

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

---

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΠΠΟΛΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ  
ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 7 ΕΩΣ 9 ΕΤΩΝ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΑ ΤΗΣ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΣΗΜΑΙΟΦΟΡΙΔΗΣ ΠΑΣΧΑΛΗΣ

A.M. 4409

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΜΑΡΙΑ Ν. ΧΑΣΑΠΙΔΟΥ

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2020**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κα. Δρ. Χασαπίδου Μαρία για τις πολύτιμες συμβουλές που μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια εκπόησης της πτυχιακής μου εργασίας. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω εκ' βαθέων την κα Κοκκινοπούλου Άννα για την άψογη συνεργασία και βοήθεια που παρείχε κατά τη διάρκεια των μετρήσεων στα σχολεία που συμμετείχαν στο πρόγραμμα.

Τέλος, θέλω να εκφράσω ένα τεράστιο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, για την στήριξη και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου.

Σημαιοφορίδης Πασχάλης

Θεσσαλονίκη 2020

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>6</b>
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ .....	6
2.1 Μέθοδοι μέτρησης ανάπτυξης.....	8
<b>2. ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ</b> .....	<b>15</b>
2.1 ΕΝΔΟΓΕΝΗ ΑΙΤΙΑ .....	15
2.2 ΕΞΩΓΕΝΗ ΑΙΤΙΑ.....	17
<b>3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ</b> .....	<b>19</b>
3.1 Νευρολογικά προβλήματα.....	19
3.2 Καρδιαγγειακά προβλήματα.....	20
3.3 Γαστρεντερικά προβλήματα.....	20
3.4 Ορθοπαιδικά προβλήματα.....	21
3.5 Αναπνευστικά προβλήματα.....	21
3.6 Ψυχοκοινωνικά προβλήματα.....	21
<b>4. ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ</b> .....	<b>22</b>
4.1 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας παγκοσμίως.....	22
4.2 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα.....	23
<b>5.ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b> .....	<b>25</b>
5.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	25
5.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ .....	33
5.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ- ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΑ.....	33
5.4 ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ.....	33
5.6 ΔΕΙΓΜΑ.....	33
<b>6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>35</b>
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΥΠΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ .....	43
ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ .....	46
<b>7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b> .....	<b>47</b>
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	50
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....	54

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σκοπός:** Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη των πιο πρόσφατων εκτιμήσεων για τον επιπολασμό της παχυσαρκίας (συνολικής και κεντρικής) σε παιδιά ηλικίας 7-9,9 ετών που φοιτούν σε δημοτικά σχολεία περιφερειακών δήμων της Θεσσαλονίκης μέσω της ανθρωπομετρικής μέτρησης αυτών.

**Μεθοδολογία:** Στα πλαίσια της έρευνας COSI για τον επιπολασμό της παιδικής παχυσαρκίας που πραγματοποιήθηκε σε δημοτικά σχολεία της ελληνικής επικράτειας, συγκεντρώθηκε και επεξεργάστηκε δείγμα το οποίο προήλθε από 63 παιδιά δημοτικού από 4 δημοτικά σχολεία των δήμων Πυλαίας-Χορτιάτη και Αμπελοκήπων. Πιο συγκεκριμένα, ελήφθησαν αποτελέσματα από 17 αγόρια και 12 κορίτσια Β' δημοτικού ηλικίας από 7-7,9 ετών, και από 14 αγόρια και 20 κορίτσια Δ' δημοτικού ηλικίας από 9-9,9 ετών.

**Αποτελέσματα:** Τα αγόρια της Β' δημοτικού παρουσιάζουν μεγαλύτερο ποσοστό σε υπέρβαρο (23,5%), αλλά και σε παχύσαρκο (17,7%), σε σχέση με τα κορίτσια της ίδιας τάξης. Όσον αφορά το κοιλιακό λίπος, μετά τη στατιστική επεξεργασία φάνηκε ότι τα αγόρια παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά κοιλιακού λίπους σε σχέση με τα κορίτσια. Στη Δ' δημοτικού επίσης, τα αγόρια είναι αυτά τα οποία εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά τόσο σε υπέρβαρο, όσο και σε παχύσαρκο (35,7%) έναντι των κοριτσιών, για τα οποία τα ποσοστά είναι 35% και 25% αντίστοιχα. Ωστόσο, τα κορίτσια της Δ' δημοτικού παρουσιάζουν περισσότερο κοιλιακό λίπος σε σχέση με τα αγόρια.

**Συμπεράσματα:** Από την έρευνα προκύπτει ότι τα αγόρια της Β' δημοτικού εμφανίζουν μεγαλύτερο ποσοστό παχυσαρκίας σε σύγκριση με τα κορίτσια της ίδιας ηλικίας. Η διαφορά αυτή παραμένει ίδια μεταξύ των παιδιών της Δ' Δημοτικού, ενώ αυξάνει στα κορίτσια της ίδιας ηλικίας.

**Λέξεις κλειδιά:** Παιδική παχυσαρκία, επιπολασμός, ανθρωπομετρικές μετρήσεις

## **ABSTRACT**

**Purpose:** The purpose of this study is to present the most recent estimates of obesity (total and central) prevalence in children aged 7-9.9 years who attend primary schools in the regional municipalities of Thessaloniki through their anthropometric measurement.

**Methods:** In the context of the COSI research on the prevalence of childhood obesity that took part in elementary schools of the Greek territory, a sample of 63 primary school children from 4 primary schools in the municipalities of Pylaia-Chortiatis and Ampelokipi was collected and processed. More specifically, results were obtained from 17 boys and 12 girls in 2nd grade aged 7-7.9, and 14 boys and 20 girls in 4th grade aged 9-9.9.

**Results:** Boys in the second grade show a higher percentage in overweight (23.5%), but also in obese (17.7%), compared to girls of the same class. As for central obesity, after the statistical processing it appeared that boys have higher percentages of belly fat than girls. In the 4th grade, boys are also the ones who show higher percentages in both overweight and obese (35.7%) compared to girls, for whom the percentages are 35% and 25% respectively. However, fourth grade girls have more belly fat than boys.

**Conclusions:** The research shows that the boys of the 2nd grade show a higher rate of obesity compared to the girls themselves age. This difference remains the same among the children of the 4th grade, while it increases in the girls of the same age.

**Keywords:** childhood obesity, prevalence, anthropometric measurements.

## 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παιδική παχυσαρκία είναι μία από τις σοβαρότερες διαταραχές της δημόσιας υγείας του 21ου αιώνα. Το πρόβλημα είναι παγκόσμιο και επηρεάζει σταθερά πολλές χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, ιδιαίτερα σε αστικές περιοχές. Ο επιπολασμός έχει αυξηθεί με ανησυχητικό ρυθμό.(WHO) Η διατροφή, η άσκηση, η αύξηση βάρους στην παιδική ηλικία, γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι μερικά από τα αίτια της διαταραχής. Η πρόληψη και η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία απαιτεί την εκπαίδευση και των οικογενειών σχετικά με τη διατροφή και την άσκηση, μαζί με τη ρύθμιση και τον έλεγχο της εμπορίας τροφίμων και τη σαφή επισήμανση της διατροφής.

Το 2016, πάνω από 1,9 δισεκατομμύρια ενήλικες ήταν υπέρβαροι και 650 εκατομμύρια ήταν παχύσαρκοι, ενώ 124 εκατομμύρια παιδιά και οι έφηβοι, ηλικίας 5-19 ετών, ήταν παχύσαρκοι παγκοσμίως και 213 εκατομμύρια ήταν υπέρβαροι. Τουλάχιστον 2,8 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν κάθε χρόνο λόγω υπέρβαρου ή παχύσαρκου. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας σχεδόν τριπλασιάστηκε μεταξύ 1975 και 2016. Αν και έχει συνδεθεί με χώρες υψηλού εισοδήματος, η παχυσαρκία είναι πλέον επικρατούσα και στις χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος.

Η διατροφή, η άσκηση, η αύξηση βάρους στην παιδική ηλικία, γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι μερικά από τα αίτια της διαταραχής. Η πρόληψη και η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία απαιτεί την εκπαίδευση και των οικογενειών σχετικά με τη διατροφή και την άσκηση, μαζί με τη ρύθμιση και τον έλεγχο της εμπορίας τροφίμων και τη σαφή επισήμανση της διατροφής.

### 1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία ορίζονται ως ανώμαλη ή υπερβολική συσσώρευση λίπους που παρουσιάζει κίνδυνο για την υγεία. Ένα χαρακτηριστικό μέτρο εκτίμησης της παχυσαρκίας είναι ο δείκτης σωματικής μάζας (ΔΜΣ), και ορίζεται ως το βάρος ενός ατόμου (kg) διαιρούμενο με το τετράγωνο του ύψους του (m). Ένα άτομο με BMI 30 ή περισσότερο θεωρείται γενικά παχύσαρκο. Ένα άτομο με BMI ίσο ή μεγαλύτερο από 25 θεωρείται υπέρβαρο.

Ο δείκτης μάζας σώματος στην παιδική ηλικία αλλάζει ουσιαστικά με την ηλικία. Κατά τη γέννησή ο μέσος όρος είναι μόλις 13 kg / m<sup>2</sup>, αυξάνεται σε 17 kg / m<sup>2</sup> στην

ηλικία 1, μειώνεται στα 15,5 kg / m<sup>2</sup> στην ηλικία των 6 ετών, στη συνέχεια αυξάνεται σε 21 kg / m<sup>2</sup> στην ηλικία 20 ετών.

Classification	BMI(kg/m <sup>2</sup> )	
	Principal cut-off points	Additional cut-off points
<b>Underweight</b>	<18.50	<18.50
Severe thinness	<16.00	<16.00
Moderate thinness	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Mild thinness	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
<b>Normal range</b>	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
<b>Overweight</b>	≥25.00	≥25.00
Pre-obese	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
<b>Obese</b>	≥30.00	≥30.00
Obese class I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Obese class II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Obese class III	≥40.00	≥40.00

Source: Adapted from WHO, 1995, WHO, 2000 and WHO 2004.

**Πίνακας 1:** Όρια WHO για BMI σε ενήλικες

Είναι δύσκολο να αναπτυχθεί ένας απλός δείκτης για τη μέτρηση του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους, επειδή τα σώματά τους υφίστανται μια σειρά φυσιολογικών αλλαγών καθώς μεγαλώνουν. Ανάλογα με την ηλικία, διατίθενται διάφορες μέθοδοι μέτρησης του σωματικού βάρους.

Η παχυσαρκία εμφανίζεται κυρίως όταν η πρόσληψη θερμίδων είναι υψηλότερη από τις θερμίδες που καταναλώνονται. Συγκεκριμένα, η παιδική παχυσαρκία αυξάνει την πιθανότητα πολλών επιπτώσεων για ένα παιδί (πρόωρη εφηβεία, γυναικομαστία, σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, υπέρταση, κ.λπ.) και αργότερα στην ενηλικίωση (αυξημένη θνησιμότητα λόγω καρδιαγγειακής νόσου, σακχαρώδης διαβήτης, καρκίνος του παχέος εντέρου, κλπ.). Τα παχύσαρκα παιδιά και οι έφηβοι έχουν υψηλότερη πιθανότητα να παραμένουν παχύσαρκοι και αργότερα ως ενήλικες. Οι ελληνικές αστικές και αγροτικές περιοχές παρουσίασαν υψηλότερες βαθμολογίες για δείκτες παιδικής παχυσαρκίας (δείκτης μάζας σώματος (BMI), λόγος μέσης/ισχίου, δερματοπτυχές) σε σύγκριση με άλλες χώρες. Η Ελλάδα είναι πιο κοντά σε αυτές τις χώρες με υψηλότερα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας (36% αγόρια, 16% κορίτσια).

## 2.1 Μέθοδοι μέτρησης ανάπτυξης

### 2.1.1 Καμπύλες ανάπτυξης

Οι καμπύλες ανάπτυξης είναι ένα βασικό εργαλείο για την παρακολούθηση της ανάπτυξης ενός παιδιού και για την ανίχνευση διαταραχών της ανάπτυξης στην κλινική πράξη. Πρόκειται για γραφικές παραστάσεις των μεταβολών βάρους και ύψους σε συνάρτηση με την ηλικία και το φύλο του παιδιού. Κάθε χώρα έχει υιοθετήσει τις δικές της καμπύλες ανάπτυξης του παιδικού πληθυσμού της, οι οποίες επηρεάζονται από τις γενετικές, κλιματικές, και διατροφικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής.

Υπάρχουν ειδικές καμπύλες για κάθε φύλο και για το διάστημα από τη γέννηση έως την ηλικία των 36 μηνών, καθώς και από την ηλικία των 2 ετών μέχρι την ηλικία των 20 ετών. Για τα παιδιά ηλικίας 2 ετών και άνω, ένας ΔΜΣ μεταξύ 85<sup>ης</sup> και 95<sup>ης</sup> εκατοστιαίας θέσης είναι ενδεικτικό περίσσειας βάρους (υπέρβαρο παιδί) και ένας ΔΜΣ στην 95<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση ή μεγαλύτερος είναι ενδεικτικό παχυσαρκίας. Στα παιδιά ηλικίας κάτω των 2 ετών, εκατοστιαία θέση μεγαλύτερη της 95<sup>ης</sup> στην καμπύλη βάρους για το μήκος θεωρείται περίσσεια βάρους. Εκατοστιαία θέση μικρότερη της 5<sup>ης</sup> στις καμπύλες βάρους για το μήκος και ΔΜΣ για την ηλικία είναι ενδεικτική έλλειψης βάρους, λιποβαρές παιδί (Brown et al. 2014).

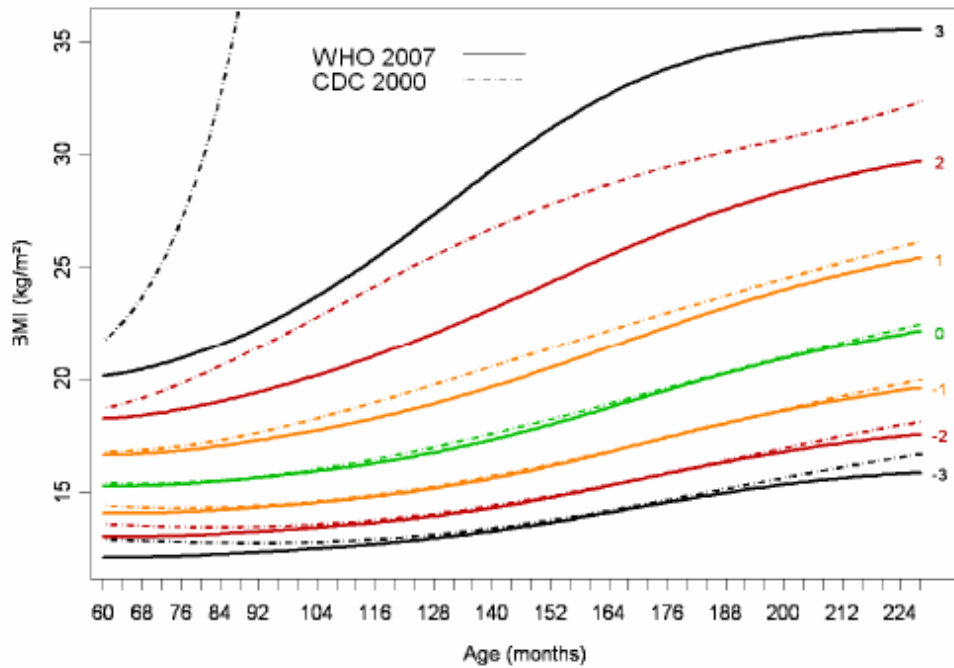
Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) δημοσίευσε το 2006 μια νέα διεθνή στατιστική κατανομή ανάπτυξης που περιγράφει την ανάπτυξη παιδιών ηλικίας 0 έως 59 μηνών που ζουν σε περιβάλλοντα που πιστεύεται ότι υποστηρίζουν ότι οι ερευνητές του ΠΟΥ θεωρούν ως βέλτιστη ανάπτυξη παιδιών σε έξι χώρες σε όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων των Η.Π.Α. Η κατανομή δείχνει πως τα βρέφη και τα μικρά παιδιά αναπτύσσονται κάτω από αυτές τις συνθήκες και όχι πώς αναπτύσσονται σε περιβάλλοντα που μπορεί να μην υποστηρίζουν τη βέλτιστη ανάπτυξη.

