαμηλότερη ενεργειακή πρόσληψη και πρόσληψη υδατανθράκων σε σύγκριση με αντίστοιχα του φυσιολογικού βάρους (**Hediger ML et al,2001**). Η ίδια τάση παρουσιάστηκε και στα κορίτσια αλλά τα αποτελέσματα δεν ήταν στατιστικά σημαντικά. Τέλος και στις 2 ομάδες δεν παρατηρήθηκαν διαφορές λίπους και πρωτεΐνης.

2.3.2 Φυσική δραστηριότητα

Η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και η υιοθέτηση ενός καθιστικού τρόπου ζωής αποτελεί λοιπόν έναν ισχυρό αιτιολογικό παράγοντα για την αυξημένη εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας (**Batch-Baur 2005, Manios et al 2004**). Σήμερα τα παιδιά όχι μόνο γυμνάζονται λιγότερο αλλά έχουν και λιγότερες καθημερινές μικροδραστηριότητες (π.χ περπάτημα, κυνηγητό, παιχνίδια σε εξωτερικούς χώρους) (**Trost et al,2001**). Στη μείωση των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών, κατά την διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, έχει συνεισφέρει σε μεγάλο βαθμό η τεχνολογική ανάπτυξη και η ολοένα αυξανόμενη αστικοποίηση (**Krassas et al 2001,Manios et al 2004**).

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι ώρες παρακολούθησης τηλεόρασης συσχετίζονται με την εμφάνιση υψηλών ποσοστών παχυσαρκίας καθώς φαίνεται να υπάρχει σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και των ωρών παρακολούθησης τηλεόρασης (**Manios et al, 2004, Yannakouli et al, 2004**). Η συσχέτιση αυτή μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι η παρακολούθηση της τηλεόρασης οδηγεί τα παιδιά σε αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη, (**Manios et al, 2004, Yannakouli et al 2004**) κατανάλωση αυξημένων ποσοτήτων πρόχειρου φαγητού και ροφημάτων καθώς και η μείωση της φυσικής δραστηριότητας και ενίσχυση του καθιστικού τρόπου ζωής (**Manios et al 2004,Robbinson 2001**).



Σε μία έρευνα του Trost και των συνεργατών του στη Νότια Καρολίνα των ΗΠΑ, βρέθηκε ότι τα παχύσαρκα παιδιά αφιέρωναν σημαντικά λιγότερο χρόνο σε μέτρια και υψηλής έντασης άσκηση σε σύγκριση με φυσιολογικού βάρους συνομηλίκους τους (Trost et al, 2001).

2.3.3 Οικογένεια

Οι στάσεις του παιδιού διαμορφώνονται από το άμεσο περιβάλλον ιδιαίτερα εκείνες που διαμορφώνονται σε μικρή ηλικία. Το παιδί ζώντας μέσα στην οικογένεια υιοθετεί το αξιακό σύστημα της, τις στάσεις τις πάνω σε συγκεκριμένα ζητήματα και δέχεται επιρροές που σταδιακά διαμορφώνουν τις δικές τους στάσεις. Αυτές οι στάσεις θα παραμείνουν σχετικά σταθερές και είναι δύσκολο στο μέλλον να τροποποιηθούν ή να αντικατασταθούν (Rozin,1980).

Το οικογενειακό περιβάλλον διαδραματίζει τον πρωτεύοντα ρόλο στη διαμόρφωση στάσεων στα παιδιά. Περιέχει τα στοιχεία εκείνα που θα βοηθήσουν το παιδί, αρχικά να αποκτήσει τα κατάλληλα ερεθίσματα και βιώματα έτσι ώστε σταδιακά, μέσω της εξελικτικής διαδικασίας να αναπτύξει και να διαμορφώσει αξίες, στάσεις και συμπεριφορά (Laskarzewski et al ,1980).

2.3.4 Κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο γονέων

Οι πρακτικές που ακολουθούν οι γονείς για τη σίτιση του παιδιού τους επηρεάζουν τις διατροφικές συνήθειες και προτιμήσεις των παιδιών τους αλλά με τη σειρά τους επηρεάζονται από το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον όπως οι συνθήκες εργασίας των γονέων, η εθνικότητα και το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο.

Το εισόδημα είναι μια σημαντική παράμετρος για την απόκτηση υπερβάλλοντος βάρους καθώς έχει παρατηρηθεί ότι χαμηλού εισοδήματος οικογένειες έχουν υπέρβαρα παιδιά. Ο συνδυασμός χαμηλού εισοδήματος και χαμηλού κοινωνικού επιπέδου συμβάλλει στη διαμόρφωση συνθηκών για ανάπτυξη παχυσαρκίας στα παιδιά λόγω του περιβάλλοντος που μεγαλώνει. Αυτά τα παιδιά συνηθίζουν να καταναλώνουν τρόφιμα χαμηλού κόστους που είναι πλούσια σε λίπος και ζάχαρη. Επίσης χαρακτηριστικό σε αυτές τις οικογένειες είναι ότι τα παιδιά παραλείπουν γεύματα και τα παιδιά δεν έχουν έλεγχο ως προς τη συχνότητα και την ποιότητα των γευμάτων (Wang Y.,2001).

Μια μελέτη που το αποδεικνύει αυτό είναι των JulieC. Lumeng et al (2003). Χώρισαν την μελέτη τους σε δύο στάδια με σκοπό να μελετήσουν τη ραγδαία αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας. Κατά το πρώτο στάδιο της μελέτης τους, το οποίο έλαβε χώρα το 1996, πήραν μέρος 746 παιδιά εθελοντές ηλικίας 8-11 χρονών. Μελέτησαν το ΔΜΣ των παιδιών και τους πήραν ένα οικογενειακό ιστορικό αλλά και το οικονομικό τους επίπεδο. Το δεύτερο μέρος πραγματοποιήθηκε το 1998 κατά τον ίδιο τρόπο. Τα ευρήματα λοιπόν έδειξαν ότι από τα 700 παιδιά το 90% το έτος 1996 είχε φυσιολογικό βάρος, ενώ το 1998 το 6% από τα 629 παιδιά είχαν γίνει υπέρβαρα. Από τα 629 υπέρβαρα παιδιά το 9% είχε συμπτώματα κλινικής παχυσαρκίας, στο 10% η μητέρα ήταν παχύσαρκτη (γενετικοί παράγοντες) και το 4% ζούσε στα όρια της φτώχειας.

Επίσης στις νότιες περιοχές της Ευρώπης που οικονομικά είναι φτωχότερες διαπιστώθηκε ότι το ποσοστό της παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους είναι πιο υψηλό συγκριτικά με τις οικονομικά πιο πλούσιες περιοχές (**JebbSA & Lambert J,2000**).

Στις αναπτυσσόμενες χώρες το χαμηλό κόστος των γρήγορων φαγητών, σνακ, οι πολλές ώρες που απουσιάζει η γυναίκα λόγω εργασίας από το σπίτι, καθώς και το χαμηλό κόστος στα τρόφιμα εστιατορίων, τύπου fast food, τα οποία συγκριτικά με τα τρόφιμα που μαγειρεύονται στο σπίτι είναι πολύ πιο πλούσια σε θερμίδες είναι οι λόγοι που έχουν συμβάλει στην αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας. Παράδειγμα αποτελεί ότι το BMI παιδιών ηλικίας 5-12 χρόνων από το White Mountain Apache το 1974 βρισκόταν στο 14% ενώ κατά το έτος 1992 άγγιζε το 48% (**Caballero Benjamin,2001**).

Σε μία προοπτική μελέτη, επίσης στις ΗΠΑ, ανάμεσα σε 2931 παιδιά ηλικίας 0-8 ετών, φάνηκε ότι παιδιά τα οποία ζούσαν σε μονογονεϊκή οικογένεια και κυρίως με τη μητέρα είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να γίνουν παχύσαρκα. Στην δχρόνη αυτή μελέτη, φάνηκε επίσης το παρόμοιο αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας είχαν τα παιδιά που ήταν Αφρο-Αμερικανοί, παιδιά που οι γονείς τους ήταν άνεργοι ή παιδιά των οποίων οι μητέρες δεν είχαν ολοκληρώσει την υποχρεωτική εκπαίδευση (**Strauss & Knight, 1999**).

2.3.5 Ψυχολογικοί παράγοντες

Η αύξηση του σωματικού βάρους λόγω διατροφικών διαταραχών ίσως να ευθύνονται και σε ψυχολογικά αίτια (**Παπαδήμητριου ,2001**). Για περισσότερα από 60 χρόνια η προσοχή είχε στραφεί σε αίτια ψυχολογικά για την υπερπρόσληψη τροφής η οποία οδηγεί σε παχυσαρκία. Αν και ακόμα επιστημονική τεκμηρίωση δεν υπάρχει για τη μεγάλη σημασία των ψυχολογικών παραγόντων στην υπερκατανάλωση τροφής και έχουν εκφραστεί αμφιβολίες για την ισχύ μιας τέτοιας υπόθεσης, μεγάλη μερίδα εκείνων που ασχολήθηκαν με το θέμα παραδέχονται ότι για πολλές περιπτώσεις παχυσαρκίας από υπερφαγία, όσον αφορά τα παιδιά βασική αιτία είναι η ψυχολογική τους κατάσταση.

Τα υπέρβαρα παιδιά αισθάνονται μια ιδιόμορφη εξάρτηση από την μητέρα τους και καταλήγουν να ταυτίζουν την τροφή με τη στοργή και την αγάπη της μητέρας. Επειδή το περιβάλλον τους τους δημιουργεί ανασφάλεια και γι' αυτό ψάχνουν άλλους τρόπους για να ικανοποιηθούν. Αυτό το αίσθημα το βρίσκουν στη πολυφαγία και στο αίσθημα κορεσμού.

Όπως και η μητέρα εκείνη που παρερμηνεύει το κλάμα του μωρού της και το ερμηνεύει ως κλάμα πείνας (χωρίς να το θέλει) μαθαίνει στο παιδί να καταφεύγει στη τροφή κάθε φορά που χρειάζεται ανακούφιση και παρηγοριά (**Bruch,1981**).

Ιδιαίτερο πρόβλημα δημιουργεί η ανασφάλεια της μητέρας που δεν αφήνει το παιδί να ανεξαρτοποιηθεί. Η κατάσταση αυτή έχει χαρακτηριστεί σαν σύνδρομο παραμονής ομφάλιου λώρου από τους **Apley και Mackeith(1962)**. Αν και υπάρχει και η αντίστροφη επίδραση δηλαδή να αισθάνονται τα παχύσαρκα παιδιά μειονεξία τόσο από την εμφάνιση τους όσο και από την χαμηλότερη αθλητική τους απόδοση συγκριτικά με τα άλλα παιδιά της ηλικίας τους με αποτέλεσμα να αποφεύγουν τις συναναστροφές.

Το πρόβλημα γίνεται πιο έντονο όσο μεγαλώνουν γιατί δέχονται πειράγματα και αρνητικά σχόλια για την παχυσαρκία τους οδηγώντας τα στην απομόνωση και στο να βρίσκουν παρηγοριά στα γλυκά και στο φαγητό.

2.3.6 Διατροφικές συνήθειες παιδιών

Πολλές μελέτες έχουν διατυπώσει την άποψη ότι κάθε άνθρωπος γεννιέται με συγκεκριμένες γευστικές απολαύσεις (**Birch LL 1999**). Πέρα όμως από τις βιολογικά προκαθορισμένες προτιμήσεις στις γεύσεις που έχουν τα παιδιά, ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι τόσο οι εμπειρίες όσο και τα βιώματα που αποκτούν τα παιδιά παρατηρώντας τους γονείς τους αλλά και το οικείο περιβάλλον στη βρεφική και τη νηπιακή ηλικία έτσι που άθελα τους να εισάγουν στο διαιτολόγιο τους πληθώρα τροφίμων (**Young B (1996)**). Είναι προφανές ότι η οικογένεια από τους σημαντικότερους παράγοντες που θα επηρεάσουν τις διατροφικές συνήθειες και επιλογές των παιδιών (**Lewis MK 1998**) και ειδικότερα η μητέρα αφού διαπιστώθηκε ότι η συσχέτιση μεταξύ των παιδιών και μητέρων ως προς τα τρόφιμα που καταναλώνονται είναι μεγαλύτερη από αυτήν των παιδιών και πατέρων (**Oliveria SA 1992**). Πολλές είναι οι μελέτες κατά καιρούς που έχουν αποδείξει ότι οι διατροφικές συνήθειες της οικογένειας άρα και του παιδιού δέχονται επιρροές τόσο από την κουλτούρα και την εθνολογική προέλευση της οικογένειας (**Neumark-Sztainer D et al,1998**) όσο και από την ενημέρωση των γονέων γύρω από θέματα διατροφής αλλά και από το επίπεδο εκπαίδευσης και διαβίωσης των γονέων.

Τα παιδιά ξεκινώντας το σχολείο αρχίζουν να επηρεάζονται από το ευρύτερο περιβάλλον όπως είναι η παρέα, ο δάσκαλος, το σχολικό κυλικείο και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Τα παιδιά όταν δεν βρίσκονται στο σπίτι ο παράγοντας «διαθεσιμότητα τροφίμου» είναι πολύ σημαντικός για το είδος και την ποσότητα του τροφίμου που θα επιλέξουν να καταναλώσουν. Το 1997 σε έρευνα 5 σχολείων της Κρήτης διαπιστώθηκε ότι τα σχολικά κυλικεία παρείχαν τρόφιμα τα οποία δεν περιλαμβάνονταν στη λίστα με τα επιτρεπόμενα όπως τα έχει ορίσει το Υπουργείο Παιδείας. Τέτοια τρόφιμα είναι πατατάκια, σοκολάτες, αναψυκτικά, καραμέλες και γαριδάκια (**Καφάτου E 2003**). Μελέτες δείχνουν πως οι διαφημίσεις τροφίμων στη τηλεόραση σχετίζονται άμεσα με τις διατροφικές επιλογές του παιδιού και κατ' επέκταση την παιδική παχυσαρκία.

