

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
Σχολή Επαγγελματιών Υγείας & Πρόνοιας

Τμήμα Διατροφής & Διαιτολογίας

Πτυχιακή Μελέτη

«Εκτίμηση της κατάστασης υγείας παιδιών ηλικίας 6-12 ετών, στην περιοχή της Βουλιαγμένης: διατροφή, σύστασή σώματος, λιπιδαιμικό προφίλ και φυσική κατάσταση».



Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Α. Παπαδάκη

Σητεία, 2010

Περιεχόμενα

A) Θεωρητικό Μέρος

Εισαγωγή	σελ.1
1.Διατροφή	
Διατροφή	σελ.4
1.1 Θρεπτικά Συστατικά	σελ.5
1.2 Παράγοντες Που Επηρεάζουν την Διατροφή των Παιδιών	σελ.10
1.2.1 Τηλεόραση- διαφημίσεις	σελ.10
1.2.2 Οικογενειακό περιβάλλον	σελ.11
1.2.3 Γεύση	σελ.11
1.2.4 Σχολικό Περιβάλλον	σελ.12
1.3 Προβλήματα Που Παρουσιάζονται Κατά Την Παιδική Ηλικία Και Σχετίζονται Με Την Διατροφή	σελ. 13
1.3.1 Υπερβάλλον βάρος- Παχυσαρκία	σελ.13
1.3.2 Εικόνα σώματος -προβλήματα διαιτητικής συμπεριφοράς	σελ.13
1.3.3 Σιδηροπενική αναιμία	σελ.13
1.3.4 Οδοντικά προβλήματα	σελ.14
1.3.5 Δυσκοιλιότητα	σελ.14
2. Φυσική Δραστηριότητα	
2.1 Φυσική Κατάσταση Και Φυσική Δραστηριότητα	σελ. 15
2.2 Συστάσεις	σελ 16
2.3 Παράγοντες Που Επηρεάζουν Την Φυσική Δραστηριότητα Σε Παιδιά Και Εφήβους	σελ.17
2.4 Οφέλη Της Αύξησης Της Φυσικής Δραστηριότητας	σελ.18
2.5 Δίαιτα Και Άσκηση	σελ.18
2.6 Στόχοι Της Φυσικής Αγωγής Στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	σελ.19

3. Σύσταση Σώματος και Μέθοδοι Ανάλυσης σύστασης σώματος

<u>3.1 Φυσιολογικές Αλλαγές Στην Σύσταση Σώματος Των Παιδιών</u>	<u>σελ.20</u>
<u>3.1.1 Λιπώδης μάζα σώματος</u>	<u>σελ.20</u>
<u>3.1.2 Άλιπη Μάζα σώματος</u>	<u>σελ.20</u>
<u>3.1.3 Μυϊκός ιστός</u>	<u>σελ.21</u>
<u>3.1.4 Οστίτης ιστός</u>	<u>σελ.21</u>
<u>3.2 Εκτίμηση μεταξύ Βασικού Μεταβολισμού και σύστασης σώματος</u>	<u>σελ.22</u>
<u>3.2.1 Ενεργειακό Ισοζύγιο</u>	<u>σελ.22</u>
<u>3.3 Τρόποι εκτίμησης σύστασης σώματος</u>	<u>σελ.23</u>
<u>3.3.1. Δείκτης Μάζας Σώματος</u>	<u>σελ.24</u>
<u>3.3.2 Καμπύλες ανάπτυξης</u>	<u>σελ.24</u>
<u>3.3.4 Σύσταση σώματος</u>	<u>σελ.27</u>
<u>3.3.3 Περίμετρος μέσης</u>	<u>σελ.27</u>

4. Παχυσαρκία

<u>4.1 Επιπολασμός</u>	<u>σελ.28</u>
<u>4.2 Αιτιοπαθογένεια Παιδικής Και Εφηβικής Παχυσαρκίας</u>	<u>σελ.30</u>
<u>4.3 Επιπτώσεις Της Παιδικής Και Εφηβικής Παχυσαρκίας</u>	<u>σελ.31</u>
<u>4.3.1 Μεταβολικό Σύνδρομο</u>	<u>σελ.32</u>
<u>4.4 Πρόληψη- Αντιμετώπιση</u>	<u>σελ.34</u>

B) Πειραματικό Μέρος

<u>1.Μεθοδολογία</u>	<u>σελ.40</u>
<u>1.2 Συλλογή στοιχείων</u>	<u>σελ.40</u>
<u>1.3 Στατιστική ανάλυση δεδομένων</u>	<u>σελ.42</u>
<u>2.Συμπεράσματα Και Συζήτηση</u>	<u>σελ.43</u>
<u>2.1 Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά Δείγματος</u>	<u>σελ.43</u>
<u>2.2 Μέτρηση Βασικού Μεταβολισμού</u>	<u>σελ.49</u>
<u>2.3 Έλεγχος Λιπιδαιμικού Προφίλ</u>	<u>σελ.50</u>
<u>2.4 Έλεγχος Αντιοξειδωτικών Βιταμινών</u>	<u>σελ.53</u>
<u>2.5 Εργοφυσιολογική Αξιολόγηση</u>	<u>σελ.56</u>
<u>2.6 Ερωτηματολόγια</u>	<u>σελ.57</u>
<u>3.Σχολιασμός-συμπεράσματα</u>	<u>σελ.66</u>

Παράρτημα

<u>1.Ερωτηματολόγιο Διατροφικών Συνηθειών</u>	<u>σελ.68</u>
<u>2.Ερωτηματολόγιο Φυσικής δραστηριότητας</u>	<u>σελ.72</u>

«Εκτίμηση της κατάστασης υγείας παιδιών ηλικίας 6-12 ετών, στην περιοχή της Βουλιαγμένης: διατροφή, σύστασή σώματος, λιπιδαιμικό προφίλ και φυσική κατάσταση».

Θεωρητικό Μέρος

1. Διατροφή

Η σωστή διατροφή παίζει πολύ σημαντικό ρόλο τόσο στην φυσιολογική αύξηση όσο και στην ανάπτυξη του παιδιού. Πιο συγκεκριμένα, το παιδί χρειάζεται ενέργεια και θρεπτικά συστατικά προκειμένου να διατηρήσει τις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού, να αναπληρώσει τις καθημερινές φθορές με παραγωγή νέων κυττάρων, να ανταπεξέλθει στις καθημερινές σωματικές δραστηριότητες, να αναπτυχθεί και να δημιουργήσει αποθέματα στον οργανισμό για διάφορα θρεπτικά συστατικά.

Οι ενεργειακές απαιτήσεις ενός παιδιού εξαρτώνται από την ηλικία, τη σύσταση του σώματός του, το βάρος, το ύψος και τη φυσική του δραστηριότητα. Έως το 10^ο έτος της ηλικίας δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών όσον αφορά στις ενεργειακές ανάγκες. Μετά από αυτήν την ηλικία, οι ενεργειακές απαιτήσεις των αγοριών είναι συνεχώς μεγαλύτερες από αυτές των κοριτσιών, λόγω της ταχύτερης αύξησης του μυϊκού ιστού^[2].

Επειδή αναπτύσσονται με αυξημένους ρυθμούς χρειάζονται πυκνότερα θρεπτικά συστατικά σε σχέση με το βάρος τους, συγκριτικά με τους ενήλικες.

Παιδιά 4-6 ετών : 100-110 θερμίδες ανά κιλό σωματικού βάρους

Παιδιά 7-10 ετών : 70-100 θερμίδες ανά κιλό σωματικού βάρους

Τα παιδιά μπορούν εύκολα να εισέλθουν σε κίνδυνο υποθρεψίας αν δεν έχουν όρεξη για μεγάλο χρονικό διάστημα, αν λαμβάνουν περιορισμένο αριθμό τροφίμων ή αν εισάγουν στο διαιτολόγιό τους τρόφιμα με μικρή θρεπτική αξία.

Σύγχρονες τάσεις στην διατροφή

Τα έτη 2001-2002 πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα μια μεγάλη έρευνα σε μεγάλο δείγμα 1514 αντρών και 1528 γυναικών άνω των 18. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρόσληψη κόκκινου κρέατος και γλυκών ήταν υψηλότερη από τις συνιστώμενες μερίδες, ενώ αντιθέτως η πρόσληψη ψαριού, πουλερικών, γαλακτοκομικών προϊόντων, λαχανικών και δημητριακών ήταν χαμηλότερες. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η διατροφικές συνήθειες αντιπροσωπευτικού δείγματος του πληθυσμού της χώρας φαίνεται να απομακρύνεται από την μεσογειακή διατροφή και να αποκτούν τον χαρακτήρα μιας πιο ανθυγιεινής διατροφής^[3].

Ιδιαίτερα με την μεταβίβαση των παιδιών από το δημοτικό στο γυμνάσιο, η κατανάλωση αναψυκτικών και γλυκών, τα οποία περιέχουν θερμίδες χωρίς διατροφική αξία (κενές θερμίδες) αντικαθιστά την κατανάλωση θρεπτικών τροφών(πχ. Φρούτων και λαχανικών)^[4]. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η κατανάλωση αναψυκτικών από παιδιά στην Αμερική τα τελευταία 50 χρόνια έχει αυξηθεί 500%.

Το φορτωμένο πρόγραμμα των παιδιών πολλές οδηγεί στην παράληψη κάποιου κυρίως γεύματος, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση κατανάλωση κυρίως ανθυγιεινών σνακ^[5].

Στοιχεία του INKA (Μάρτιος, Ινστιτούτο Καταναλωτών) δείχνουν ότι το 83% των παιδιών δεν παίρνει πρωινό στο σπίτι, ενώ το 89% δεν παίρνει ούτε κολατσιό από το σπίτι^[6]. Επιπλέον, γεγονός είναι ότι το χαμηλό εισόδημα αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εμπόδια για την επίτευξη υγιεινής διατροφής, αφού πολλές φορές οι υγιεινές επιλογές έχουν μεγαλύτερο κόστος^[7]. Τα ολικής άλεσης δημητριακά, το άπαχο κρέας, το ψάρι, γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλά σε λιπαρά και τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά καταναλώνονται περισσότερο από ομάδες υψηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου. Αντιθέτως η κατανάλωση επεξεργασμένων δημητριακών και πρόσθετων λιπαρών έχει συσχετισθεί με χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο^[8].

1.1 Θρεπτικά Συστατικά^{10,11,12}

Τα μακροθρεπτικά συστατικά της τροφής επιδρούν στο ενεργειακό ισοζύγιο καθώς επηρεάζουν το αίσθημα του κορεσμού, την πείνα, την αποδοχή του φαγητού και το μεταβολισμό^[9].

Οι υδατάνθρακες, τα λίπη και οι πρωτεΐνες είναι εκείνα τα θρεπτικά συστατικά τα οποία σε καθημερινή βάση καταναλώνονται προκειμένου να παραχθεί ενέργεια που απαιτείται για την πραγματοποίηση των διαφόρων βιολογικών λειτουργιών του οργανισμού.

Όταν το διαιτολόγιο παρέχει ενέργεια περισσότερη απ' ότι χρειάζεται ο οργανισμός είτε υπό μορφή υδατανθράκων είτε λίπους ή πρωτεϊνών τότε η περίσσεια των θρεπτικών ουσιών μετατρέπεται σε λίπος αποθηκεύεται κυρίως στον υποδόριο ιστό.

Για την αποφυγή της παχυσαρκίας θα πρέπει να υιοθετηθεί μια ισορροπημένη διατροφή, η οποία στηρίζεται στην κατανάλωση ποικιλίας τροφίμων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσληψη όλων των θρεπτικών συστατικών. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην κατανάλωση τροφίμων, πλούσιων σε φυτικές ίνες και σύνθετους υδατάνθρακες, στη σύσταση των ενδιάμεσων γευμάτων(σνακς) και στον περιορισμό των κορεσμένων λιπαρών^[2].

Υδατάνθρακες

Οι υδατάνθρακες είναι οργανικές ενώσεις που διακρίνονται σε απλούς, σύνθετους υδατάνθρακες και φυτικές ίνες.

- οι μονοσακχαρίτες, που είναι η απλούστερη μορφή υδατανθράκων (γλυκόζη, φρουκτόζη, σορβιτόλη, μαννιτόλη και γαλακτόζη)
- οι δισακχαρίτες, οι οποίοι αποτελούνται από δυο όμοια ή διαφορετικά μόρια μονοσακχαριτών (σακχαρόζη, λακτόζη, μαλτόζη)
- οι πολυσακχαρίτες, οι οποία αποτελούνται από 10 και πλέον μόρια γλυκόζης (άμυλο)

Το προτεινόμενο ποσοστό συμμετοχή των υδατανθράκων στην διατροφή του παιδιού θα πρέπει να κυμαίνεται από 45-65% της προσλαμβανόμενης ενέργειας:

Οι υδατάνθρακες στον οργανισμό μετατρέπονται σε γλυκόζη και αποτελούν την κυρία πηγή ενέργειας για τον οργανισμό και κυρίως για το ΚΝΣ. Επίσης, έχουν πρωτεϊνοπροστατευτική δράση, αφού όταν η πρόσληψη υδατανθράκων δεν είναι επαρκής, ο οργανισμός μετατρέπει ορισμένα αμινοξέα σε γλυκόζη. Ωστόσο η περίσσεια γλυκόζη μετατρέπεται σε τριγλυκερίδια και μπορεί να οδηγήσει σε παχυσαρκία.

Φυτικές Ίνες

Οι φυτικές ίνες είναι υδατάνθρακες οι οποίοι δεν μπορούν να διασπαστούν από το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου γιατί δεν περιέχει τα κατάλληλα ένζυμα ο οργανισμός. Χωρίζονται σε υδροδιαλυτές και μη

διαλυτές φυτικές ίνες και η διατροφή μας πρέπει να περιέχει και τις δυο μορφές ινών. Δίνουν όγκο στην τροφή και βοηθούν να περάσει γρήγορα από το έντερο. Επίσης βοηθούν στην ρύθμιση των επιπέδων της γλυκόζης και της χοληστερίνης στο πλάσμα. Η προτεινόμενη καθημερινή πρόσληψη φυτικών ινών για τα παιδιά είναι:

- Παιδιά 1 έως 3 ετών: 19 gr φυτικών ινών/ημέρα
- Παιδιά 4 έως 8 ετών: 25 gr φυτικών ινών/ημέρα
- Αγόρια 9 έως 13 ετών: 31 gr φυτικών ινών/ημέρα
- Κορίτσια 9 έως 13 ετών: 26 gr φυτικών ινών/ημέρα

Πρωτεΐνες

Οι πρωτεΐνες αποτελούνται από μικρότερες δομικές μονάδες, που καλούνται αμινοξέα. Τα διαφορετικά είδη πρωτεϊνών έχουν διαφορετική περιεκτικότητα, είδος και αριθμό αμινοξέων. Τα αμινοξέα είναι συνολικά 20, και διακρίνονται σε 3 κατηγορίες:

- Στα μη απαραίτητα αμινοξέα, τα οποία έχει τη δυνατότητα ο οργανισμός να τα σύνθεση από μόνος του. Τα αμινοξέα αυτά είναι 11.
- Στα απαραίτητα αμινοξέα, που ο οργανισμός δεν έχει την δυνατότητα να τα σύνθεση και πρέπει να τα παραλάβει με την τροφή.
- Στα περιστασιακά απαραίτητα αμινοξέα, των οποίων η αναγκαιότητα προκύπτει κάτω από συγκεκριμένες κλινικές καταστάσεις.

Οι πρωτεΐνες αποτελούν βασικό δομικό στοιχείο όλων των κυττάρων, των αντισωμάτων, των ενζύμων και των περισσότερων ορμονών του οργανισμού. Η σπουδαιότητα τους βασίζεται στο ότι κάθε ιστός του σώματος αποτελείται κατά ένα μέρος από πρωτεΐνη. Είναι απαραίτητη στο καθημερινό διαιτολόγιο καθώς :

- Χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση κάθε φθοράς των ιστών, η οποία είναι αποτέλεσμα του καταβολισμού του οργανισμού.
- Χρησιμοποιούνται για την δόμηση νέων ιστών(αναβολική δράση) με την χορήγηση των απαραίτητων αμινοξέων. Για αυτόν τον λόγο είναι αυξημένες οι πρωτεϊνικές ανάγκες σε περιόδους ανάπτυξης όπως λχ. Στην βρεφική, παιδική και εφηβική ηλικία καθώς και κατά την εγκυμοσύνη.

Όπως και με την ενέργεια, οι συνολικές ημερήσιες ανάγκες σε πρωτεΐνες αυξάνονται σταδιακά, αν και οι ανάγκες να κιλό σωματικού βάρους μειώνονται. Η εκτίμηση της πρωτεϊνικής πρόσληψης ενός παιδιού πρέπει να βασίζεται στην επάρκεια του ρυθμού ανάπτυξης, την ποιότητα της πρωτεΐνης στα τρόφιμα που προσλαμβάνονται, τους συνδυασμούς των τροφών που παρέχουν συμπληρωματικά αμινοξέα και την επάρκεια εκείνων των θρεπτικών συστατικών, βιταμινών και μετάλλων, καθώς και της ενέργειας, που είναι απαραίτητα για να προχωρήσει η σύνθεση της πρωτεΐνης. Οι γενικές συστάσεις παγκοσμίως για παιδιά έως 12 ετών αναφέρουν πρόσληψη ~1 gr πρωτεΐνης/kgf σωματικού βάρους.