Το CDC και η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής συνιστούν πλέον τη χρήση των διαγραμμάτων του ΠΟΥ από τη γέννηση έως την ηλικία των 24 μηνών. Τα διαγράμματα του CDC συνιστώνται για παιδιά μεγαλύτερα των 2 ετών, επειδή οι ίδιες καμπύλες μπορούν να χρησιμοποιηθούν αδιάλειπτα από την ηλικία των 2 έως 19 ετών.

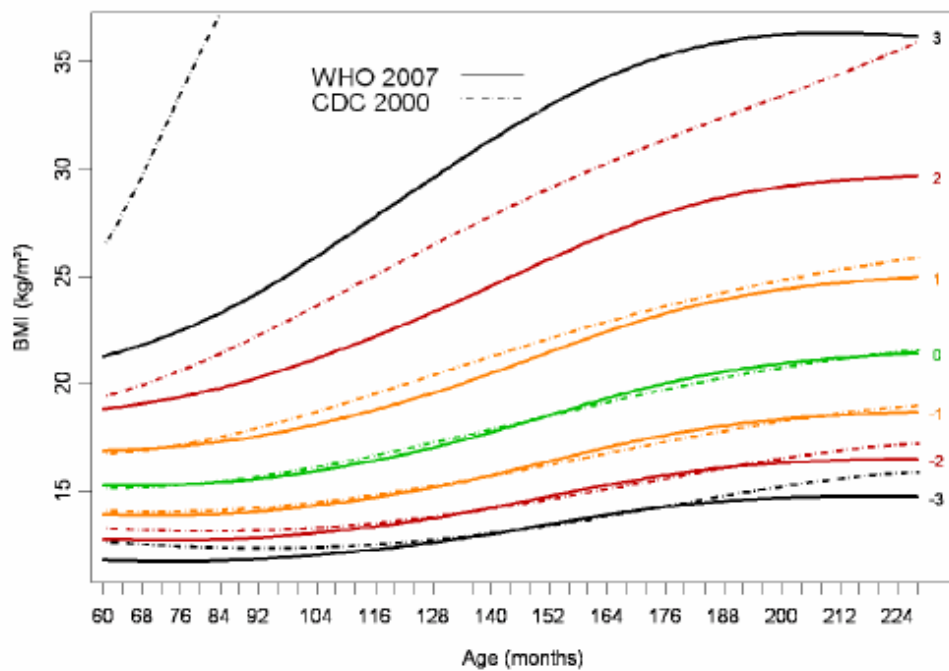


Στην Ελλάδα, το Υπουργείο Υγείας συνιστά σε όλους τους επαγγελματίες υγείας που καλούνται να αξιολογήσουν την ανάπτυξη των βρεφών, νηπίων, παιδιών και εφήβων (όπως παιδίατρος, γενικούς γιατρούς, παθολόγους, επισκέπτες υγείας, μαίες-τες, διαιτολόγους κλπ), την χρήση των Πρότυπων Διαγραμμάτων Αύξησης και Διαγραμμάτων Αναφοράς του ΠΟΥ και της Διεθνούς Ομάδας Δράσης για την Παχυσαρκία, τα οποία περιλαμβάνονται στο Βιβλιάριο Υγείας του Παιδιού νέου τύπου (έκδοσης 2017).

Comparison with CDC 2000 (boys)



Comparison with CDC 2000 (girls)

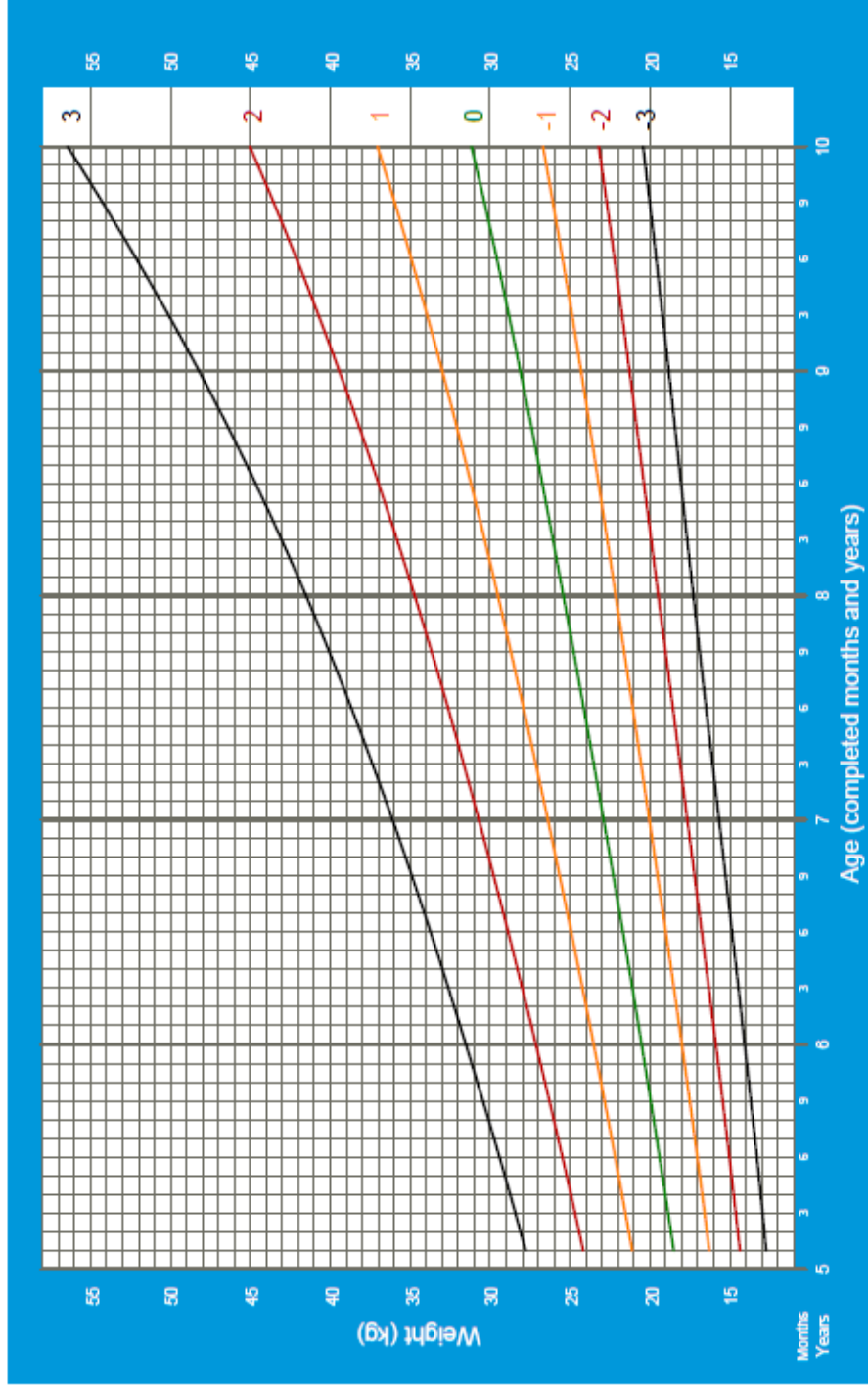


Διάγραμμα 1: Καμπύλες ανάπτυξης του CDC σε αγόρια και κορίτσια αντίστοιχα.



# Weight-for-age BOYS

5 to 10 years (z-scores)



**Διάγραμμα 2:**  
Καμπύλες ανάπτυξης βάρους σε συνάρτηση με την ηλικία για αγόρια

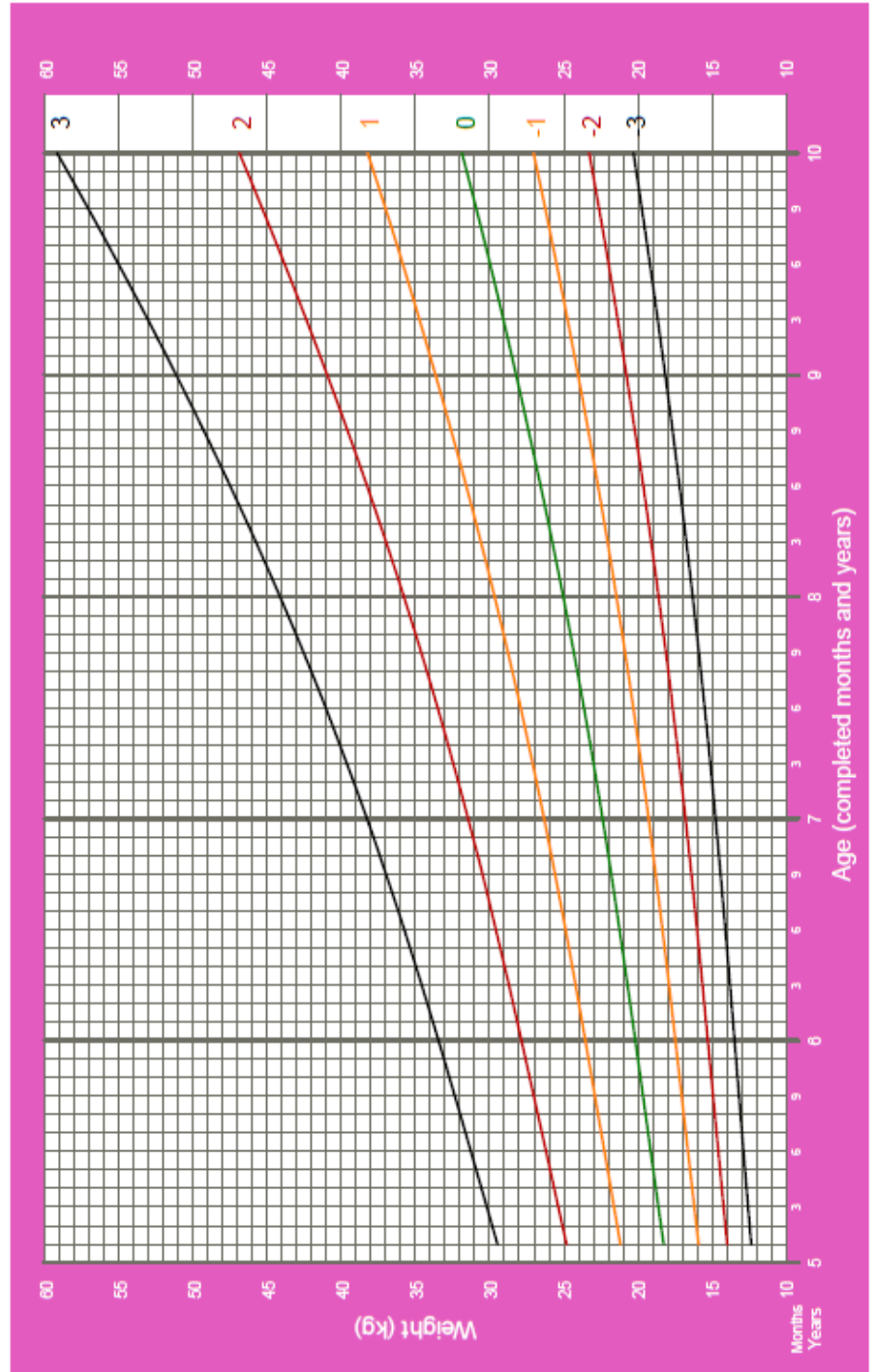
**Διάγραμμα 3:**  
Καμπύλες ανάπτυξης βάρους σε συνάρτηση με την ηλικία για κορίτσια.

### 1.1.2. Δερματικές ς πτυχές

Η μέτρηση των δερματικών πτυχών είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος έμμεσης εκτίμησης της λιπώδους μάζας και κατ'επέκταση του ποσοστού λίπους σώματος. Η μέθοδος βασίζεται στη μέτρηση του υποδόριου

## Weight-for-age GIRLS

5 to 10 years (z-scores)



λίπους και τελικά στην έμμεση εκτίμηση της λιπώδους μάζας σώματος. Εκτός από την εκτίμηση της λιπώδους μάζας σώματος, οι μετρήσεις στα διάφορα ανατομικά σημεία του σώματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η κατανομή του υποδόριου λίπους στο σώμα αλλά και να αξιολογηθούν οι αλλαγές που μπορεί να εμφανίζονται στο πάχος του υποδόριου λίπους σε διάφορες χρονικές περιόδους (Brodie and Stewart, 1999). Η μέτρηση των δερματοπτυχών του τρικέφαλου, δικέφαλου, της υποωμοπλάτιας και της λαγόνιας, είναι μία άμεση μέθοδος για τον προσδιορισμό του υποδόριου λίπους, καθώς επίσης μετράει έμμεσα και τη συνολική μάζα λίπους. Η κύρια δυσκολία της μέτρησης των πτυχών είναι, ότι απαιτείται μεγάλη εξειδίκευση από τους εξεταστές καθώς υπάρχουν περιπτώσεις που έχουν συμβεί σφάλματα όσο έμπειροι κι αν θεωρούνται (Wells, 2001).

### ***1.1.3 Περιφέρεια μέσης(WC)***

Σε επιδημιολογικές μελέτες παιδιών και εφήβων έχει βρεθεί ότι η συσσώρευση λίπους στην κοιλιακή περιοχή, όπως αξιολογήθηκε με μετρήσεις της περιφέρειας μέσης, σχετίζεται με υπερινσουλιναμία και μη φυσιολογικό λιπιδαιμικό προφίλ (Weiss et al.,2004). Συγκεκριμένα το αυξημένο ενδο-κοιλιακό λίπος σε παιδιά και εφήβους φαίνεται ότι συσχετίζεται θετικά με αυξημένες συγκεντρώσεις LDL χοληστερόλης, τριγλυκεριδίων και απολιποπρωτεΐνης Β, ενώ παράλληλα προκαλεί υπέρταση και μείωση των επιπέδων της HDL χοληστερόλης (Rodríguez et al.,2004). Σχετικά με την εγκυρότητα των μετρήσεων, ως προς την εκτίμηση της κεντρικής κατανομής του λίπους στο σώμα, η περιφέρεια μέσης παιδιών έχει συσχετιστεί ισχυρά με την ποσότητα υποδόριου και ενδο-κοιλιακού λίπους που έχει μετρηθεί με τη μέθοδο της αξονικής τομογραφίας.

Ο εντοπισμός παιδιών ή εφήβων με αυξημένη περιφέρεια μέσης που βρίσκονται σε κίνδυνο για μεταβολικές διαταραχές, έχει μεγάλη σημασία καθώς φαίνεται ότι οι ίδιοι παράγοντες κινδύνου εξακολουθούν να υφίστανται και κατά τη διάρκεια της ενηλίκου ζωής (Katzmarzyk et al.,2004). Ωστόσο, αν και σε αρκετές χώρες έχουν διαμορφωθεί εκατοστιαίες καμπύλες περιφέρειας μέσης σε παιδιά, δεν υπάρχουν προς το παρόν διεθνή αποδεκτά όρια που να κατηγοριοποιούν τα παιδιά ανάλογα με τον κίνδυνο που διατρέχουν εξαιτίας της αυξημένης περιφέρειας μέσης. Οι μετρήσεις της όμως δεν παύουν να χρησιμεύουν στην κλινική πράξη για την αξιολόγηση της πορείας ενός προγράμματος ελέγχου του βάρους σε παιδιά ή εφήβους καθώς και για την αξιολόγηση της κατανομής του σωματικού λίπους.

### ***1.1.4 Περίμετρος μέσης προς ισχία(WHR)***

Ένας άλλος χρήσιμος δείκτης της κατανομής του λίπους είναι ο λόγος της περιμέτρου μέσης προς την περίμετρο ισχύων. Πολλοί ερευνητές χρησιμοποιούν τη μέθοδο αυτή για να αξιολογήσουν την κοιλιακή παχυσαρκία, αλλά αυτός ο λόγος δεν φαίνεται να είναι κατάλληλος για γυναίκες, ηλικιωμένα άτομα και κάποιες φυλετικές ομάδες. Για τις γυναίκες με λόγο  $\geq 0,85$  και για τους άνδρες με λόγο  $\geq 1,0$ , υποδηλώνεται αυξημένη συσσώρευση κοιλιακού λίπους και υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για προβλήματα υγείας που σχετίζονται με την παχυσαρκία. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται ως πιο αξιόπιστη κλινική παράμετρος για τον έλεγχο του βαθμού συσσώρευσης ενδοκοιλιακού λίπους η περίμετρος μέσης (WC).