Μια έρευνα που έλαβε χώρα στις Η.Π.Α σύγκρινε την συνολική ενεργειακή πρόσληψη πριν και μετά την παρακολούθηση τηλεοπτικού προγράμματος με διαφημίσεις. Διαπιστώθηκε πως τα παιδιά που παρακολουθούσαν διαφημίσεις τροφίμων χαμηλής θρεπτικής αξίας αύξησαν την ενεργειακή κατανάλωση τους απ' ότι τα παιδιά που παρακολουθούσαν διαφημίσεις με τρόφιμα υψηλής θρεπτικής αξίας ή διαφημίσεις που δεν αφορούσαν τρόφιμα (**Jeffrey DB et al,1982**). Βάσει αποτελεσμάτων της NHANES III φαίνεται ότι παιδιά που παρακολουθούσαν τηλεόραση ≤ 1 ώρα την ημέρα είχαν πιο μικρό κίνδυνο για ανάπτυξη παχυσαρκίας συγκριτικά με τα παιδιά που παρακολουθούσαν ≥ 4 ώρες την ημέρα (**Crespo CJ,2001**).

Μελέτη που πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη το 2001 με δείγμα 2495 παιδιά από δημοτικά σχολεία και γυμνάσια, βρέθηκε ότι ο ΔΜΣ των παιδιών είχε θετική συσχέτιση με τις ώρες που παρακολουθούσαν τηλεόραση (Krassas G.E et al,2001).

Σε πανελλήνια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Καταναλωτών Ελλάδας (INKA) για την συμπεριφορά των φαγητών όσον αναφορά την διατροφή τους βρέθηκαν τα παρακάτω αποτελέσματα σχετικά με τις διατροφικές προτιμήσεις των παιδιών στο σχολικό χώρο.

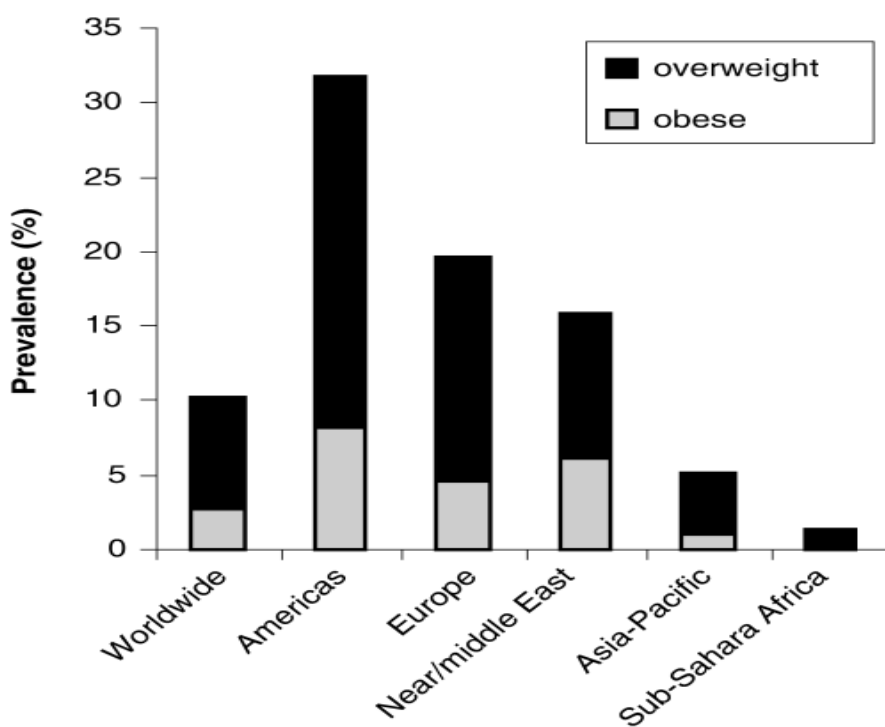
Τι τρώνε τα παιδιά στο σχολείο	Ποσοστό
Παγωτά	65%
Τοστ	57%
Γαριδάκια	56%
Κόκα – Κόλα	53%
Πατατάκια	49%
Μπισκότα	48%
Τυρόπιτες	45%
Χυμοί	38%
Ξηροί καρποί	37%
Σοκολάτες	36%
Καραμέλες	32%
Γάλα - Γιαούρτι	21%

Πίνακας 2.3.6 Διατροφικές προτιμήσεις στο χώρο του σχολείου (Ινστιτούτο Καταναλωτών Ελλάδας)

3. ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες σε παγκόσμιο επίπεδο, με σκοπό την εκτίμηση του ποσοστού των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Με βάση αυτή την δημοσίευση του IOTF υπάρχουν τουλάχιστον 155 εκατομμύρια παιδιά σχολικής ηλικίας σε παγκόσμιο επίπεδο που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα (IOTF ,2004).

Διάγραμμα 3.1: Επιπολασμός υπέρβαρου-παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας 5-17 ετών σε παγκόσμιο επίπεδο



Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στα παιδιά έχει διπλασιαστεί τις τελευταίες 2 δεκαετίες, αποτελώντας ένα από τα πιο συνηθισμένα διατροφικά προβλήματα στις Η.Π.Α (Davison ,K.K and L.L Birch,2001). Από το 1976-1980 έως 2007-2008 ,ο επιπολασμός της παχυσαρκίας αυξήθηκε από 5% σε 17% σε παιδιά και εφήβους (Ogden,C.L et al,2007).

Πιο συγκεκριμένα στην βόρεια Αμερική σύμφωνα με δεδομένα από έρευνα σε παιδιά ηλικίας 6-11 ετών, παρατηρήθηκε ότι τα ποσοστά των υπέρβαρων παιδιών αυξήθηκαν από 15% το έτος 1963 σε 22,5%, το έτος 1991, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για τα παχύσαρκα παιδιά ανέρχονταν σε 5% και 11% κατά τα ίδια έτη (Troiano et al ,1995).

Αξίζει να αναφερθεί πως στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής το 1991 μόνο 4 πολιτείες είχαν επιπολασμό παχυσαρκίας 15-19%, ενώ το 2004, 7 πολιτείες είχαν επιπολασμό 15-19%, 33 είχαν ως 24% και 9 είχαν ποσοστό παχυσαρκίας πάνω από 25%.

Στο Μεξικό, εξετάζοντας τον επιπολασμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ηλικίας 6-13 ετών σε διάστημα 30 χρόνων, βρήκαν ότι ενώ κατά τη διάρκεια των ετών 1968 έως 1978 τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ήταν μηδενικά, το έτος 2000 τα ποσοστά αυτά ανέρχονται σε 5,1% και 7,6% για τα υπέρβαρα αγόρια και κορίτσια αντίστοιχα. Ενώ ο επιπολασμός των παχύσαρκων παιδιών ανέρχονταν σε 1,1% τόσο για τα αγόρια όσο και για τα κορίτσια (**Malina et al, 2007**).

Στις Σεϋχέλλες, ο επιπολασμός των παχύσαρκων παιδιών ηλικίας 6-12 ετών, σύμφωνα με τα κριτήρια του CDC, υπερδιπλασιάστηκε σε 7 χρόνια, καθώς αυξήθηκε από 4,6% το 1998 σε 9,4% το 2004, μια αύξηση δηλαδή που αντιστοιχεί σε 0,8% ανά χρόνο. Η ραγδαία αυτή αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας, συνέπεσε με μία γρήγορη κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη (**Bovert et al, 2006**) κάτι το οποίο παρατηρήθηκε και σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες όπως η Βραζιλία.

Στη Βραζιλία, μεταξύ '70 και τα τέλη του '90 επιπολασμός του υπέρβαρου τριπλασιάστηκε από 4,1% σε 13,9% σε παιδιά και εφήβους ηλικίας 6-18 (**Wang et al 2002**).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Bonaire, νησί της Καραϊβικής σε 2148 παιδιά ηλικίας 4-16 ετών βρέθηκε ότι τα ποσοστά του υπέρβαρου για τα κορίτσια είναι 31,9% και 24,3% αντιστοίχως για τα αγόρια και τα ποσοστά της παχυσαρκίας είναι 13,7% και 9,9% αντίστοιχα. Επίσης από την έρευνα βρέθηκε ότι περίπου τα μισά από τα παιδιά έχουν ένα μη υγιές πρότυπο διατροφής (**Schwiebbe et al, 2011**).

Στην Κίνα, ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, ηλικίας 6-18 ετών, αυξήθηκε από 6,4 % κατά το έτος 1991 σε 7,7% κατά το έτος 1997, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκε ότι ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ήταν περισσότερο αυξημένος στις ηλικίες των 6-9 ετών (11,3% το έτος 1997) σε σύγκριση με τις ηλικίες των 10-18 ετών (6,2% κατά το ίδιο έτος) (**Wang et al, 2002**). Το έτος 2002 ο επιπολασμός των υπέρβαρων παιδιών στην Κίνα ηλικίας 7-18 ετών ανερχόταν σε 22,8%, ενώ ο επιπολασμός των παχύσαρκων παιδιών σε 7,1%, παρατηρήθηκε δηλαδή μια αύξηση κατά 40,7% στον επιπολασμό των υπέρβαρων και κατά 97,2% στον επιπολασμό των παχύσαρκων παιδιών σε σύγκριση με το έτος 1992 (**Chen 2008**).

Στην Αφρική σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 1336 παιδιά ηλικίας 3-10 ετών τα οποία κατοικούσαν σε αγροτική περιοχή το 1996, παρατηρήθηκε ότι ο επιπολασμός των υπέρβαρων παιδιών ηλικίας 8 ετών ανερχόταν σε 18% για τα αγόρια και 18,7% για τα κορίτσια, ενώ τα ποσοστά των παχύσαρκων παιδιών ήταν σχεδόν μηδενικά (**Monyeki et al, 1999**).

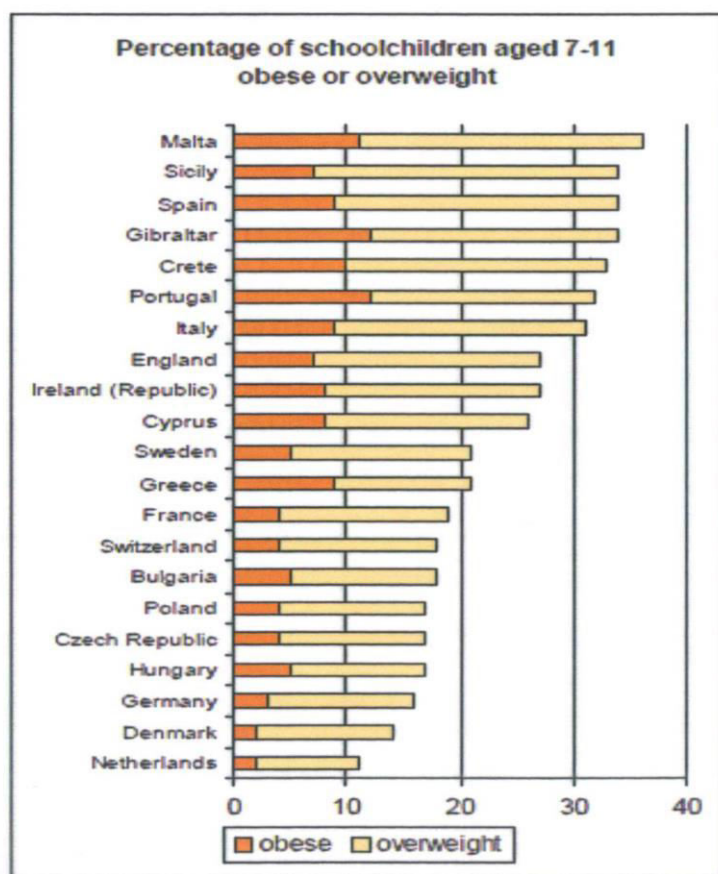
Στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, ο επιπολασμός των υπέρβαρων παιδιών ηλικίας 5-17 ετών κατά το χρονικό διάστημα 1998-1999 σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, ανερχόταν σε 21,5% ενώ ο επιπολασμός των παχύσαρκων παιδιών σε 13,7%. Συγκεκριμένα για την ηλικιακή ομάδα των 8-10 ετών ο επιπολασμός των υπέρβαρων παιδιών ανερχόταν σε 24,6% για τα

αγόρια και 24,1% για τα κορίτσια, ενώ ο επιπολασμός των παχύσαρκων παιδιών ανερχόταν σε 12,8% για τα αγόρια και 10% για τα κορίτσια (Malik & Bakir, 2006).

Στην τελευταία έρευνα της Εθνικής μελέτης αξιολόγησης της Υγείας & Διατροφής των Η.Π.Α βρέθηκε ότι το 31,9% των παιδιών εφήβων ηλικίας 2-19 ετών ήταν $\geq 85^{\circ}$ εκατοστημόριο των καμπυλών ανάπτυξης ΔΜΣ-ηλικίας του 2000 (Ogden et al, 2008).