Λίπη

Τα λίπη είναι η πλέον συμπυκνωμένη μορφή ενέργειας για τον οργανισμό του ανθρώπου παρέχοντας σ' αυτόν 9 kcal/ gr λίπους. Είναι μια ανομοιογενής ομάδα ενώσεων που ταξινομούνται στην ίδια κατηγορία λόγω ορισμένων κοινών χαρακτηριστικών τους. Το κυριότερο από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι ότι διαλύονται σε οργανικούς διαλύτες . Ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες:

- Σε απλά λίπη (λιπαρά οξέα, μονογλυκερίδια, διγλυκερίδια, τριγλυκερίδια, χολοστερόλη).
- Σε συνθετα λίπη(φωσφολιπίδια, γλυκολιπίδια, λιποπρωτείνες).
- Σε παράγωγα λίπους (στεροειδής ορμόνες, λιποδιαλυτές βιταμίνες, προσταγλαδίνες).

Από άποψη καθημερινής διατροφής λέγοντας λίπος εννοούμε κυρίως το τριγλυκερίδια, αφού με αυτήν την μορφή περιέχεται το λίπος στις τροφές και είναι αυτά που προσδίδουν οργανοληπτικά χαρακτηριστικά στα τρόφιμα και κυρίως γεύση.

Όλοι οι ιστοί του σώματος, εκτός από το Κεντρικό νευρικό σύστημα έχουν την ικανότητα να χρησιμοποιούν τα λιπαρά οξέα για ενέργεια. Συμμετέχουν στην δομή όλων των κυττάρων και ιστών του σώματος. Η ημερήσια λήψη λίπους συστήνεται να αποτελεί το 25-35% της προσλαμβανόμενης ενέργειας και θα πρέπει να είναι κατά 1/3 από πολυακόρεστα λίπη, 1/3 από μονοακόρεστα και 1/3 από κορεσμένα^{10,11,12}.

Βιταμίνες

Οι βιταμίνες είναι οργανικές ουσίες, οι οποίες είναι απαραίτητες σε πολύ μικρές ποσότητες άλλες είναι ζωτικής σημασία καθώς ρυθμίζουν τις λειτουργίες του οργανισμού του και δεν παρέχουν θερμίδες.

Ανεπάρκεια βιταμινών προκαλεί ποικίλες δυσλειτουργίες και καχεκτικότητα ενώ στα παιδιά περιορίζει επιπλέον και την ανάπτυξη τους. Οι βιταμίνες διαχωρίζονται σε δύο ομάδες :

- τις λιποδιαλυτές (βιταμίνες A, D, E, K),
- και τις υδατοδιαλυτές(βιταμίνες συμπλέγματος B και η C) .

Υδατοδιαλυτές βιταμίνες	Ευαίσθητες στην θερμοκρασία, απορροφούνται γρήγορα από τον οργανισμό και απεκκρίνονται όταν βρίσκονται σε περίσσεια
Βιταμίνη C	<ul style="list-style-type: none"> • Ισχυρό αντιοξειδωτικό • Επιταχύνει την παροχή O₂ στα μυϊκά κύτταρα για την παραγωγή ενέργειας. <p><i>Πηγές: περιλαμβάνεται σχεδόν σε όλα τα φρούτα και τα λαχανικά. Ιδιαίτερα: εσπεριδοειδή, ροδάκινο, μπρόκολο, ντομάτες, πιπεριές</i></p>
Βιταμίνες συμπλέγματος B (περιλαμβάνει 8 βιταμίνες)	<p>Συμβάλλουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στον μεταβολισμό των υδατανθράκων & τον λιπών με απελευθέρωση ενέργειας (B1, νιασίνη, B2, B5, B7) • Στο σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων (φυλλικό οξύ, B12) • Στον μεταβολισμό των πρωτεϊνών & τον αμινοξέων(B1,B6) <p><i>Πηγές: δημητριακά, κρέατα, ξηροί καρποί και όσπρια</i></p>

Λιποδιαλυτές βιταμίνες	Για την απορρόφηση τους απαιτείται η παρουσία λίπους, όταν λαμβάνονται σε περίσσεια αποθηκεύονται στον οργανισμό, προσλήψεις σε υπερβολικές ποσότητες μπορεί να είναι επικίνδυνες για τον οργανισμό
Βιταμίνη A	<ul style="list-style-type: none"> • Είναι ισχυρό αντιοξειδωτικό • Συμβάλει στην: εξασφάλιση υγιούς δέρματος, μαλλιών και καλής όρασης , ανάπτυξη οστών και δοντιών, καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων <p><i>Πηγές: λιπαρά ψάρια, ιχθυέλαια, πλήρη γαλακτοκομικά, Κόκκινα, πορτοκάλι και κίτρινα φρούτα και λαχανικά</i></p>
Βιταμίνη D	<ul style="list-style-type: none"> • Βοηθάει τον οργανισμό στη απορρόφηση και χρησιμοποίηση του ασβεστίου & φωσφόρου με αποτέλεσμα τη καλή ανάπτυξη οστών και δοντιών • Προάγει έμμεσα την νευρική λειτουργία • Συντελεί στην ομαλή μυϊκή ανάπτυξη της καρδιάς και στην εύρυθμη λειτουργία της • Ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα <p>Η βιταμίνη D μπορεί να παραχθεί με την έκθεση του σώματος στο ηλιακό φώς</p> <p><i>Πηγές: ιχθυέλαιο, κρόκος αυγού, μουρουνέλαιο</i></p>
Βιταμίνη E	<ul style="list-style-type: none"> • Ενίσχυση του ανοσοποιητικού • Διατήρηση της ακεραιότητας των κυτταρικών μεμβρανών • Σύνθεση γενετικού υλικού του κυττάρου (DNA) • Διατήρηση της ακεραιότητας των κυττάρων μεμβρανών <p><i>Πηγές: βούτυρο, αυγά, θαλασσινά(αστακός, σολομό, τόνος), αβοκάντο, πράσινα φυλλώδη λαχανικά</i></p>
Βιταμίνη K	<ul style="list-style-type: none"> • Σύνθεση πολλών πρωτεϊνών που εμπλέκονται στην πήξη αίματος <p><i>Πηγές: όλα τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά(σπανάκι, μπρόκολο κτλ), λαχανάκια Βρυξελών, λάχανο</i></p>

Ανόργανα στοιχεία

Τα ανόργανα στοιχεία έχουν μεταβολικές λειτουργίες και είναι ουσιώδεις για την φυσιολογική ανάπτυξη και καλή λειτουργία του οργανισμού. Τα περισσότερα ανόργανα στοιχεία μπορούν να ανιχνευθούν στο ανθρώπινο σώμα αλλά 15 από αυτά είναι απαραίτητο να προσλαμβάνονται από τις τροφές. Ιδιαίτερως σημαντική για την ανάπτυξή τους είναι η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου, ψευδαργύρου και σιδήρου.

Ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες:

- στα μέταλλα, τα οποία απαιτούνται σε σχετικά μεγάλες ποσότητες,
- στα ιχνοστοιχεία, τα οποία απαιτούνται σε πολύ μικρές ποσότητες.

Τα κυριότερα μέταλλα και πηγές αυτών	
Ασβέστιο (Ca)	<ul style="list-style-type: none"> • Αποτελεί το πιο σημαντικό μέταλλο στον σκελετό μας • Συμβάλλει στην δομή των οστών και των δοντιών • Συμβάλλει στην πήξη του αίματος • Παίζει σημαντικό ρόλο στην πρωτεϊνσύνθεση, στην μυϊκή συστολή και την θερμορύθμιση. <p><i>Πηγές: γαλακτοκομικά προϊόντα, μικρά ψάρια, σπανάκι, αυγά, δημητριακά, ρίζες κ.α.</i></p>
Μαγνήσιο (Mg)	<ul style="list-style-type: none"> • Συμμετέχει στην σύνθεση των πρωτεϊνών • Είναι απαραίτητο για την φυσιολογική λειτουργία του μυοκαρδίου • Έχει αγγειοσταλτική δράση <p><i>Πηγές: δημητριακά και πράσινα λαχανικά, φρέσκοι ξηροί καρποί, κρέας και ζωικά προϊόντα(ταυτόχρονη πρόσληψη ασβεστίου, φωσφορικών και πρωτεϊνών μειώνει την βιοδιαθεσιμότητα του)</i></p>
Φώσφορος (P)	<ul style="list-style-type: none"> • Είναι απαραίτητος για ένα πλήθος βιοχημικών αντιδράσεων στον οργανισμό • Συμβάλλει στην διατήρηση του PH του σώματος <p><i>Πηγές: όλα τα φυσικά προϊόντα (ιδιαίτερα στο γάλα, το γιαούρτι, το κρέας και τα αυγά.</i></p>
Τα κυριότερα ιχνοστοιχεία και πηγές αυτών	
Ιώδιο (I)	<ul style="list-style-type: none"> • Είναι συστατικό των ορμονών του θυρεοειδούς που είναι απαραίτητες για την ομαλή φυσική και πνευματική ανάπτυξη του ανθρώπου. <p><i>Πηγές: ψάρια, θαλασσινά κ.α.</i></p>
Ψευδάργυρος (Zn)	<ul style="list-style-type: none"> • Συμβάλλει στην σύνθεση του κολλαγόνου και στην λειτουργία του ανοσοποιητικού • Συμβάλλει στο σχηματισμό ενζύμων, στην επούλωση των τραυμάτων • Συσχετίζεται με την παραγωγή ινσουλίνης <p><i>Πηγές: κόκκινο κρέας, γαλακτοκομικά προϊόντα, οστρακοειδή, ξηροί καρποί</i></p>
Σελήνιο (Se)	<ul style="list-style-type: none"> • Μετριάξει την τοξική δράση κάποιων μετάλλων • Προστατεύει απ την αθηροσκλήρωση και κάποιες μορφές καρκίνου <p><i>Πηγές: ψάρια, κόκκινο κρέας και δημητριακά ολικής αλέσεως</i></p>
Σίδηρος (Fe)	<ul style="list-style-type: none"> • Είναι απαραίτητος για την σύνθεση της αιμοσφαιρίνης των ερυθρών αιμοσφαιρίων και για την λειτουργία των κυττάρων του σώματος. <p><i>Πηγές: ζωικά προϊόντα(κρέας, αυγό, ψάρι κ.α.), δημητριακά, λαχανικά κ.α.</i></p>

1.2 Παράγοντες Που Επηρεάζουν Τις Διαιτητικές Επιλογές Των Παιδιών

1.2.1 Τηλεόραση- διαφημίσεις

Τα παιδιά αποτελούν σημαντικό στόχο για τους διαφημιστές αφού επηρεάζουν την αγορά τόσο στο παρόν όσο και στο μέλλον. Φαίνεται ότι οι πλέον αγαπημένες συνήθειες των παιδιών είναι η παρακολούθηση τηλεόρασης και η ενασχόληση με τον υπολογιστή, δραστηριότητες οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα, την αδράνεια των παιδιών για πολλές ώρες. Έτσι η τηλεόραση αποτελεί ένα από τα ισχυρότερα μέσα για την προώθηση προϊόντων προς αυτά^[14].

Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι οι διαφημίσεις έχουν άμεση σχέση με το πρόβλημα της παχυσαρκίας αφού προωθούν την κατανάλωση φαγητού και επηρεάζουν τις διατροφικές συνήθειες. Αυξάνουν την συχνότητα κατανάλωσης σνακ χαμηλής ποιότητας.

Μια από τις πιο πρόσφατες έρευνες που δημοσιεύτηκαν στο διαδίκτυο και αφορούσε την τηλεθέαση των παιδιών, ήταν αυτή που πραγματοποιήθηκε Ελβετία σύμφωνα με την οποία κάθε τέταρτη διαφήμιση που προβάλλονταν στην παιδική ζώνη είχε σχέση με το φαγητό, και το 55% αυτών αφορούσαν fast food ή γλυκίσματα. Έτσι σχεδόν τα μισά τρόφιμα που διαφημιζόνταν είχαν υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη και λίπος, ενώ σχεδόν καμία δεν υπήρχε για φρούτα ή λαχανικά^[15].

Στην χώρα μας σε έρευνα των Μπαθρέλλου και συν, που εξέτασε τις προβαλλόμενες διαφημίσεις στην διάρκεια της παιδικής ζώνης, καταγράφηκαν κατά σειρά συχνότητας τα γαλακτοκομικά (31,7%), οι τσίχλες-καραμέλες (21%), τα σοκολατοειδή (11,8%), τα πατατάκια (11%), το γρήγορα φαγητό (6,7% οι χυμοί και τα αναψυκτικά (5,8%)^[16].

Τα παιδιά, είτε παχύσαρκα είτε φυσιολογικού βάρους, είναι πιο πιθανό να επιλέξουν ή να ζητήσουν απ' τους γονείς τους τα τρόφιμα τα οποία αναγνωρίζουν από τηλεοπτικές διαφημίσεις, οδηγώντας έτσι σε ανθυγιεινές επιλογές^[17].

Επιστήμονες από το Πανεπιστήμιο Columbia της Νέας Υόρκης έδειξαν ότι τα παιδιά που έχουν στο δωμάτιό τους τηλεόραση είναι περισσότερο παχύσαρκα από τα παιδιά που δεν έχουν και τονίζουν ότι η απομάκρυνση της τηλεόρασης από το υπνοδωμάτιο μειώνει τις πιθανότητες εμφάνισης της παχυσαρκίας.

Τέλος το χαμηλό επίπεδο φυσικής δραστηριότητας και ενεργειακής κατανάλωσης έχει συσχετιστεί με τον αυξημένο χρόνο που αφιερώνουν στην παρακολούθηση τηλεόρασης^[18].

1.2.2 Οικογενειακό περιβάλλον

Ο ρόλος των γονέων είναι ιδιαίτερα σημαντικός αφού άμεσα καθορίζουν το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον και έμμεσα επηρεάζουν την συμπεριφορά και τις συνήθειες αφού λειτουργούν και ως πρότυπα για τα παιδιά τους^[19].

Είναι αυτοί που κάνουν τις πρώτες διαιτητικές επιλογές για το παιδί και συνήθως οι επιλογές αυτές επηρεάζονται από τις προσωπικές τους συνήθειες, γευστικές προτιμήσεις και επιλογές σε τρόφιμα^[20]. Άλλοι παράγοντες που μπορούν να παίξουν ρόλο και να οδηγήσουν μητέρες σε λανθασμένες επιλογές για την διατροφή των παιδιών τους είναι η νεαρή ηλικία(<30) και το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο^[21]. Η ίδια έρευνα έδειξε ότι γυναίκες που είχαν 3 ή περισσότερα παιδιά και εργάζονταν δυσκολεύονται να προετοιμάσουν υγιεινό γεύμα, κυρίως λόγω φόρτου εργασίας.

Οι γονείς αποτελούν παράδειγμα για τα παιδιά τους, όχι μόνο με τις διαιτητικές τους συνήθειες αλλά και με τις αντιδράσεις τους σε διάφορες καταστάσεις (πχ. Πολυφαγία μετά από στρες, ενδιάμεσα γεύματα από ανία). Πολλοί γονείς σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Αυστραλία ανέφεραν ότι έδιναν ένα μπισκότο κάθε φορά που έκλαιγε το παιδί, δημιουργώντας την ανάγκη για 'comfort eating' δηλαδή κάθε φορά που το νιώθει λυπημένο να νιώθει την ανάγκη να φάει κάτι^[22].

Τέλος, η αγωνία τους να φάει το φαγητό του το παιδί, πολλές φορές τους οδηγεί να χρησιμοποιούν ως επιβράβευση-κίνητρο κάποιο γλυκό για να πείσουν τα παιδιά να τελειώσει το φαγητό του ή να δοκιμάσει κάποια καινούργια γεύση, με αποτέλεσμα να καταναλώνει περισσότερες θερμίδες από τις ημερήσιες τους ανάγκες, οδηγώντας σε παχυσαρκία^[22].

1.2.3 Γεύση

Η γεύση οφείλεται στους γευστικούς κάλυκες. Υπάρχουν 10.000 περίπου γευστικοί κάλυκες στη πάνω επιφάνεια της γλώσσας. Οι κάλυκες σε διαφορετικά μέρη της γλώσσας αισθάνονται τις τέσσερις βασικές γεύσεις: πικρό, ξινό, αλμυρό και γλυκό. Το εμφανέστερο χαρακτηριστικό γνώρισμα των τροφίμων και ποτών είναι η γεύση^[23].

Τα παιδιά προτιμούν κυρίως τις γλυκές γεύσεις ενώ απορρίπτουν τις ξινές και πικρές. Η προτίμηση στην αλμυρή γεύση αυξάνεται με την ηλικία Γεννιούνται με αυτές τις γευστικές προτιμήσεις αλλά μπορούν να αλλάξουν και σωστή εκμάθηση. Η επαναλαμβανόμενη έκθεση σε φαγητά- γεύσεις, ενισχύει τις προτιμήσεις σε τρόφιμα, και η πληροφόρηση ότι κάποιο φαγητό έχει καλή γεύση, ενισχύει την προθυμία του ατόμου να το δοκιμάσει^[24, 25]. Σύμφωνα με έρευνες μάλιστα, τα παιδιά που θήλαζαν φάνηκαν να είναι πιο δεκτικά στις διάφορες γεύσεις κατά την φάση της απογαλακτοποίησης. Κύριος λόγος είναι ότι είχαν ήδη βρεθεί

εκτεθειμένα σε ποικιλία γεύσεων, μέσω του μητρικού γάλακτος, αφού η γεύση του επηρεάζεται από τις τροφές που καταναλώνει η μητέρα^[23, 26, 27].