Φύλο	Σχετικός κίνδυνος για σχετιζόμενες με την παχυσαρκία μεταβολικές διαταραχές		
	Περίμετρος μέσης (WC)		Πηλίκo Μέσης-Ισχύων (WHR)
	Αυξημένος	Ιδιαίτερα αυξημένος	Αυξημένος
Άνδρες	>94cm	$\geq 102$ cm	>1,0
Γυναίκες	$\geq 85$ cm	$\geq 88$ cm	>0,85

**Πίνακας 2:** Κατάταξη που προτείνεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας για τις τιμές του WHR (Πηλίκo Μέσης-Ισχύων) και WC (Περίμετρος Μέσης)

### 1.1.5 Περίμετρος μέσης προς ύψος (WHtR)

Η αναλογία μέσης-ύψους αποτελεί πιο ακριβή και αξιόπιστο δείκτη αξιολόγησης του ποσοστού λίπους στο σώμα συγκριτικά με τον δείκτη μάζας σώματος. Ορίζεται ως η περίμετρος της μέσης του ατόμου, διαιρούμενο με το ύψος του ατόμου. Υψηλότερες τιμές WHtR (>95η εκατοστιαία θέση) δείχνουν υψηλότερο κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων που σχετίζονται με την παχυσαρκία (Lee et al, 2008). Η WHtR δεν πρέπει να συγχέεται με την αναλογία μέσης-ισχύων (WHR), η οποία έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση της κατανομής του λίπους του σώματος. Μελέτες σε παιδιά και εφήβους έδειξαν ότι το WHtR είναι παρόμοιο τόσο με το ΔΜΣ όσο και με το WC για τον εντοπισμό εκείνων με αυξημένο καρδιομεταβολικό κίνδυνο (Eun-Gyong Yoo, 2016)

### 1.1.6 Βιοηλεκτρική Αντίσταση (Bioelectrical Impedance Analysis)

Η μέθοδος της βιοηλεκτρικής αντίστασης βασίζεται στο γεγονός ότι οι ιστοί του σώματος συμπεριφέρονται σαν αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος και ότι η ροή αυτού του ρεύματος μέσω του σώματος θα ακολουθήσει το δρόμο με μικρότερη αντίσταση. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι ότι δεν απαιτεί μεγάλη εξειδίκευση από τον

εφαρμοστή, είναι βολική για τους εξεταζόμενους και μπορεί να εφαρμοστεί εύκολα και σε πολύ παχύσαρκα άτομα.

Ο έμμεσος υπολογισμός της λιπώδους μάζας, η οποία προκύπτει απ' τη διαφορά του σωματικού βάρους απ' την άλιπη μάζα, είναι ένα βασικό μειονέκτημα της μεθόδου. Κι αυτό γιατί, η άλιπη μάζα δεν είναι σταθερή στα παιδιά. Αντιθέτως, παρουσιάζει αλλαγές κατά την ανάπτυξη τους (Mast et al, 2002).

### ***1.1.7 Απορροφησιμετρία ακτινών X διπλής ενέργειας (DXA)***

Η απορροφησιμετρία ακτινών X διπλής ενέργειας (DXA) είναι μια σχετικά νέα τεχνική που προσφέρει τη δυνατότητα ποσοτικής μέτρησης των μαλακών ιστών και των οστών ολόκληρου του σώματος ή συγκεκριμένων ανατομικών περιοχών του. Η DXA έχει αποδειχθεί η ακριβέστερη από τις μεθόδους ανάλυσης της πυκνότητας του σώματος, για την εκτίμηση του συνολικού σωματικού λίπους (Yannakoulia et al., 2000).

## **2. ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ**

Η παχυσαρκία είναι μια σύνθετη, πολυπαραγοντική κατάσταση που επηρεάζεται από γενετικούς και μη γενετικούς παράγοντες. Η κατάσταση υπερβολικού βάρους γενικά προκαλείται από έλλειψη σωματικής δραστηριότητας, ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες που οδηγούν σε υπερβολική κατανάλωση ενέργειας ή συνδυασμός των δύο με αποτέλεσμα την υπερβολική κατανάλωση ενέργειας. Η παιδική παχυσαρκία είναι επίσης μία πολυπαραγοντική κατάσταση η οποία είναι αποτέλεσμα γενετικών και μη γενετικών παραγόντων και των σύνθετων αλληλεπιδράσεων μεταξύ αυτών. Οι γενετική και οι κοινωνικοί παράγοντες (κοινωνικοοικονομική κατάσταση, φυλή / εθνικότητα, μέσα μαζικής ενημέρωσης και εμπορία και φυσικό περιβάλλον) επηρεάζουν επίσης την κατανάλωση ενέργειας και τις δαπάνες. Η παχυσαρκία φαίνεται να είναι αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης αλληλεπίδρασης μεταξύ του περιβάλλοντος και της προδιάθεσης του σώματος στην παχυσαρκία με βάση την γενετική και τον επιγενετικό προγραμματισμό.

### **2.1 ΕΝΔΟΓΕΝΗ ΑΙΤΙΑ**

### **2.1.1 ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

Η παχυσαρκία τείνει να είναι κληρονομική, κάτι που υποδηλώνει ένα γενετικό αίτιο. Οι έρευνες δείχνουν ότι οι γενετικοί παράγοντες ευθύνονται κατά 80% περίπου για την προδιάθεση του ατόμου να εμφανίσει παχυσαρκία. Ορισμένα γονίδια επιδρούν σε τμήματα του εγκεφάλου τα οποία ελέγχουν την όρεξη και την αίσθηση της πληρότητας στο φαγητό, ενώ άλλα μπορούν να καθορίσουν τον τρόπο με τον οποίο το σώμα αποθηκεύει ή καίει θερμίδες. Τα παιδιά παχύσαρκων γονέων, ακόμη κι αν τα ίδια δεν είναι παχύσαρκα, έχουν χαμηλότερη ενεργειακή κατανάλωση από τα παιδιά ισχνών γονέων.

Ο υποθάλαμος είναι το νευρικό κέντρο ρύθμισης της ενεργειακής ισορροπίας. Στον υποθάλαμο βρίσκεται το κέντρο της πείνα και του κορεσμού. Αν και συμβαίνει πολύ σπάνια, βλάβες του τελευταίου κέντρου προκαλεί της εμφάνιση παθολογικής μορφής παχυσαρκίας. Η αναγνώριση του υποθαλάμου της οδού λεπτίνης-μελανοκορτίνης ως ένα κρίσιμο ρυθμιστή στην ενεργειακή ισορροπία και την πρόσληψη τροφής ήταν ουσιαστική για τη γενετική έρευνα. Η λεπτίνη ρυθμίζει την πρόσληψη τροφής και το σωματικό βάρος. Η συνύπαρξη αυξημένων επιπέδων της λεπτίνης με την παχυσαρκία είναι γνωστή με τον όρο «αντίσταση στη λεπτίνη» (Myers M. et al, 2010).

Η παχυσαρκία σχετίζεται επίσης με διάφορα γενετικά σύνδρομα όπως το σύνδρομο Prader-Willi, το σύνδρομο Bardet-Biedl και το σύνδρομο Alstrom. Στα σύνδρομα αυτά απαντάται ως κλινικό χαρακτηριστικό και μπορεί να σχετίζεται με νοητική καθυστέρηση, δυσμορφίες και ανωμαλίες στην ανάπτυξη συγκεκριμένων οργάνων (Koyuncuoğlu, 2014).

### **2.1.2 ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

Ένα ποσοστό της παιδικής παχυσαρκίας οφείλεται επίσης σε ενδοκρινικές διαταραχές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτών είναι το σύνδρομο Cushing είναι μια μορφή ενδοκρinoπάθειας που οφείλεται στην αυξημένη παραγωγή γλυκοκορτικοειδών (κορτιζόλη) από το φλοιό των επινεφριδίων ή στη μακροχρόνια χορήγηση συνθετικών γλυκοκορτικοειδών. Η παχυσαρκία είναι το πρωιμότερο και κυριότερο σημείο της νόσου. Η μορφή της παχυσαρκίας είναι ιδιαίζουσα και εντοπίζεται στο πρόσωπο, τον κορμό, την κοιλιά, ενώ τα άκρα παραμένουν λεπτά. Η παχυσαρκία αυτή οφείλεται σε διαταραχή του μεταβολισμού, κατά την οποία καταστρέφονται τα λευκώματα, μειώνεται η ανοχή υδατανθράκων, αυξάνει η



απόθεση λίπους ενώ στην αύξηση του βάρους συμβάλει και η κατακράτηση νερού που προκύπτει από τη νόσο (Taxtsoglou et al., 2015).

## **2.2 ΕΞΩΓΕΝΗ ΑΙΤΙΑ**

### **2.2.1 ΘΗΛΑΣΜΟΣ**

Ο θηλασμός φαίνεται να έχει μικρή προστατευτική επίδραση ως προς την παιδική παχυσαρκία. Επίσης έχει δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι ο αποκλειστικός θηλασμός έχει ισχυρότερη προστατευτική δράση στη μελλοντική εμφάνιση παχυσαρκίας. Τα διαθέσιμα στοιχεία δείχνουν ότι η υψηλή ενεργειακή πρόσληψη σε πρώιμη βρεφική ηλικία και υψηλή κατανάλωση γλυκαντικών τα ποτά στην παιδική ηλικία σχετίζονται μελλοντικά με την παιδική παχυσαρκία (Koyuncuoğlu, 2014).

### **2.2.2 ΒΑΡΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ**

Το βάρος γέννησης έχει επίσης βρεθεί ότι συσχετίζεται με την παιδική και ενήλικη παχυσαρκία. Μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση έδειξε ότι το υψηλό βάρος γέννησης (> 4.000 g) συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας. Άλλες μελέτες επιβεβαίωσαν επίσης ότι το αυξημένο βάρος σώματος συμβάλλει στην παχυσαρκία στην παιδική ηλικία και το αυξημένο σωματικό λίπος. Το χαμηλό βάρος γέννησης (<2.500 g) συμβαίνει εξαιτίας ανεπαρκών ενδομήτριων συνθηκών που οδηγούν σε μη φυσιολογική ανάπτυξη του εμβρύου και παρόλο που η επίδραση του χαμηλού βάρους γέννησης στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας εξακολουθεί να μην είναι τόσο σαφής, έχει συσχετιστεί με χαμηλότερο ΔΜΣ, μεγαλύτερη κεντρική παχυσαρκία, μετρούμενη με τον λόγο μέσης προς ισχίο ή πάχος δερματοπτυχών σε ενήλικες. Αυτή η συσχέτιση υποστηρίζεται από μελέτες που δείχνουν ότι τα βρέφη που γεννιούνται με μικρά εμφανίζουν ταχεία αύξηση της πρόωρης βρεφικής ηλικίας, η οποία έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη σωματική μάζα αργότερα (Rito et al., 2019).

### **2.2.3 ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ**

Το κάπνισμα των γονέων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αυξάνει τον κίνδυνο απόκτησης υπέρβαρων και παχύσαρκων απογόνων κατά την ενηλικίωση. Επιπλέον, το κάπνισμα της μητέρας, αλλά όχι το πατρικό κάπνισμα, συσχετίστηκε με αυξημένο σωματικό μέγεθος κατά την παιδική ηλικία και την εφηβεία. Μελλοντικές μελέτες, που θα μπορούν να διαχωρίσουν τις επιδράσεις του γονικού καπνίσματος στη εμβρυϊκή και την πρώιμη παιδική ηλικία, μπορεί να βοηθήσουν στην κατανόησή για τη σημασία του χρονικού πλαισίου της έκθεσης στο κάπνισμα καθώς και για τους μηχανισμούς πίσω από τις ουσίες του καπνού (Harris et al., 2013).

#### **2.2.4 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ**

Η μεγαλύτερη επιρροή στις διατροφικές επιλογές των παιδιών ασκείται από τις εμπειρίες που αποκτώνται στα πρώτα έτη της ζωής, από τις διατροφικές συνήθειες των γονέων. Οι γονείς που δεν τρέφονται σωστά, εκπαιδεύουν και τα παιδιά τους να μην τρέφονται σωστά. Επίσης, λόγω της πολύωρης εργασίας των γονέων δεν ελέγχεται η ποιότητα και η ποσότητα του φαγητού. Η ανατροφή των παιδιών, οι αξίες που διαδέχονται και τα κίνητρα που δίνει η οικογένεια, είναι μερικοί παράγοντες που επηρεάζουν την μελλοντική τους πορεία. Οι πρακτικές των γονέων συχνά περιλαμβάνουν προσπάθειες αύξησης της πρόσληψης παιδικών τροφών με πυκνή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά, «υγιεινά» ή περιορισμού της πρόσβασης των παιδιών σε τρόφιμα, κυρίως «ανεπιθύμητα». Οι πρακτικές αυτές χρησιμοποιούνται με σκοπό να προωθήσουν την υγιεινή διατροφή στα παιδιά και ίσως ακόμη και να αποτρέψουν την παχυσαρκία, αλλά τα αποτελέσματα της έρευνας αποκαλύπτουν ότι τέτοιες προσπάθειες μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στις προτιμήσεις των παιδιών για τρόφιμα και στην αυτορρύθμιση της ενεργειακής τους πρόσληψης.(Savage et al, 2007)

Σημαντικό ρόλο στην αύξηση του βάρους παίζει ο αριθμός και η κατανομή των γευμάτων, καθώς και η λήψη τροφής εκτός των κύριων γευμάτων. Μια μορφή παχυσαρκίας αποδίδει στα λίγα και μεγάλα γεύματα. Οι μεταβολικές συνέπειες των αραιών γευμάτων είναι ποικίλες και αφορούν τα λίπη και τα σάκχαρα. Ο σχηματισμός λίπους από υδατάνθρακες είναι αυξημένος, η καμπύλη ανοχής γλυκόζης επηρεάζεται όπως και στο διαβήτη και τα επίπεδα χοληστερόλης και λιπιδίων ορού είναι αυξημένα. Επιπλέον, τα άτομα που έχουν την τάση για παχυσαρκία ή είναι παχύσαρκα, συχνά εμφανίζουν μειωμένη αίσθηση κορεσμού στην τροφή και αυξημένη ευαισθησία στα οσφρητικά και οπτικά ερεθίσματα.(Taxtsoglou et al.2015)

Τις τελευταίες δεκαετίες ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας έχει αυξηθεί σε όλες σχεδόν τις χώρες. Η παχυσαρκία και το υπερβολικό βάρος έχει αυξηθεί δραματικά περισσότερο σε οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες και σε αστικοποιημένες πληθυσμούς (Wang et al,2011).

### **2.2.5 ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

Η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με τη πολυφαγία αποτελούν συνήθειες που χαρακτηρίζουν κύρια τους πληθυσμούς των σύγχρονων καταναλωτικών κοινωνιών. Η υποκινητικότητα αυτή συμβάλει σημαντικά στο ενεργειακό πλεόνασμα, που οδηγεί πρακτικά στην εναπόθεση λίπους και αύξηση του σωματικού βάρους. Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι τα παχύσαρκα άτομα έχουν μικρότερη φυσική δραστηριότητα στη καθημερινή τους ζωή, βαδίζουν λιγότερο και δαπανούν περισσότερο χρόνο αναπαυόμενοι σε σύγκριση με άτομα φυσιολογικού βάρους. Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ παχυσαρκίας και καθιστικής ζωής όπως εκτιμάται από δείκτες όπως ο χρόνος μπροστά στη τηλεόραση. Τα παιδιά που δαπανούν στην τηλεθέαση περισσότερες από δύο ώρες ημερησίως τείνουν να έχουν μεγαλύτερη περίμετρο μέσης από τα φυσιολογικά όρια. (Ortega FB,,2007)

Η σωματική άσκηση είναι ο μόνος τρόπος για να αυξηθεί φυσιολογικά η ενεργειακή κατανάλωση. Ακόμα, η διακοπή έντονης αθλητικής δραστηριότητας ευθύνεται για την παχυσαρκία: πολλοί πρώην αθλητές αύξησαν το βάρος τους όταν αποσύρθηκαν από τον ενεργό αθλητισμό γιατί συνέχιζαν να καταναλώνουν τις ίδιες ποσότητες τροφών που καταλάωναν όταν προπονούσαν μία ή δύο φορές την ημέρα.(Taxtsoglou et al.2015)

## **3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ**

Η παχυσαρκία είναι μια προφλεγμονώδης κατάσταση που αυξάνει τον κίνδυνο πολλών χρόνιων παθήσεων, όπως υπέρταση, δυσλιπιδαιμία, διαβήτη, καρδιαγγειακή νόσο, άσθμα, άπνοια ύπνου, οστεοαρθρίτιδα και διάφορους τύπους καρκίνου σε ενήλικες. Η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά σχεδόν κάθε σύστημα οργάνων και συχνά έχει σοβαρές συνέπειες. Σε γενικές γραμμές, οι συνυπολογισμοί της παιδιατρικής παχυσαρκίας μπορούν να ομαδοποιηθούν σε φυσικές και ψυχοκοινωνικές κατηγορίες.