Αντίστοιχα αυξημένα ποσοστά παχυσαρκίας δημοσιευτήκαν και σε χώρες της Ευρώπης. Όσον αφορά στην Ευρώπη τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας και υπέρβαρου σε αγόρια ηλικίας 7-11 ετών τα συναντάμε στην Ισπανία, την Μάλτα και την Πορτογαλία. Στα κορίτσια ηλικίας 7-11 ετών, τα υψηλότερα ποσοστά σημειώνονται στην Πορτογαλία, την Ελλάδα και την Ιταλία (IOTF).

Διάγραμμα 3.2: Ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων ηλικίας 7-11 ετών στην Ευρώπη (IOTF,2005)



Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε περιοχές της κεντρικής και Β. Ιταλίας σε παιδιά ηλικίας 6-9 ετών κατά τα έτη 2003-2005, παρατηρήθηκε σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, ότι το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών ανέρχονταν σε 18,7%, 17,6% αγόρια και 19,8% κορίτσια ενώ το ποσοστό των παχύσαρκων παιδιών σε 8,9%, 9,2% αγόρια και 8,6% κορίτσια (**Albertini et al, 2008**).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά ηλικίας 9 ετών στην Ιταλία κατά το χρονικό διάστημα 2001 παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών ανερχόταν σε 19,1% ενώ για το κορίτσια το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 21,8%. Όσον αφορά τον επιπολασμό της παχυσαρκίας ανερχόταν σε 6% για τα αγόρια και 5,6% για τα κορίτσια (**Bortoncello et al, 2007**).

Σε μια από τις πιο πρόσφατες έρευνες που έλαβαν χώρα στην Ιταλία σε παιδιά ηλικίας 9 ετών κατά το χρονικό διάστημα 2002-2006, παρατηρήθηκε ότι σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών αυξήθηκε από 31,7% το έτος 2002 σε 33,4% το έτος 2006, με μια τάση μείωσης των ποσοστών αυτών με την αύξηση της ηλικίας και στα δύο φύλα (**Lazzeri et al, 2008**).

Στη Γαλλία, έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά ηλικίας 7-9 ετών κατά το έτος 2000, έδειξε ότι σύμφωνα με τα κριτήρια IOTF τα ποσοστά των υπέρβαρων παιδιών ανέρχονταν σε 14,3%, 14,7% για τα κορίτσια και 14% για τα αγόρια και των παχύσαρκων σε 3,8%, 3,6% για τα κορίτσια και 3,9% για τα αγόρια χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων (**Rolland- Cachera et al, 2002**).

Όσον αφορά στον επιπολασμό της παχυσαρκίας παιδιών ηλικίας 9-10 ετών στην Ισπανία, σύμφωνα με έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των ετών 1992-2004, παρατηρήθηκε ότι σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών αυξήθηκε από 24,4% το '92 (21,2% αγόρια και 27,7% κορίτσια), σε 30,9% το έτος 2004 (32% αγόρια και 29,8% κορίτσια) (**Martinez- Vizcaino et al, 2008**).

Στην Πορτογαλία, σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των ετών 2000-2002 σε παιδιά ηλικίας 10-18 ετών, παρατηρήθηκε ότι σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών ανερχόταν σε 17,4% και 19,7% για τα αγόρια και τα κορίτσια αντίστοιχα, ενώ όσον αφορά στον επιπολασμό της παχυσαρκίας τα ποσοστά ανέρχονταν σε 5,3% για τα αγόρια και 4,7% για τα κορίτσια, με μια τάση μείωσης με την αύξηση της ηλικίας και για τα δύο φύλα (**Marques- Vidal et al, 2008**).

Στην Ελβετία, έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά ηλικίας 5-16 ετών έδειξε ότι το 14% των κοριτσιών και 15,5% των αγοριών ήταν υπέρβαρα ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για τα παχύσαρκα παιδιά ανέρχονταν σε 3% για τα κορίτσια και 2% για τα αγόρια σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF (**Schutz & Woringer, 2002**).

Στην Σουηδία ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ηλικίας 6-12 ετών, σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, ανέρχονταν σε 16,6% και 3,8% για τα αγόρια και 19,1% και 3,7% για τα κορίτσια αντίστοιχ κατά το έτος 2000 (**Zimmermann et al, 2004**). Ενώ

κατά το έτος 2001 σε παιδιά ηλικίας 6-13 ετών, σε μια από τις μεγαλύτερες πόλεις της Σουηδίας, παρατηρήθηκε αύξηση του ποσοστού για το υπέρβαρο σε 26,3% για τα κορίτσια και 20,2% για τα αγόρια, ενώ αντίστοιχη η αύξηση του παχύσαρκου ήταν 6,9% και 2,8% (Neovius et al, 2006).

Από το 1980 έως το 2004 ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας αυξήθηκε στον Ελληνικό πληθυσμό από 15% σε 33% (Ogden et al ,2006). Πιο συγκεκριμένα στην Ελλάδα σε έρευνα που έγινε από τους Gerogiadis και Nassis (2007) κατά τα έτη 1990-1991 σε παιδιά ηλικίας 6-17 ετών από όλη την Ελλάδα, αναφέρουν ότι σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών ανερχόταν σε 17,3% ενώ των παχύσαρκων σε 3,6%.

Πιο συγκεκριμένα, στα αγόρια ηλικίας 6-9 ετών το ποσοστό των υπέρβαρων ανερχόταν σε 12,1% και των παχύσαρκων σε 5,9% με μία τάση αύξησης των ποσοστών αυτών με την πάροδο των ετών κατά τις ηλικίες 10-17 ετών.

Αντίστοιχα τα ποσοστά αυτά για τα κορίτσια ήταν 23,2% και 6,7%, με μια τάση μείωσης των ποσοστών αυτών με την πάροδο των ετών κατά τις ηλικίες 10-17 ετών. Ωστόσο στο σύνολο, τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά ούτε μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, ούτε μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών (Georgiadis & Nassis, 2007).

Τα αποτελέσματα άλλης μελέτης η οποία πραγματοποιήθηκε κατά τα έτη 2000-2002 σε παιδιά ηλικίας 6 έως 12 ετών τα οποία κατοικούσαν στη περιοχή της Αθήνας στην Αττική, έδειξαν ότι σύμφωνα με τα κριτήρια του IOTF, το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών το έτος 2000 ανέρχονταν στο 17% ενώ το ποσοστό των παχύσαρκων παιδιών ανέρχονταν σε 5%. Κατά το έτος 2002 τόσο το ποσοστό των υπέρβαρων όσο και το ποσοστό των παχύσαρκων παιδιών αυξήθηκε, καθώς οι τιμές ανέρχονταν σε 27,7% και 7,5% αντίστοιχα (Psarra et al, 2005).

Αναφορικά με μελέτες που διεξήχθησαν στην περιοχή της Αττικής, σύμφωνα με τα δεδομένα μιας έρευνας σε παιδιά ηλικίας 6-11 ετών που έλαβε χώρα στην νοτιοανατολική Αττική κατά την χρονική περίοδο 2003-2004, το 37,1% των αγοριών (24,8% των αγοριών ήταν υπέρβαρα και 12,3% παχύσαρκα) και το 36,4% των κοριτσιών (26,5% των κοριτσιών ήταν υπέρβαρα και 9,9% παχύσαρκα) είχαν βάρος μεγαλύτερο του φυσιολογικού (Papadimitriou et al, 2005).

Τέλος, η Ελληνική Ιατρική Εταιρεία Παχυσαρκίας (ΕΙΕΠ) και το τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης χρηματοδότησαν το πρόγραμμα COSI (2010-11) που συμπεριέλαβε 150 σχολεία (5701 μαθητές 7-8 ετών και 9-10 ετών). Η μελέτη έδειξε ότι ενώ στη Β' δημοτικού οι μαθητές με φυσιολογικό βάρος ήταν 59,3% (23,03% υπέρβαροι και 13,65% παχύσαρκοι), στη Δ' δημοτικού το ποσοστό των παιδιών με κανονικό βάρος είχε μειωθεί στο 53,93%, ενώ είχαν αυξηθεί τα ποσοστά των υπέρβαρων (28,87%) και ελαφρώς μειωθεί των παχύσαρκων (13,42%).

4. ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η παχυσαρκία και κυρίως στη παιδική και εφηβική ηλικία είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα δημόσιας υγείας εξαιτίας των χρόνιων επιπτώσεων που μπορεί να επιφέρει στην υγεία (Gordon-Larseen P, et al 2003). Αυτές μπορούν να διακριθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τις σωματικές (αυτές που αφορούν την υγεία του ατόμου) και τις ψυχολογικές (αυτές που αφορούν την ψυχοσύνθεση του).

Συνήθως, τα παχύσαρκα παιδιά παρουσιάζουν μεγαλύτερο ύψος σχετικά με την ηλικία τους (Dietz, 1993). Το σχετικά ψηλό ανάστημα αποτελεί έναν παράγοντα, ο οποίος μας βοηθάει να διαχωρίσουμε τα παιδιά, τα οποία πάσχουν από απλή παχυσαρκία, καθώς πολλές από τις εκ γενετής και ενδοκρινικές καταστάσεις, για τις οποίες η παχυσαρκία αποτελεί ένα συνηθισμένο σχετικό πρόβλημα, όπως ο υποθυρεοειδισμός, η βλάβη της αυξητικής ορμόνης σχετίζονται με το χαμηλό ανάστημα. Αυτή η συσχέτιση ανάμεσα στην παχυσαρκία και στο ψηλό ανάστημα, χαρακτηρίζεται την περίοδο πριν την εφηβεία (Beunen et al, 1994).

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στην υγεία ενός εφήβου οι πιθανότερες είναι η ινσουλिनoαντίσταση και υπερινσουλιναιμία, ο Σ.Δ ΙΙ, τα αυξημένα επίπεδα λιπιδίων, η υπέρταση καθώς και άλλα λιγότερο πιθανά προβλήματα, όπως λιπώδεις ραβδώσεις στις αορτικές και στεφανιαίες αρτηρίες, τραυματισμοί ιστών και ασβεστοποίηση, πέτρα στη χολή. Ηπατίτιδα, άπνοια του ύπνου, άσθμα, διαταραχές της εμμήνου ρύσεως και σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών στα κορίτσια, διάφορα ορθοπεδικά προβλήματα κ. α (WHO,2003).



Μελέτη, μάλιστα που έγινε σε 204 νεαρά άτομα που έχασαν τη ζωή τους σε ατυχήματα έδειξε ότι η διαδικασία δημιουργίας της αθηρωματικής πλάκας και ο κίνδυνος για καρδιακά νοσήματα είχε ήδη ξεκινήσει στη νεαρή ηλικία (**Goran et al,2001**).

Μελέτες σε ελλειποβαρή ή υπέρβαρα μωρά κατά τη γέννηση τους έδειξαν ότι έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης νοσημάτων κατά την παιδική ηλικία και εφηβική ηλικία (**Rolland-Cachera et al, 1989**). Επίσης παιδιά με μειωμένο ύψος για την ηλικία τους επιδεικνύουν υψηλή συσχέτιση μεταξύ παχυσαρκίας και αυξημένης αρτηριακής πίεσης σε μεγαλύτερη ηλικία (**Lobstein et al, 2004**).

Εκτός όμως από τις επιπτώσεις στην υγεία, η παχυσαρκία στην εφηβική ηλικία μπορεί να επιφέρει και ψυχολογικά προβλήματα στην υγεία του παιδιού και του εφήβου. Αυτό οφείλεται εν μέρει στην τάση που επικρατεί στις σύγχρονες κοινωνίες, όπου το ωραίο έχει ταυτιστεί με το αδύνατο, με αποτέλεσμα τα υπέρβαρα παιδιά και έφηβοι να υφίστανται φαινόμενα διάκρισης, γελιοποίησης και ρατσισμού.

Πιο συγκεκριμένα, οι πιθανότερες επιπτώσεις στην ψυχολογία του εφήβου είναι η κατάθλιψη, η χαμηλή αυτοεκτίμηση, η αρνητική άποψη για την εικόνα του σώματος, η βίωση συναισθημάτων όπως η απόρριψη, μοναξιά, απομόνωση, νευρικότητα, επιθετικότητα. Επιπλέον η παχυσαρκία έχει συνδεθεί με λιγότερα χρόνια εκπαίδευσης, χαμηλότερο οικογενειακό εισόδημα, υψηλότερο βαθμό φτώχειας και μικρότερη επιθυμία για δέσμευση (γάμος).

Το υπερβάλλον βάρος στους εφήβους μπορεί επίσης, να δημιουργήσει και μακροχρόνιες επιπλοκές. Πιο συγκεκριμένα έρευνες έχουν δείξει ότι η παχυσαρκία στη παιδική και εφηβική ηλικία συχνά συνεχίζεται και στην ενήλικη ζωή ενώ έως το 80% των εφήβων πιθανόν θα παραμείνουν παχύσαρκοι καθώς ωριμάζουν κυρίως αν έχουν μεγάλο βαθμό παχυσαρκίας ή έχουν ένα γονιό παχύσαρκο (**IOTF,2004 Strauss RS ,1995**).