Οι προτιμήσεις σε γεύσεις, οι επιλογές των τροφών και οι διαιτητικές συνήθειες αλλάζουν με την ηλικία. Έτσι όσο προχωράμε από την παιδική στην εφηβική ηλικία και μετά στην ενήλικη μειώνεται η προτίμηση στη γλυκιά γεύση και μειώνεται συγχρόνως η κατανάλωση της ζάχαρης, ενώ αυξάνεται η προτίμηση σε πικρές γεύσεις και αντίστοιχα η κατανάλωση σε προϊόντα ολικής άλεσης, φρούτα και λαχανικά^[23].

1.2.4 Σχολικό Περιβάλλον

Μπαίνοντας στην σχολική ηλικία τα παιδιά αρχίζουν να δέχονται επιρροές από το ευρύτερο περιβάλλον όπως είναι η παρέα, ο εκπαιδευτικός και το σχολικό κυλικείο^[28]. Όταν βρίσκονται εκτός σπιτιού, η διαθεσιμότητα είναι καθοριστικός για το είδος και την ποσότητα του φαγητού που καταναλώνει.

Αφού λοιπόν τα παιδιά περνούν το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας τους στο σχολείο, το σχολικό κυλικείο αποτελεί έναν από τους κύριους τόπους αγοράς τροφής για τα παιδιά^[29]. Σύμφωνα με έρευνα του INKA σε σχολικά κυλικεία, το 30% αυτών πουλούσαν γάλα με κακάο & γλειφιτζούρια, το 43% πίτσα, το 50% μπισκότα, ενώ το 57% πουλούσε κρουασάν και τσίχλες. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, το 87% των παιδιών δεν παίρνουν κολατσιό από το σπίτι τους, άρα συνήθως καταλήγουν σε κάποια ανθυγιεινή επιλογή από το σχολικό κυλικείο^[6].

1.3 Προβλήματα Που Παρουσιάζονται Κατά Την Παιδική Ηλικία Και Σχετίζονται Με Την Διατροφή

1.3.1 Υπερβάλλον βάρος- Παχυσαρκία

Αύξηση βάρους συμβαίνει όταν η προσλαμβανόμενη ενέργεια είναι περισσότερη από την καταναλισκόμενη. Πολλά προβλήματα υγείας που σχετίζονται με την παχυσαρκία τώρα ακόμα και από την παιδική ηλικία, είτε με μεγαλύτερη συχνότητα ή μεγαλύτερο επιπολάσιμό: υψηλή αρτηριακή πίεση, πρώιμα συμπτώματα αθηροσκλήρωσης, διαβήτης τύπου II, διαταραχές πολιτιστικών ωθηκών και άπνοια ύπνου^[30].

(γίνεται εκτενέστερη αναφορά στο κεφάλαιο 4)

1.3.2 Εικόνα σώματος -προβλήματα διαιτητικής συμπεριφοράς

Πλέον η παχυσαρκία και ο υποσιτισμός δεν αποτελούν δυο διαφορετικές πολιτικές στρατηγικές -αλλά δυο όψεις του ίδιου «νομίσματος», της υγείας.

Από μελέτες προκύπτει ότι τα υπέρβαρα παιδιά είναι πιο επιρρεπή σε ανησυχία για την εικόνα σώματος και έτσι βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για εκδήλωση κάποιας διατροφικής διαταραχής. Πιθανότατα η μη ικανοποίηση της εικόνας σώματος να οδηγεί σε περιορισμό της τροφής και λανθασμένες δίαιτες.

Παραδόξως, μελέτες έχουν δείξει ότι έφηβες, οι οποίες ασχολούνται περισσότερο με δίαιτες ε σχέση με συνομήλικους τους, βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο για την μελλοντική εμφάνιση παχυσαρκίας και πρόσληψης βάρους^[32,33]. Τονίζουμε ότι η δίαιτα για απώλεια βάρους από την επίβλεψη ειδικού μειώνει τον κίνδυνο για την εμφάνιση διατροφικών διαταραχών στα παιδιά και τους εφήβους^[34].

1.3.3 Σιδηροπενική αναιμία

Οι ανάγκες σε σίδηρο μεταβάλλονται ανάλογα με το στάδιο της ηλικίας και την κατάσταση του ατόμου. Κατά το στάδιο της ανάπτυξης αυξάνεται η ποσότητα του αίματος και για αυτό είναι αυξημένες και οι ανάγκες σε σίδηρο κατά την νηπιακή, παιδική και εφηβική ηλικία.

Η αιμοσφαιρίνη με τον σίδηρο που περιέχει δεσμεύει το οξυγόνο στους πνεύμονες κατά την αναπνοή και το μεταφέρει στους ιστούς όπου χρησιμοποιείται. Όλα τα κύτταρα του οργανισμού χρειάζονται το οξυγόνο για να μεταβολίσουν τις θρεπτικές ουσίες απ' όπου θα πάρουν ενέργεια.

Γενικά θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο αιματικός Fe που βρίσκεται στο κρέας, τα πουλερικά και τα ψάρια απορροφάται από τον οργανισμό κατά 15%. Ενώ ο μη-αιματικός Fe που βρίσκεται στα φρούτα, στα λαχανικά και τα δημητριακά. απορροφάται 3-8%. Όταν όμως οι ανάγκες είναι αυξημένες ο οργανισμός έχει την

ικανότητα να αξιοποιεί καλύτερα τον σίδηρο των τροφίμων. Η βιταμίνη C σχεδόν τριπλασιάζει την απορρόφηση του σιδήρου.

Προτεινόμενη ημερήσια πρόσληψη σιδήρου:

- 1-3 χρονών: 15mg
- 4-10 χρονών: 10mg
- 11-18 χρονών: 18mg

Μειωμένη πρόσληψη για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει την εμφάνιση σιδηροπενικής αναμίας^[11].

1.3.4 Οδοντικά προβλήματα

Η τερηδόνα είναι ασθένεια που καταστρέφει την σύσταση των δοντιών και η πορεία της είναι μη αντιστρεπτή. Η τερηδόνα συσχετίζεται θετικά με την πρόσληψη υδατανθράκων η οποία συσχετίζεται επίσης ισχυρά με την κατανάλωση αναψυκτικών, γλυκών και ζαχαρούχων τροφών, σχηματοποιώντας έτσι έναν σαφή στόχο για την μείωση της κατανάλωσης τους, ιδιαίτερα στην παιδική ηλικία. Σε μια μελέτη που είχε διάρκεια 5 χρόνια, φάνηκε ότι η κατανάλωση γλυκισμάτων που κολλούσαν στα δόντια μεταξύ των γευμάτων προκαλούσαν μεγάλη αύξηση στην εμφάνιση τερηδόνας, ενώ η αύξηση αυτή ήταν μικρή όταν η ζάχαρη δινόταν με σοκολάτα ή ψωμί. Το «τσιμπολόγημα» λίγο πριν τον ύπνο αυξάνει επίσης την πιθανότητα εμφάνισης τερηδόνας, γιατί η έκκριση σίελου μειώνεται κατά την διάρκεια του ύπνου και επομένως χάνεται η προστατευτική της επίδραση^[35].

1.3.5 Δυσκοιλιότητα

Συνήθως όταν αξιολογεί κανείς την δίαιτα ενός παιδιού, με προβλήματα δυσκοιλιότητας αντιμετωπίζει ένα διαιτολόγιο που περιέχει πολύ μικρές ποσότητες φρούτων και λαχανικών. Σε αυτή την περίπτωση η σημαντικότερη θεραπευτική αγωγή είναι η αλλαγή της “στάσης” του παιδιού απέναντι στα φρούτα και τα λαχανικά, με ταυτόχρονη αύξηση της πρόσληψης υγρών και αύξηση της φυσικής δραστηριότητας^[11].

Το 2004-2005, πραγματοποιήθηκε ένα πιλοτικό πρόγραμμα, σε σχολείο του Μίσιγκαν, όπου διανέμονταν φρέσκα φρούτα και λαχανικά στους μαθητές, μέσα στην ημέρα, για μια σχολική χρονιά. Τα αποτελέσματα έδειξαν αύξηση της κατανάλωσης φρούτων στο καθημερινό τους διαιτολόγιο, μεγαλύτερη οικειότητα προς αυτά, ειδικά τα παιδιά ηλικίας 10-12 ετών ήταν πιο πρόθυμα δοκιμάσουν καινούργια φρούτα^[36].

2. Φυσική Δραστηριότητα

2.1 Φυσική Κατάσταση Και Φυσική Δραστηριότητα

Φυσική κατάσταση είναι η δυναμική κατάσταση του οργανισμού η οποία χαρακτηρίζεται από την ικανότητα εκτέλεσης με ζωτικότητα καθημερινών δραστηριοτήτων χωρίς κόπωση^[37].

Οι παράγοντες που την συνθέτουν είναι μορφολογικοί, νευρομυικοί, καρδιοαναπνευστικοί και μεταβολικοί και συνιστούν το βιολογικό δυναμικό του ανθρώπου και απαρτίζονται από κάποιες συνιστώσες οι οποίες έχουν σχέση^[38]:

- I. Με την υγεία :
 - καρδιοαναπνευστική αντοχή,
 - ευλυγισία,
 - μυϊκή δύναμη,
 - αντοχή

- II. Με ειδικές δεξιότητες :
 - ευκινησία,
 - ισορροπία,
 - χρόνος αντίδρασης,
 - ταχύτητα,
 - συναρμογή

Φυσική δραστηριότητα είναι η συμπεριφορά που περιλαμβάνει οποιαδήποτε μορφή μυϊκής κίνησης που αυξάνει την ενεργειακή δαπάνη πάνω από το επίπεδο της σωματικής ηρεμίας, προσφέροντας κατ επέκταση ενεργητικά οφέλη στην υγεία^[39]. Τα οργανωμένα αθλήματα, τα παιχνίδια και γενικά οποιαδήποτε άσκηση σχετίζονται με την φυσική δραστηριότητα. Για να μελετηθεί η επίδραση της στην υγεία, η φυσική δραστηριότητα έχει χωριστεί σε:

- Ανοργάνωτη, όπου περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα σωματικών δραστηριοτήτων όπως περπάτημα, χορός, κ.α.
- Οργανωμένη, όπου περιλαμβάνει ένα σχεδιασμένο πρόγραμμα σωματικών δραστηριοτήτων σχεδιασμένο για την βελτίωση της φυσικής κατάστασης^[40].

Διεθνής έρευνες τονίζουν τις επιδημικές διαστάσεις που έχει η απουσία φυσικής δραστηριότητας σε παιδιά. Συγκεκριμένα λιγότερο από το 50% των αγοριών και των κοριτσιών ασκούνται αρκετά ώστε να βελτιώσουν την υγεία τους. Συγκρινόμενα με άλλες χώρες, στην Ελλάδα τα παιδιά παρουσιάζουν μειωμένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και φυσικής κατάστασης^[41]. Πιο συγκεκριμένα, τα αγόρια φάνηκαν να ασχολούνται περισσότερο

με τον αθλητισμό από τα κορίτσια, όσο όμως αυξάνονταν η ηλικία τόσο μειώνονταν η ενασχόληση με τον αθλητισμό^[42].

Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε πληθυσμό ηλικίας 9-24 ετών φάνηκε πως τα δραστήρια αγόρια είχαν χαμηλότερα επίπεδα τριγλυκεριδίων και υψηλότερα επίπεδα HDL-χοληστερόλης σε σύγκριση με τα μη δραστήρια, ενώ τα δραστήρια κορίτσια είχαν χαμηλότερα επίπεδα τριγλυκεριδίων σε σχέση με τα μη δραστήρια^[43].

2.2 Συστάσεις

Η συχνή φυσική δραστηριότητα συνδέεται με την υγεία και τον μειωμένο κίνδυνο για όλους τους παράγοντες θνησιμότητας και την ανάπτυξη πολλών χρόνιων νοσημάτων στους ενήλικες. Η συμμετοχή των παιδιών μειώνεται κατά την εφηβεία γι αυτό θα πρέπει να προωθούνται σχολικά προγράμματα που θα βοηθήσουν τα παιδιά και τους εφήβους να αποκτήσουν δια βίου υγιεινές συνήθειες για την φυσική δραστηριότητα.

Οι συστάσεις του American Heart Association για την ελάχιστη φυσική δραστηριότητα των παιδιών και των εφήβων είναι 60 λεπτά μέτριας προς έντονης άσκησης καθημερινά, με σκοπό το μεγαλύτερο προσδόκιμο ζωής και την αποφυγή του καρδιαγγειακού κίνδυνου. Όμως, οι γενικές συστάσεις με σκοπό την προώθηση της φυσικής δραστηριότητας και την μείωση των καθιστικών δραστηριοτήτων προτείνουν ότι:

Όλα τα παιδιά άνω των 2 ετών θα πρέπει να συμμετέχουν για 30 λεπτά σε ευχάριστες, μέτριας έντασης δραστηριότητες κάθε μέρα. Σε περίπτωση που τα παιδιά δεν μπορούν τότε μπορούν να διαιρέσουν τον χρόνο σε δυο 15λεπτα ή τρία 10λεπτα έντονης άσκησης κατάλληλης για την ηλικία, το φύλο και την φάση ανάπτυξής τους^[44].

2.3 Παράγοντες Που Επηρεάζουν Την Φυσική Δραστηριότητα Σε Παιδιά Και Εφήβους

Το Πρόγραμμα Υγιείς άνθρωποι 2010 αναφέρει ως βασικούς λόγους οι οποίοι εμποδίζουν τα παιδιά και τους εφήβους από το να γυμνάζονται, την έλλειψη χρόνου, την έλλειψη κατάλληλων εγκαταστάσεων για άθληση αλλά και το μη ασφαλές περιβάλλον άθλησης. Τονίζει επίσης πως πρέπει να ενθαρρύνονται οι νέοι να περπατάνε και οι κοινότητες να δημιουργήσουν ασφαλείς εγκαταστάσεις και ένα περιβάλλον που να υποστηρίζει την ασφαλή άσκηση^[45].

Θα μπορούσαμε να ταξινομήσουμε τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την φυσική δραστηριότητα ανάλογα με το είδος της σωματικής άσκησης, όπως ο πρωταθλητισμός, τα ατομικά ή τα ομαδικά παιχνίδια, οι οργανωμένες ψυχαγωγικές δραστηριότητες και οι ελεύθερες φυσικές δραστηριότητες.

Άλλοι παράγοντες είναι:

- Εξωτερικοί παράγοντες όπως οι γνώσεις, οι στάσεις και οι συμπεριφορές της οικογένειας και των φίλων όσον αφορά την φυσική δραστηριότητα, η πολιτική του σχολείου, η διαθεσιμότητα αθλητικών εγκαταστάσεων, τα πρότυπα τα οποία προωθούνται από τα ΜΜΕ και ο αυξημένος χρόνος παρακολούθησης τηλεόρασης.
- Εσωτερικοί παράγοντες όπως η έλλειψη αυτό-αποτελεσματικότητας, δηλαδή η πεποίθηση ότι ένα παιδί μπορεί να γυμναστεί ή να ανταγωνιστεί άλλα παιδιά, σε αντίθεση με την υπερηφάνεια, την αυτοπεποίθηση, τις λιγότερες ενοχές με την άσκηση και την καλύτερη ψυχολογική κατάσταση με την τήρηση της άσκησης^[46].

Σύμφωνα με τον AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION όλα τα παιδιά και οι έφηβοι ανεξαρτήτου ηλικίας, φύλλου, κοινωνικό-οικονομικής κατάστασης, φυλής, εθνικότητας ή γλωσσικής διαφοροποίησης, είναι απαραίτητο να έχουν πρόσβαση σε διατροφικά προγράμματα τα οποία να ενισχύουν την βέλτιστη σωματική, πνευματική και κοινωνική ανάπτυξη τους^[47].

2.4 Οφέλη Της Αύξησης Της Φυσικής Δραστηριότητας

Πιθανά οφέλη από την φυσική δραστηριότητα για την υγεία των παιδιών και των εφήβων, σύμφωνα με την αναφορά του υπουργείου υγείας των Η.Π.^[47]:

- Μείωση κινδύνου πρόωρου θανάτου.
- Μείωση κινδύνου θανάτου από καρδιαγγειακά.
- Μείωση κινδύνου(πάνω από 50%) νοσηρότητας από καρδιαγγειακά, διαβήτη τύπου II και καρκίνο του παχέως εντέρου.
- Συμβολή στην πρόληψη-μείωση της υπέρτασης.
- Μείωση του στρες, του άγχους και των συναισθημάτων κατάθλιψης και μοναξιάς (ψυχολογική ευεξία).
- Συμβολή στον έλεγχο βάρους.
- Αύξηση της μυϊκής ικανότητας.
- Συμβολή στην πρόληψη-μείωση της οστεοπόρωσης.
- Ενίσχυση της ψυχολογικής κατάστασης του παχύσαρκου ατόμου.
- Συμβολή στην δημιουργία και διατήρηση υγιών οστών, μυών και συνδέσμων.
- Βοηθά στη θετική και ευχάριστη απασχόληση των παιδιών και προφυλάσσει τους νέους από αρνητικές και αντικοινωνικές συμπεριφορές.

Μελετώντας τα παραπάνω οφέλη της άσκησης παρατηρούμε πως τα περισσότερα από αυτά συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με την τήρηση ενός υγιεινού διαιτολογίου και την διατήρηση φυσιολογικού βάρους και ποσοστού λίπους.