### **3.1 Νευρολογικά προβλήματα**

Οι νευρολογικές επιπλοκές περιλαμβάνουν ιδιοπαθή ενδοκρανιακή υπέρταση, μια διαταραχή που τυπικά εμφανίζεται με πονοκέφαλο και θολή όραση και διαγιγνώσκεται από την παρουσία οπτικού οιδήματος και την αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση απουσία μολυσματικών, αγγειακών ή δομικών αιτίων. Μπορεί να οδηγήσει σε τύφλωση έως και στο 10% των ασθενών, ιδιαίτερα αν δεν γίνει έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση. Ο επιπολασμός της καλοήθους ενδοκρινιακής υπέρτασης εγκεφάλου αυξάνεται επίσης 15 φορές με την αύξηση του ΔΜΣ. Ο κίνδυνος της ιδιοπαθούς ενδοκρανιακής υπέρτασης δεν σχετίζεται με τον βαθμό παχυσαρκίας και αυξάνεται ακόμη και σε άτομα που είναι μόλις 10% πάνω από το ιδανικό σωματικό βάρος.

### **3.2 Καρδιαγγειακά προβλήματα**

Αν και τα καρδιαγγειακά νοσήματα παρατηρούνται συνήθως κατά την ενήλικη ζωή, είναι πλέον αποδεκτό ότι οι παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου έχουν τις ρίζες τους στην παιδική ηλικία και τείνουν να εκδηλώνονται κατά την ενηλικίωση. Στην Ελλάδα και στην Κύπρο, πλήθος μελετών αναφέρονται στον επιπολασμό της παιδικής παχυσαρκίας σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές, είτε τη μελετούν ως παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου. Ωστόσο, λίγες είναι οι μελέτες που εξετάζουν τη σύνδεση της παχυσαρκίας με την υπέρταση σε παιδιά και εφήβους, ενώ με την αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας αποκτά ιδιαίτερη σημασία η έγκαιρη διάγνωση και ο εντοπισμός των ατόμων που παρουσιάζουν δυσμενές καρδιαγγειακό προφίλ από την παιδική ακόμη ηλικία, με στόχο την ανάπτυξη και την εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών πρόληψης από τους φορείς υγείας. (Antoniades et al., 2014)

Το υπερβολικό βάρος στην εφηβεία επιμένει σε νεαρή ηλικία και έχει ισχυρή αρνητική επίδραση στους πολλαπλούς καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου, υποδεικνύοντας τη σημασία της πρωτοβάθμιας πρόληψης στα πρώτα στάδια της ζωής.

### **3.3 Γαστρεντερικά προβλήματα**

Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση και άλλες γαστρικές διαταραχές οι οποίες προσβάλλουν μια μειοψηφία των παχύσαρκων παιδιών, μπορεί να αποτελούν συνέπεια της αυξημένης ενδοκοιλιακής πίεσης λόγω του αυξημένου κοιλιακού λίπους (Κατσιλάμπρος & Τσίγκος, 2003).

Η μη αλκοολική λιπαρή ηπατική νόσος (NAFLD) στα παιδιά συνδέεται έντονα με την παχυσαρκία. Το φάσμα της NAFLD μπορεί να κυμαίνεται από την απλή στεάτωση έως την προοδευτική στεατοεπάθεια, την κίρρωση και τον καρκίνο ήπατος. Η μη αλκοολική λιπαρή ηπατική νόσο είναι πλέον η συνηθέστερη αιτία της ηπατικής νόσου στα παιδιά (Koyuncuoğlu, 2014).

### **3.4 Ορθοπαιδικά προβλήματα**

Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, τα παιδιά που είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα δεν αυξάνουν την οστική τους περιεκτικότητα για να αντισταθμίσουν πλήρως το υπερβολικό βάρος τους. Η πάθηση Blount είναι μια σκελετική διαταραχή που προκαλεί παραμόρφωση της κνήμης σε παχύσαρκα άτομα.

Το αυξημένο σωματικό βάρος πάνω από τα φυσιολογικά επίπεδα και η αύξηση του ουρικού οξέος, λόγω παχυσαρκίας, σχετίζονται θετικά μεταξύ τους και οδηγούν σε οστεοαρθρίτιδα και οσφυαλγίες.

### **3.5 Αναπνευστικά προβλήματα**

Τα παιδιά με παχυσαρκία εμφανίζουν συχνότερα σύνδρομο αποφρακτικής άπνοιας από ό, τι τα παιδιά με υγιή σωματική βάρους. Ο επιπολασμός και η σοβαρότητα του συνδρόμου αυξάνονται με την αύξηση του BMI. Τα παιδιά με σοβαρή παχυσαρκία μπορεί επίσης να έχουν κυψελιδικό υποαερισμό που συνδέεται με σοβαρή αποκορεσμό οξυγόνου. Η παιδική παχυσαρκία έχει επίσης αποδειχθεί ότι σχετίζεται με βρογχικό άσθμα. (Wills M., 2004)

### **3.6 Ψυχοκοινωνικά προβλήματα**

Ψυχοκοινωνικές συνέπειες της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία είναι συχνή και περιλαμβάνει χαμηλή αυτοεκτίμηση, άγχος, κατάθλιψη και μειωμένη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία. Παιδιά με παχυσαρκία είναι πιο πιθανό να γίνουν θύματα εκφοβισμού και διακρίσεων. Οι γυναίκες που είχαν παχυσαρκία κατά τη διάρκεια της εφηβείας έχουν παρατηρηθεί ότι έχουν χαμηλότερο οικογενειακό

εισόδημα, χαμηλότερα ποσοστά γάμου και υψηλότερα ποσοστά φτώχειας σε σύγκριση με τις γυναίκες κανονικού βάρους (Kumar et al.,2017).

Μια από τις πιο σοβαρές επιπτώσεις της παιδικής παχυσαρκίας, είναι η περιθωριοποίηση που αντιμετωπίζουν στο σχολείο. Συχνά τα υπέρβαρα παιδιά δέχονται πειράγματα και έχουν την τάση να θυματοποιούνται από συνομηλίκους τους στο σχολείο. Έχουν γενικά χαμηλότερη δημοτικότητα και λιγότερους φίλους γεγονός που δεν τα βοηθά να αναπτύξουν τις κοινωνικές τους δεξιότητες. Έτσι σταδιακά μαθαίνουν να κλείνονται στον εαυτό τους και να περιθωριοποιούνται από τον περίγυρό τους. Όλη αυτή η πίεση που δέχονται τα υπέρβαρα παιδιά από τον κοινωνικό στιγματισμό που τα συνοδεύει, ουσιαστικά τα ωθεί περισσότερο στο φαγητό και στην κατανάλωση μεγάλης ποσότητας και κακής ποιότητας τρόφιμα. Το άγχος, η νευρική κατάσταση, η απογοήτευση, ο θυμός και η οργή, είναι συναισθήματα που «καταπίνονται» εφόσον δεν εκφράζονται. Τρώγοντας αισθάνονται καλύτερα και ξεχνούν για λίγο τα προβλήματα τους (Lewis, 2011).

## **4. ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ**

Η παγκόσμια επικράτηση της παιδικής παχυσαρκίας έχει αυξηθεί πολύ τις τελευταίες τρεις δεκαετίες. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας μεταξύ των παιδιών και των εφήβων ηλικίας 5-19 ετών αυξήθηκε δραματικά από μόλις 4% το 1975 σε λίγο πάνω από 18% το 2016. Η άνοδος παρατηρήθηκε και στα δύο φύλα: το 2016 το 18% των κοριτσιών και το 19% των αγοριών ήταν υπέρβαρα. Ενώ μόλις το 1% των παιδιών και των εφήβων ηλικίας 5-19 ετών ήταν παχύσαρκοι το 1975, περισσότερα από 124 εκατομμύρια παιδιά και έφηβοι (6% των κοριτσιών και 8% των αγοριών) ήταν παχύσαρκοι το 2016. Το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία συνδέονται με περισσότερους θανάτους παγκοσμίως από ότι τα λιποβαρή. Σε παγκόσμιο επίπεδο υπάρχουν περισσότεροι άνθρωποι που είναι παχύσαρκοι από ότι λιποβαρείς - αυτό συμβαίνει σε κάθε περιοχή εκτός από περιοχές της υποσαχάριας Αφρικής και της Ασίας.(WHO, 2020)

### **4.1 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας παγκοσμίως**

Στις Ηνωμένες Πολιτείες (ΗΠΑ), η επίπτωση της παιδιατρικής παχυσαρκίας αυξήθηκε από 5% σε περίπου 20% τα τελευταία 30 χρόνια. Οι εκτιμήσεις της παχυσαρκίας όσον αφορά την προέλευση προέρχονται από έρευνες ή μελέτες πληθυσμού. Το Εθνικό Κέντρο Στατιστικής Υγείας του Παιδιατρικού Υπέρβαρων και Παχύσαρκων Παιδιών του Neslihan Koyuncuoğlu Güngör και το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC) παρέχουν εθνικές εκτιμήσεις για την παχυσαρκία σε ενήλικες, εφήβους και παιδιά. Το 2007-2008, το 16,8% των παιδιών

και των εφήβων των Η.Π.Α. είχε ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο με το 95ο εκατοστημόριο στα διαγράμματα BMI-for-age και θεωρήθηκε παχύσαρκο. Παρόλο που παρατηρήθηκαν σημαντικές αυξήσεις στον επιπολασμό της παχυσαρκίας και στα δύο φύλα των παιδιών και των εφήβων κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 και του 1990, μεταξύ 1999-2000 και 2007-2008, παρατηρήθηκαν σημαντικές αυξήσεις μόνο στο υψηλότερο cut point του ΔΜΣ, που αντιστοιχεί στο 97ο εκατοστημόριο 6-19 ετών στους άντρες. Σε γυναίκες δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή σε οποιοδήποτε cut point.

Με βάση την ανάλυση αντιπροσωπευτικού δείγματος 450 ατόμων από 144 χώρες σε έκθεση του 2010, 43 εκατομμύρια παιδιά προσχολικής ηλικίας κάτω των 5 ετών (35 εκατομμύρια σε αναπτυσσόμενες χώρες) εκτιμάται ότι είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα και 92 εκατομμύρια ήταν σε κίνδυνο υπερβολικού βάρους (Koyuncuoğlu, 2014).

## **4.2 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα**

Μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχουν δείξει το αυξημένο ποσοστό παχυσαρκίας σε παιδιά. Τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων διαφέρουν ανάλογα με την ηλικία αλλά και ανά περιοχές στην Ελλάδα.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχει καθιερώσει το πρόγραμμα (COSI) για την παρακολούθηση των τάσεων της παχυσαρκίας στα παιδιά πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στο πλαίσιο αυτού του προγράμματος, αναφέρθηκε πρόσφατα ότι ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στα παιδιά ηλικίας 7 ή 9 ετών στην Ελλάδα είναι ο υψηλότερος στην Ευρώπη.

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας δεν διέφερε μεταξύ των 7χρονων αγοριών και κοριτσιών. Μεταξύ παιδιών ηλικίας 9 ετών, η κοιλιακή παχυσαρκία ήταν συχνότερη στα αγόρια παρά στα κορίτσια (33,2 και 28,2%). Μεταξύ παιδιών κανονικού βάρους και του υπέρβαρων, ο επιπολασμός της κοιλιακής παχυσαρκίας ήταν 1,6-6,8 και 21,8-49,1% αντίστοιχα. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας που ορίστηκε από το ΔΜΣ δεν διέφερε μεταξύ των παιδιών που ζουν στην ηπειρωτική χώρα, στην Κρήτη και σε άλλα νησιά εκτός από τα κορίτσια ηλικίας 7 ετών, όπου ο επιπολασμός της παχυσαρκίας που ορίστηκε με βάση τον ΔΜΣ ήταν υψηλότερος σε όσους ζούσαν στην Κρήτη, ενδιάμεσα σε όσους ζουν σε άλλα νησιά και χαμηλότερη σε όσους ζουν

στην ηπειρωτική χώρα. Ο επιπολασμός της κοιλιακής παχυσαρκίας ήταν υψηλότερος στα παιδιά που ζούσαν στην Αθήνα και τα χαμηλότερος σε παιδιά που ζούσαν στη Θεσσαλονίκη, ενώ τα παιδιά που ζούσαν σε άλλες πόλεις και σε χωριά έδειξαν ενδιάμεση τιμές. Η επικράτηση της κοιλιακής παχυσαρκίας στα αγόρια ηλικίας 7 ετών δεν διέφερε μεταξύ των παιδιών που ζουν σε πόλεις και χωριά. Τα παιδιά που ζουν στην πρωτεύουσα διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να γίνουν παχύσαρκοι. Δεδομένου ότι η κοιλιακή παχυσαρκία είναι πιο διαδεδομένη από την παχυσαρκία που ορίστηκε από το ΔΜΣ, φαίνεται να είναι πιο ευαίσθητη στην ταυτοποίηση του καρδιαγγειακού κινδύνου, ωστόσο η μέτρηση της περιφέρειας μέσης μπορεί να ενσωματωθεί στην εξέταση της παιδικής παχυσαρκίας (Hassapidou et al., 2017)



## **5.ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **5.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

Στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Πρωτοβουλίας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, το τμήμα Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας του Διεθνούς Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, πραγματοποίησε έρευνα για την παιδική παχυσαρκία στα δημοτικά σχολεία της Ελλάδας.

Το δείγμα που συγκεντρώθηκε και επεξεργάστηκε προήλθε από 63 παιδιά δημοτικού από 4 δημοτικά σχολεία των δήμων Αμπελοκήπων και Πυλαίας-Χορτιάτη. Πιο συγκεκριμένα, ελήφθησαν αποτελέσματα από 17 αγόρια και 12 κορίτσια Β' δημοτικού ηλικίας από 7-7,9 ετών, και από 14 αγόρια και 20 κορίτσια Δ' δημοτικού ηλικίας από 9-9,9 ετών.

Αρχικά, έγινε ενημέρωση των διευθυντών των σχολείων για το πρόγραμμα COSI και συμπληρώθηκε ένα έντυπο αναφοράς σχολείου το οποίο περιείχε πληροφορίες για τα γενικά αναγνωριστικά στοιχεία σχετικά με το σχολείο, τις συμμετέχουσες τάξεις και το σχολικό περιβάλλον. Στη συνέχεια δόθηκαν έντυπα συγκατάθεσης γονέων προκειμένου να μοιραστούν στους μαθητές και ορίστηκε η ημερομηνία κατά την οποία θα πραγματοποιούνταν οι μετρήσεις.



## ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία  
παρακολούθησης της παιδικής  
παχυσαρκίας

ΕΛΛΑΔΑ  
/ ΛΟΓΟΤΥΠΙΑ

Παρακαλώ συμπληρώστε προσεκτικά το ερωτηματολόγιο.  
Οι ερωτήσεις με αλφαβητικό δείκτη (π.χ. 1α, 3α, κτλ.) είναι προαιρετικές

### ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ

(1α) Όνομα Σχολείου.....

(2α) Ταχυδρομικός Κώδικας.....

(3α) Πόλη/Κωμόπολη/Προάστιο/ Χωριό.....

(4) Ποια είναι η θέση σας στο σχολείο;

Διευθυντής/Διευθύντρια/Επικεφαλής

Δάσκαλος

Άλλο (παρακαλώ συγκεκριμενοποιήστε).....