Επιπλέον τα παχύσαρκα παιδιά έχουν μειωμένη απόδοση στα μαθήματα τους δυσκολία προσαρμογής και τεμπελιάζουν, διότι έχουν χαμηλή αυτοεκτίμηση και αυτοπεποίθηση και αυξημένα προβλήματα συμπεριφοράς και κοινωνικότητας (**Hill and Silver et all, 1995, Strauss et al 2000**). Σε μελέτη που έκανε ο Gotmaker με τους συνεργάτες του για τις κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες των υπέρβαρων εφήβων διαπιστώθηκε πως η παχυσαρκία στα έφηβα κορίτσια επιφέρει σε αυτά σοβαρές κοινωνικές συνέπειες επτά χρόνια αργότερα. Τέτοιες συνέπειες είναι μικρή πιθανότητα γάμου, χαμηλό οικογενειακό εισόδημα και υψηλότερα ποσοστά φτώχειας (**Dietz et al,1998**).

5. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

5.1 Μεθοδολογία

Στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η Ελληνική Ιατρική Εταιρεία Παχυσαρκίας σε συνεργασία με το τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, πραγματοποίησε έρευνα για την παχυσαρκία στα διάφορα δημοτικά σχολεία της Ελληνικής επικράτειας. Το δείγμα που θα αναλυθεί παρακάτω έγινε με τυχαιοποίηση και αφορά την δυτική Θεσσαλονίκη και πιο συγκεκριμένα, 14 δημοτικά σχολεία από τις εξής περιοχές: Πολίχνη, Σταυρούπολη, Ωραιόκαστρο, Παλαιόκαστρο Ασβεστοχώρι, Διαβατά, Εύοσμο.

Τα παιδιά που μετρήθηκαν ήταν 788 από τα οποία τα κορίτσια ήταν 389 και τα αγόρια 399 και ήταν παιδάκια ηλικίας Β΄ και Δ΄ δημοτικού.

5.2 Έντυπα καταγραφής

Α) Έντυπο εξεταστή

Το έντυπο αυτό χρησιμοποιήθηκε από τους εξεταστές που κλήθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα και αφορά το κάθε παιδί ατομικά.

Το έντυπο αυτό περιλαμβάνει τα εξής :

- Αναγνωριστικά στοιχεία
 - I. Φύλο (αγόρι/κορίτσι)
 - II. Έτος γέννησης /επίπεδο τάξης
 - III. Στοιχεία σχολείου
 - IV. Ημερομηνία και ώρα μέτρησης
 - V. Ένδυση παιδιού
 - VI. Συγκατάθεση γονέων

- Ανθρωπομετρικές μετρήσεις
 - I. Το ύψος
 - II. Το βάρος
 - III. Περίμετρο μέσης

B) Έντυπο σχολείου

Το έντυπο αυτό συμπληρώθηκε από τους διευθυντές των σχολείων.

Τα στοιχεία που κλήθηκαν να απαντήσουν αφορούν:

- τις εγκαταστάσεις του σχολείου (ύπαρξη προαύλιου χώρου, κυλικείου, καφετερίας, αυτόματου πωλητή),
- τη δωρεάν διάθεση γαλακτοκομικών προϊόντων, λαχανικών και φρούτων,
- τη τοπογραφική θέση του σχολείου και το κατά πόσο ασφαλής είναι η διαδρομή του προς αυτό,
- τη παροχή σχολικού λεωφορείου για την μεταφορά των μαθητών,
- τη προώθηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής- διατροφής και άσκησης μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

*Τα έντυπα βρίσκονται στο παράρτημα.

5.3 Αξιολόγηση σωματικής σύστασης-ανθρωπομετρία

Το βάρος μετρήθηκε χωρίς υποδήματα και με ελαφρύ ρουχισμό, με χρήση ζυγού ακριβείας($\pm 100\text{gr}$) (tanita,bc 532). Το ύψος μετρήθηκε με τα παιδιά σε όρθια θέση, το βάρος κατανομημένο στα δύο πόδια, το κορμί τεντωμένο, την πλάτη να ακουμπά στον τοίχο και το κεφάλι σε ευθεία γραμμή χωρίς υποδήματα με φορητό αναστημόμετρο ακριβείας ($\pm 0.5\text{cm}$).

Η περίμετρος μέσης μετρήθηκε με μια μη εκτατή ταινία με ακρίβεια $\pm 0,1\text{cm}$, με το εξεταζόμενο παιδί σε όρθια θέση, με τα χέρια του να κρέμονται ελεύθερα στο πλάι του σώματος και τα πόδια ενωμένα. Πιο συγκεκριμένα η περίμετρος της μέσης μετρήθηκε με τη κοιλιά χαλαρή στο τέλος μια ελαφριάς εκπνοής και μετά την τοποθέτηση της ταινίας σε οριζόντιο επίπεδο γύρω από την πιο στενή περιοχή της μέσης και παράλληλα με το δάπεδο, στο επίπεδο του ομφαλού και στο μέσο της απόστασης μεταξύ της τελευταίας νόθας πλευράς και της υπερλαγώνιας ακρολοφίας.

Με σκοπό την επίτευξη των ερευνητικών στόχων και βάση των ήδη υπαρχόντων δεδομένων καταγράφηκαν και υπολογίστηκαν οι εξής μεταβλητές:

- Ηλικία
- Δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ)
- Κατάταξη των παιδιών ανά ομάδα βάρους (ελλειποβαρή, φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα)

ΗΛΙΚΙΑ

Από το έντυπο που χρησιμοποιήθηκε χρησιμοποιήσαμε την ημερομηνία γέννησης για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε τον ΔΜΣ και να κατατάσσουμε τα παιδιά στις ανάλογες ομάδες.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

Ο ΔΜΣ υπολογίστηκε ως ο λόγος του βάρους σε κιλά προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα.

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΑΝΑ ΟΜΑΔΑ ΒΑΡΟΥΣ

Η εκτίμηση του επιπολασμού των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στηρίχθηκε στα όρια του Δείκτη Μάζας Σώματος που προτείνονται από το Childhood Obesity Working Group International Obesity Task Force (IOTF) από τους Cole et al, 2000 για παιδιά ηλικίας από 7 έως 10 ετών, ανά φύλο.

Πίνακας 1. Διεθνή κατωφλικά σημεία ΔΜΣ για τον ορισμό ελλειποβαρές, υπέρβαρο και παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας 2 έως 18 ετών ανάλογα με το φύλο

Ηλικία	Ελλειποβαρή		Υπέρβαρο		Παχύσαρκα	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
2	15,14	14,83	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	14,92	14,63	18,13	17,76	19,8	19,55
3	14,74	14,47	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	14,57	14,32	17,69	17,4	19,39	19,23
4	14,43	14,19	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	14,31	14,06	17,47	17,19	19,26	19,12
5	14,21	13,94	17,42	17,15	19,3	19,17
5,5	14,13	13,86	17,45	17,2	19,47	19,34
6	14,07	13,82	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	14,04	13,82	17,71	17,53	20,23	20,08
7	14,04	13,86	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	14,08	13,93	18,16	18,03	21,09	21,01
8	14,15	14,02	18,44	18,35	21,6	21,57
8,5	14,24	14,14	18,76	18,69	22,17	22,18
9	14,35	14,28	19,1	19,07	22,77	22,81
9,5	14,49	14,43	19,46	19,45	23,39	23,46
10	14,64	14,61	19,84	19,86	24	24,11
10,5	14,8	14,81	20,2	20,29	24,57	24,77
11	14,97	15,05	20,55	20,74	25,1	25,42
11,5	15,16	15,32	20,89	21,2	25,58	26,05
12	15,35	15,62	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	15,38	15,93	21,56	22,14	26,43	27,24
13	15,84	16,26	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	16,12	16,57	22,27	22,98	27,25	28,2
14	16,41	16,88	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	16,69	17,18	22,96	23,66	27,98	28,87
15	16,98	17,45	23,29	23,94	28,3	29,11
15,5	17,26	17,69	23,6	24,17	28,6	29,29
16	17,54	17,91	23,9	24,37	28,88	29,43
16,5	17,8	18,09	24,19	24,54	29,14	29,56
17	18,05	18,25	24,46	24,7	29,41	29,69
17,5	18,28	18,38	24,73	24,85	29,7	29,84
18	18,5	18,5	25	25	30	30

5.4 Στατιστική ανάλυση

Τα αποτελέσματα της έρευνας υπολογίστηκαν με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS statistiics17 και excel και η κατηγοριοποίηση των παιδιών ανά ομάδες (σύμφωνα με το ΔΜΣ) έγινε με τα κριτήρια των Cole et al και για την κοιλιακή παχυσαρκία (Περίμετρο Μέσης) με τις καμπύλες των Eisenmann et al. Το χ^2 χρησιμοποιήθηκε για τον συσχετισμό του φύλου με την κατηγορία σωματικού βάρους των παιδιών.

Στατιστικά σημαντικές θεωρήθηκαν οι τιμές στις οποίες το $P \leq 0,05$.

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

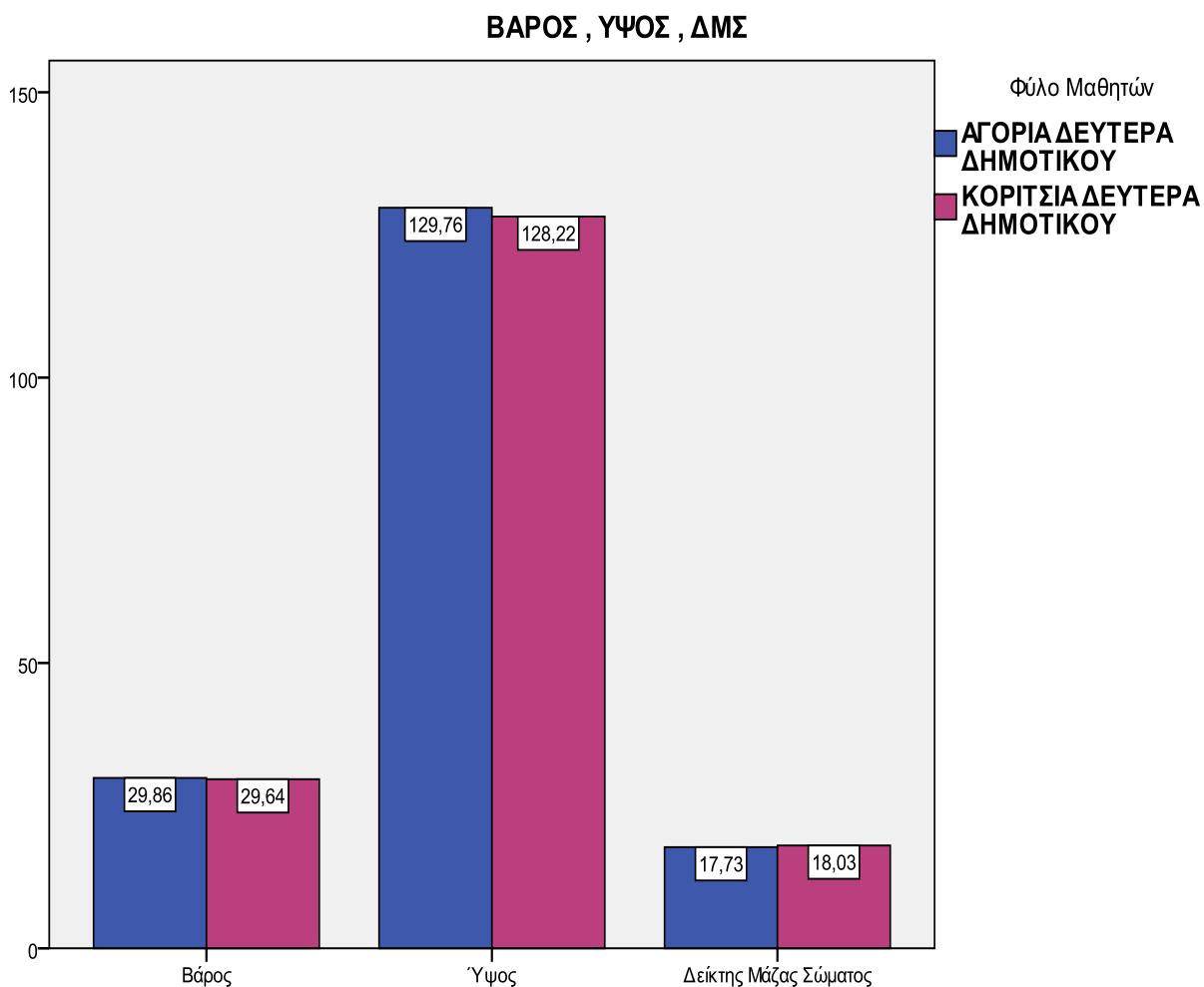
Μετά από την στατιστική ανάλυση για τα παιδιά της Β΄ τάξης δημοτικού βρέθηκαν τα εξής ανθρωπομετρικά αποτελέσματα :

Πίνακας 6.1 Μέσοι όροι ανθρωπομετρικών μετρήσεων Β΄ δημοτικού.