2.5 Δίαιτα Και Άσκηση

Η φυσική δραστηριότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην διατήρηση του φυσιολογικού βάρους^[48]. Έχει παρατηρηθεί πως οι αλλαγές στις συνήθειες διατροφής και φυσικής δραστηριότητας είναι δυνατόν να αντιστρέψουν τις επιδημικές διαστάσεις της παχυσαρκίας, άρα και τον κίνδυνο χρόνιων ασθενειών^[49]. Οι συνδυασμοί άσκησης και δίαιτας προσφέρουν σημαντικά μεγαλύτερη ευελιξία στην επίτευξη ενός αρνητικού θερμιδικού ισοζυγίου από ότι η άσκηση ή η δίαιτα αφ' εαυτής. Μελέτες υποδεικνύουν ότι η προσθήκη συστηματικής άσκησης στο πρόγραμμα ελέγχου του σωματικού βάρους έχει σαν αποτέλεσμα την διατήρηση του νέου σωματικού βάρους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Αξίζει να σημειωθεί πώς η απώλεια βάρους μόνο με δίαιτα μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μείωση της μυϊκής μάζας του σώματος. Η άσκηση προστατεύει από την απώλεια μυϊκού ιστού και έτσι το μεγαλύτερο μέρος της μάζας του σώματος που χάνεται είναι λίπος^[50].

2.6 Στόχοι Της Φυσικής Αγωγής Στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Στην συγκεκριμένη βαθμίδα εκπαίδευσης τα παιδιά έχουν αρχίσει να επικοινωνούν πολύ καλύτερα με τον δάσκαλο τους και να είναι έτοιμα, καθώς οι τάξεις μεγαλώνουν, έτοιμα να κατανοήσουν και να υιοθετήσουν:

- βασικά κινητικά θέματα φυσικής αγωγής και κινητικών δραστηριοτήτων,
- επιλεγμένα επίκαιρα θέματα (γνωστικά, συναισθηματικά, κοινωνικά και ηθικά)

Στόχος 1

«Ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων και ικανοποιητική εκτέλεση ορισμένων από αυτές»

Για παράδειγμα: κάμψη, στροφή, κύλισμα σώματος, βάδισμα στην δοκό ισορροπίας, αναπήδηση, κ.α.

Στόχος 2

«Απόκτηση γνώσεων από την αθλητική επιστήμη και παράλληλη εφαρμογή τους για την αποτελεσματική συμμετοχή σε παρούσες και μελλοντικές συνθήκες φυσικής δραστηριότητας»

Για παράδειγμα: εξερεύνηση ποικίλων τρόπων μετακίνησης ή χειρισμού οργάνων, σωστή τοποθέτηση του σώματος και ανάπτυξη στρατηγικών που χωρίζονται σε αμυντικές και επιθετικές.

Στόχος 3

«Γνώση και ανάπτυξη ενός επιπέδου φυσικής κατάστασης για την υγεία»

Για παράδειγμα: καρδιαγγειακή αντοχή, μυϊκή δύναμη και αντοχή, ευλυγισία και σύσταση σώματος.

Στόχος 4

«Απόκτηση θετικής εμπειρίας από την φυσική δραστηριότητα και ανάπτυξη αυτό-έκφρασης αλλά και της κοινωνικότητάς του με μελλοντικό στόχο την συνέχιση της άσκησης τόσο στην παιδική του ηλικία όσο και στην εφηβεία και την ενηλικίωση»

Για να μπορούν τα παιδιά να συμμετέχουν με ευχαρίστηση στην φυσική δραστηριότητα εντός και εκτός σχολικού περιβάλλοντος.

3. Σύσταση Σώματος και Μέθοδοι Ανάλυσης σύστασης σώματος

Η αύξηση στο βάρος και στο ύψος είναι μόνο 2 από τις πολλές αλλαγές στο σώμα των παιδιών αν αναφέρουμε την επιμήκυνση των οστών, την ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος και ιστών όπως δόντια, νευρικό σύστημα και ο εγκέφαλος.

3.1 Φυσιολογικές Αλλαγές Στην Σύσταση Σώματος Των Παιδιών⁽⁶³⁾

Η σύσταση του ανθρώπινου σώματος αλλάζει δραματικά στα διάφορα ηλικιακά στάδια. Ωστόσο, η σύνθεση των κυριότερων ιστών και διαμερισμάτων σε κάθε ηλικία καθώς και οι μεταξύ τους αναλογίες αντικατοπτρίζουν την αλληλεπίδραση του γενετικού υλικού με περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως οι διατροφικές συνήθειες και η φυσική του δραστηριότητα.

3.1.1 Λιπώδης μάζα σώματος

Η λιπώδης μάζα σώματος κατά την γέννηση είναι περίπου 0,5kg και αποτελεί το 14,5% περίπου του βάρους του νεογέννητου. Κατά τα 2-3 πρώτα χρόνια ζωής, η λιπώδης μάζα αυξάνεται σταδιακά και ο ρυθμός αύξησης της δε διαφέρει μεταξύ των δύο φύλων. αν και από την ηλικία των 3 ετών μέχρι την ηλικία των 6 ετών δεν παρατηρούνται σημαντικές αλλαγές στη ποσότητα της λιπώδους μάζας, κατά την ηλικία των 6-8 ετών αυξάνεται σημαντικά και στα δύο φύλα, ενώ φαίνεται ότι ο ρυθμός αύξησης της είναι μεγαλύτερος στα κορίτσια από ότι στα αγόρια. Με αποτέλεσμα κατά το τέλος της εφηβείας τα κορίτσια να έχουν σχεδόν 1,5 φορά μεγαλύτερη λιπώδη μάζα σώματος από τα αγόρια.

Στην παιδική ηλικία η αύξηση της λιπώδους μάζας οφείλεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στη αύξηση του αριθμού των λιποκυττάρων και όχι στην αύξηση του μεγέθους τους, δεδομένου ότι το βάρος βρίσκεται στα φυσιολογικά όρια (διατροφική αξιολόγηση)

Κατά την εφηβεία όμως το μέγεθος των λιποκυττάρων των κοριτσιών φαίνεται να είναι μεγαλύτερο από των αγοριών, δείχνοντας ότι εκτός από την υπερπλασία, λαμβάνει χώρα και αύξηση του όγκου των λιποκυττάρων με την εναπόθεση τριγλυκεριδίων.

3.1.2 Άλιπη Μάζα σώματος

Η άλιπη μάζα σώματος κατά την παιδική και εφηβική ηλικία αυξάνεται ανάλογα με την αύξηση του βάρους και του ύψους. Ο ρυθμός όμως της αύξησης της καθώς και η τελική ποσότητα αυτής, που επιτυγχάνεται μέχρι την ενηλικίωση, είναι μεγαλύτερη στα αγόρια από ότι στα κορίτσια. Στα αγόρια οι τιμές που ισχύουν και κατά την ενήλικη ζωή επιτυγχάνονται στην ηλικία των 19-20 ετών, ενώ αντίθετα στα κορίτσια η άλιπη μάζα σώματος αυξάνεται μέχρι και την ηλικία των 15-16 ετών.

3.1.3 Μυϊκός ιστός

Η αύξηση της αλιπής μάζας σώματος κατά την παιδική ηλικία, συνοδεύεται από ταυτόχρονη αύξηση της μάζας του μυϊκού ιστού και φυσικά και της ποσότητας των πρωτεϊνών του σώματος. Αν και δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές στις αναλογίες των συστατικών της άλιπης μάζας σώματος μεταξύ αγοριών και κοριτσιών κατά την βρεφική ηλικία, σύμφωνα με τα αποτελέσματα ορισμένων μελετών σε νήπια, υπάρχουν ενδείξεις ότι η άλιπη μάζα σώματος των αγοριών είναι πλουσιότερη σε πρωτεΐνες από ότι των κοριτσιών. Η ουσιαστική όμως διαφορά ως προς τη μυϊκή μάζα μεταξύ των δυο φύλων αρχίζει να γίνεται εμφανής από την έναρξή της εφηβείας, με αποτέλεσμα μετά το τέλος της εφηβικής ηλικία η μυϊκή μάζα και η διάμετρος των μυϊκών ινών των αγοριών να είναι σημαντικά μεγαλύτερη από των κοριτσιών.

3.1.4 Οστίτης ιστός

Ο ρυθμός δημιουργίας της οστικής μάζας στα αγόρια είναι πιο γρήγορος απ' ότι είναι στα κορίτσια.

Το 45% της οστικής μάζας ενός ενήλικα αποκτάται στην περίοδο της εφηβείας. Αν και η εναπόθεση μετάλλων στον οστίτη ιστό είναι ιδιαίτερα έντονη στην παιδική και εφηβική ηλικία, η αύξηση της οστικής μάζας, με πολύ χαμηλότερο όμως ρυθμό, μπορεί να συνεχιστεί και κατά την διάρκεια των πρώτων χρόνων της ενήλικης ζωής καταλήγοντας στην κορυφαία οστική μάζα που επιτυγχάνεται κατά την πλήρη ωρίμανση του σκελετού στην ηλικία των 25 και 30 ετών στις γυναίκες και τους άντρες αντίστοιχα.

Το ασβεστίου είναι αυτό που δίνει δύναμη-ισχύ και σωστή δομή στα οστά και στα δόντια. μειωμένης πρόσληψη ασβεστίου κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, έχει ως αποτελέσματα μείωση της αύξησης του ατόμου, φτωχής ποιότητας οστά και δυσπλασία οστών.

Σε συνδυασμό με τα μειωμένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες για την εμφάνιση οστεοπόρωσης κατά την Τρίτη ηλικία. Η ημερήσιες ανάγκες σε ασβέστιο κατά την παιδική ηλικία είναι 800 mg/day.

Η πρόσληψη του ασβεστίου από τις τροφές είναι άμεσα συνδεδεμένη με την παρουσία βιταμίνης D χωρίς την οποία ελάχιστα απορροφάται ή και αξιοποιείται . Το γάλα και τα γαλακτοκομικά αποτελούν τις κύριες πηγές Ca και βιταμίνης D.

Άλλες καλές ποσότητες Ca περιέχονται στο σολομός, τις σαρδέλες, τις φάκες, το καλαμπόκι και τα αμύγδαλα. Οι ταχέως αναπτυσσόμενοι οργανισμοί (νήπια και παιδιά) απορροφούν το έως 60% του προσλαμβανόμενου ασβεστίου, ενώ οι ενήλικες μόλις το 30%. Ωστόσο η απορρόφηση μειώνεται όταν υπάρχει υπερβολική λήψη λιπών, πρωτεϊνών ή αλατιού^[11].

3.2 Εκτίμηση μεταξύ Βασικού Μεταβολισμού και σύστασης σώματος

Βασικός μεταβολισμός είναι το ελάχιστο ποσό ενέργεια που απαιτείται για την διατήρηση των βασικών λειτουργιών του οργανισμού στην ζωή.

Το φύλο αποτελεί έναν από του βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τον ΒΜ. Σε αγόρια μπορεί να είναι από 749-1007ΚΙoules μεγαλύτερος απ' ότι είναι στα κορίτσια. Ο υψηλότερος ΒΜ στα αγόρια μπορεί να εξηγηθεί συνήθως λόγω του υψηλότερου FFM τους σε σχέση με τα κορίτσια. Ωστόσο η FFM που είναι μεταβολικά ενεργεί οφείλεται για το 60% της διαφοράς αυτής στα παιδιά, δείχνοντας έτσι ότι υπάρχουν και άλλες διαφορές ανάμεσα στα 2 φύλα που επηρεάζουν τον ΒΜ,, Κατέληξαν ότι το υπόλοιπο 40% οφείλεται κυρίως στην υψηλότερη ATP-Na-K δραστηριότητα και διαφορετικό ορμονικό προφίλ^[53].

3.2.1. Ενεργειακό Ισοζύγιο^[63]

Θετικό ενεργειακό ισοζύγιο

Η αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη από την τροφή και η χαμηλή ημερήσια ενεργειακή δαπάνη, οδηγεί στην διαμόρφωση θετικού ενεργειακού ισοζυγίου, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το σωματικό βάρος.

Αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο

Όταν τα επίπεδα της ενεργειακής πρόσληψης είναι χαμηλότερα από τα απαιτούμενα επίπεδα ενέργειας για την φυσική δραστηριότητα και για την διατήρηση των μεταβολικών λειτουργιών, τότε κινητοποιούνται οι 'αποθήκες' ενέργειας του οργανισμού για να καλυφθούν οι επιπρόσθετες ενεργειακές ανάγκες.

Αυτό δημιουργείται είτε με την μείωση της φυσικής δραστηριότητας, είτε με την αύξηση της σωματικής άσκηση ή με τον συνδυασμό και τον δυο και ονομάζεται αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο και έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του σωματικού βάρους.

Όταν η συνολική ημερήσια προσλαμβανόμενη ενεργειακή είναι ίση με την δαπανώμενη, το σωματικό βάρος παραμένει σταθερό.

3.3 Τρόποι εκτίμησης σύστασης σώματος

3.3.1. Δείκτης Μάζας Σώματος

Ο συνηθέστερος δείκτης που χρησιμοποιείται σε πρώτη φάση για την μέτρηση της διατροφικής κατάστασης είναι ο ΔΜΣ (Δείκτης Μάζας Σώματος)

Ο δείκτης αυτός αποτελεί το πηλίκο που προκύπτει από τη διαίρεση του βάρους ενός ατόμου (σε kg) με το τετράγωνο του ύψους του [(σε m), (Δείκτης Μάζας Σώματος(ΔΜΣ)= Βάρος σε κιλά/(ύψος σε μέτρα²)].

Στα παιδιά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι τιμές-όρια του ΔΜΣ για ενήλικες, καθώς το βάρος και το ύψος τους μεταβάλλεται συνεχώς, αλλά οι εκατοστιαίες θέσεις του ΔΜΣ. Τα όρια υπέρβαρου και παχύσαρκου για παιδιά γίνεται ως εξής^[13,54]:

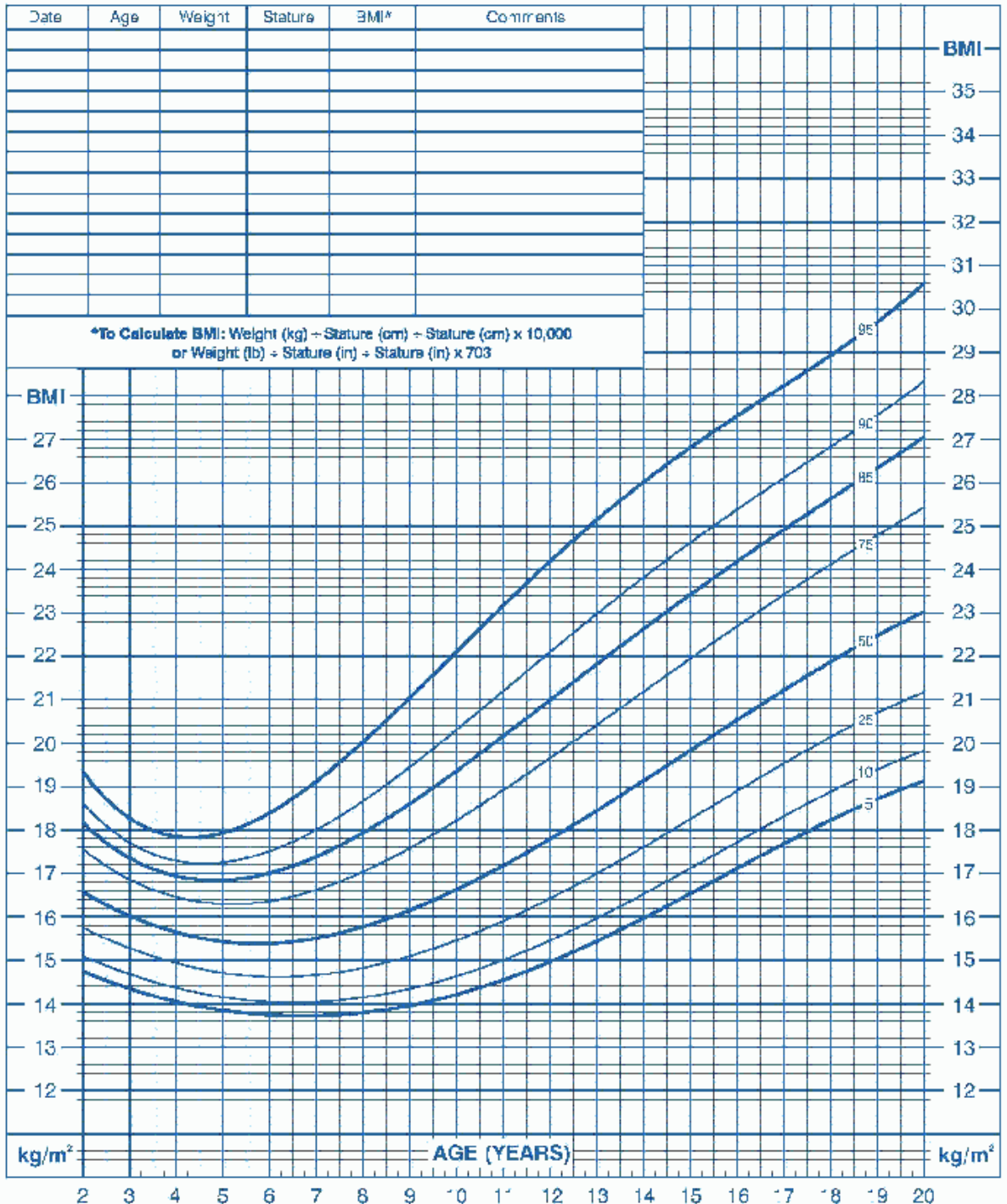
Όριο εκατοστιαίας θέσης	Δείκτης Θρεπτικής κατάστασης
< 5 ^{ης}	Ελλιποβαρής
>=5 ^{ης} και < 85 ^{ης}	Φυσιολογικό βάρος
>= 85 ^{ης} και <95 ^{ης}	Υπέρβαρος
>= 95 ^{ης}	Παχύσαρκος

Ο περιορισμός στην αξιοπιστία του ΔΜΣ έγκειται στο γεγονός ότι το σωματικό βάρος δεν επηρεάζεται μόνο από τη μάζα του λίπους αλλά και από την καθαρή μάζα η οποία αποτελείται από μυς όργανα και σκελετική μάζα. Για παράδειγμα δυο άτομα της ίδια ηλικίας του ίδιου φύλου και του ίδιου βάρους και ύψους να παρουσιάζουν διαφορά στα επίπεδα της μυϊκής ανάπτυξη και του σωματικού λίπους κάτι που ο ΔΜΣ αδυνατεί να διαβλέψει.