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΣΕΣ ΤΑΞΕΙΣ

(5α) Ποιος είναι ο αριθμός των τμημάτων ανά τάξη που επιλέχθηκαν να συμμετάσχουν;

1η  2α  3η  4η  5η  6η

(5) Για κάθε συμμετέχων τμήμα, παρακαλώ συμπληρώστε τις στήλες παρακάτω: (παρακαλώ συμπληρώστε αυτή την ερώτηση με τον εξεταστή.

Στο πεδίο Τάξη συμπληρώστε 01 για 1<sup>η</sup> Δημοτικού, 02 για 2<sup>α</sup> κ.ο.κ.)

Αριθμός Τμήματος	Τάξη	Αριθμός καταγεγραμμένων μαθητών	Αριθμός μαθητών που εξετάστηκαν	Αριθμός απόντων μαθητών	Αριθμός μαθητών που αρνήθηκαν από μόνοι τους να εξεταστούν	Αριθμός μαθητών που οι γονείς δεν έδωσαν συγκατάθεση
1.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια
2.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια
3.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια
4.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Κορίτσια <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αγόρια



## ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία  
παρακολούθησης της παιδικής  
παχυσαρκίας

ΕΛΛΑΔΑ  
/ ΛΟΓΟΤΥΠΑ

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

(6) Διαθέτει το σχολείο σας εξωτερική αυλή ή εξωτερικούς χώρους άσκησης/παιχνιδιού;

- Ναι  
 Όχι

(7) Διαθέτει το σχολείο σας εσωτερικό γυμναστήριο;

- Ναι  
 Όχι

(8) Έχει το πρόγραμμα μαθημάτων του σχολείου σας μαθήματα φυσικής αγωγής;

- Ναι, για όλες τις τάξεις  
 Μόνο για κάποιες τάξεις (παρακαλώ συγκεκριμενοποιήστε τις τάξεις): .....  
 Όχι (αν όχι, παρακαλώ προχωρήστε στην ερώτηση (10α))

(9) Την τρέχουσα σχολική χρονιά, πόσο χρόνο κάθε εβδομάδα παρέχεται για μαθήματα φυσικής αγωγής στους μαθητές κάθε τμήματος που συμμετέχει στην παρούσα έρευνα; (Παρακαλώ συμπληρώστε αυτή την ερώτηση με τον εξεταστή)

Παρακαλώ αναφερθείτε στα τμήματα όπως δηλώθηκαν στην ερώτηση 5

Τμήμα	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Λεπτά ανά εβδομάδα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Λεπτά ανά εβδομάδα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Λεπτά ανά εβδομάδα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Λεπτά ανά εβδομάδα

**ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ****Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία  
παρακολούθησης της παιδικής  
παχυσαρκίας****ΕΛΛΑΔΑ  
/ ΛΟΓΟΤΥΠΙΑ****ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

(10α) Επιτρέπεται στα παιδιά να παίξουν ενεργά σε ακραίες καιρικές συνθήκες (βροχή, χιόνι, αέρας, ζέστη) στους εξωτερικούς χώρους ;

- Ναι  
 Όχι

(10β) Επιτρέπεται στα παιδιά να χρησιμοποιούν τους εξωτερικούς χώρους άσκησης/παιχνιδιού σε εξωσχολικές ώρες;

- Ναι  
 Όχι

(10γ) Επιτρέπεται στα παιδιά να χρησιμοποιήσουν το εσωτερικό γυμναστήριο σε εξωσχολικές ώρες;

- Ναι  
 Όχι

(10δ) Διοργανώνει το σχολείο σας αθλητικές δραστηριότητες τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα για τα παιδιά του δημοτικού σχολείου σε εξωσχολικές ώρες;

- Ναι, για όλες τις τάξεις  
 Μόνο για κάποιες τάξεις (παρακαλώ πείτε την τάξη): .....  
 Όχι (αν απαντήσατε όχι , παρακαλώ προχωρήστε στην ερώτηση 11<sup>α</sup>)

(10ε) Τα παιδιά παρευρίσκονται σε αυτές τις οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες:

- Ναι, περισσότερα από τα μισά παιδιά  
 Ναι, τα μισά ή λιγότερα από τα μισά παιδιά  
 Όχι ή τα περισσότερα όχι (λιγότερο από το ένα τέταρτο των παιδιών)

(11α) Είναι η μετακίνηση με λεωφορείο προς το σχολείο διαθέσιμη ή παρέχεται από το σχολείο σας;

- Ναι, σε όλους τους μαθητές  
 Μόνο σε κάποιες τάξεις (Παρακαλώ αναφέρετε τις τάξεις): .....  
 Μόνο σε μαθητές από αγροτικές περιοχές  
 Μόνο στους μαθητές που διαμένουν μακριά (Παρακαλώ αναφέρετε την απόσταση): .....  
 Όχι

**ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ****ΕΛΛΑΔΑ  
/ ΛΟΓΟΤΥΠΙΑ**



Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία  
παρακολούθησης της παιδικής  
παχυσαρκίας

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (συνέχεια)

(11β) Κατά την γνώμη σας, πόσο ασφαλείς είναι οι διαδρομές προς και από το σχολείο για περπάτημα ή ποδήλατο για τους περισσότερους μαθητές; (Παρακαλώ κυκλώστε τον κατάλληλο αριθμό)

Πάρα πολύ ασφαλείς

Πάρα πολύ επικίνδυνες

1            2            3            4            5            6            7            8            9            10

(12) Περιέχει το πρόγραμμα μαθημάτων του σχολείου σας διατροφική εκπαίδευση, είτε ως ξεχωριστό μάθημα είτε ενσωματωμένο με άλλα μαθήματα;

Ναι

Όχι

(13) Κατά την τρέχουσα σχολική χρονιά, υπάρχουν πρωτοβουλίες/εργασίες που διοργανώθηκαν (ή θα διοργανωθούν), για κάθε τάξη που συμμετέχει, που προάγουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής (π.χ. προαγωγή της φυσικής δραστηριότητας και/ή υγιεινής διατροφής); (Παρακαλώ συμπληρώστε την ερώτηση με τον εξεταστή).

Παρακαλώ αναφερθείτε στα τμήματα όπως δηλώθηκαν στην ερώτηση 5

Αριθμός τμήματος

1.	<input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι
2.	<input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι
3.	<input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι
4.	<input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι



## ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία  
παρακολούθησης της παιδικής  
παχυσαρκίας

ΕΛΛΑΔΑ  
/ ΛΟΓΟΤΥΠΙΑ

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (συνέχεια)

(14) Ποια από τα παρακάτω είδη τροφίμων ή ροφημάτων μπορούν οι μαθητές να προμηθευτούν στις σχολικές εγκαταστάσεις, με εξαίρεση το γεύμα που παρέχεται από το σχολείο; Παρακαλώ επιλέξτε όλα τα σχετικά στοιχεία

ΡΟΦΗΜΑΤΑ	Δωρεάν	Πληρωτέα	Μη διαθέσιμα
<b>Χωρίς πρόσθετη Ζάχαρη</b>			
Νερό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τσάι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100 % Χυμός φρούτων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Με πρόσθετη Ζάχαρη</b>			
Χυμοί φρούτων ή άλλα μη ανθρακούχα ποτά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ανθρακούχα (αναψυκτικά) ποτά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Γάλα με γεύσεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ζεστά ροφήματα (κακάο, τσάι, καφές με γάλα)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Γαλακτοκομικά</b>			
Γάλα, γιαούρτι, αριάνι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ΤΡΟΦΙΜΑ</b>			
Φρέσκα φρούτα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λαχανικά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Γλυκά σνακ (πχ. Σοκολάτα, κέικ, ζαχαρώδη προϊόντα, μπάρες πρωίνου ή δημητριακών, γλυκά μπισκότα και/ ή αρτοσκευάσματα)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Παγωτό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αλμυρά σνακ (πχ. Πατατάκια, αλατισμένο ποπ κορν, αλατισμένοι ξηροί καρποί, αλμυρά μπισκότα, και/η κράκερς)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία  
παρακολούθησης της παιδικής  
παχυσαρκίας

ΕΛΛΑΔΑ  
/ ΛΟΓΟΤΥΠΙΑ

(15) Διαθέτει το σχολείο σας κυλικείο;

 Ναι Όχι

(15α) Διαθέτει το σχολείο σας κατάστημα ή καφετέρια όπου μπορούν να αγοραστούν τρόφιμα και ροφήματα;

 Ναι Όχι

(16) Διαθέτει το σχολείο σας αυτόματους πωλητές όπου τα παιδιά μπορούν να αγοράσουν τρόφιμα ή ροφήματα (εκτός από νερό, φρούτα και /ή λαχανικά);

 Ναι Όχι

(17) Είναι το σχολείο σας απαλλαγμένο από διαφημίσεις και προώθηση (πχ αφίσες με ονόματα εταιρειών ή προϊόντων, εικόνες εταιρειών τροφίμων ή ονόματα στους αυτόματους πωλητές και /ή σχολικά υλικά όπως βιβλία ή αθλητικός εξοπλισμός) οποιονδήποτε τροφίμων πλούσιων σε ενέργεια και χαμηλής θρεπτικής αξίας (πχ κέικ, αρτοσκευάσματα, γλυκά) και ροφημάτων που υπονομεύουν την προώθηση μιας υγιούς και ισορροπημένης διατροφής;

 Ναι Όχι

Υπογραφή

Ημερομηνία \_\_\_\_\_



## ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία  
παρακολούθησης της παιδικής  
παχυσαρκίας

ΕΛΛΑΔΑ  
/ ΛΟΓΟΤΥΠΙΑ

### ΣΧΟΛΙΑ

Μπορείτε να καταγράψετε οποιαδήποτε σχόλια θέλετε σε αυτό το πλαίσιο:

\*\*\*\*\*ΤΕΛΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ\*\*\*\*\*

**ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ ΠΟΥ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΑΤΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ  
ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΝΑ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΙ ΣΤΟΝ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

---



## 5.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η στατιστική ανάλυση του δείγματος πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος Minitab και του Microsoft Excel 2007. Οι κατηγορικές μεταβλητές εκφράστηκαν σαν ποσοστά (%) και οι ποσοτικές μεταβλητές ως μέση τιμή  $\pm$  τυπική απόκλιση. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε  $P \leq 0,05$ .

## 5.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ- ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΑ

Το βάρος μετρήθηκε χωρίς υποδήματα και με ελαφρύ ρουχισμό (ρούχα γυμναστικής), με χρήση ζυγού ακριβείας  $\pm 100g$  (Tanita, BC 532). Το ύψος μετρήθηκε με τα παιδιά όρθια, το βάρος κατανεμημένο στα δύο πόδια, ο κορμός τεντωμένος με την πλάτη να ακουμπά στη στήλη του αναστημόμετρου και το κεφάλι σε ευθεία γραμμή. Οι μετρήσεις έγιναν χωρίς υποδήματα με φορητό αναστημόμετρο ακριβείας  $\pm 0,5cm$  (Tanita, HR001 Leicester Portable Stadiometer). Τέλος η περίμετρος μέσης μετρήθηκε με απλή μεζούρα.

## 5.4 ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίστηκε ως λόγος του βάρους σε κιλά προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα ( $kg/m^2$ ).

## 5.5 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΡΟΥΣ

Ο διαχωρισμός των παιδιών σε ελλειποβαρή, φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρα και παχύσαρκα, στηρίχτηκε στα όρια που προτείνονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO), για την ηλικία 7 και 10 ετών, ανά φύλο. Τα όρια αυτά του Δείκτη Μάζας Σώματος αντιστοιχούν στα ευρέως αποδεκτά όρια του WHO.

## 5.6 ΔΕΙΓΜΑ

Το συνολικό δείγμα περιλαμβάνει  $n=63$  παιδιά. Από τα 4 τμήματα της Β' δημοτικού που συμμετείχαν, λήφθηκαν δεδομένα από 29 (46%) παιδιά, από τα οποία, τα 17 (58,6%) ήταν αγόρια και τα 12 (41,4%) ήταν κορίτσια. Από τη Δ' δημοτικού

συμμετείχαν 6 τμήματα. Συλλέχθηκαν δεδομένα από 34 (54%) παιδιά, εκ των οποίων τα 14 (41,2%) ήταν αγόρια και τα 20 (58,8%) ήταν κορίτσια.



**Διάγραμμα 5:** Ποσοστά φύλου στα παιδιά της Β' Δημοτικού.



**Διάγραμμα 6:** Ποσοστά φύλου στα παιδιά της Δ' Δημοτικού.

## 6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ο αριθμός των παιδιών που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα συνολικά ήταν 63, ηλικίας 7-7,9 ετών (Β' δημοτικού) και 9-9,9 ετών (Δ' δημοτικού). Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το μήνα Νοέμβριο του 2019. Συνολικά τα παιδιά της Β' δημοτικού ήταν 29, από τα οποία τα 17 ήταν αγόρια και τα 12 κορίτσια. Τα παιδιά της Δ' δημοτικού ήταν στο σύνολο 34 εκ των οποίων τα 14 ήταν αγόρια και τα 20 κορίτσια.

Τα ανθρωπομετρικά αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης για τα παιδιά της Β' δημοτικού είναι τα εξής:

**Πίνακας 3:** Μέσοι όροι από τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις της Β' Δημοτικού

	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b> (N=29)	<b>ΑΓΟΡΙΑ</b> (n=17)	<b>ΚΟΡΙΤΣΙΑ</b> (n=12)	<b>P</b>
<b>ΒΑΡΟΣ</b>	28,124 ± 2,059	28,829 ± 2,7523	27,125 ± 3,541	0,413
<b>ΥΨΟΣ</b>	127,793 ± 1,821	128,705 ± 2,272	126,5 ± 3,293	0,228
<b>ΔΜΣ</b>	17,117 ± 0,920	17,311 ± 1,238	16,843 ± 1,596	0,616
<b>WC</b>	62,448 ± 2,628	63,941 ± 3,875	60,333 ± 3,515	0,170
<b>WHtR</b>	0,554 ± 0,013	0,56 ± 0,016	0,545 ± 0,025	0,293

Από την στατιστική ανάλυση φαίνεται ότι το βάρος, το ύψος και ο ΔΜΣ των παιδιών δεν φέρουν κάποια ουσιαστική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών της Β' Δημοτικού.

Όσον αφορά στις τιμές της περιμέτρου μέσης (WC) για τον προσδιορισμό της ύπαρξης κεντρικής παχυσαρκίας δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δυο φύλα. Για να προσδιοριστεί ο κίνδυνος εμφάνισης κεντρικής παχυσαρκίας χρησιμοποιούνται οι καμπύλες ανάπτυξης με βάση την περιφέρεια μέσης και την ηλικία. Βάσει αυτών των τιμών, μπορεί να εμφανιστεί κίνδυνος για την υγεία του παιδιού, όταν η καμπύλη ξεπεράσει την 85η εκατοστιαία θέση, ενώ βρίσκεται σε αυξημένο κίνδυνο όταν αυτή ξεπεράσει την 95η εκατοστιαία θέση.

Από τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος της περιφέρειας της μέσης των αγοριών ( $63,941 \pm 3,875$ ) της Β' δημοτικού, βρίσκεται πάνω από την 75η εκατοστιαία θέση. Έτσι βλέπουμε ότι, τα αγόρια κατά μέσο όρο βρίσκονται πολύ κοντά στο να βρεθούν σε κίνδυνο εμφάνισης προβλημάτων υγείας που να σχετίζονται με το αυξημένο κοιλιακό λίπος. . Για τα κορίτσια της Β' δημοτικού τώρα, βλέπουμε ότι ο μέσος όρος τους ( $60,333 \pm 3,515$ ) βρίσκεται κάτω από την 75η εκατοστιαία θέση, πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος των κοριτσιών δεν κινδυνεύει λόγω αυξημένου κοιλιακού λίπους.

Στις τιμές της αναλογίας μέσης-ύψους (WHtR) δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα. Σύμφωνα με τα προτεινόμενα όρια για τον προσδιορισμό του σπλαχνικού λίπους με βάση την αναλογία μέσης-ύψους, τόσο ο μέσος όρος των αγοριών, όσο και των κοριτσιών βρίσκεται κάτω από την 75<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση.