	Σύνολο (v=395)	Αγόρια (v=195)	Κορίτσια (v=200)	p-value
	Μέσος όρος ± Τ.Α.			
Βάρος (kg)	29,75 ± 6,70	29,86 ± 6,30	29,64 ± 7,09	0,743
Ύψος (cm)	128,99 ± 6,18	129,76 ± 5,93	128,22 ± 6,34	0,013
Δείκτης μάζας σώματος Kg/m²	17,88 ± 3,09	17,73 ± 3,03	18,03 ± 3,16	0,471
Περιφέρεια Μέσης (cm)	61,85 ± 7,88	62,07 ± 7,38	61,635 ± 8,35	0,586

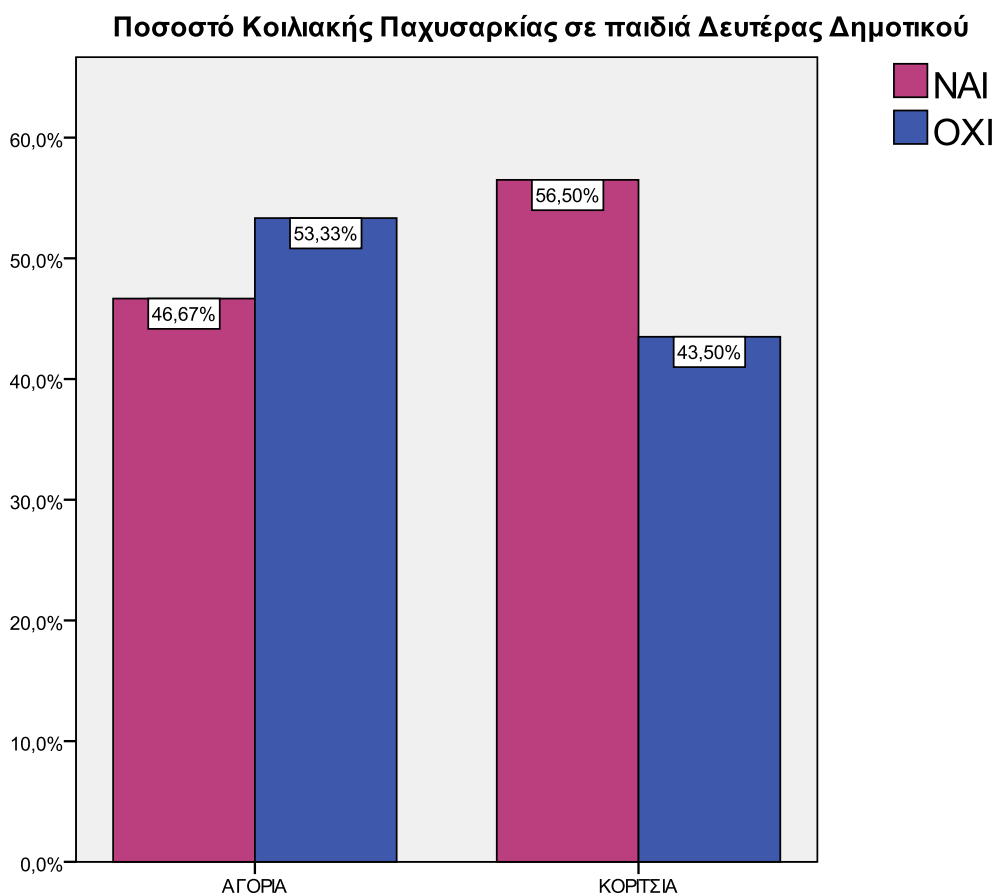
Το ύψος σύμφωνα με τα αποτελέσματα δείχνει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα. (αφού $P=0.013 < P=0.05$)

Γράφημα 6.1



Αυτό το γράφημα έχει σχεδιαστεί αναφορικά με το βάρος, το ύψος και το ΔΜΣ της δευτέρας δημοτικού χωρισμένο σε αγόρια και κορίτσια. Ο μέσος όρος του βάρους και του ύψους των κοριτσιών είναι 29,64kg και 128,22 cm αντίστοιχα και των αγοριών 29,86kg και 129,76cm αντίστοιχα. Ο μέσος όρος του ΔΜΣ των κοριτσιών είναι 18,03kg/m² ενώ των αγοριών 17,73kg/m² (φυσιολογικά όρια).

Γράφημα 6.2



Από το παραπάνω γράφημα προκύπτει ότι τα αγόρια της δευτέρας δημοτικού έχουν χαμηλότερο ποσοστό κοιλιακής παχυσαρκίας σε σχέση με τα κορίτσια της ίδιας τάξης (46,67% και 46,50% αντίστοιχα).

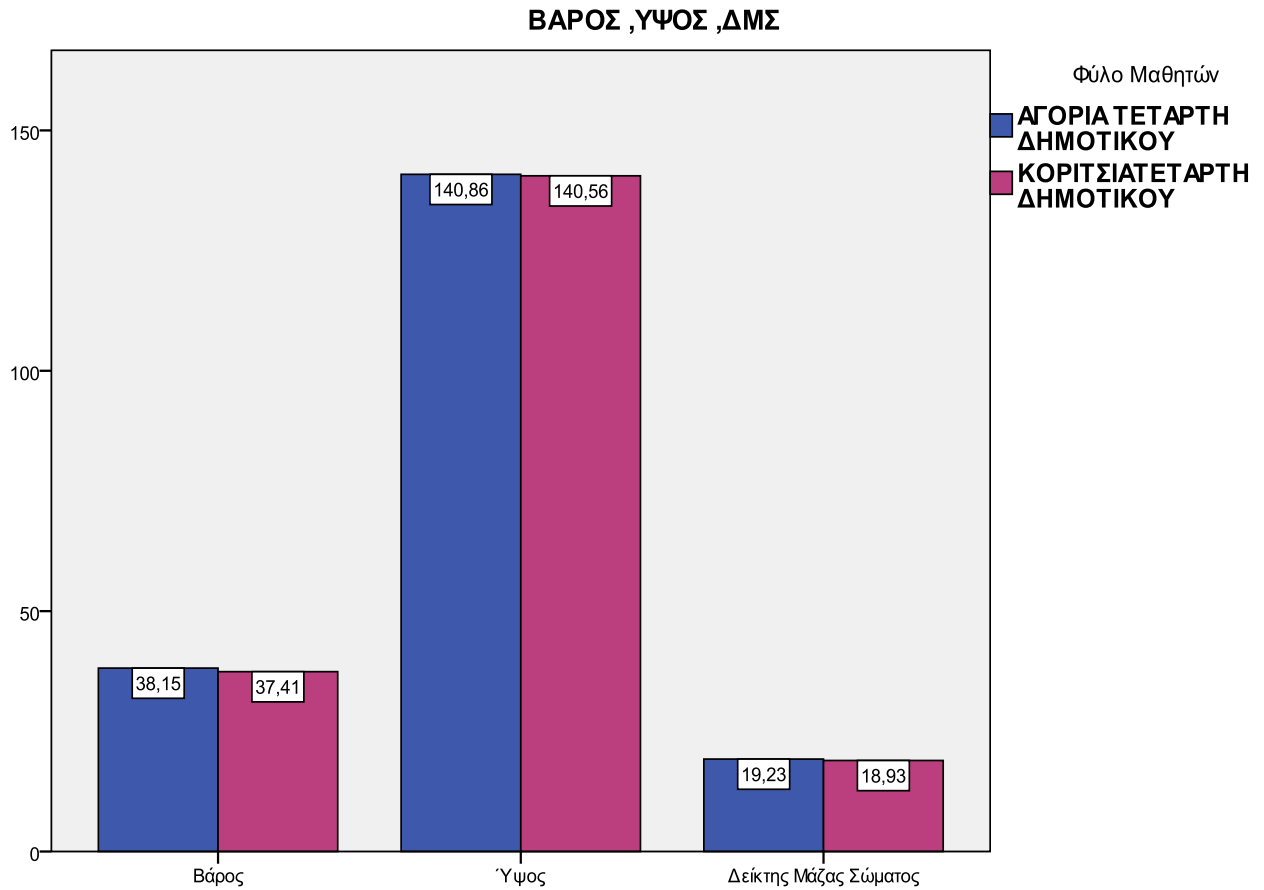
Μετά από την στατιστική ανάλυση για τα παιδιά της Δ΄ τάξης δημοτικού βρέθηκαν τα εξής ανθρωπομετρικά αποτελέσματα :

Πίνακας 6.2 Μέσοι όροι ανθρωπομετρικών μετρήσεων Δ΄ δημοτικού.

	Σύνολο (n=393)	Αγόρια (n=204)	Κορίτσια (n=189)	p-value
	Μέσος όρος ± Τ.Α.			
Βάρος (kg)	37,78 ± 8,13	38,15 ± 8,18	37,41 ± 8,07	0,365
Ύψος (cm)	140,71 ± 6,75	140,86 ± 6,71	140,56 ± 6,80	0,653
Δείκτης μάζας σώματος Kg/m²	19,08 ± 3,06	19,23 ± 3,20	18,93 ± 2,91	0,279
Περιφέρεια Μέσης (cm)	68,165 ± 9,65	68,65 ± 10,02	67,68 ± 9,25	0,319

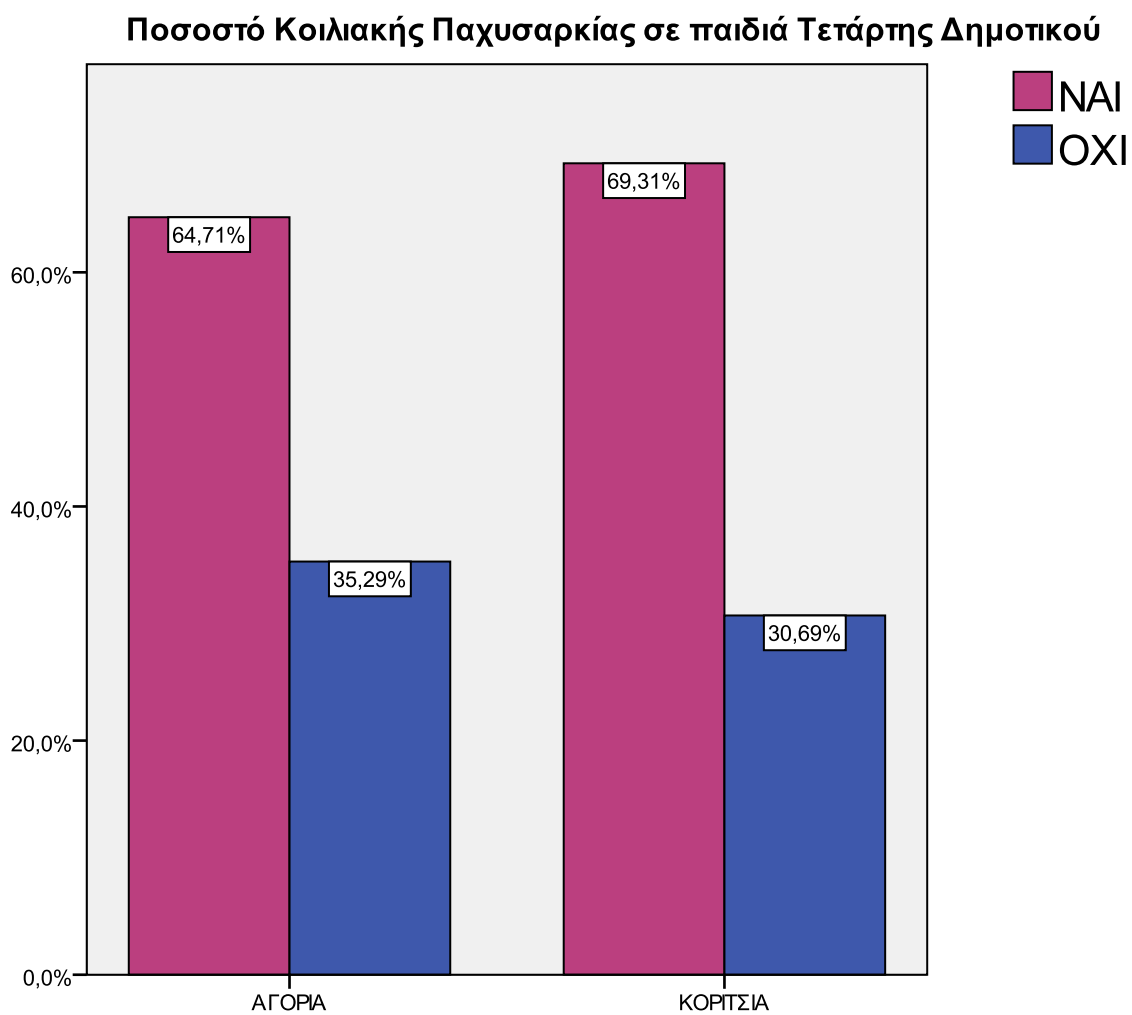
Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων όρων.

Γράφημα 6.3



Αυτό το γράφημα έχει σχεδιαστεί αναφορικά με το βάρος , το ύψος και το ΔΜΣ της τετάρτης δημοτικού χωρισμένο σε αγόρια και κορίτσια. Ο μέσος όρος του βάρους και του ύψους των κοριτσιών είναι 37,41kg και 140,56 cm αντίστοιχα και των αγοριών 38,15kg και 140,86cm αντίστοιχα. Ο μέσος όρος του ΔΜΣ των κοριτσιών είναι 18,93kg/m² ενώ των αγοριών 19,23kg/m² (φυσιολογικά όρια).