2 to 20 years: Boys Body mass Index-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



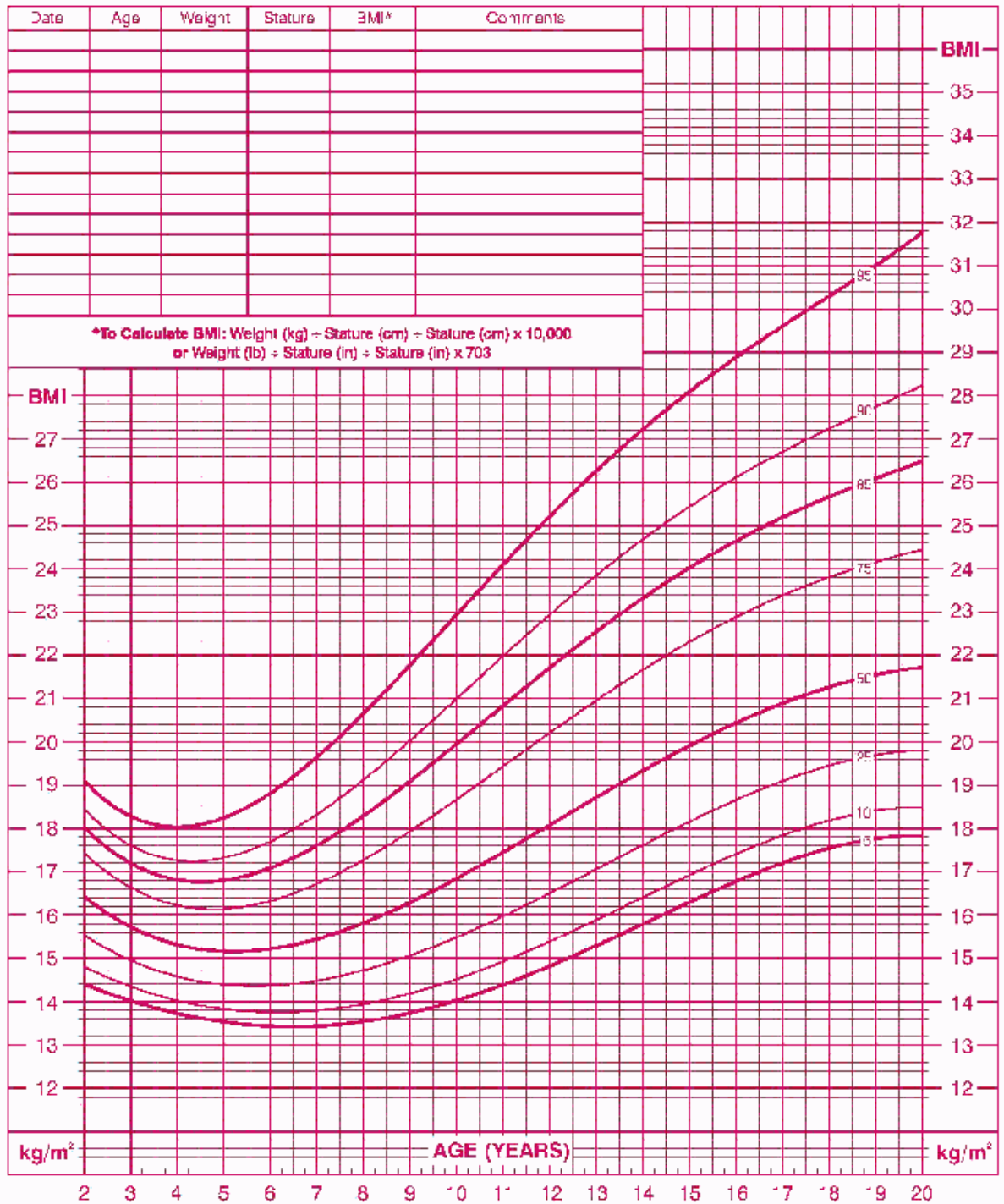
Published: May 20, 2000 (revised: 10/18/00).
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
 the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



2 to 20 years: Girls Body mass Index-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 10/15/06).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



3.3.2 Καμπύλες ανάπτυξης

Ανάπτυξη

Η μέτρηση του ύψους του εξεταζόμενου ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα και η καταγραφή της πορείας της ανάπτυξης σε καμπύλες ύψους-ηλικία μπορεί να δώσει σημαντικές πληροφορίες και μια πιο έγκυρη εικόνα σχετικά με το ρυθμό ανάπτυξης και το αν αυτή είναι φυσιολογική ή όχι. Τρεις σημαντικές ηλικιακές περιόδους κατά τις οποίες ο ρυθμός αύξησης του ύψους πρέπει να παρακολουθείται είναι η βρεφική, η παιδική και η εφηβική ηλικία. Αν και ο ρυθμός ανάπτυξης και η ηλικία επίτευξης της σκελετικής ωρίμανσης διαφέρουν μεταξύ των παιδιών, έχει παρατηρηθεί ότι από την ηλικία του ενός έτους μέχρι και την εφηβεία τα περισσότερα παιδιά παραμένουν στο ίδιο εκατοστημόριο ύψους- ηλικίας και δεν μεταπηδούν σε διαφορετικά εκατοστημόρια. Επομένως εάν ένα παιδί 'έπεφτε' από το 50^ο εκατοστημόριο στο 25^ο σε διάστημα ενός έτους, ο ρυθμός ανάπτυξης θα μπορούσε να χαρακτηριστεί αργός και θα έπρεπε να διερευνηθούν τα αίτια αυτής της μείωσης.

Η ανάπτυξη ενός παιδιού ή εφήβου μπορεί να αξιολογηθεί, λαμβάνοντας υπόψη και το ύψος των γονιών του. Το αναμενόμενο ύψος του εξεταζόμενου παιδιού ως ενήλικος, προκύπτει από τις παρακάτω εξισώσεις που διαφοροποιούνται ανάλογα με το αν είναι αγόρι ή κορίτσι:

Αναμενόμενο ύψος:

$$\text{Αγόρια: } \frac{(\text{Υψος πατέρα} + \text{Υψος μητέρας}) + 7\text{cm}}{2} \pm 10\text{ cm}$$

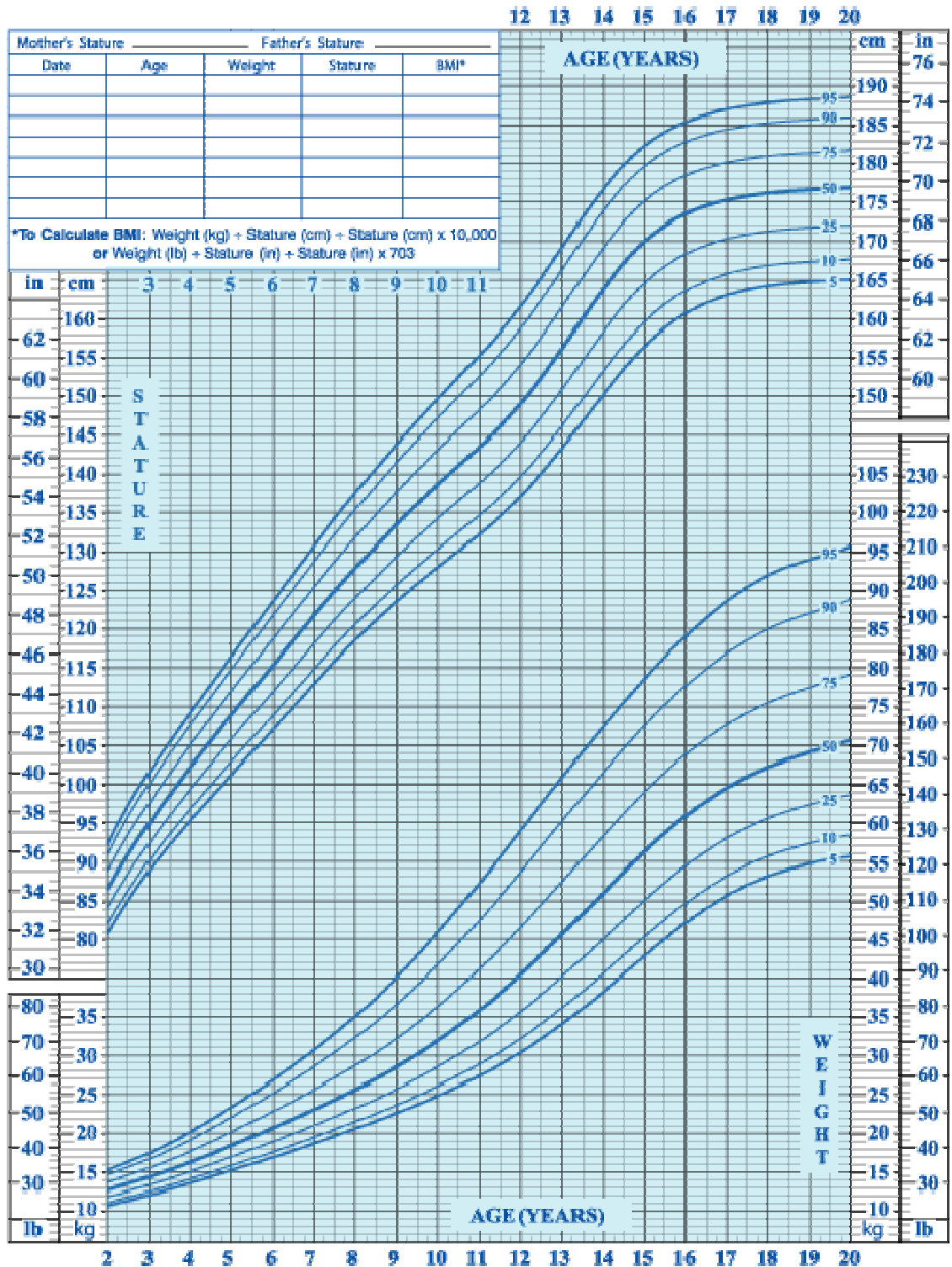
$$\text{Κορίτσια: } \frac{(\text{Υψος πατέρα} + \text{Υψος μητέρας}) - 7\text{cm}}{2} \pm 10\text{ cm}$$

Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν το ύψος στο οποίο ενδέχεται να κυμαίνεται ο εξεταζόμενος κατά την ενηλικίωση του περίπου στην ηλικία των 20 ετών. Με βάση το εύρος του αναμενόμενου ύψους, καθορίζονται τα εκατοστημόρια στα οποία αναμένεται να βρεθεί ο εξεταζόμενος ως ενήλικας καθώς και τα εκατοστημόρια στα οποία εκτιμάται ότι θα κινηθεί το ύψος του κατά την διάρκεια της ηλικία της ανάπτυξης. Η παράμετρος αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία όταν το ανάστημα ενός παιδιού αξιολογείται ως χαμηλό (χαμηλότερο του 5^{ου} εκατοστημορίου) και διερευνάται εάν οφείλεται σε παθολογικούς λόγους, όπως για παράδειγμα σε μειωμένη έκκριση αυξητικής ορμόνης. Έτσι εάν για παράδειγμα το εξεταζόμενο παιδί σύμφωνα με το ύψος του βρίσκεται σε χαμηλότερο εκατοστημόριο από ότι προβλέπεται να καταλήξει ως ενήλικας, υπάρχει ένδειξη ότι ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι μικρότερος του αναμενόμενου και ότι ίσως οφείλεται σε παθολογικά αίτια.[46]

2 to 20 years: Boys

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

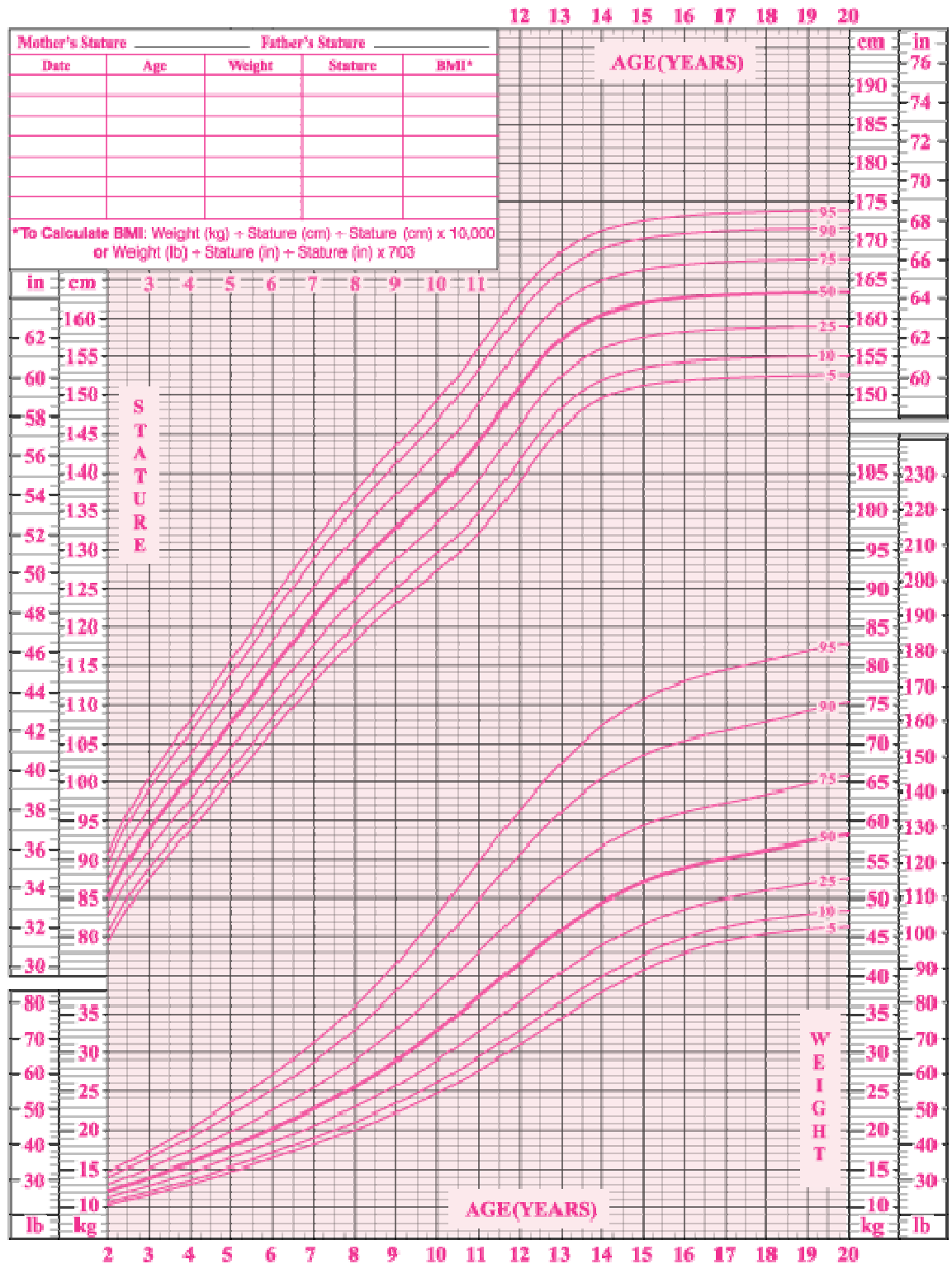


SOURCE : Developed by the National Center for Health Statistics, in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000). <http://www.cdc.gov/growthcharts>

2 to 20 years: Girls

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____



SOURCE : Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000). <https://www.cdc.gov/growthcharts>

3.3.3 Περίμετρος μέσης

Η μέτρηση της περιφέρειας μέσης σχετίζεται ισχυρά με τις αποθήκες ενδο-κοιλιακού λίπους. 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 που να κατηγοριοποιούν τα παιδιά ανάλογα με τον κίνδυνο που διατρέχουν εξαιτίας της αυξημένης περιφέρειας μέσης. Οι μετρήσεις της όμως δεν παύουν να χρησιμοποιούνται στην κλινική πράξη για την αξιολόγηση της πορείας ενός προγράμματος έλεγχου του βάρους σε παιδιά και για την αξιολόγηση της κατανομής του σωματικού λίπους.