**Διάγραμμα 7:** Ποσοστά παχυσαρκίας παιδιών Β' Δημοτικού.

Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι τα παιδιά της Β' Δημοτικού έχουν φυσιολογικό βάρος σε ποσοστό 62% στο σύνολο τους. Τα υπέρβαρα παιδιά εμφανίζονται σε ποσοστό 20,7%, και ακολουθούν τα παχύσαρκα σε ποσοστό 17,3%. Τέλος, στην έρευνα δεν συμμετείχε κανένα ελλιποβαρές παιδί.



**Διάγραμμα 8:** Ποσοστά παχυσαρκίας αγοριών Β' Δημοτικού.

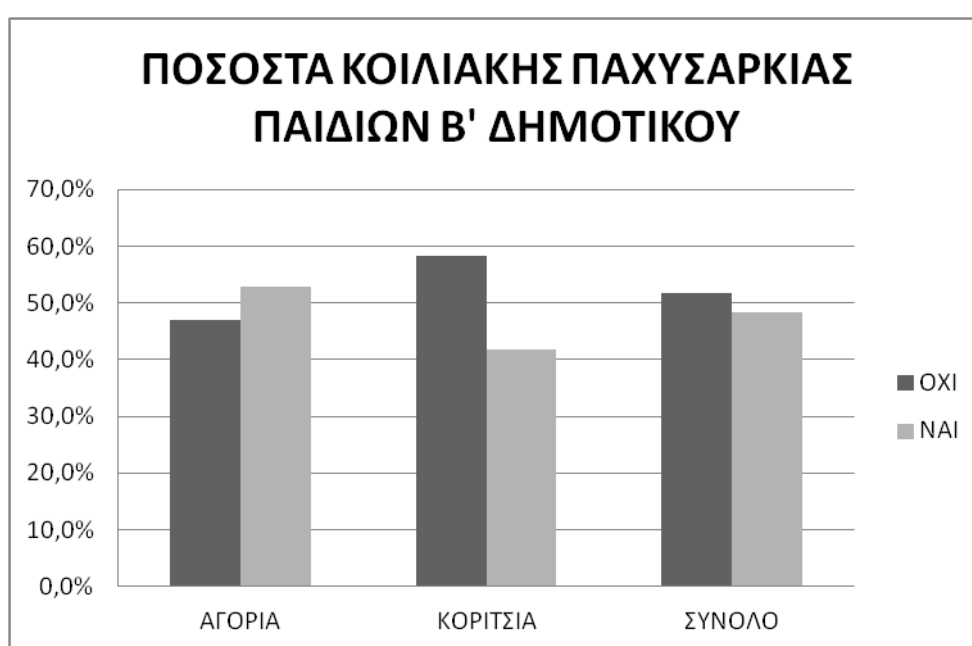
Στη Β' Δημοτικού τα αγόρια με φυσιολογικό βάρος, είναι αυτά με το μεγαλύτερο ποσοστό 58,8%. Τα υπέρβαρα αγόρια αποτελούν το 23,5%, ενώ μόλις το 17,7% των αγοριών ήταν παχύσαρκα. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι κανένα από τα αγόρια που συμμετείχαν δεν ήταν ελλιποβαρές.



**Διάγραμμα 9:** Ποσοστά παχυσαρκίας κοριτσιών Β' Δημοτικού.

Τα κορίτσια με φυσιολογικό βάρος έχουν κι αυτά, όπως και τα αγόρια το μεγαλύτερο ποσοστό, 66,6%. Το ποσοστό των υπέρβαρων είναι ίσο με το ποσοστό των παχύσαρκων κοριτσιών της Β' Δημοτικού, 16,7%, ενώ και εδώ το ποσοστό των ελλιποβαρών κοριτσιών είναι μηδενικό.

Συγκρίνοντας τα δύο φύλα μαζί, αγόρια και κορίτσια, παρατηρούμε ότι, τα αγόρια έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό τόσο σε υπέρβαρο, όσο και σε παχύσαρκο. Αντίστοιχα, το μεγαλύτερο ποσοστό φυσιολογικού βάρους το αποτελούν τα κορίτσια, ενώ κανένα παιδί που συμμετείχε στην έρευνα δεν ήταν ελλιποβαρές.



**Διάγραμμα 10:** Ποσοστά κοιλιακής παχυσαρκίας παιδιών Β' Δημοτικού.

Από το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε ότι, το 52,9% των αγοριών της Β' τάξης, πάσχει από κοιλιακή παχυσαρκία, ενώ το 41,7% των κοριτσιών πάσχει από κοιλιακή παχυσαρκία. Ενώ συνολικά στα παιδιά της Β' τάξης του δημοτικού το 48,3% των μαθητών πάσχουν από κοιλιακή παχυσαρκία.

Τα ανθρωπομετρικά αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης για τα παιδιά της Δ' δημοτικού είναι τα εξής:

**Πίνακας 4:** Μέσοι όροι από τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις της Δ' Δημοτικού

	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b> (N=34)	<b>ΑΓΟΡΙΑ</b> (n=14)	<b>ΚΟΡΙΤΣΙΑ</b> (n=20)	<b>P</b>
<b>ΒΑΡΟΣ</b>	36,902 ± 2,631	36,157 ± 3,53	37,425 ± 3,985	0,636
<b>ΥΨΟΣ</b>	137,97 ± 1,963	137,678 ± 2,456	138,175 ± 3,052	0,804
<b>ΔΜΣ</b>	19,504 ± 1,564	19,091 ± 1,943	19,793 ± 2,43	0,660
<b>WC</b>	67,235 ± 2,169	66,428 ± 3,454	67,8 ± 3,027	0,535
<b>WHtR</b>	0,554 ± 0,013	0,56 ± 0,016	0,545 ± 0,025	0,522

Από τα παραπάνω αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα, σε καμία μεταβλητή, αφού η τιμή του P είναι πάντα μεγαλύτερη από το 0,05.

Συγκρίνοντας το μέσο όρο του BMI των αγοριών της Δ' δημοτικού, με τα όρια του BMI από τις καμπύλες του WHO, βλέπουμε ότι είναι εντός των ορίων του υπέρβαρου. Όσον αφορά στο μέσο όρο του BMI των κοριτσιών σε σχέση με τα όρια από τις καμπύλες του WHO, θα δούμε ότι βρίσκεται και αυτός πάνω από την 85<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση, δηλαδή εντός των ορίων του υπέρβαρου.

Σύμφωνα επίσης με τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, ο μέσος όρος της περιμέτρου της μέσης των αγοριών είναι 66,428 ± 3,454. Αν τοποθετήσουμε την τιμή αυτή στις καμπύλες της περιμέτρου μέσης συναρτήσει της ηλικίας, διαπιστώνουμε ότι βρίσκεται λίγο κάτω από την 75η εκατοστιαία θέση. Ωστόσο, λίγο πάνω από την 75η εκατοστιαία θέση βρίσκονται τα κορίτσια με μέσο όρο στην περιμετρο μέσης 67.8 ± 3,027. Έτσι βλέπουμε ότι, τα κορίτσια κατά μέσο όρο βρίσκονται πολύ κοντά στο να βρεθούν σε κίνδυνο εμφάνισης προβλημάτων υγείας που να σχετίζονται με το αυξημένο κοιλιακό λίπος, ενώ τα αγόρια δεν διατρέχουν κίνδυνο.

Σύμφωνα με τα προτεινόμενα όρια για τον προσδιορισμό του σπλαχνικού λίπους με βάση την αναλογία μέσης-ύψους, τόσο ο μέσος όρος των αγοριών, όσο και των κοριτσιών βρίσκεται κάτω από την 75<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση. Στις τιμές της αναλογίας μέσης-ύψους (WHtR) δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα.



**Διάγραμμα 11:** Ποσοστά παχυσαρκίας παιδιών Δ' Δημοτικού.

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι τα περισσότερα παιδιά της Δ' δημοτικού είναι υπέρβαρα σε ποσοστό 35,3% στο σύνολο τους. Τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος σώματος αποτελούν το 32,4% και ακολουθούν τα παχύσαρκα με ποσοστό 29,4%. Στην τελευταία θέση βρίσκονται τα ελλιποβαρή με ποσοστό που ανέρχεται στο 2,9%.





**Διάγραμμα 12:** Ποσοστά παχυσαρκίας αγοριών Δ' Δημοτικού.

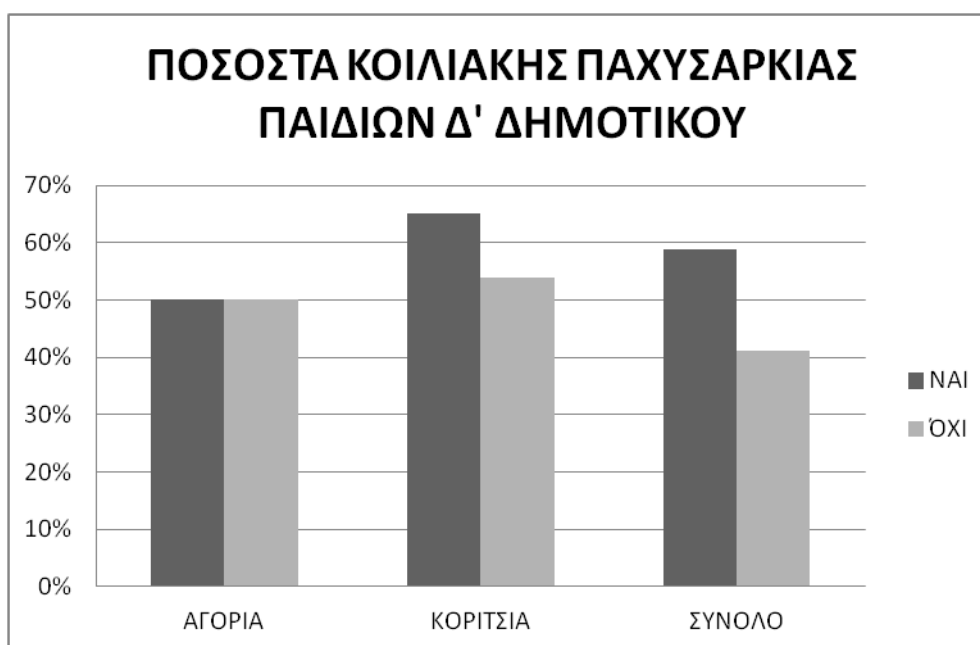
Τα αγόρια της Δ' τάξης του δημοτικού με φυσιολογικό βάρος, είναι αυτά με το μικρότερο ποσοστό 28,6%. Τα υπέρβαρα και τα παχύσαρκα αγόρια επικρατούν με ίδιο ποσοστό, 35,7%. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι κανένα από τα αγόρια που συμμετείχαν δεν ήταν ελλιποβαρές.



**Διάγραμμα 13:** Ποσοστά παχυσαρκίας κοριτσιών Δ' Δημοτικού.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων 1 στα 4 κορίτσια της Δ' τάξης του δημοτικού είναι παχύσαρκα, δηλαδή το 25%. Τα κορίτσια με φυσιολογικό βάρος έχουν ίδια αναλογία με αυτή των υπέρβαρων, 35%. Το ποσοστό των ελλιποβαρών κοριτσιών είναι μόλις 5%.

Συγκρίνοντας τα δύο φύλα μαζί, αγόρια και κορίτσια, παρατηρούμε ότι τα ποσοστά των υπέρβαρων παιδιών είναι περίπου ίσα και στα δυο φύλα. Ωστόσο το μεγαλύτερο ποσοστό παχυσαρκίας κατέχουν τα αγόρια. Μόλις ένα κορίτσι ήταν κάτω από τα όρια φυσιολογικού βάρους σώματος, ενώ κανένα αγόρι που συμμετείχε στην έρευνα δεν ήταν ελλιποβαρές.



**Διάγραμμα 14:** Ποσοστά κοιλιακής παχυσαρκίας παιδιών Δ' Δημοτικού.

Από το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε ότι, το 50% των αγοριών της Δ' τάξης, πάσχει από κοιλιακή παχυσαρκία, ενώ το 65% των κοριτσιών πάσχει από κοιλιακή παχυσαρκία. Συγκεντρωτικά στα παιδιά της Δ' τάξης του δημοτικού το 48,3% των μαθητών πάσχουν από κοιλιακή παχυσαρκία.

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΥΠΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Στα πλαίσια της έρευνας συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια από τους διευθυντές των τεσσάρων σχολείων. Τα έντυπα καταγραφής περιείχαν στοιχεία σχετικά με την δυνατότητα των παιδιών να έχουν πρόσβαση σε υγιεινές και ανθυγιεινές τροφές, πληροφορίες σχετικά με την διατροφική αγωγή και την φυσικής τους δραστηριότητας.

Από την ανάλυση τους προκύπτει ότι, όλα τα σχολεία που συμμετείχαν στην έρευνα διαθέτουν εξωτερικούς χώρους, προαύλιο, όπου τα παιδιά μπορούν να πραγματοποιούν δραστηριότητες κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων, ενώ μόνο 2 από τα 4 σχολεία διαθέτουν κλειστό γυμναστήριο. Όλα τα σχολεία αφιερώνουν στα πλαίσια του σχολικού προγράμματος από 135 ώρες εβδομαδιαίως για το μάθημα της φυσικής αγωγής τόσο στη Β' όσο και στη Δ' τάξη.

Η αναβάθμιση του σχολικού προγράμματος περιλαμβάνει πλέον τη διατροφική αγωγή σε όλες τις τάξεις του δημοτικού, είτε ως ξεχωριστό μάθημα, είτε ενσωματωμένο σε άλλα μαθήματα. Ωστόσο, μόνο το 50% των σχολείων που συμμετείχαν στην έρευνα συμπεριλαμβάνουν τη διατροφική αγωγή στο πρόγραμμα μαθημάτων τους. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι όλα τα σχολεία έχουν ήδη πραγματοποιήσει ή έχουν προγραμματίσει τη διεξαγωγή πρωτοβουλιών και πρότζεκτ με σκοπό την προώθηση της διατροφικής αγωγής στο τρέχον σχολικό έτος.

Σχετικά με τη διατροφή των παιδιών στα σχολεία υπάρχουν αρκετές διαφορές μεταξύ των σχολείων που συμμετείχαν στην έρευνα. Κανένα από τα παραπάνω σχολεία δε διαθέτει αυτόματους πωλητές με τρόφιμα ή ποτά στους χώρους τους, όπως επίσης ούτε και κάποιο κατάστημα ή καφετέρια όπου μπορεί κανείς να αγοράσει τρόφιμα ή ποτά. Μόνο 1 από τα 4 σχολεία, δηλαδή το 25%, δεν διαθέτει κυλικείο, όπου τα παιδιά προμηθεύονται φαγητό από το σπίτι τους. Τα γεύματα που παρέχονται στα περισσότερα σχολεία είναι σύμφωνα με τις οδηγίες διατροφής της χώρας. Μόνο ένα σχολείο το κυλικείο δεν είναι προσαρμοσμένα στους κανονισμούς της χώρας. Εκτός δηλαδή από τα τρόφιμα που ορίζει ο κανονισμός, υπάρχουν και τρόφιμα τα οποία απαγορεύονται, όπως αναψυκτικά, γλυκά και αλμυρά σνακ, παγωτά κ.α..

Όσον αφορά τη διάθεση δωρεάν τροφίμων από τα κυλικεία στα παιδιά, τα πράγματα δεν είναι και πολύ ενθαρρυντικά, καθώς σε όλα τα σχολεία τα προϊόντα προσφέρονται επί πληρωμή. Μόνο ένα σχολείο παρέχει φρούτα και γάλα, ενώ σε

κανένα σχολείο δεν διατίθενται λαχανικά. Και τα 4 δημοτικά σχολεία είναι απαλλαγμένα από διαφημίσεις για την προώθηση τροφίμων και ποτών πλούσιων σε ενέργεια και φτωχών σε θρεπτικές ουσίες τα οποία θα μπορούσαν να υπονομεύσουν την προώθηση μιας υγιεινής και ισορροπημένης διατροφής.