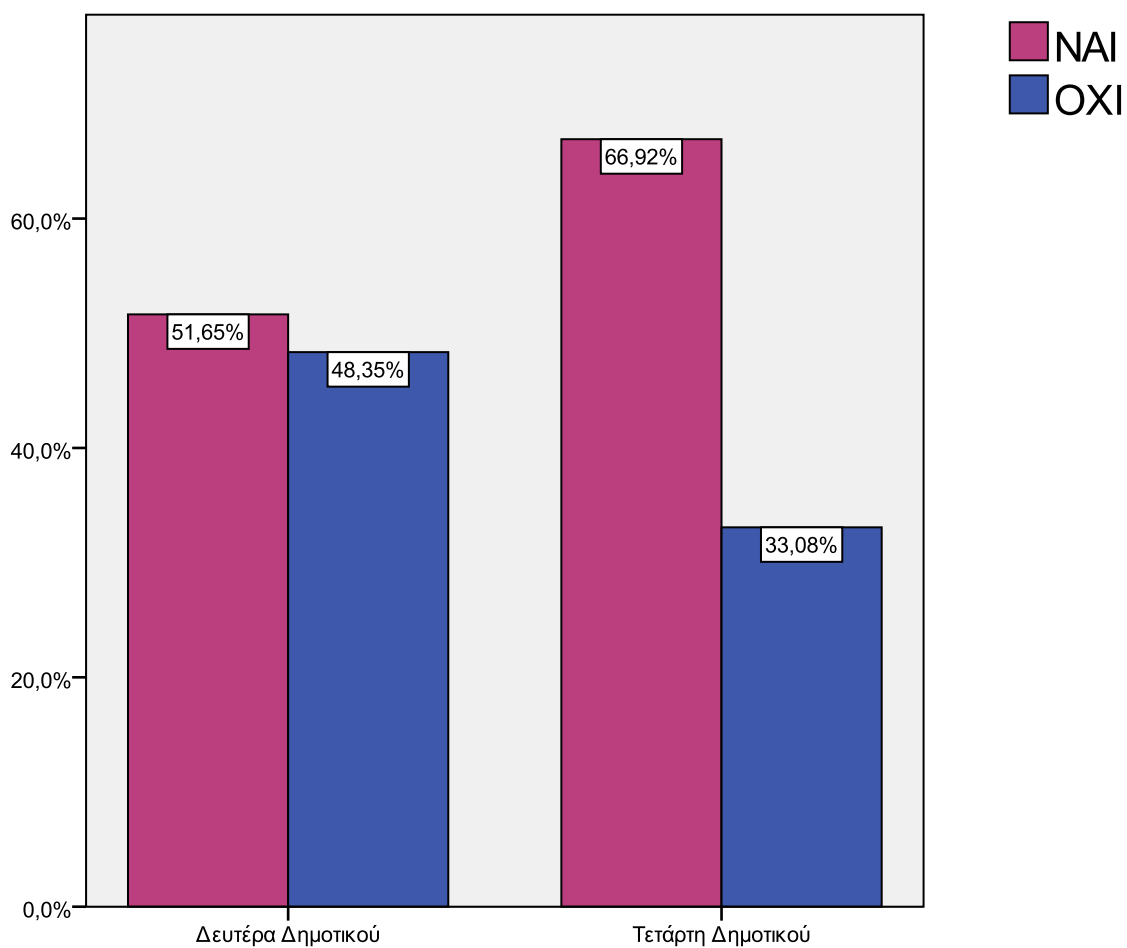
Γράφημα 6.4



Από το παραπάνω γράφημα προκύπτει ότι τα αγόρια της τετάρτης δημοτικού έχουν χαμηλότερο ποσοστό κοιλιακής παχυσαρκίας σε σχέση με τα κορίτσια της ίδιας τάξης (64,71% και 69,31% αντίστοιχα).

Γράφημα 6.5

Ποσοστό Κοιλιακής Παχυσαρκίας Στο Σύνολο Παιδιων Β' και Δ' Δημοτικού



Από το παραπάνω γράφημα προκύπτει ότι τα παιδιά ηλικίας 7-8 ετών (Β δημοτικού) 1 στα 2 παιδιά, αγόρια και κορίτσια, πάσχει από κοιλιακή παχυσαρκία. Παρατηρούμε όμως στα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών, αγόρια και κορίτσια, αύξηση του ποσοστού, καθώς σχεδόν 2 στα 3 παιδιά πάσχουν από κοιλιακή παχυσαρκία.

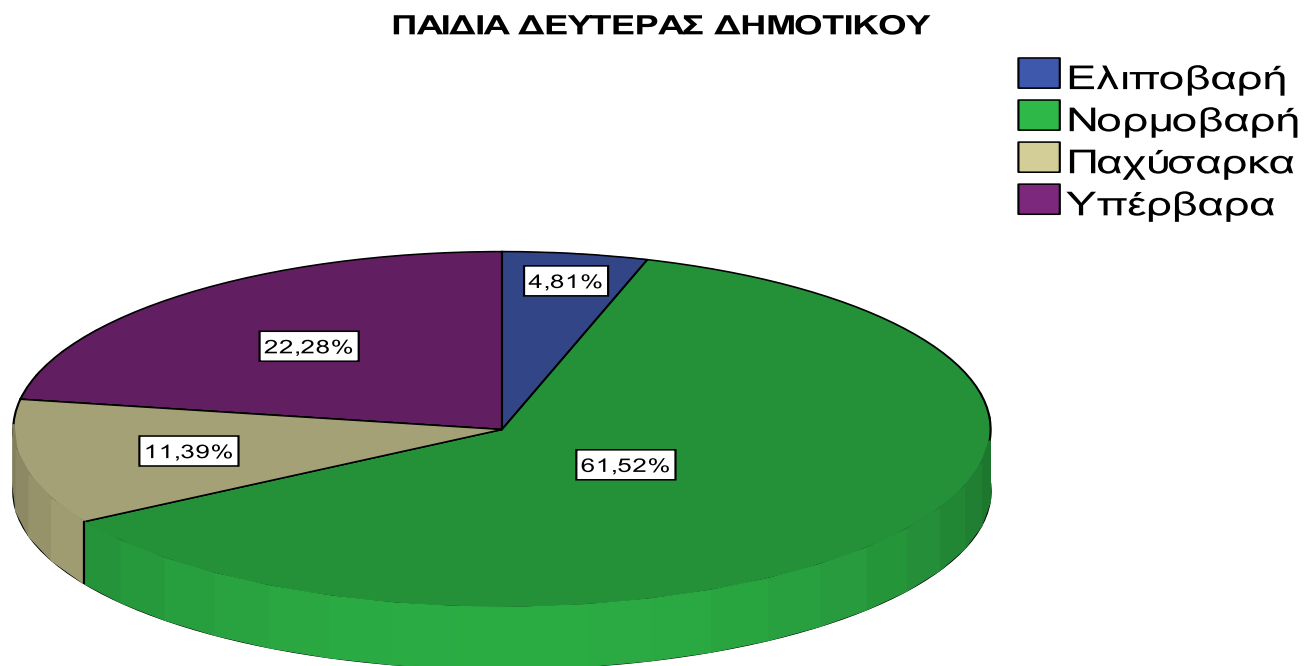
Πίνακας 6.3 Επιπολασμός υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ανά τάξη και φύλο.

	Σύνολο (n=788)		
	B' τάξη (n=395)	Δ' τάξη (n=393)	p-value*
Κατηγορίες Βάρους			0,117
Ελιποβαρή	19 (4,81%)	12 (3,05%)	
Νορμοβαρή	243 (61,52%)	240 (61,07%)	
Υπέρβαρα	88 (22,28%)	117 (29,77%)	
Παχύσαρκα	45 (11,39%)	24 (6,11%)	
	Αγόρια (n=399)		
	B' τάξη (n=195)	Δ' τάξη (n=204)	p-value*
Κατηγορίες Βάρους			0,319
Ελιποβαρή	10 (5,13%)	7 (3,43%)	
Νορμοβαρή	126 (64,62%)	122 (59,80%)	
Υπέρβαρα	35 (17,95%)	58 (28,43%)	
Παχύσαρκα	24 (12,31%)	17 (8,33%)	
	Κορίτσια (n=389)		
	B' τάξη (n=200)	Δ' τάξη (n=189)	p-value*
Κατηγορίες Βάρους			0,308
Ελιποβαρή	9 (4,50%)	5 (2,65%)	
Νορμοβαρή	117 (58,50%)	118 (62,43%)	
Υπέρβαρα	53 (26,50%)	59 (31,22%)	
Παχύσαρκα	21 (10,50%)	7 (3,70%)	

* Η σύγκριση των ποσοστών μεταξύ των δύο φύλων πραγματοποιήθηκε με την χρήση ελέγχου χ^2 .

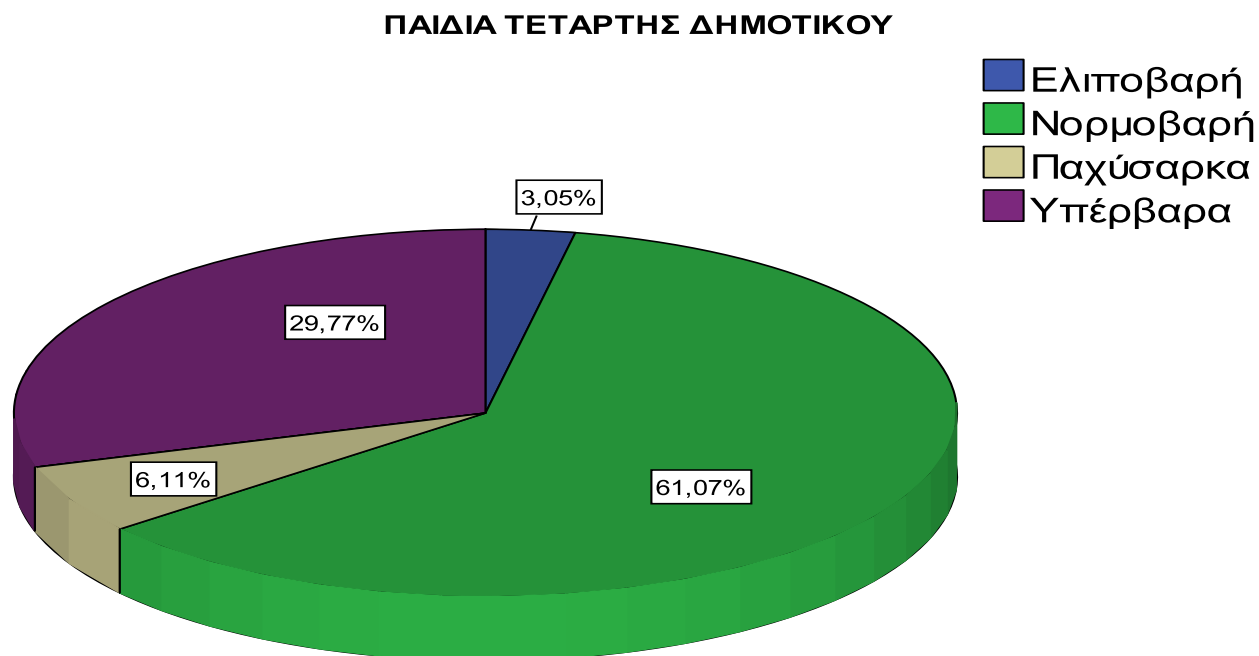
Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων όρων.

Γράφημα 6.6



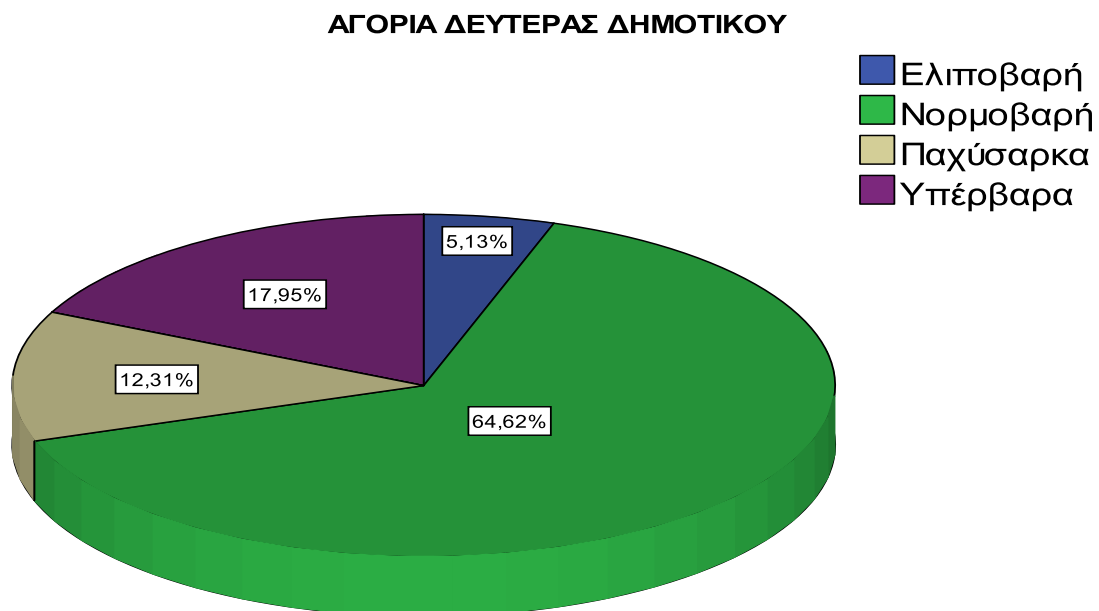
Το παραπάνω γράφημα αφορά όλα τα παιδιά της δευτέρας δημοτικού (αγόρια και κορίτσια) που ο αριθμός τους είναι 395. Διαπιστώθηκε ότι από τα 395 παιδιά τα ήταν 19 ελλιποβαρή, τα 243 ήταν νορμοβαρή, τα 88 ήταν υπέρβαρα και τα 45 ήταν παχύσαρκα.