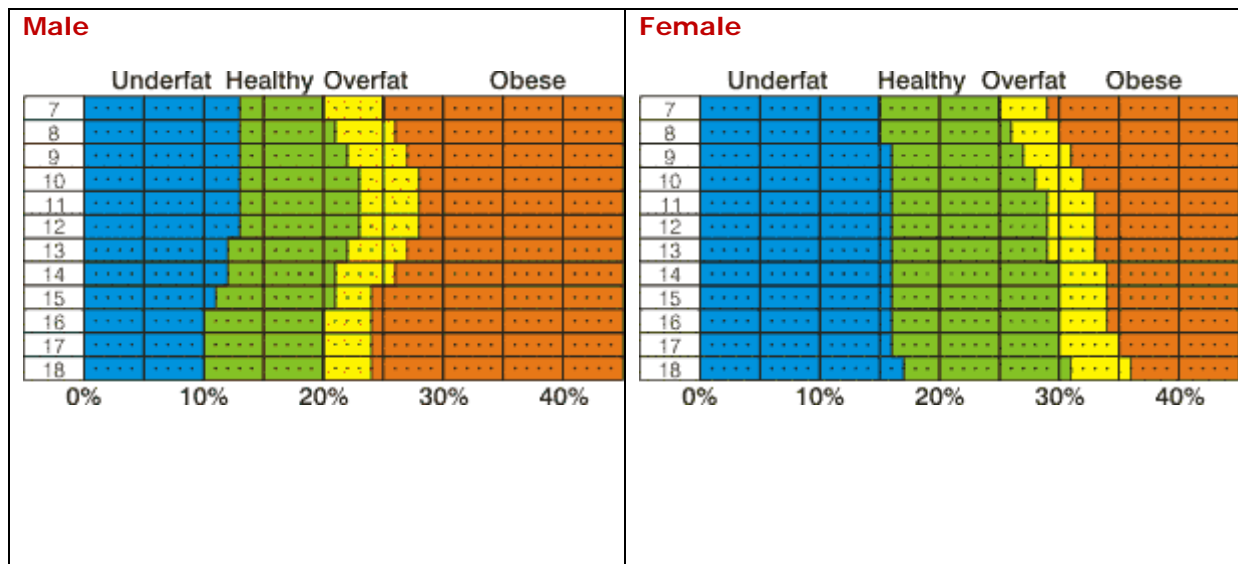
3.3.4 Σύσταση Σώματος

Η σύσταση του σώματος αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διατροφικής αξιολόγησης ενός ατόμου. Έχουν αναπτυχθεί εγκυρότερες μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν γρήγορα και ανώδυνα για τον υπολογισμό του λίπους και της μυϊκής μάζας των ασθενών και να αναγνωρίζονται εκείνοι οι ασθενείς που βρίσκονται σε κίνδυνο^[63].

Μέθοδοι υπολογισμού:

- Πυκνόμετρα
- απορροφισιομετρία διπλής ενέργειας (DXA)
- η διηλεκτρική εμπέδηση (BIA)
- ο υπέρηχος

Ποσοστά σωματικού λίπους = (μάζα λίπους/ μάζα σώματος)* 100



*Table Reference: http://www.dietandfitnessresources.co.uk/info_charts/body_fat_chart.htm

4. Παχυσαρκία

Τι Εννοούμε Όμως Με Τον Όρο Παχυσαρκία;

«Παχυσαρκία είναι η υπέρμετρη αύξηση του σωματικού λίπους σε ποσοστό τέτοιο ώστε να δυσχεραίνει την υγεία του ανθρώπου»^[1]

Εισαγωγή

Η παιδική παχυσαρκία είναι ένα πολυπαραγοντικό φαινόμενο, που αποτελεί ένα πολύ διαδεδομένο πρόβλημα δημόσιας υγείας με συνεχώς αυξητικές τάσεις και αποτελεί αναμφισβήτητα την πιο σημαντική διατροφική πάθηση στις ανεπτυγμένες χώρες, αλλά σύντομα φαίνεται ότι θα πλήξει και τις αναπτυσσόμενες. Οι ψυχολογικές πτυχές της είναι πολλές και άμεσα συνδεδεμένες μεταξύ τους. Θα πρέπει να σημειωθεί πως είναι λίγες οι έρευνες που μελετούν την σχέση μεταξύ ψυχοκοινωνικών παραγόντων και παχυσαρκίας στην ηλικιακή ομάδα που βρίσκεται στην προεφηβεία, μια πολύ κρίσιμη ηλικία τόσο για την παχυσαρκία όσο και για τις διαταραγμένες συμπεριφορές ως προς το φαγητό. Στην χώρα μας, η παχυσαρκία εξελίσσεται σε μείζον εθνικό και κοινωνικό πρόβλημα.

Οι έννοιες «υπέρβαρος» και «παχύσαρκος» παρότι χρησιμοποιούνται εναλλακτικά, έχουν διαφορετικό περιεχόμενο.

Υπέρβαρο είναι ένα παιδί όταν το βάρος του είναι μεγαλύτερο από το πρότυπο για το ύψος του^[55]. Παχύσαρκο είναι ένα παιδί που βρίσκεται σε μια κατάσταση υπερβολικού σωματικού λίπους^[56]. Η αύξηση των επιπέδων παχυσαρκίας είναι παγκοσμίως ραγδαία στις ανεπτυγμένες αλλά και αναπτυσσόμενες χώρες, εξαιτίας του σύγχρονου τρόπου ζωής, με σοβαρές επιπτώσεις στην δημόσια υγεία και στην ποιότητα ζωής^[57].

Το φαινόμενο της αυξημένης προσφοράς ειδών διατροφής διαμορφώνει νέα πρότυπα και αλλάζει ριζικά την σχέση του ανθρώπου με την τροφή του^[58].

4.1 Επιπολασμός

Υπάρχει μια παγκόσμια τάση για αύξηση της συχνότητας της παχυσαρκίας και ιδιαίτερα της παιδικής παχυσαρκίας, η οποία αποτελεί ένα εξαιρετικά σημαντικό πρόβλημα υγείας^[59]. Σύμφωνα με επίσημα στατιστικά στοιχεία, 155 εκατομμύρια παιδιά παγκοσμίως είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα^[54]. Στην Αμερική το 15% των εφήβων είναι παχύσαρκοι και το 22% υπέρβαροι, ποσοστά τα οποία το 1980 ήταν σαφώς μικρότερα, δηλαδή 5% και 15,7% αντίστοιχα^[61]. Στην Ευρώπη τα ποσοστά παχυσαρκίας είναι σαφώς μικρότερα από αυτά της Αμερικής αλλά δυστυχώς η αύξηση είναι μεγαλύτερη^[62].

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 15 χώρες(13 χώρες από την Ευρώπη, Η.Π και Ισραήλ), το πρώτο σημαντικό εύρημα ήταν η διαφορά στον επιπολασμό της παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας 13-15 ετών συμφωνά με της καμπύλες ανάπτυξης και κατατάσσει την Ελλάδα στις χώρες με τον υψηλότερο επιπολασμό^[60].

Στην Ελλάδα τα στοιχεία που υπάρχουν σχετικά με τον επιπολασμό της παχυσαρκίας είναι ετερογενή, προέρχονται από περιορισμένο αριθμό ερευνών και είναι αντιπροσωπευτικά συγκεκριμένων περιοχών της χώρας^[63].

Σε μια πρόσφατη έρευνα που διεξήχθη το 2007 στην περιοχή της Κρήτης από τους Γεωργιάδη και συν^[64] εξετάστηκε ο επιπολασμός του υπερβάλλοντος βάρους και της παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους 6-17 ετών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο συνολικός επιπολασμός υπέρβαρων παιδιών ήταν 17,3% (16,9% αγόρια, 17,6% κορίτσια) ενώ τα ποσοστά παχυσαρκίας κυμαίνονταν στο 3,6% (3,8 αγόρια, 3,3% κορίτσια). Το αξιοσημείωτο της έρευνας είναι πως ο επιπολασμός του υπερβάλλοντος βάρους και της παχυσαρκίας μειωνόταν στα κορίτσια όσο μεγάλωνε η ηλικία, ενώ αντιθέτως στα αγόρια αυξανόταν. Μια πιθανή εξήγηση για αυτό δίνεται από μια έρευνα που κατέδειξε μεγάλο ποσοστό εφαρμογής δίαιτας αδυνατίσματος σε κορίτσια μεταξύ 11,5 και 15,5 ετών ενώ τέτοια τάση δεν παρατηρήθηκε στα αγόρια^[65].

Οι παραπάνω έρευνες είναι ενδεικτικές και οι αριθμοί που προκύπτουν από αυτές δε θα πρέπει να μας αφήνουν αδιάφορους καθώς η παιδική παχυσαρκία συνοδεύεται από την εμφάνιση χρόνιων ασθενειών και προβλημάτων υγείας, όχι μόνο στα παιδιά αλλά και μετέπειτα κατά την ενήλικη ζωή^[66].

Μελλοντικές Τάσεις

Οι συνεχόμενα αυξανόμενες τάσεις της παιδικής παχυσαρκίας, προκαλούν ανησυχία λόγω των συνεπειών που προκαλεί, τόσο στην σωματική όσο και στην ψυχική υγεία. Συγκεκριμένα, παιδιά που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να γίνουν ή να παραμείνουν, αντίστοιχα, παχύσαρκοι ενήλικες^[67]. Σε έρευνα που χρησιμοποιήθηκε δείγμα από 106 χώρες το 2005 υπολογίστηκε πως ο συνολικός αριθμός υπέρβαρων και παχύσαρκων ενηλίκων ήταν 937 εκατομμύρια και 396 εκατομμύρια αντίστοιχα. Ο προβλεπόμενος αριθμός έως το 2030 είναι 1,35 δις και 573 εκατομμύρια αντίστοιχα, χωρίς να ληφθούν υπόψη οι τάσεις της εποχής, που αν συνεχιστούν αμείωτες, οι απόλυτοι αριθμοί προβλέπεται να φτάσουν συνολικά 2,16 δις και 1,12 δις για υπέρβαρους και παχύσαρκους αντίστοιχα^[68].

4.2 Αιτιοπαθογένεια Παιδικής Και Εφηβικής Παχυσαρκίας

Η Ελλάδα βρίσκεται ανάμεσα στις χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας παγκοσμίως. Έχει περάσει η εποχή που υπαίτια θεωρούνταν μόνο τα γονίδια εφόσον αυξάνονται τα ποσοστά παχυσαρκίας με γρηγορότερους ρυθμούς από ότι οι αλλαγές στο γενετικό μας υλικό. Είναι αναγνωρισμένο ότι υπάρχει ένας συνδυασμός μιας πλειάδας παραγόντων οι οποίοι αλληλεπιδρούν με τα γονίδια για την εμφάνιση της παχυσαρκίας και χωρίζονται σε αυτούς τους οποίους μπορεί να αλλάξει το παιδί ή και η οικογένεια και σε αυτούς οι οποίοι δεν επιδέχονται αλλαγή^[69].

Τροποποιήσιμοι αιτιολογικοί παράγοντες:

- Αύξηση στη χρήση μηχανοκινήτων μέσων μεταφοράς π.χ. προς το σχολείο και δραστηριότητες
- Ελάττωση χώρων για φυσική δραστηριότητα και παιχνίδι μέσα στις μεγάλες πόλεις
- Αύξηση των καθιστικών δραστηριοτήτων αναψυχής
- Μειωμένη διαθεσιμότητα χώρων δραστηριοτήτων
- Μεγαλύτερη ποσότητα και ποικιλία διαθέσιμων ενεργειακά πυκνών τροφίμων
- Αυξημένη προώθηση και διαφήμιση ενεργειακά πυκνών τροφίμων
- Περισσότερα σημεία πώλησης τροφίμων
- Μεγαλύτερες μερίδες τροφίμων
- Μεγαλύτερη χρήση εστιατορίων και ταχυφαγείων
- Μεγαλύτερες μερίδες τροφίμων με λιγότερα χρήματα
- Αυξημένη συχνότητα γευμάτων
- Μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών
- Αύξηση κατανάλωσης αναψυκτικών
- Κακές διατροφικές συνήθειες μιας οικογένειας καθώς και λανθασμένες απόψεις για την υγεία

Μη τροποποιήσιμοι αιτιολογικοί παράγοντες:

- Γονείς υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Η σύνδεση μεταξύ της παχυσαρκίας στους γονείς και στα παιδιά είναι πιθανότατα μέσω της γενετικής και του κοινού οικογενειακού περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένης και της συμπεριφοράς όλων των μελών της οικογένειας.
- Εθνικότητα. Πληθυσμοί όπως οι Αφρικανό-Αμερικανοί και οι Μεξικανό-Αμερικανοί παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας και μεγαλύτερη αύξηση στα ποσοστά αυτά ανά έτος σε σχέση με την Καυκάσια φυλή
- Κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Χαμηλότερο επίπεδο σχετίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα παχυσαρκίας.

- Βάρος γέννησης. Αυξημένο βάρος γέννησης, υπερβολική σίτιση, όπως και ο υποσιτισμός του εμβρύου σε κρίσιμες περιόδους είναι πιθανότατα επίσης παράγοντες σχετιζόμενοι με την παιδική παχυσαρκία
- Διαβήτης κυήσεως. Ο Διαβήτης κυήσεως αυξάνει την πιθανότητα μικροσωμίας στο παιδί
- Θηλασμός. Πιθανόν να είναι προστατευτικός παράγοντας διότι δίνει τη δυνατότητα στο παιδί να ρυθμίζει μόνο του την πρόσληψη τροφής, αλλά χρειάζονται περισσότερες μελέτες για την απόδειξη αυτού

4.3 Επιπτώσεις Της Παιδικής Και Εφηβικής Παχυσαρκίας

Οι συνεχόμενες αυξανόμενες τάσεις της παιδικής παχυσαρκίας, προκαλούν ανησυχία λόγω των συνεπειών που αυτή προκαλεί:

- στην σωματική υγεία
- στην ψυχική υγεία των παιδιών.

Παρακάτω αναφέρονται οι κυριότερες επιπτώσεις της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας^[70, 71, 72]

Βραχυπρόθεσμες:

- Διαταραγμένη εικόνα σώματος
- Ψυχοκοινωνικές διαταραχές
- Ορθοπεδικά προβλήματα (Εξάρθρωση κεφαλής μηριαίου, κ.α.)
- Μεταβολικές διαταραχές (Τύπος 2 ΣΔ, ινσουλινοαντίσταση, δυσλιπιδαιμία)
- Αύξηση αρτηριακής πίεσης
- Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (Αραιομηνόρροια, Δυσμηνόρροια, Δασυτριχισμός)
- Σύνδρομο νυκτερινού υπ αερισμού (Υπνηλία την ημέρα και δυσκολία αναπνοής στον ύπνο, ροχαλητό)
- Δερματολογικά προβλήματα
- Παθήσεις των χοληφόρων (Κοιλιακός πόνος ή ευαισθησία επιγαστρίου)

Μακροπρόθεσμες:

- Παχυσαρκία στην ενήλικη ζωή
- Παραμονή των πρώιμων επιπλοκών και των παραγόντων κινδύνου στην ενήλικη ζωή
- Καρδιαγγειακή νόσος
- Τύπος 2 ΣΔ
- Ηπατική στεάτωση και χολολιθίαση
- Καρκίνος

- Χαμηλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση

4.3.1 Μεταβολικό Σύνδρομο

Ορισμός του Μεταβολικού Συνδρόμου

Το Μεταβολικό Σύνδρομο είναι ιδιαίτερα δύσκολο να οριστεί με τρόπο που να είναι ευρύτερα αποδεκτός από το σύνολο των διεθνών οργανισμών. Αυτό φαίνεται εξάλλου και από την πληθώρα των κριτηρίων που παρατίθενται και παρακάτω.

Έτσι το σύνδρομο αυτό ορίζεται σαν μια συνάθροιση μεταβολικών ανωμαλιών που συνυπάρχουν στο ίδιο άτομο και φαίνεται να επιφέρουν έναν σημαντικότατο παράγοντα καρδιαγγειακού κινδύνου, ανεξάρτητα από το άθροισμα των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με κάθε ανωμαλία ξεχωριστά^[73].

Η κλινική ταξινόμηση του Μεταβολικού Συνδρόμου που χρησιμοποιείται ευρέως, έχει προταθεί από την Αμερικανική Επιτροπή Ειδικών, σύμφωνα με την οποία θα πρέπει τρεις ή περισσότεροι από τους παράγοντες κινδύνου να βρίσκονται πάνω από τα επιτρεπτά όρια (Σάκχαρο νηστείας ≥ 110 mg %, τριγλυκερίδια ≥ 150 mg %, HDL – χοληστερόλη < 50 mg % άνδρες και < 60 mg % γυναίκες, συστολική/διαστολική αρτηριακή πίεση $\geq 130/85$ mmHg, ομφαλική περίμετρος > 102 cm άνδρες και > 88 cm γυναίκες)^[74].

Μεταβολικό Σύνδρομο στα παιδιά

Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχει κανένας αποδεκτός ορισμός που να αξιολογεί τον κίνδυνο του Μεταβολικού Συνδρόμου σε παιδιά και εφήβους. Ο ορισμός του συνδρόμου για τους ενήλικες δεν θεωρείται κατάλληλος για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα, οπότε χρήσιμος θα είναι ο καθορισμός ενός παγκοσμίως αποδεκτού εργαλείου για την έγκαιρη διάγνωση του Μεταβολικού Συνδρόμου, προκειμένου να ληφθούν προληπτικά μέτρα για τα παιδιά και τους εφήβους έναντι της ανάπτυξης καρδιαγγειακών παθήσεων ή διαβήτη^[21].