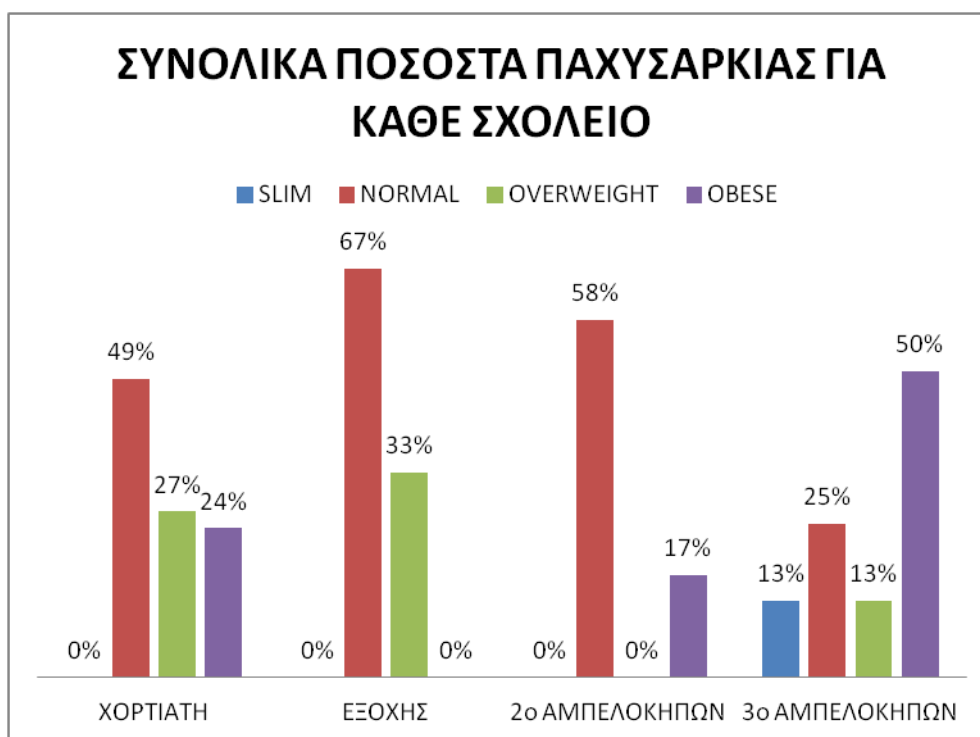
Τέλος, από τα παραπάνω σχολεία, τα 2 μόνο διαθέτουν μεταφορά των μαθητών με λεωφορείο από και προς το χώρο του σχολείου. Το ένα σχολείο μεταφέρει μαθητές σε ακτίνα 10Km από τη σχολική μονάδα, ενώ το δεύτερο από ακτίνα 1,6Km.

Αμφιλεγόμενο είναι το γεγονός σχετικά με την ασφάλεια των διαδρομών για περπάτημα ή ποδήλατο για τους περισσότερους μαθητές, από και προς τις σχολικές μονάδες. Μόλις τα 2 (50%) από τα 4 σχολεία θεωρούνται προσβάσιμα με ασφάλεια από τους περισσότερους μαθητές, ενώ τα υπόλοιπα 2 (50%) όχι.



## ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

Από τις συσχετίσεις των ποσοστών παχυσαρκίας μεταξύ των δημοτικών σχολείων που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, παρατηρούμε ότι την πρώτη θέση της παχυσαρκίας κατέχει το 3<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Αμπελοκήπων. Ακολουθούν τα σχολεία Χορτιάτη και 2<sup>ο</sup> Δημοτικό Αμπελοκήπων, ενώ στο Δημοτικό σχολείο Εξοχής από τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα κανένα δεν ξεπερνούσε τα όρια του παχύσαρκου. Όσον αφορά στα υπέρβαρα παιδιά, τα περισσότερα εντοπίζονται στο Δημοτικό σχολείο Εξοχής, με ποσοστό 33%, και στη συνέχεια τα σχολεία Χορτιάτη και 3<sup>ο</sup> Αμπελοκήπων, με ποσοστά 27% και 13% αντίστοιχα. Στο 3<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αμπελοκήπων δεν βρέθηκε κανένα υπέρβαρο παιδί.



Διάγραμμα 15: Ποσοστά παχυσαρκίας ανά σχολείο

## 7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας από 7 έως 9,9 ετών που φοιτούν σε δημοτικά σχολεία της Θεσσαλονίκης σύμφωνα με τα διεθνή όρια κατάταξης του WHO.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο επιπολασμός των υπέρβαρων στο σύνολο των παιδιών της Β' και της Δ' δημοτικού είναι αρκετά υψηλός, με τα ποσοστά να μη διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, και να είναι στο 20,7% και 25,3% αντίστοιχα. Αρκετά υψηλός είναι και ο επιπολασμός των παχύσαρκων παιδιών της Β' και της Δ' Δημοτικού, με τα ποσοστά να διαφέρουν μεταξύ των δυο τάξεων είναι στο 17,3% και 29,4% αντίστοιχα.

Ανάμεσα στα δύο φύλα των παιδιών της Β' τάξης, ο επιπολασμός των υπέρβαρων παιδιών ήταν μεγαλύτερος στα αγόρια (23,5%) σε σχέση με τα κορίτσια (16,7%). Το ίδιο συμβαίνει και για τον επιπολασμό του παχύσαρκου με μικρότερη ωστόσο διαφορά ανάμεσα στα δυο φύλα (17,7% αγόρια, 16,7% κορίτσια).

Όσον αφορά τα παιδιά της Δ' τάξης του δημοτικού, παρατηρούμε ότι, ο επιπολασμός του υπέρβαρου περίπου είναι ίδιος ανάμεσα στα δυο φύλα (35,7% αγόρια και 35% κορίτσια), ενώ και ο επιπολασμός του παχύσαρκου (35,7% αγόρια, 25% κορίτσια) είναι υψηλότερος στα αγόρια.

Συγκρίνοντας τα παραπάνω αποτελέσματα με αποτελέσματα άλλων ερευνών που έχουν γίνει στην Ελλάδα και σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες παρατηρήθηκε ότι διαφέρουν σημαντικά. Οι συγκρίσεις που γίνονται στον επιπολασμό του υπέρβαρου και του παχύσαρκου μεταξύ των διάφορων ερευνών, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τυχόν διαφορές στις μεθόδους, όπως είναι η χρήση διαφορετικών σωματομετρικών μεθόδων, οι διαφορετικές χρονικές περιόδους που συλλέχτηκαν τα δεδομένα, αλλά και οι κοινωνικοοικονομικές διαφορές που μπορεί να υπάρχουν στον πληθυσμό του δείγματος.

Τα αποτελέσματα του πρώτου κύκλου του προγράμματος COSI, που ολοκληρώθηκε στην χώρα μας την σχολική χρονιά 2009-2010, διαφέρουν από αυτά της παρούσας εργασίας, καθώς αυτά αναφέρονται αποκλειστικά σε δημοτικά σχολεία της Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα, στα παιδιά ηλικίας 7 ετών ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ήταν 48,9% και 23,9% για τα αγόρια και 44,8% και 18,6% για τα κορίτσια αντίστοιχα. Όσον αφορά στα παιδιά ηλικίας 9 ετών τα αποτελέσματα έδειξαν το 57,2% των αγοριών και το 50% των κοριτσιών ήταν υπέρβαρα, ενώ το 30,5% των αγοριών και το 20,8% ήταν παχύσαρκα. Κοινό σημείο και των δύο ερευνών είναι ότι ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στα αγόρια αυξάνεται με την ηλικία. Όσον αφορά τον επιπολασμό στα κορίτσια, ενώ παλαιότερα φαίνεται

να μειωνόταν με την ηλικία, τα τωρινά δεδομένα δείχνουν και εδώ μια ανάλογη αύξηση από την ηλικία των 7 ετών στην ηλικία των 9.

Στην έρευνα του Τάμπαλη και των συνεργατών του που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα το έτος 2015 και η οποία έχει χρησιμοποιήσει ίδιες μεθόδους για τον προσδιορισμό του υπέρβαρου και του παχύσαρκου, διαπιστώνεται μικρότερος επιπολασμός στον υπέρβαρο και τον παχύσαρκο, από ότι στα παιδιά της παρούσας έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, για τα παιδιά 7 ετών ο επιπολασμός του υπέρβαρου βρέθηκε 18% στα αγόρια και 19,9% στα κορίτσια και του παχύσαρκου 9,2% και στα δυο φύλα, ενώ στην παρούσα έρευνα τα ποσοστά ανέρχονται στα αγόρια 23,5% υπέρβαρων και 17,7% παχύσαρκων και στα κορίτσια 35,7% και στις δυο κατηγορίες για τα παιδιά της Δ' δημοτικού (Tambalis et al, 2018).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος COSI στην Ουγγαρία, με διάρκεια 6 ετών (2010-2016), έδειξε επίσης ότι ο επιπολασμός της παχυσαρκίας σε παιδιά 7 ετών είναι επίσης μικρότερος από τον επιπολασμό μεταξύ των παιδιών της παρούσας έρευνας. Αναφορικά, ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων αγοριών είναι 13,3% και 15% και για τα κορίτσια 16,4% και 12,1% αντίστοιχα (Kovacs et al.,2018).

Ένας από τους πολλαπλούς ρόλους του σχολείου είναι η διαμόρφωση υγιεινών συνθηκών των παιδιών. Δίνει τη δυνατότητα να βελτιώσουν την φυσική τους δραστηριότητα στα πλαίσια του σχολικού προγράμματος. Ωστόσο, δεν δίνει στα παιδιά αρκετά κίνητρα για ενασχόληση με τον αθλητισμό κατά τη διάρκεια αλλά και εκτός των σχολικών ωρών, μέσα από αθλητικές δραστηριότητες οι οποίες θα λαμβάνουν χώρο στις σχολικές εγκαταστάσεις.

Βασική και άμεση αλλαγή αποτελεί η συμμόρφωση όλων των κυλικείων σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, των κανόνων υγιεινής που διέπουν τη λειτουργία τους καθώς και του καταλόγου των προϊόντων που επιτρέπεται να διατίθενται από αυτά κρίνεται αναγκαία και πρέπει να ελέγχεται συστηματικά από τα αρμόδια όργανα ελέγχου, με επιβολή προστίμων σε περίπτωση παραβίασης.

Σχετικά με το θέμα της διατροφικής αγωγής, είναι αναγκαία η εισαγωγή της ως ειδικό μάθημα το οποίο θα προάγει την υγιεινή διατροφή, σε όλες τις τάξεις του δημοτικού. Μέσα από συνεχείς ενημερώσεις των γονέων από διατροφολόγους και δράσεις γύρω από τη διατροφή, θα επιτευχθεί η ευαισθητοποίηση επί του προβλήματος και η κινητοποίηση προκειμένου να γίνει αλλαγή του τρόπου ζωής των παιδιών αλλά και της οικογένειας γενικότερα.

Συνοψίζοντας όσα έχουν αναφερθεί παραπάνω, βλέπουμε ότι υπάρχει αύξηση του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας στη Θεσσαλονίκη σύμφωνα με την παρούσα έρευνα. Λαμβάνοντας υπόψη τα υψηλά ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας που κατέχει η Ελλάδα σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι αναγκαία η αντιμετώπιση του φαινομένου της



παχυσαρκίας όχι μόνο σε τοπικό αλλά σε εθνικό επίπεδο και η πρόληψη είναι ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης της.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Anne Bichteler Elizabeth T. Gershoff Identification of Children's BMI Trajectories and Prediction from Weight Gain in Infancy Obesity Society (2018); 26(6): 1050-1056.

Cole TJ, Bellizi Mc, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMI, 2000; 320: 1240-1243.

Demment, M.M., Haas, J.D. & Olson, C.M. Changes in family income status and the development of overweight and obesity from 2 to 15 years: a longitudinal study. BMC Public Health 14, 417 (2014).

Eun-Gyong Yoo Waist-to-height ratio as a screening tool for obesity and cardiometabolic risk Korean J Pediatr. 2016 Nov; 59(11): 425–431.

Fernández J., Redden D., Pietrobelli A., Allison D. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. The Journal of Pediatrics, Volume 145, Issue 4, October 2004, Pages 445-451.

Georgiadis G, Nassis GP. Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents. European Journal of Nutrition, 2007; 61: 1072-1074.

Gundersen C., Mahatmya D., Garasky S., Lohman B Linking psychosocial stressors and childhood obesity Obesity Reviews May 2011; 12(5): e54-e63.

Hassapidou M. , Tzotzas T. , Makri E., Pagkalos I., Kaklamanos I. , Kapantais E. , Abrahamian A. , Polymeris A., Tziomalos K. Prevalence and geographic variation of abdominal obesity in 7- and 9-year-old children in Greece; World Health Organization Childhood Obesity Surveillance Initiative 2010 BMC Public Health (2017) 17:126.

Hoey H. Management of obesity in children differs from that of adults Cambridge University Press 2014; 73(4): pp. 519-525.

Holly R. Harris, Walter C. Willett, Karin B. Michels Parental smoking during pregnancy and risk of overweight and obesity in the daughter Int J Obes (Lond). 2013 Oct; 37(10): 1356–1363.

Huijun W., Fengying Z. Program and Policy Options for Preventing Obesity in China Obes Rev. 2013 Nov; 14(0 2): 134–140.

Karayiannis D., Yannakoulia M., Terzidou M., Sidossis L. and Kokkevi A. Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents. European Journal of Clinical Nutrition (2003) 57, 1189–1192.

Katzamarzyk PT, Sathanur SR, Chen W, Malina RM, Bouchard C and Berenson GS, Body mass index, waist circumference and clustering of cardiovascular disease risk factors in a biracial sample of children and adolescents. *Pediatrics* 114: 198-205, 2004.

Kovacs V.A., Bakacs M., Kaposvari C., Illes E., Erdei G., Martos E., Joao Breda Weight Status of 7-Year-Old Hungarian Children between 2010 and 2016 Using Different Classifications (COSI Hungary) *Obes Facts*. 2018 Jul; 11(3): 195–205.

Koyuncuoğlu N. Güngör Overweight and Obesity in Children and Adolescents *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2014 Sep; 6(3): 129–143.

Kumar S., Kaufman T. Childhood Obesity *Panminerva Med* . 2018 Dec;60(4):200-212.

Kyriazis I. , Rekleiti M. , Saridi M. , Beliotis E. , Toska A., Souliotis K. , Wozniak G. Prevalence of obesity in children aged 6-12 years in Greece: nutritional behaviour and physical activity *Arch Med Sci* 2012; 8, 5: 859-864.

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

Moreno L.A. · Bel-Serrat S. · Santaliesra-Pasías A.M. · Rodríguez G. Obesity Prevention in Children, Nutrition and Growth. *World Rev Nutr Diet*. Basel, Karger, 2013, vol 106, pp 119–126.

Moschonis, G., Grammatikaki, E. & Manios, Y. Perinatal predictors of overweight at infancy and preschool childhood: the GENESIS study. *Int J Obes* 32, 39–47 (2008).

Myers M.G., Leibel R.L., Seeley R.J., Schwartz M.W. Obesity and Leptin Resistance: Distinguishing Cause From Effect *Trends Endocrinol Metab*. 2010 Nov;21(11):643-51.

Nittari G., Scuri S., Petrelli F., Pirillo I., N.M. di Luca, Grappasonni I. Fighting obesity in children from European World Health Organization member states. Epidemiological data, medical-social aspects, and prevention programs *Clin Ter* 2019; 170 (3):e223-230.

Ortega FB, Ruiz JR, Sjöström M. Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007 Nov 19;4:61.

Patro-Gołąb B., Zalewski B.M., Maciej Kołodziej, Kouwenhoven S., Poston L., Godfrey K.M., Berthold Koletzko, Bernard van Goudoever J., Szajewska H. Nutritional Interventions or Exposures in Infants and Children Aged up to Three Years and their Effects on Subsequent Risk of Overweight, Obesity, and Body Fat: a Systematic Review of Systematic Reviews *Obes Rev*. 2016 Dec; 17(12): 1245–1257.

Rito A.I., Buoncristiano M., Spinelli A., Salanave B., Kunešová M., Hejgaard T., Solano M.G., Fijałkowska A., Sturua L., Hyska J., Kelleher C., Duleva V., Milanović S.M., Sant'Angelo V.F., Abdrakhmanova S., Kujundzic E., Peterkova V., Gualtieri A., Pudule I., Petrauskienė A., Tanrygulyyeva M., Sherali R., Huidumac-Petrescu C., Williams J., Ahrens W., João Breda Association Between Characteristics at Birth, Breastfeeding and Obesity in 22 Countries: The WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative - COSI 2015/2017 Obes Facts. 2019;12(2):226-243.