Γράφημα 6.7



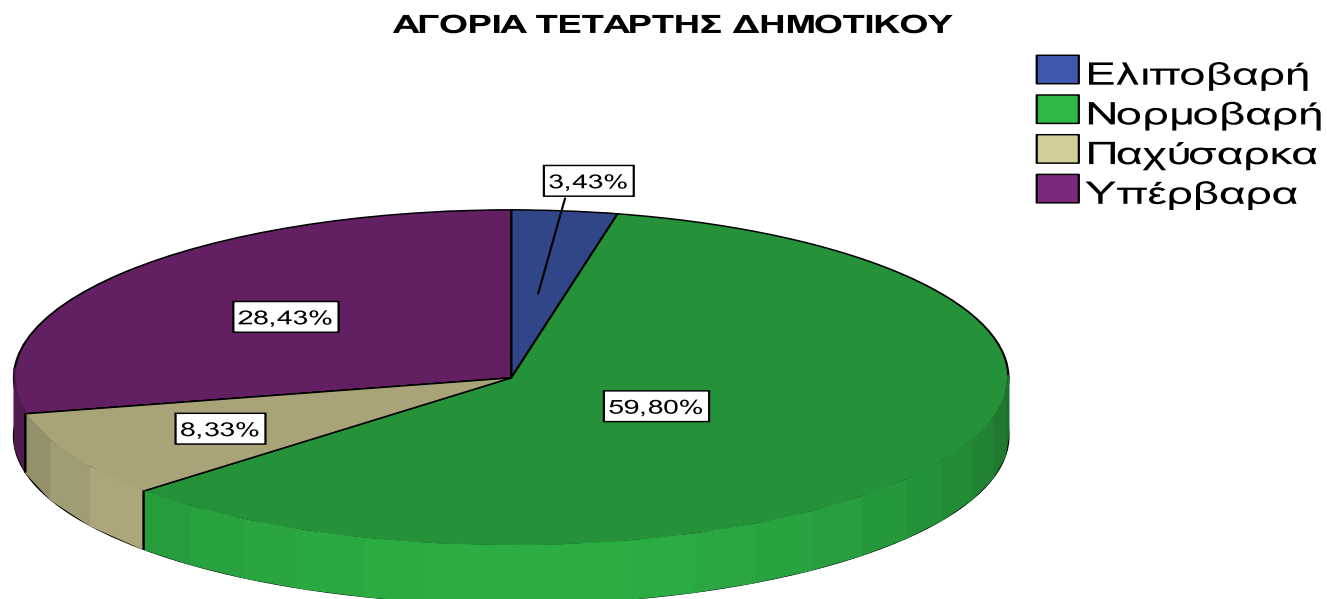
Το παραπάνω γράφημα αφορά όλα τα παιδιά της τετάρτης δημοτικού (αγόρια και κορίτσια) όπου ο αριθμός τους είναι 393. Διαπιστώθηκε ότι από τα 393 παιδιά τα 12 ήταν ελλιποβαρή, τα 240 ήταν νορμοβαρή, τα 117 ήταν υπέρβαρα και τα 24 ήταν παχύσαρκα.

Γράφημα 6.8



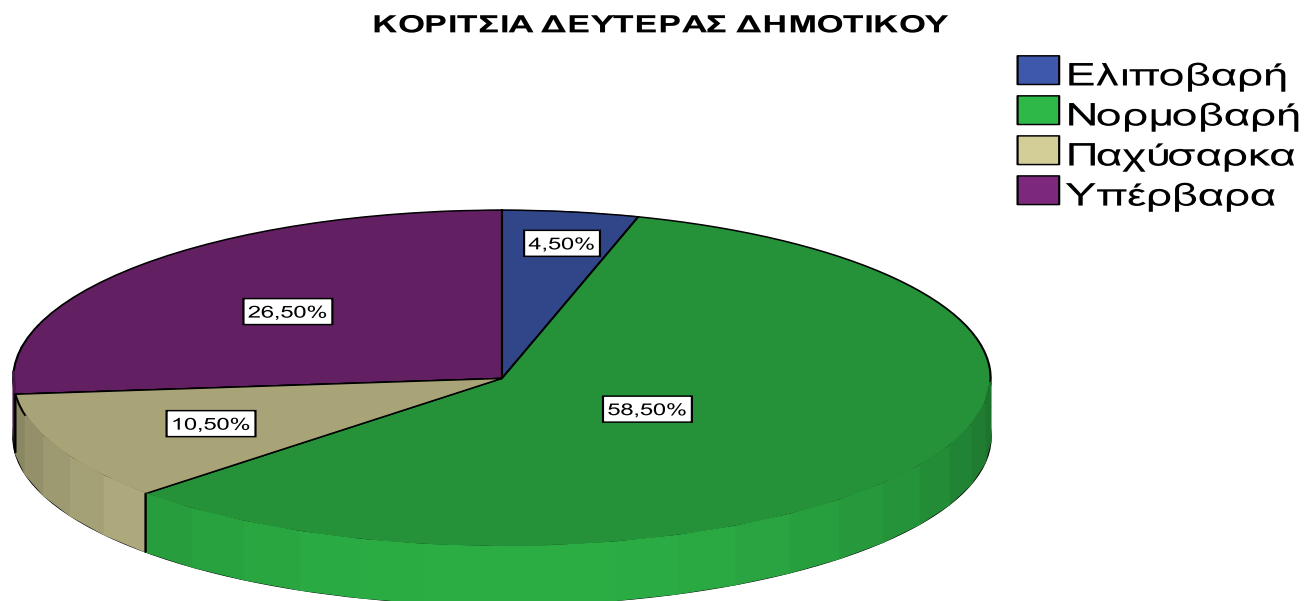
Το παραπάνω γράφημα αφορά τα αγόρια της δευτέρας δημοτικού όπου ο αριθμός τους είναι 195. Διαπιστώθηκε ότι από τα 195 αγόρια τα 10 ήταν ελλιποβαρή, τα 126 ήταν νορμοβαρή, τα 35 ήταν υπέρβαρα και τα 24 ήταν παχύσαρκα.

Γράφημα 6.9



Το παραπάνω γράφημα αφορά τα αγόρια της τετάρτης δημοτικού όπου ο αριθμός τους είναι 204. Διαπιστώθηκε ότι από τα 204 αγόρια τα 7 ήταν ελλιποβαρή, τα 122 ήταν νορμοβαρή, τα 58 ήταν υπέρβαρα και τα 17 ήταν παχύσαρκα.

Γράφημα 6.10



Το παραπάνω γράφημα αφορά τα κορίτσια της δευτέρας δημοτικού όπου ο αριθμός τους είναι 200 . Διαπιστώθηκε ότι από τα 200 κορίτσια τα 9 ήταν ελλιποβαρή, τα 117 ήταν νορμοβαρή, τα 53 ήταν υπέρβαρα και τα 21 ήταν παχύσαρκα.

Γράφημα 6.11



Το παραπάνω γράφημα αφορά τα κορίτσια της τετάρτης δημοτικού όπου ο αριθμός τους είναι 189. Διαπιστώθηκε ότι από τα 189 αγόρια, τα 95 ήταν ελλιποβαρή, τα 118 ήταν νορμοβαρή, τα 59 ήταν υπέρβαρα και τα 7 ήταν παχύσαρκα.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα έρευνα εξετάστηκαν η εξέλιξη του ΔΜΣ και της περιμέτρου μέσης παιδιών ηλικίας 7-8ετών και 9-10 ετών, σε μια προσπάθεια να ενισχυθούν τα ήδη υπάρχοντα δεδομένα στον Ελλαδικό χώρο, σχετικά με τον επιπολασμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών καθώς και της παιδικής κοιλιακής παχυσαρκίας, σύμφωνα με τα διεθνή όρια κατάταξης του IOTF.

Κατά την διεξαγωγή της έρευνας παρατηρήθηκε σημαντικό ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών για την Β' δημοτικού 22,28% και 11,39% αντίστοιχα και για την Δ' δημοτικού 29,77% και 6,11% αντίστοιχα. Το ποσοστό των παιδιών με φυσιολογικό βάρος για την Β' και Δ' δημοτικού ανέρχεται στο 61,52% και 61,07% αντίστοιχα.

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι το βάρος σώματος σαν μονάδα μέτρησης δεν αποτελεί από μόνο του κριτήριο επικινδυνότητας αλλά και το πώς είναι κατανομημένο στο σώμα. Το κοιλιακό λίπος είναι υπεύθυνο για την εμφάνιση των περισσότερων νοσημάτων και η ύπαρξη του καθιστά επιτακτική την αντιμετώπιση του.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα από τα γραφήματα 6.1, 6.3 και 6.5 καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι έχουμε ταύτιση αποτελεσμάτων του ΔΜΣ και της περιμέτρου μέσης. Πιο αναλυτικά από τα γραφήματα 6.1 και 6.3 παρατηρείται αύξηση του ΔΜΣ από τις ηλικίες 7-8 ετών στις ηλικίες 9-10 ετών και στα δύο φύλα, όπως αντίστοιχα παρατηρείται και στη μέτρηση της κοιλιακής παχυσαρκίας.

Μετά από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων ερευνών άλλων Ευρωπαϊκών χωρών οι οποίες χρησιμοποίησαν τις ίδιες μεθόδους για τον προσδιορισμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών παρόμοιας ηλικιακής ομάδας, παρατηρείται υψηλότερος επιπολασμός υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στη συγκεκριμένη έρευνα. Πιο συγκεκριμένα τα υπέρβαρα παιδιά στη Γαλλία ανέρχονταν σε 14,7% για τα κορίτσια και 14% για τα αγόρια, ενώ στην Ελλάδα 28,9% για τα κορίτσια και 23,2% για τα αγόρια, ενώ για τα παχύσαρκα παιδιά στη Γαλλία ανέρχονταν στα 3,6% για τα κορίτσια και 3,9% για τα αγόρια ενώ αντίστοιχα στην Ελλάδα 7,1% για τα κορίτσια και 10,3% για τα αγόρια. Τα ίδια αποτελέσματα προκύπτουν έπειτα από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της έρευνας της Ιταλίας για τα έτη 2003-2005 αφού τα ποσοστά τους ανέρχονταν σε 17,6% για υπέρβαρα αγόρια και 19,8% για υπέρβαρα κορίτσια και 9,2% για τα παχύσαρκα αγόρια και 8,6% για τα παχύσαρκα κορίτσια. Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της έρευνας του Zimmermann κατά το έτος 2000 που έλαβε χώρα στη Σουηδία παρατηρούμε πως ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα είναι αυξημένος με διαφορά.

Παρόλαυτα, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δείχνουν μικρή μείωση του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας σε σχέση με την αντίστοιχη έρευνα COSI 2010-11 της ΕΙΕΠ και του τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα στη Β' δημοτικού το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών από 36,68% μειώθηκε στο 33,67%, στη Δ' δημοτικού το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών από 42,29% μειώθηκε στο 35,88%.

Παρά τη μείωση του συνολικού ποσοστού υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών σε σχέση με την έρευνα COSI 2010-11 διαπιστώνουμε και σε αυτήν την έρευνα ότι με την αύξηση της ηλικίας έχουμε και αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας (από 7-8ετών 33,67% σε 9-10 ετών 35,88%).

Λαμβάνοντας υπόψη τα έντυπα των σχολείων και τις πληροφορίες που δόθηκαν από τους διευθυντές, παρατηρούμε ότι τα παιδιά προμηθεύονταν το κολατσιό τους από το σπίτι. Στη πλειονότητα των σχολείων γινόταν από επιλογή των γονέων, είτε για τη σωστή διατροφική διαπαιδαγώγηση των παιδιών, είτε λόγω οικονομικών προβλημάτων, ενώ σε έξι από τα δεκατέσσερα σχολεία δεν υπήρχε δυνατότητα επιλογής καθώς δεν υπήρχαν κυλικεία. Όφελος αυτών είναι η αποφυγή πρόσληψης ανθυγιεινών σνακ (που κατά κόρον παρέχονται στα Ελληνικά κυλικεία) τα οποία πιθανότατα θα οδηγούσαν στην αύξηση του ενεργειακού ισοζυγίου και κατ'επέκταση στην αύξηση του σωματικού βάρους.

Ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών, είναι η γενικότερη οικονομική κρίση που επικρατεί στη χώρα. Λαμβάνοντας υπόψη την οικονομική κατάσταση των κατοίκων της δυτικής Θεσσαλονίκης διαπιστώνεται πως περιορίζεται το χαρτζιλίκι των παιδιών και αποφεύγεται έτσι η υπερκατανάλωση γλυκισμάτων, αναψυκτικών, γρήγορου φαγητού τα οποία αυξάνουν το ενεργειακό ισοζύγιο. Η επαλήθευση του αποτελέσματος αυτού επιβεβαιώνεται και από την έρευνα της κα Χασαπίδου και των συνεργατών της οι οποίοι ανέφεραν μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας και υπέρβαρου σε παιδιά που διέθεταν μεγαλύτερο χαρτζιλίκι που ίσως εμμέσως σήμαινε πως ανήκαν σε οικογένεια με υψηλό οικονομικό επίπεδο (**Hassapidou et al, 2009**).