Η Διεθνής Ομοσπονδία για τον διαβήτη (IDF), έχει καθορίσει τα κριτήρια του Μεταβολικού Συνδρόμου σε σχέση με τις ηλικιακές διαφορές των παιδιών και των εφήβων (6-10 ετών, 10-16 ετών, 16 και άνω). Αποκλείστηκε η ηλικία κάτω των 6 ετών, λόγω ανεπαρκών στοιχείων. Και στις τρεις ηλικιακές ομάδες, απαραίτητο κριτήριο είναι η παχυσαρκία «κεντρικού τύπου», τα επίπεδα των λιπιδίων (τιμές τριγλυκεριδίων και HDL – χοληστερόλης) και η τιμή της αρτηριακής πίεσης 14-17. Επιπλέον, προτείνει σε παιδιά κάτω των 10 ετών να μη τίθεται διάγνωση Μεταβολικού Συνδρόμου, αλλά να αντιμετωπίζεται η κοιλιακή παχυσαρκία^[21]. (Πίνακας 1)

Πίνακας 1. Κριτήρια διάγνωσης μεταβολικού συνδρόμου σε παιδιά και ενήλικες^[20] ΠΜ: Περίμετρος μέσης,

Ορισμός Διεθνούς Ιδρύματος Διαβήτη (International Diabetes Foundation, IDF 2007)			
	Ενήλικες	6- <10 ετών	10- <16 ετών
	Οποιαδήποτε 3	Αυξημένη περίμετρος μέσης + 2 από τα υπόλοιπα κριτήρια	
Παχυσαρκία (περίμετρος μέσης)	Π.Μ. ≥ 80cm (γυναίκες) Π.Μ. ≥ 94cm (άνδρες)	Π.Μ. ≥ 90η Ε.Θ.	
Τριγλυκερίδια	≥ 150 mg/dL ή ειδική αγωγή	Η διάγνωση του μεταβολικού συνδρόμου δεν μπορεί να τεθεί στην ηλικία αυτή.	≥ 150 mg/dL
HDL - Χοληστερόλη	< 50 mg/dL (κορίτσια) < 40 mg/dL (αγόρια) ή ειδική αγωγή		< 50 mg/dL (κορίτσια) < 40 mg/dL (αγόρια)
Αρτηριακή Πίεση	Συστολική ≥130mmHg ή διαστολική ≥ 85mmHg ή ειδική αγωγή		Συστολική ≥130mmHg ή διαστολική ≥ 85mmHg
Γλυκόζη	Γλυκόζη ν. ≥ 100mg/dL		Γλυκόζη ν. ≥ 100mg/dL

Γλυκόζη ν.: γλυκόζη νηστείας

Το ποσοστό παιδιών με Μεταβολικό σύνδρομο στην Ελλάδα σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά δημοτικού, ήταν 5,4% στα αγόρια και 7,4% στα κορίτσια. Ανάμεσα στα παιδιά με Μεταβολικό σύνδρομο, η συχνότητα των χαρακτηριστικών ήταν η εξής: κοιλιακή παχυσαρκία 95%, υπέρταση 90%, γλυκόζη νηστείας >110mg/dL, χαμηλή LDL 55% και υπερτριγλυκεριδαιμία 60%. Το ποσοστό παιδιών με μεταβολικό σύνδρομο ήταν μεγαλύτερο σε αυτά με κληρονομικό ιστορικό διαβήτη. Το σύνδρομο ήταν συχνότερο τα παιδιά που ο ένας ή και οι δύο γονείς ήταν παχύσαρκοι σε σύγκριση με αυτά που είχαν γονείς με φυσιολογικό βάρος^[75].

4.4 Πρόληψη- Αντιμετώπιση

Παχυσαρκία = Πολυφαγία + Απουσία σωματικής δραστηριότητας

Η διάγνωση της παχυσαρκίας είναι σχετικά εύκολη υπόθεση δεν συμβαίνει όμως το ίδιο και με την αντιμετώπιση. Η διαδικασία αντιμετώπισης της είναι επίπονη, χρονοβόρα και απαιτεί την ψυχολογική συμπαράσταση, καθώς η απογοήτευση του παχύσαρκου ατόμου έρχεται εύκολα.

Βασικός σκοπός του σχολείου, εκτός από την παροχή γνώσεων, είναι και η αρμονική ένταξη των μαθητών στην κοινωνία προσφέροντας τους τα εφόδια για να μπορέσουν να βελτιώσουν την ποιότητα της ζωής τους. Στο πλαίσιο αυτό το σχολείο μπορεί να αποτελέσει μέσο πρόληψης της παχυσαρκίας με την επίδρασή του μέσω του μαθήματος της φυσικής αγωγής, της εισαγωγής προγραμμάτων αγωγής υγείας και των παρεχόμενων ειδών διατροφής στα κυλικεία.

Φαίνεται ότι οι συμπεριφορικές αλλαγές από την παιδική ηλικία, μειώνουν το σωματικό βάρος, αυξάνουν τη φυσική δραστηριότητα και βελτιώνουν πολλούς βιοχημικούς δείκτες.

Βασικό ρόλο στην προσπάθεια για την προώθηση της συστηματικής φυσικής δραστηριότητας μπορεί να παίξει το μάθημα της φυσικής αγωγής. Σύμφωνα με τους Datar & Sturm η ενίσχυση του μαθήματος της φυσικής αγωγής με στόχο την αύξηση τη φυσικής δραστηριότητας και την προώθηση της δια βίου άσκησης αποτελεί μια αποτελεσματική μορφή παρέμβασης για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας. Μέσω του μαθήματος της φυσικής αγωγής, με το σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων προγραμμάτων, μπορεί να αυξηθεί η καθημερινή κατανάλωση ενέργειας από τους μαθητές.

Παράλληλα σε συνδυασμό με την άσκηση, μπορούν να προωθήσουν και άλλες υγιεινές συνήθειες, όπως η υγιεινή διατροφή και η αποχή από το κάπνισμα. Η εισαγωγή προγραμμάτων αγωγής υγείας για σωστή διατροφή, μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν θετικές στάσεις για την υγιεινή διατροφή από μικρή ηλικία ώστε να τρέφονται υγιεινά και ως ενήλικες.

Για την επίτευξη αυτού χρειάζεται κατάλληλη εκπαίδευση των καθηγητών φυσικής αγωγής και συνεργασία του σχολείου με τους γονείς και την ευρύτερη κοινωνία^[76]. Επίσης, το σχολείο μπορεί να προωθή την υγιεινή διατροφή μέσω των προϊόντων που πωλούνται στα κυλικεία.

Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Καταναλωτών(INKA), οι τροφές, που επιτρέπονται να πωλούνται, στα σχολικά κυλικεία, ορίζονται με Κοινή Υπουργική Απόφαση των Υπουργείων Υγείας και Παιδείας από το 1989 (Εγγραφο Α2γ/Οικ. 2087/9-5-1989 του Υπουργείου Υγείας). Τι επιτρέπεται στα σχολικά κυλικεία;

- σάντουιτς και τoστ με τυρί(προαιρετική η προσθήκη εποχικών λαχανικών: ντομάτα, μαρούλι)
- ψωμί τύπου 90%
- τυριά ελληνικής προέλευσης
- ψωμί πολυτελείας σε συσκευασία
- κουλούρι σουσαμένιο
- σταφιδόψωμο σε ατομική συσκευασία
- φρυγανιές σε μικρές συσκευασίες
- γάλα παστεριωμένο σε ατομική συσκευασία
- γιαούρτι χωρίς ζάχαρη ή άλλες προσμίξεις
- φρούτα εποχής πλυμένα και τυλιγμένα σε σελοφάν
- φυσικοί χυμοί φρούτων(χωρίς ζάχαρη)
- ξηροί καρποί(σε μικρή συσκευασία)
- τυρόπιτα/ σπανακόπιτα πολύ καλής ποιότητας
- τσάι και λοιπά αφεψήματα
- καφές (μόνο για το προσωπικό)

Η μείωση της έκθεσης των παιδιών σε ανθυγιεινά μηνύματα στην τηλεόραση φαίνεται να είναι ένα από τα αμεσότερα μέσα για την μείωση της κακής διατροφής^[77]. Ενώ το IOM(Institute of Medicine) προτείνουν η τηλεόραση και τα μέσα να προωθούν την κατανάλωση υγιεινών τροφίμων περιλαμβανομένου φρούτων και λαχανικών^[78].

Ο Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Εταιριών μη Αλκοολούχων Ποτών και Αναψυκτικών έχει θεσπίσει κανονισμό ο οποίος προβλέπει τη μη στοχευμένη διαφήμιση των αναψυκτικών σε παιδιά κάτω των 12 ετών. Με τον κανονισμό αυτό αποκλείονται διαφημίσεις αναψυκτικών σε παιδικά περιοδικά, σε αμιγώς παιδικές τηλεοπτικές ζώνες, καθώς και σε εκπομπές όπου άνω του 50% των τηλεθεατών είναι παιδιά. Οι βιομηχανίες αναψυκτικών με αυτόν τον τρόπο αναγνωρίζουν και σέβονται το δικαίωμα των γονέων να επιλέγουν οι ίδιοι τα τρόφιμα που θέλουν να δώσουν στα παιδιά τους και σίγουρα αποτελεί ένα βήμα για την αντιμετώπιση του φαινομένου υπερκατανάλωσης τροφίμων και ποτών πλούσιων σε ζάχαρη από τα παιδιά^[79]

Οι γονείς οφείλουν να προσφέρουν στο παιδί ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο αλλά και να αποτελούν οι ίδιοι υγιή διατροφικά πρότυπα, αφού ασκούν μεγάλη επιρροή σε αυτά. Το να γευματίζει ένα παιδί με την οικογένεια του έχει σημαντική επίδραση στην διαμόρφωση της διατροφικής πρόσληψης του παιδιού.

Η πιο σημαντική διατροφική συνήθεια που πρέπει να αποκτήσει ένα παιδί καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του είναι η λήψη ενός πλήρους πρωινού γεύματος. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό έχουν αυξημένο κίνδυνο αύξησης βάρους^[80].

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ: ΠΡΩΙΝΟ

Ενδεικτικές επιλογές:

- Ένα μπολ φρέσκο γάλα με δημητριακά πρωινού ολικής αλέσεως (χωρίς σοκολάτα) και ένα φρούτο (π.χ μια μικρή μπανάνα κομμένη στο γάλα) ή
- Ένα ποτήρι φρέσκο χυμό πορτοκάλι με ένα αυγό βραστό, μια φέτα ψωμί ολικής αλέσεως και μια μερίδα τυρί ή
- Ένα γιαούρτι με 3-5 φρέσκους ξηρούς καρπούς (π.χ αμύγδαλα και καρύδια), μια-δύο κουταλιές της σούπας δημητριακά , ένα κουταλάκι μέλι και ½ -1 φρούτο ή
- Ένα ποτήρι φρέσκο χυμό, ένα φλιτζάνι γάλα και ένα τوست με τυρί και λαχανικά^[81]

Η εφαρμογή μη εξειδικευμένων διαιτολογίων και οι αυστηρά υποθερμιδικές δίαιτες δεν ενδείκνυται για τα παιδιά. Ο συγκεκριμένος τρόπος παρέμβασης δεν είναι απλά ψυχολογικά επιβλαβής, αλλά μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς την ανάπτυξη και την αντίληψη του παιδιού για την φυσιολογική διατροφή. Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι οι διατροφικές ανάγκες σε αυτές τις ηλικίες είναι αποφασιστικής και καθοριστικής σημασίας για τη σωστή σωματική και πνευματική ανάπτυξη. Ισορροπημένη διαίτα (σωστός προγραμματισμός και σχεδιασμός των γευμάτων, που θα περιλαμβάνουν στο σύνολο της ημέρας όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για την αρμονική ανάπτυξη του παιδιού ή του εφήβου) με ελαφρά μείωση της θερμιδικής πρόσληψης, ιδιαίτερα μέσω της μείωσης του διατροφικού λίπους, είναι ο καλύτερος τρόπος για την αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας.

Προτεινόμενη διατροφή

Η μεσογειακή διατροφή έχει γίνει αντικείμενο πολλών επιστημονικών μελετών τα τελευταία χρόνια, αφού ερευνητές συσχετίζουν το συγκεκριμένο τρόπο διατροφής με την πρόληψη πληθώρας ασθενειών, όπως οι καρδιαγγειακές παθήσεις και ο καρκίνος. Παρέχει όλα τα θρεπτικά συστατικά, βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία που θα εξασφαλίσουν την άριστη σωματική και πνευματική ανάπτυξη του παιδιού, του εφήβου και του ενήλικου.

EAT SMALL AMOUNTS

Butter, Margarine
[Polyunsaturated,
mono-unsaturated]

Sugar

Reduced - Fat Spreads,
Oil [Canola, Olive,
Polyunsaturated]

EAT MODERATELY

Lean Meat, Eggs, Fish,
Chicken [without skin],
Nuts

Milk, Yoghurt, Cheese
[include the
reduced and low
fat varieties of
dairy products]

EAT MOST

Fruit,
Vegetables
Dried
Peas,
Beans
and
Lentils

Breads, Cereals
[including
wholegrain
cereals and
wholemeal
bread, rice
and pasta]



Τα χαρακτηριστικά της διατροφής αυτής είναι:

- Φρέσκα, εποχιακά προϊόντα τοπικής παραγωγής, ελάχιστα επεξεργασμένα.
- Άφθονη κατανάλωση φυτικών τροφίμων: Ακατέργαστα δημητριακά(σίκαλη, σάρι, κριθάρι, απ' όπου και έφτιαχναν ψωμί και παξιμάδια,) και προϊόντα δημητριακών, ψωμί(ιδιαίτερα παξιμάδι), ξερά όσπρια(φακές, φασόλια, ρεβίθια, κουκιά, αρακάς), και λαχανικά (ιδιαίτερα τα άγρια χόρτα), (πράσα, λάχανο, κρεμμύδια, καρότα, αγκινάρες κτλ), ξηροί καρποί(αμύγδαλα, καρύδια κτλ) και σπόροι.
- Φρέσκα φρούτα ως το συνηθισμένο καθημερινό επιδόρπιο και γλυκά που περιέχουν συμπυκνωμένα ζάχαρα ή μέλι λίγες φορές την εβδομάδα.
- Ελαιόλαδο και ελιές ως κύρια πηγή λιπαρών.
- Γαλακτοκομικά προϊόντα(γάλα, γιαούρτι, και ιδιαίτερα τυρί) καθημερινά σε μικρές έως μέτριες ποσότητες.
- Μέτρια κατανάλωση αλκοόλ(κυρίως κρασιού, ιδιαίτερα με τα γεύματα).
- Συχνή κατανάλωση ψαριών και θαλασσινών και πουλερικών σε μικρές εως μέτριες ποσότητες
- Μικρές ποσότητες κόκκινων ζωικών προϊόντων(κρέατος και πουλερικών), και

- Έως τέσσερα αυγά την εβδομάδα
- Χαμηλή κατανάλωση επεξεργασμένων υδατανθράκων

Η πιθανή εξήγηση για την ευεργετική επίδραση της διατροφής αυτής είναι ότι είναι πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά(«καλά» λιπαρά), φυτικές ίνες, βιταμίνες, μέταλλα και φυσικά αντιοξειδωτικά και φτωχή σε «κακά» για την υγεία λιπαρά(όπως είναι τα κορεσμένα λιπαρά).

- Τα ακατέργαστα δημητριακά και τα όσπρια παρέχουν άφθονους υδατάνθρακες για ενέργεια και σχεδόν όλο το σύμπλεγμα των βιταμινών Β για την καλή λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος.
- Τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά, τις απαραίτητες βιταμίνες Α και C για την καλή άμυνα του οργανισμού στις λοιμώξεις.
- Το ελαιόλαδο, βοηθά στην πρόληψη της αθηροσκλήρυνσης των αγγείων και παρέχει άφθονη βιταμίνη Ε για την διατήρηση της νεανικότητας των κυττάρων.
- Το γάλα, το γιαούρτι και το τυρί παρέχουν το απαραίτητο ασβέστιο για γερά οστά και δόντια, ενώ
- Τα φρέσκα ψάρια και θαλασσινά αλλά και οι μικρές ποσότητες κρέατος, αυγών και πουλερικών, τις πρωτεΐνες για την καλή ανάπτυξη του οργανισμού αλλά και για την διατήρηση της κυτταρικής ακεραιότητας και λειτουργίας.
- Οι ξηροί καρποί, τα άγρια χόρτα, και το μέλι συμπληρώνουν την διατροφή με όλα τα απαραίτητα αμινοξέα, μέταλλα και ιχνοστοιχεία.