Savage J.S., Fisher J.O., Birch L.L. Parental Influence on Eating Behavior: Conception to Adolescence J Law Med Ethics. 2007; 35(1): 22–34.

Seema Kumar, Aaron S. Kelly Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment Mayo Clin Proc. n February 2017;92(2):251-265.

Spinelli A., Buoncristiano M., Kovacs V.A., Yngve A., Spiroski I., Obreja G., Starc G., Pérez N., Rito A.I., Kunešová M., Sant'Angelo V.F., Meisfjord J., Bergh I.H., Kelleher C., Nazan Yardimo Pudule I., Petrauskiene A., Duleva V., Agneta Sjöbergs Gualtieri A., Hassapidou M., Hyska J., Burazeri G., Petrescu C.H., Heinen M., Takacs H., Zamrazilová H., Bosi T.B., Sacchini E., Pagkalos I., Cucu A., Paola Nardonea Paul Gately Williams J., Breda J. Prevalence of Severe Obesity among Primary School Children in 21 European Countries Obes Facts 2019;12: 244–258.

Tambalis K.D., Panagiotakos D.B., Psarra G., Sidossisl.S. Current data in Greek children indicate decreasing trends of obesity in the transition from childhood to adolescence; results from the National Action for Children's Health (EYZHN) program J Prev Med Hyg. 2018 Mar; 59(1): E36–E47.

Tzotzas T., Kapantais E., Tziomalos K., Ioannidis I., Mortoglou A., Bakatselos S., Kaklamanou M., Lanaras L., and Kaklamanou D. Prevalence of overweight and abdominal obesity in Greek children 6-12 years old: Results from the National Epidemiological Survey. Hippokratia. 2011 Jan-Mar; 15(1): 48–53.

Vardavas C.I., Patelarou E., Chatzi L., Roumeliotaki T., Sarri K., Murphy S., Koutis A., Kafatos A.G., Kogevinas M. Factors Associated with Active Smoking, Quitting, and Secondhand Smoke Exposure among Pregnant Women in Greece J Epidemiol. 2010; 20(5): 355–362.

Wang Y, Lim H. The global childhood obesity epidemic and the association between socio-economic status and childhood obesity. Int Rev Psychiatry. 2012 Jun;24(3):176-88.

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

Wells JC. A critique of expression of paediatric body composition data. Arch Dis Child, 2001;85: 67-72.

WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative Implementation of round 1 (2007/2008) and round 2 (2009/2010).

Wills Mary Orthopedic Complications of Childhood Obesity Pediatric Physical Therapy 2004 Dec; 16(4): 230-235.

Yannakoulia M., Karayiannis D, Terzidou M., Kokkevi A., Sidossis L.S. Nutrition-related Habits of Greek Adolescents Eur J Clin Nutr. 2004 Apr;58(4):580-6.

Κατσίλαμπρος ΝΑ, Τσίγκος Κ. Παχυσαρκία: Η πρόληψη και η αντιμετώπιση μιας παγκόσμιας επιδημίας, Εκδόσεις ΒΗΤΑ, 2003.

Μανιός Γιάννης Διατροφική Αξιολόγηση: Διατολογικό και Ιατρικό Ιστορικό, Σωματομετρικοί, Κλινικοί και Βιοχημικοί Δείκτες, Εκδόσεις Broken Hill.

Κ. Ταχτσόγλου, Χ. Ηλιάδης. Αίτια εμφάνισης παχυσαρκίας. Επιστημονικά Χρονικά 2015;20(1): 54-63

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**Παράρτημα 1:** Προτεινόμενα όρια περιφέρειας μέσης παιδιών ηλικίας 2-18 ετών.

	Percentile for boys					Percentile for girls				
	10 <sup>th</sup>	25 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	75 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	25 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	75 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>
<b>Intercept</b>	39.3	43.2	42.9	43.3	43.8	39.9	41.8	43.6	65.0	46.8
<b>Slope</b>	1.8	1.9	2.1	2.6	3.4	1.6	1.7	1.9	2.3	2.9
<b>Age (y)</b>										
<b>2</b>	42.9	46.9	47.9	48.6	50.6	43.1	45.1	47.4	49.6	52.5
<b>3</b>	44.7	48.8	49.2	51.2	54.0	44.7	46.8	49.3	51.9	55.4
<b>4</b>	46.5	50.6	51.3	53.8	57.4	46.3	48.5	51.2	54.2	58.2
<b>5</b>	48.3	52.5	53.3	56.5	60.8	47.9	50.2	53.1	56.5	61.1
<b>6</b>	50.1	54.3	55.4	59.1	64.2	49.5	51.8	55.0	58.8	64.0
<b>7</b>	51.9	56.2	57.5	61.7	67.6	51.1	53.5	56.9	61.1	66.8
<b>8</b>	53.7	58.1	59.6	64.3	71.0	52.7	55.2	58.8	63.4	69.7
<b>9</b>	55.5	59.9	61.7	67.0	74.3	54.3	56.9	60.7	65.7	72.6
<b>10</b>	57.3	61.8	63.7	69.6	77.7	55.9	58.6	62.5	68.0	75.5
<b>11</b>	59.1	63.6	65.8	72.2	81.1	57.5	60.2	64.4	70.3	78.3
<b>12</b>	60.9	65.5	67.9	74.9	84.5	59.1	61.9	66.3	72.6	81.2
<b>13</b>	62.7	67.4	70.0	77.5	87.9	60.7	63.6	68.2	74.9	84.1
<b>14</b>	64.5	69.2	72.1	80.1	91.3	62.3	65.3	70.1	77.2	86.9
<b>15</b>	66.3	71.1	74.1	82.8	94.7	63.9	67.0	72.0	79.5	89.8
<b>16</b>	68.1	72.9	76.2	85.4	98.1	65.5	68.6	73.9	81.8	92.7
<b>17</b>	69.9	74.8	78.3	88.0	101.5	67.1	70.3	75.8	84.1	95.5
<b>18</b>	71.7	76.7	80.4	90.6	104.9	68.7	72.0	77.7	86.4	98.4

**Παράρτημα 2:** Προτεινόμενα όρια της αναλογίας Μέσης-Ύψους (WHrT) για αγόρια και κορίτσια από 5 έως 12 ετών (Mushtaq et al,2011)

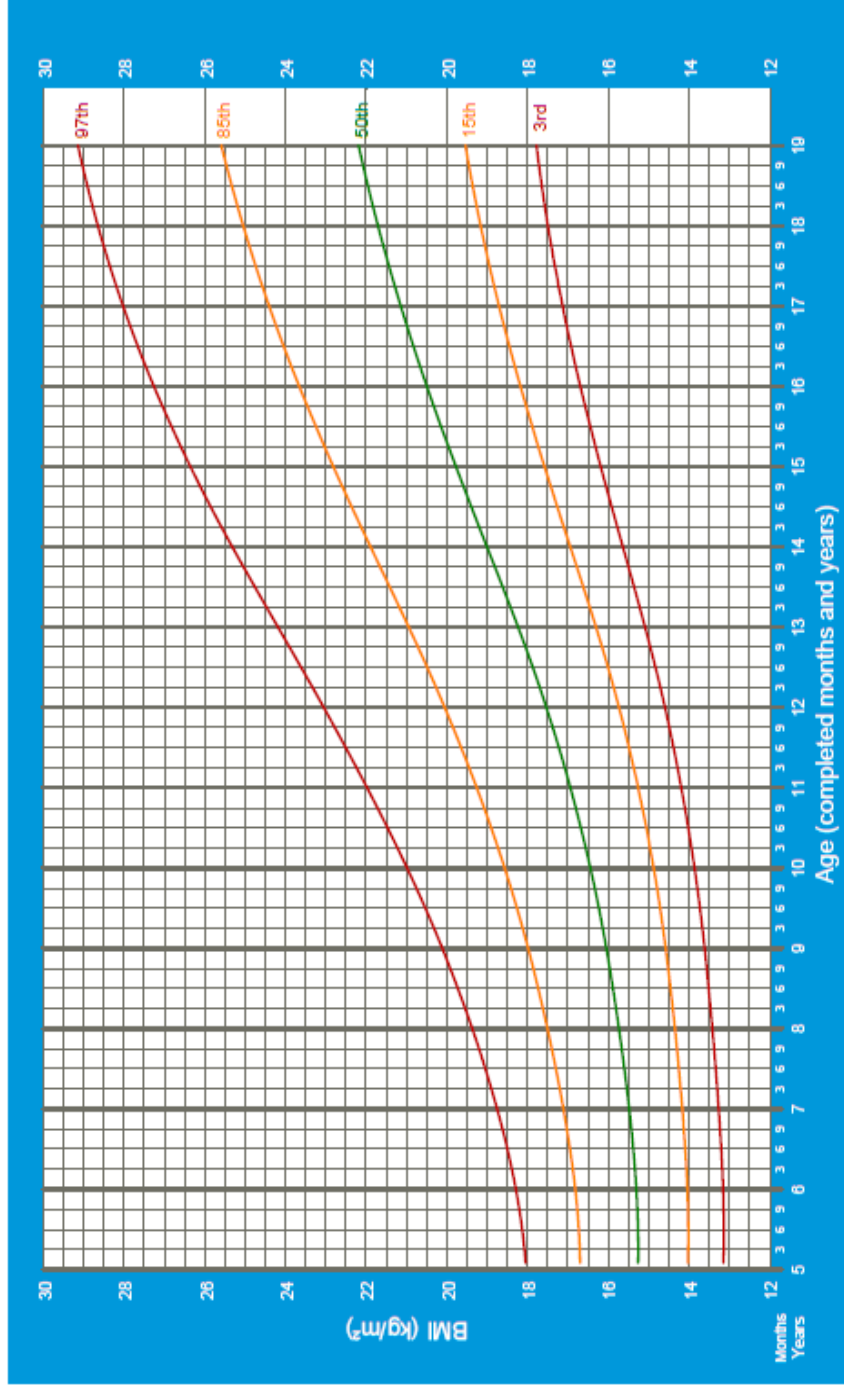
	Percentiles								
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	25 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	75 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
<b>Boys (n = 977)</b>									
5 years (61-71 months)	45.7	46.4	47.4	49.4	52.1	55.3	59.1	61.9	64.1
6 years (72-83 months)	46.7	47.4	48.5	50.7	53.6	57.2	61.5	64.6	67.1
7 years (84-95 months)	47.7	48.5	49.7	52.1	55.3	59.4	64.1	67.7	70.5
8 years (96-107 months)	48.8	49.6	51.0	53.6	57.1	61.6	66.9	70.9	74.0
9 years (108-119 months)	49.7	50.6	52.1	54.9	58.8	63.7	69.5	74.0	77.5
10 years (120-131 months)	50.5	51.4	53.0	56.1	60.3	65.6	72.0	76.9	80.7
11 years (132-143 months)	51.1	52.1	53.8	57.1	61.6	67.4	74.2	79.5	83.6
12 years (144-155 months)	51.5	52.6	54.4	58.0	62.8	68.9	76.2	81.9	86.2
<b>Girls (n = 883)</b>									
5 years (61-71 months)	45.8	46.4	47.4	49.3	51.8	54.7	58.0	60.4	62.1
6 years (72-83 months)	46.7	47.4	48.5	50.7	53.6	57.1	61.0	63.9	66.0
7 years (84-95 months)	47.7	48.5	49.8	52.2	55.5	59.6	64.3	67.7	70.4
8 years (96-107 months)	48.7	49.6	51.0	53.8	57.5	62.2	67.6	71.8	74.9
9 years (108-119 months)	49.6	50.5	52.2	55.2	59.4	64.7	70.9	75.7	79.4
10 years (120-131 months)	50.2	51.3	53.0	56.4	61.0	66.9	74.0	79.4	83.6
11 years (132-143 months)	50.6	51.8	53.7	57.4	62.5	69.0	76.8	82.8	87.4
12 years (144-155 months)	50.9	52.2	54.3	58.3	63.8	70.9	79.4	85.9	91.0



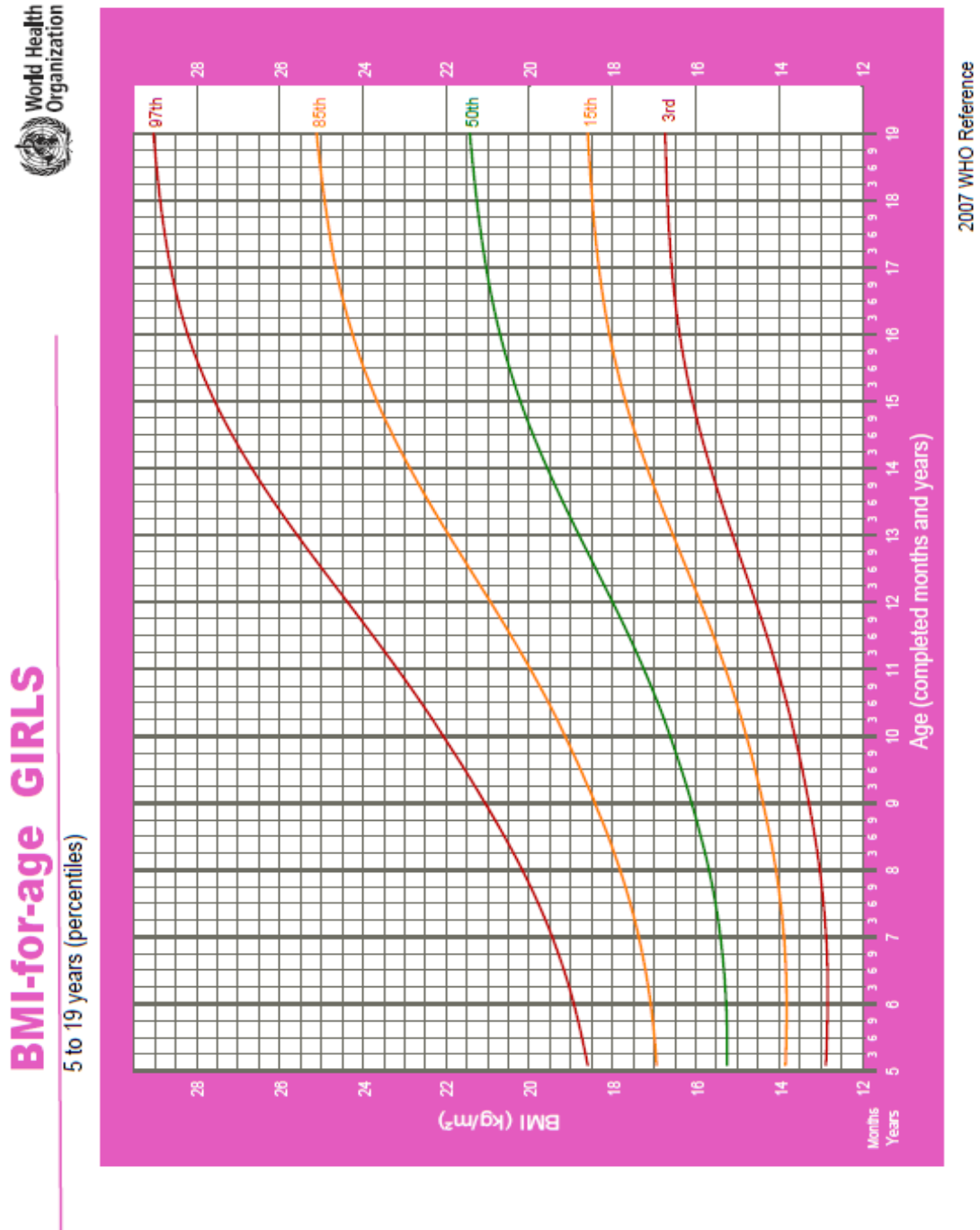
**Παράρτημα 3:** Καμπύλες ανάπτυξης με βάση τη σύγκριση του ΔΜΣ και ηλικίας για αγόρια (WHO)

# BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)



Παράρτημα 4: Καμπύλες ανάπτυξης με βάση τη σύγκριση του ΔΜΣ και ηλικίας για



κορίτσια (WHO)