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Agostoni, C, et al . How much protein is safe? I nt J Obes (Lond), 2005.29 Suppl 2:p58-13**
- Batch J.A and Baur LA: Management and prevation and its complications in children and adolescents. MJA, 2005;182q130-135**
- Barker DJ , Gluckmann PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. Lancet 1993;341:938-941**
- Barker DJ. In utero programming of chronic disease. Clin Sci(London)1998;95:115-128**
- Beunen, G. P., Malina, R. M., Lefevre, J.A., Claessen, A.L., Renson, R. & Vanreusel, B. (1994). Adiposity and diologikal maturity in girls 6-16 years of age. International Journal of Obesity, 18, 542-6.**
- Birch LL: Development og food preferences ,Annu Rev Nutr1999;19:41-62**
- Bouchard C. The genetics of obesity.CRC Press,(1994);245**
- Butte NF, Ellis KJ. Comment on Obesity and the environment: where do we go from here? Science 2003,; 301:598; author reply 598**
- Caballero B, Himes J, Lohman T, Davis S, Stevens J, Evans M, Going S, Juanita Pablo for the pathways study research group 2003. Body composition and overweight prevalence in 1704 schollchildren from 7 American Indian communities . Am J Clin Nutr 78:308-312**
- Clement K, Vaisse C, Lahlou N ,et al. A mutation in the human leptin receptor gene causes obesity and pituitary dysfunction (see comments). Nature 1998;392(6674):398-401**
- Cole TJ, Bellizzi MC ,Flegal KM ,Dietz WH 2000. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey .BMJ 320:1240-1243**
- Crespo CJ, Smitt E, Troiano RP, Bartlett SJ, Macera CA ,Andersen RE: Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the third National Health and Nutrition examination survey 1988-1994 Arch pediatr adolesx med 2001;155:360-365**
- Dabelea D, Hanson RL, Lindsay RS, Pettitt DJ, Imperator G , Gabir MM et al. Intrauterine exposure to diabetes conveys risks for type 2 diabetes and obesity: a study of discordant sibships. Diabets 2000;49:2208-2211**
- Dewey KG ,Is breastfeeding protective against child obesity? J Hum Lact, 2003. 19(1): p.9-18**
- Ebbeling C.B ,Pawlak D.B and Ludwin D.S: childhood obesity: Public-health crisis,common sense cure. Lancet, 2002;360;473-482**

Ellis K.2001 Selected body composition methods can be used in field studies. *J Nutr* 131:1589S-1595S

Eisenmann JC .2005. Waist circumference percentiles for 7 to 15 year old Australian children. *Acta Paediatrica* 94 :1182-1185

Gerver WJM, de Bruin R 1996. Body composition in children based on anthropometric data. A presentation of normal values .*Eur J Pediatr* 155:870-876.

Dietz, W.H. (1993). Childhood Obesity. In *Textbook of Pediatric Nutrition*, 2nd end., eds. R.M. Suskind & L. Lewinter- Suskind, pp.279-84. New York: Raven Press.

Dietz WH .1998 Childhood weight affects adult morbidity and mortality. *J Nutr* 128:411S-414S

Dietz WH .2000 Adiposity repond: reality or epiphenomenon? *The Lanct* 356:2027-2028.
Durchschlag H , Biedermann G, Eggerer H. Large-scale purification and some properties of malate synthase from baker's yeast. *Eur J Biochem* 1981;114(2):255-62

Goran M, Kaskoum MC, Carpenter WH ,Poehlman ET, Ravussion E , Fontvieille AM, 1993 .Estimating body composition in young children using bioelectrical resistance *J Apply Physiol.* 75:1776-1780

Goran MI.2001 . Metabolic precursors and effects overweight in children a dedade of progress, 1990-1999. *Am J Clin N utr*76: 158-171

Fernandez J. Redden D,Pietrobelli A ,Allison D ,2004

Freddman DS , Dietz WG, Tang R, Mensah GA, Bond MG, Urbina EM, Srinivasan S, Berenson GS. The relation of obesity throughoyt life to caroitid intima-media thickness in adulthood: the Bogalusa Heart Study. 2004 *Gan*;28(1):159-66

Fommon SJ, Haschke F, Ziegler EE, Nelson SE 1982. Body composition of refernce children from birth to age 10 years. *Am J Clin Nutr* 35:1169-1175

Jeffrey DB, McLellarn RW, Fox DT: The development of children's eating habits :the role of television commercials. *Health Educ Q* 1982;9:174-189

Georgiadis G, Nassis GP. Prevalence og overweight and obesity in a national respresentative sample of Greek children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:1072-4

Harder T et al. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a metaanalysis . *American Journal of Epidemiology* 2005;162:397-403

Hassapidou M, Papadopoulou SK, Frossinis A, Kaklamanos I, Tzotzas T, Sociodemographic, ethnic and dietary factors associated with childhood obesity in Thessaloniki, Northern Greece. *Hormones (Athens)* 2009; 8:53-59

Hill AJ, Silver EK 1995. Fat, frindless and unhealthy :9-year old children's perception of body shape stereotypes. *Int J Obes Relat Metab Dis* 19:423-430

Janz KF, Nielsan DH, Cassady SL. Cook JS ,Wu YT , Hansen JR. 1993. Cross-validation of the Slaughter skinfold equations for children and adolescents. Med Scri Exerc.25 (9):1070-1076

Jebb S,Cole T, Doman D, Murgatroud P, Prentice A .2000. Evaluation of the novel Tanita body-fat analyzer to measure body composition by comparison with a four compartment model Br J Nutr 83:115-122

Καφάτου Ε: I learned to eat not what looks nice..' Exploring the effects of an innovation aimed at pupils diet and critical thinking on food advertising. Μη δημοσιευμένη διδακτορική διατριβή,2003

Kelnar J J Reilly, E Methven , Z C McDowell, B Hacking, D Alexander, L Stewart and C J H. Health consequences of obesity. 200;88;748-752 Arch. Dis .Child

Krassas G.E, TH .Tzotzas, CH.Tsametis, TH. Kostantinidis. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in thessaloniki(Greece) Journal of pediatric endocrinology and metabolism 2001;14:1319-1326

Krassas GE, Tzotzas T, Tsametics C, Kostantinidis T.q. Determinants of body mass index in Greek children and adolescents J. Pediatr. Endocrinal. Metab,2001a;14(5)Q1327-1333.1365

Lazzeri G., Rossi S., Pammoli A., Pozzi T., Giacchi MV.: Underweight and overweight among children and adolescents in Tuscany (Italy). Prevalence and short-term trends. J Prev Med Hyg 2008;49(1):13-21

Lewis MK, Hill AJ :Food advertising on Britsih children's television: a content analysisand experimental study with nine-year olds. Int J Obes Relat Metab Disord 1998;22:206-214

IOTF .Childhood Obesity Report, 2004 www.iotf.org

Katzmarzyk P, Srinivasan S ,Chen W, Malina R, Boutchard C, Berenson G. 2004. Body mass index, waist circumference and clustering of cardiovascular disease risk factors in a biracial sample of children and adolescents. Pediatrics 114:e198-e205

Laskarweski P. Horrison J.A, Knoury P, Kathe K et al. Parent-child nutrient intake interrelationsings in school children ages 6-19: theprinceton school olistrict study. Am J Clin nutr. 33-2350-2355,1980

Lobstein TG, Caballero B, Himes JH, Davis CE , Houtkooper L et al. 2000. Estimation of body fat from anthropometry and bioelectrical impendance in Native American children. Inter J Obes Relat Metab Dis 24:982-988

Maes HH ,Neale MC, Eaves LI. Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity. Behav Genet (1997);27:325-351

Maffies C, Pietrobelli A ,Grezzani A, Provera S,Tato L.2001 .Waist circumference and cardiocascylar risk factors in prepuberal children. Obes Res 9:179-189.

Malik M. and Bakir A.: Prevalence of overweight and obesity among children in the United Arab Emirates. Obesity Reviews 2006;8:15-20

Malina R and Boutchard C.1991 . Growth, maturation and physical activity. Human Kinetics

Malina R.M., Reyes M.E Kheng Tan S., Buschang P.H., Little B.B.: Overweight and obesity in a rural Amerindian population in Oaxaca, Southern Mexico,1968-2000. American Journal of Human Biology, 2007;19:711-721

Manios Y, Yiannakouris N, Papotsakis C, Moschonis G, Magno F., Skenderi k, and Zampelas Aq Behaviour and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece .Am J .Hum Biol, 2004;16 Q639-647

Martinez-Vizcaino V. ,Sanchez Lopez M., Moya Martinez P., Solera Martinez M., Notario Pacheco B, Salcedo Aguilar F and Rodriguez-Artalejo F. : Trends in excess weight and thinness among Spanish schoolchildren in the period 1992-2004: The Cuenca Study. Public Health Nutrition, 2008;1-4.

Marques-Vidal P, Ferreira R., Oliveira J.M and Paccaud F. : Is thinness more prevalent than obesity in Portuguese adolescents? Clinical Nutrition, 2008;27:531-536

Mast A,Dallal GE, Dietz WH 1991. Reference data for obesity :85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht) and triceps skinfold thickness. Am J Clin Nutr 53 :839-846

Mast M, Sonnichsen A, Langnase K et al(2002). Inconsistence in bioelectrical impedance and anthropometric measurements of fat mass in a field study of pubertal children. Br J Nutr 87:163-75

Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick MD ,Blum RW:Lessons learned about adolescent nutrition from the Minnesota Adolescent Health Survey. J Am Diet Assoc 1998;98:1449-1456

Neovius M., Janson A. and Rossner S.: Prevalence of obesity in Sweden. Obesity Reviews 2006;7:1-3

Oliveria SA, Ellison RC, Moore LL, Gillman MW, Garrahie EJ, Singer MR: Parent –child relationships in nutrient intake: the framingham children ;s study. Am J Clin Nutr1992;56:593-598

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

Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of high mass index in US children and adolescents, 2007-2008 JAMA;303:242-9

Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004 JAMA 2006;295:1549-55

Papadimitriou A, Kounadi D, Kostantinidou M, Xepapadaki P, Nikolaidou P , Prevalence of obesity in elementary schoolchildren living in Northeast Attica, Greece. Obesity, 2006.14(7):p1113-7.

Psarra G. ,Nassis GP . and Sidossis LS: Overweight and obesity: Short-term predictors of abdominal obesity in children . European Journal of public Health 2005;16(5)520-525

Reilly J, Dorosty A, Emmett P .2000. Identification of the obese child: adequacy of the body mass index for clinical practice and epidemiology. Int J Obes Relat Metab Dis24:623-1627

Robbison T. Nq Television viewing and childhood obesity. Pediatr, Clin.North. Am, 2001;48q1017-1025

Rolland- Cachera MF , Bellisle F ,Semple M 1989. The prediction in boys and girls of the weight/ height index and variouys skinfold measurements in adults : a two-decade follow-up study. Int J Obes Relat Metab Dis 13:305-311

Rolland- Cachera MF , Castetbon K., Arnault N., Bellisle F., Romano M.C , Lehinge Y., Frelut M.L and Herberg S.: Body Mass Index in 7-9 years old French children: Frequency of obesity, overweight and thinness. International Journal of Obesity, 2002;26:1610-1616

Rozin P. Human Food Selection. Why do we know so little and what can we do adoute it.Int Jobs;4(4):337-7.1980

Schutz Y, Woringer V.: Obesity in Switzerland: A critical asseement of prevalence in children and adults. International Journal of Obesity, 2002;26(2):S3-S11

Schwiebbe L, van Rest J, Verhagen E , Visser RW, Holthe JK, Hirasing RA: Childhood obesity in the Caribbean. Department of Public and Occupational Health and EMGO Institute for Health and Care Research, VU University Medical Center, Amsterdam, Netherlands. Childhood obesity in the Caribbean.2011 Jul;60(4):442-5.

Slaughter MH, Lohman TG, Boileay BA, Horswill CA et al 1988. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth .Hum Biol 60(95):709-723

Stettler N ,Zemel BS, Kumanyika S, Stallings VA 2002 Ifant weight gain and childhood overweight status in a multicenter , cohort study ,Pediatrics 109:194-9

Strauss RS . Effects of the intrauterine environment on childhood growth. Br M Ed Bull. 1997;53:81-95

Strauss RS, Knight J. Influence of the home environment on the development of obesity in children. Pediatrics 1999;103:85-92

Strauss RS 2000. Childhood obesity and self esteem. Pediatrics 105: e15

Troiano R.P, Flegal K.M, Kuczmarski E.J ,Campbell S.M, Johnson C.L : Overweight prevalence and trends for children and adolescents. The national health and nutrition examination surveys, 1963 to 1991. Arch. Pediatr. Adolesc. Med 1995;149:1085-1091

Trost SG, Kerr LM, Ward DS, Pate RR. Physical activity and determinants of physical activity, in obese and non-obese children. International Journal Related Metabolic Disorders 2001;25:822-829

Von Kries R, Toschke Am, Koletzki B, Slikker W ,J r 2002 .Material smoking During pregnancy and childhood obesity. Am J Epidemial 156:955-81

Wang Y, Lobstein T, :worldwide trends in childhood overweight and obesity Int J. Pediat. Obes .2006;1:11-25

Wang Y., Monteiro C. and Popkin BM: Trends of obesity and underweight in older and adolescents in the United States , Brazil, China and Russia. Am J Cein Nutr 2002,75:971-977

WHO 1998 .Report of a WHO consultation on obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneva : World Health Organization

WHO 2000 .World Health Organisation .Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva 2000

WHO: The challenge of obesity in the WHO European Region. Fact sheet EURO/13/05 Obesity Reviws 2003;4:195-200

Whitaker R ,Pepe M, Wright J , Seidel K, Dietz W .1998. Early adiposity rebound anh the risk of adult obesity. Pediatrics 101(3).

Yannakoulia M, Karayiannis D, Terzidou M, Kokkevi A, and sidossis, LS.q Nutrition. Related habits of Greek adolescens ,Eur J.Clin.Nutr, 2004-58Q580-586

Young B, Webley P, Hetherington M, Zeesyk S:The role of television advertisinig in children's food choice. London, Ministry of Argiculture, Fisheries and food (MAFF), 1996

Zimmermann M.B., Gubeli C., Puntener C., Molinary L. : Overweight and obesity in 6-12years old children in Switzerland. Swiss Med Wkly, 2004;134(35-36):511-3.