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΜΕΝΟΥ

- **1 φορά την εβδομάδα:** ένα γεύμα με μαγειρεμένα λαχανικά (π.χ φασολάκια, σπανακόρυζο, αρακά, αγκινάρες κτλ) με τυρί (ή λίγο κοτόπουλο ή αυγό)
- **1 φορά την εβδομάδα:** ένα γεύμα με ζυμαρικά με λίγο τυρί ή κοτόπουλο ή χταποδάκι
- **1 φορά την εβδομάδα:** ένα γεύμα με ψάρι ή θαλασσινά μαζί με λίγο ρύζι ή μακαρονάκι κοφτό ή ψωμί ή πατάτα
- **1 φορά την εβδομάδα:** ένα γεύμα με ρύζι (όπως γεμιστά, γιουβαρλάκια, ντολμάδες, ρύζι με λαχανικά) σε συνδυασμό με τυρί ή σούπα
- **1 φορά την εβδομάδα:** ένα γεύμα με άπαχο κρέας (όπως μπριζόλα, μπιφτέκια, μοσχαράκι κοκκινιστό) σε συνδυασμό με ρύζι ή πατάτα ψητή ή βραστή (σε πατατοσαλάτα) (σπάνια τηγανιτές!), ή κριθαράκι ή πουρέ ή αρακά
- **1 φορά την εβδομάδα:** ένα γεύμα με κοτόπουλο (στην κατσαρόλα, στο φούρνο, ψητό κτλ) σε συνδυασμό με πουρέ ή ρύζι ή λαχανικά (π.χ φασολάκια) ή πατάτες
- **1 φορά την εβδομάδα:** ένα γεύμα με όσπρια (π.χ φακές, φασόλια, ρεβίθια κτλ) σε συνδυασμό με τυρί ή με λίγο ψάρι ή με λίγες σαρδέλες ή γαύρους

Πειραματικό Μέρος

Πειραματικό Μέρος

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε από τον Ιανουάριο του 2008 έως και τον Μάρτιο του 2008 και αποτελεί συνεργασία του Κέντρου Διατροφικής Υποστήριξης και Διαιτολογίας του Μαιευτηρίου ΙΑΣΩ με τον Δήμο της Βουλιαγμένης. Η μελέτη περιλαμβάνει ανθρωπομετρικές και εργαστηριακές μετρήσεις ώστε να αξιολογηθεί η θρεπτική και φυσική κατάσταση των παιδιών 6-12 ετών της περιοχής.

1.Μεθοδολογία

1.1 Δείγμα μελέτης

Το δείγμα της μελέτης αποτελείται από μαθητές α΄ έως στ΄ δημοτικού σχολείου του Δήμου Βουλιαγμένης. Οι μαθητές οι οποίοι συμμετείχαν ήταν στο σύνολο 134 εκ των οποίων τα 54 ήταν κορίτσια και τα 78 ήταν αγόρια τα οποία ήταν εγγεγραμμένα στο σχολείο και κλήθηκαν να συμμετάσχουν έπειτα από συμπλήρωση και υπογραφή δελτίων συγκατάθεσης τα οποία μοιράστηκαν στους γονείς ένα μήνα πριν την διεξαγωγή της έρευνας.

1.2 Συλλογή στοιχείων

Τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν κατά την διάρκεια πρωινών επισκέψεων στο δημοτικό σχολείο της Βουλιαγμένης συγκεντρώνοντας τον κατάλληλο εξοπλισμό, όπως δαπεδοεργόμετρο, για την διεξαγωγή της εργομετρικής αξιολόγησης. Τα στοιχεία που αφορούσαν την ανάλυση σύστασης σώματος, την αιμοληψία και την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων συλλέχτηκαν μέσω πρωινών επισκέψεων, κατά την διάρκεια 3 σαββατοκύριακων, των παιδιών στο μαιευτήριο ΙΑΣΩ.

Ο κάθε δοκιμαζόμενος ζητήθηκε να παρευρεθεί σε 3 επισκέψεις

1^η επίσκεψη:

Η πρώτη επίσκεψη περιλάμβανε τις παρακάτω μετρήσεις:

1.Μέτρηση σωματικής σύστασης:

Ο προσδιορισμός της σωματικής σύστασης πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της αεροπυκνομετρίας.

Η μέθοδος της αεροπυκνομετρίας πραγματοποιήθηκε με την συσκευή BOD POD (Life Measurement Instruments, Concord, Calif.). Αυτή η συσκευή σχεδιάστηκε σε συνεργασία με το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας των Ηνωμένων Πολιτειών. Εφαρμόζοντας αυτή την τεχνολογία, το BOD POD υπολογίζει την μάζα και τον όγκο του εξεταζόμενου, από την οποία προσδιορίζεται η πυκνότητα του σώματος. Με βάση την πυκνότητα καθορίζεται η λιπώδης και άλιπη μάζα σώματος (βάρους και ποσοστό λίπους και

άλιπου ιστού στον οργανισμό). Για τη μέτρηση, ο δοκιμαζόμενος έπρεπε να φορά ένα εφαρμοστό μαγιό (ή εσώρουχο) και σκουφάκι κεφαλής (σκουφάκι κολυμβητηρίου) ώστε να μην υπάρχουν θύλακες παγιδευμένου αέρα και επηρεάζετε η ακρίβεια της μέτρησης.

2. Μέτρηση περιφέρειας μέσης:

Για τη μέτρηση της περιφέρειας της μέσης, η μεζούρα τοποθετήθηκε οριζόντια στο σημείο του ομφαλού του δοκιμαζόμενου και ακολουθώντας την νοητή γραμμή γύρω από την μέση (το στενότερο σημείο της μέσης).

2^η επίσκεψη:

Η δεύτερη επίσκεψη περιλάμβανε την παρακάτω μέτρηση:

Εργομετρικό τεστ φυσικής κατάστασης:

Το εργομετρικό τεστ είναι μια διαδικασία άσκησης στον διάδρομο η οποία προσδιορίζει με ακρίβεια, την ενεργειακή δαπάνη (θερμίδες και κατανάλωση οξυγόνου) σε διαφορετικά επίπεδα έντασης και στη μέγιστη άσκηση (εξάντληση). Γίνεται δηλαδή αξιολόγηση της καρδιοαναπνευστικής αντοχής (μέγιστη δοκιμασία πρόσληψης οξυγόνου ή VO_2max) του δοκιμαζόμενου.

Η εξέταση εκτελέστηκε με την βοήθεια ενός εργοσπιρόμετρου, μιας εξειδικευμένης συσκευής, που αποτελείται από ένα αναλυτή οξυγόνου και συνδέεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή για την απεικόνιση και επεξεργασία των δεδομένων λήψης.

Για τη μέτρηση ο εξεταζόμενος έπρεπε να φοράει μια ειδική μάσκα που μετράει το ποσοστό οξυγόνου στην αναπνοή του και να διενεργήσει μία προοδευτικά αυξανόμενη άσκηση πάνω στο διάδρομο. Η χρονική στιγμή λήξης του τέστ καθώς και η ένταση της άσκησης (ταχύτητα και κλίση διαδρόμου) καθορίζεται από την φυσική κατάσταση του δοκιμαζόμενου. Η διαδικασία διαρκεί από 10 έως 20 λεπτά.

3^η επίσκεψη:

Η τρίτη επίσκεψη περιλάμβανε την παρακάτω μέτρηση

I. Τεστ Μεταβολικού Ρυθμού Ηρεμίας/Βασικού Μεταβολισμού

Η μέτρηση του βασικού μεταβολισμού πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ενός σπιρόμετρου που μετράει την κατανάλωση οξυγόνου και θερμίδων στην ηρεμία. Ο εξεταζόμενος έπρεπε να ξαπλώσει ήρεμος σε ένα κρεβάτι για 20 λεπτά και αναπνέει μέσα από μια μάσκα. Η μέτρηση δίνει την συνολική κατανάλωση θερμίδων ανά ημέρα, το ελάχιστο ποσό ενέργειας που δαπανάτε από τον οργανισμό για τις βασικές του λειτουργίες.

II. Εργαστηριακές αναλύσεις

Από κάθε παιδί ελήχθησαν, για την διεξαγωγή βιοχημικών αναλύσεων αλλά και τον έλεγχο των αντιοξειδωτικών βιταμινών Α, Ε και C, δείγματα πρωινού φλεβικού αίματος μετά από 12ωρη νηστεία. Εκπαιδευμένο προσωπικό εκτέλεσε φλεβοκαθετηριασμό χρησιμοποιώντας αποστειρωμένες σύριγγες μιας χρήσης.

Με αυτό τον τρόπο προσδιορίστηκε για κάθε παιδί του δείγματος η ολική χοληστερόλη(CHOL), η λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας(HDL), η λιποπρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας(LDL) και των τριγλυκεριδίων(TG).

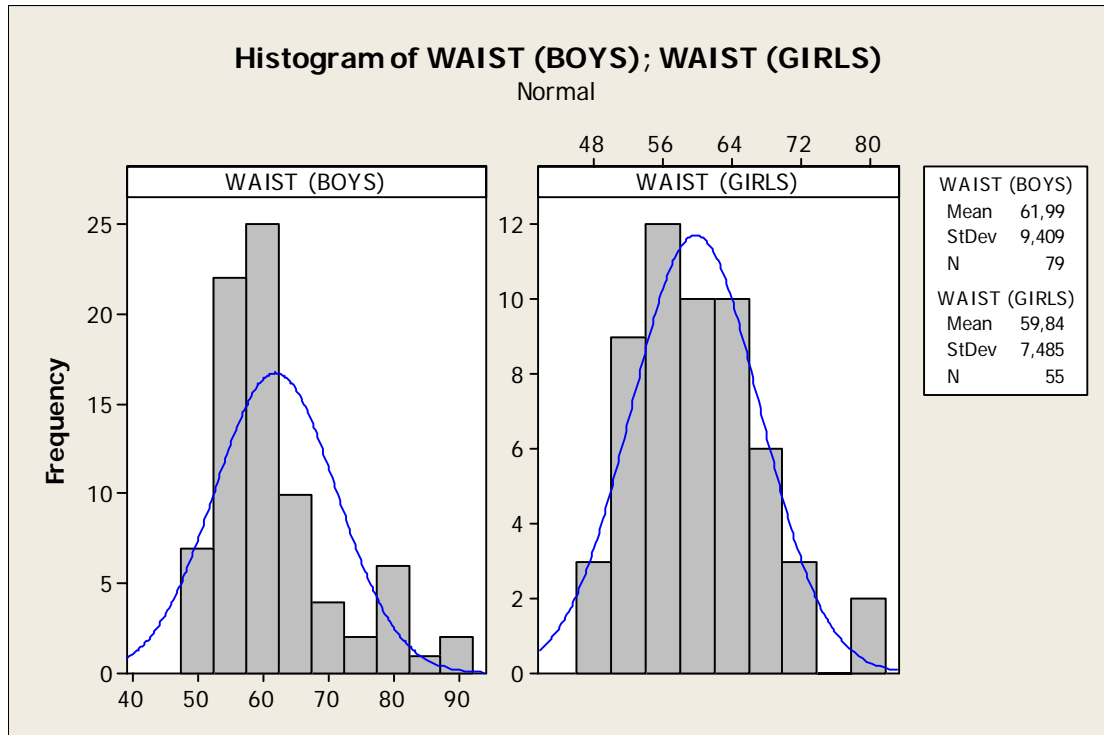
1.3 Στατιστική ανάλυση δεδομένων

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του προγράμματος Mibitab (for Windows)

2. Συμπεράσματα Και Συζήτηση

2.1 Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά Δείγματος

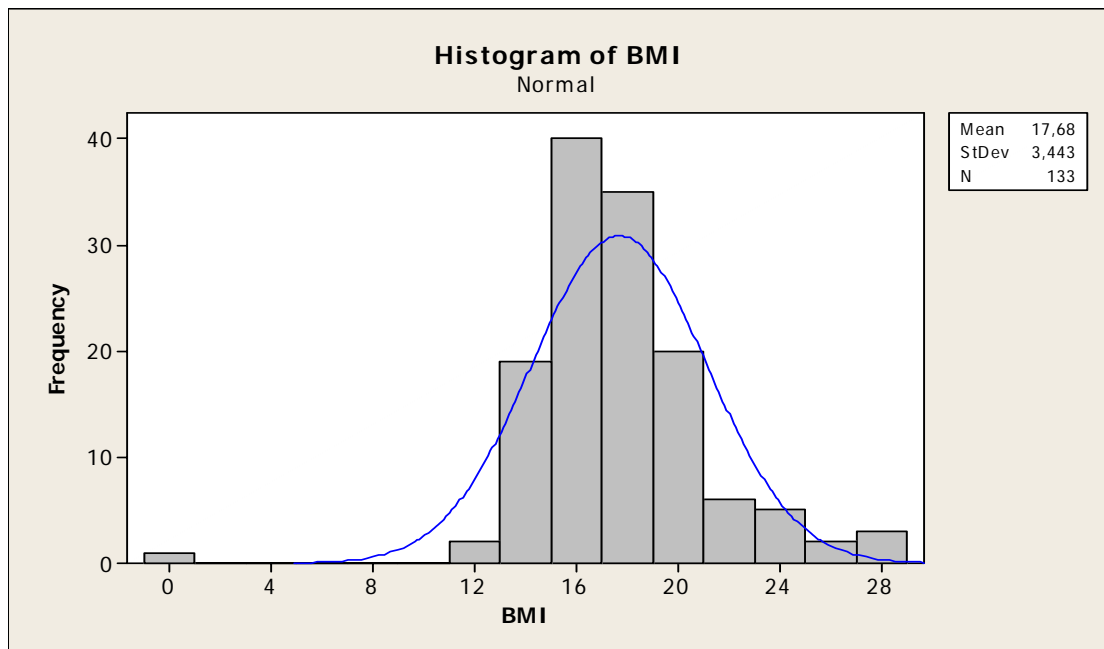
ΓΡΑΦΗΜΑ 1.1 Εύρος τιμών περιφέρειας μέσης δείγματος



Το εύρος των τιμών της περιφέρειας μέσης για τα αγόρια του δείγματος μας κυμαίνεται μεταξύ 50 και 90 cm περίπου και ο μέσος όρος είναι 62.

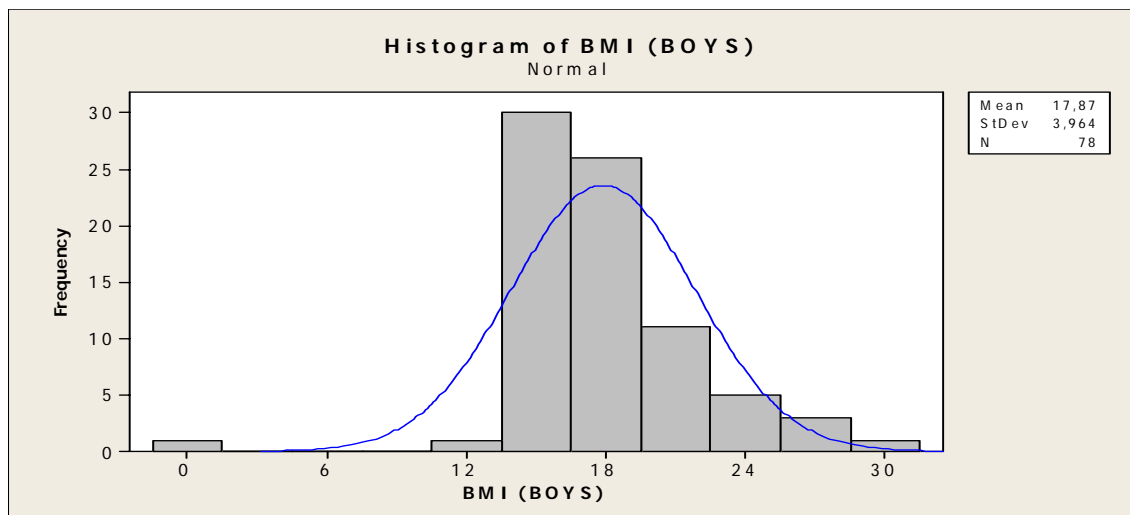
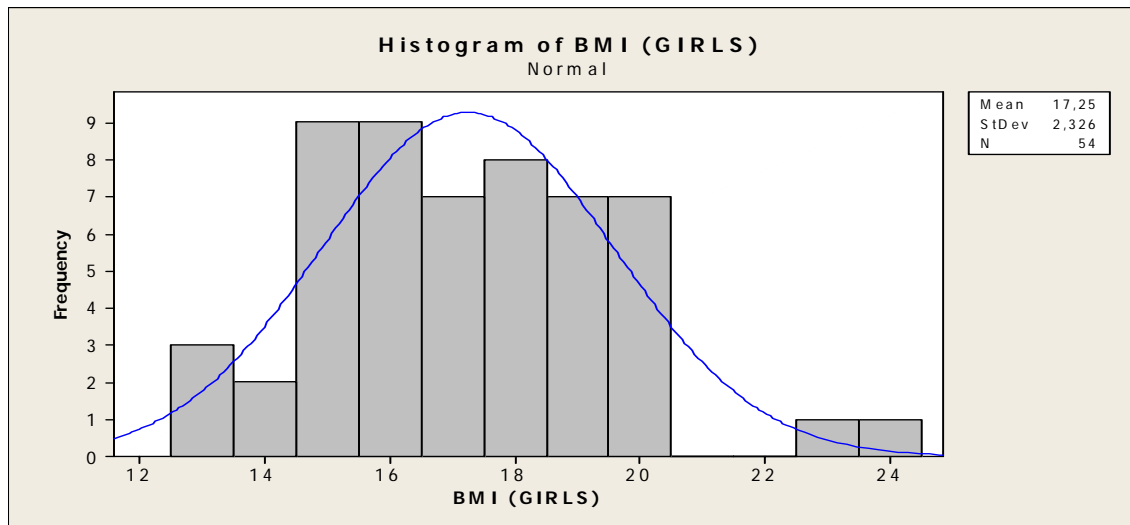
Το εύρος των τιμών της περιφέρειας μέσης για τα κορίτσια του δείγματος μας κυμαίνεται μεταξύ 48 και 80 cm περίπου και ο μέσος όρος είναι 60 cm.

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.2 Εύρος τιμών δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) δείγματος



Το εύρος των τιμών του δείκτη μάζας σώματος (BMI) στο συνολικό δείγμα των 124 παιδιών που συμμετείχαν στην μέτρηση κυμάνθηκε στις τιμές από 12 έως και 28. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήθηκε γύρω από το 16. Ο μέσος όρος του BMI του δείγματος μας είναι 17,48.

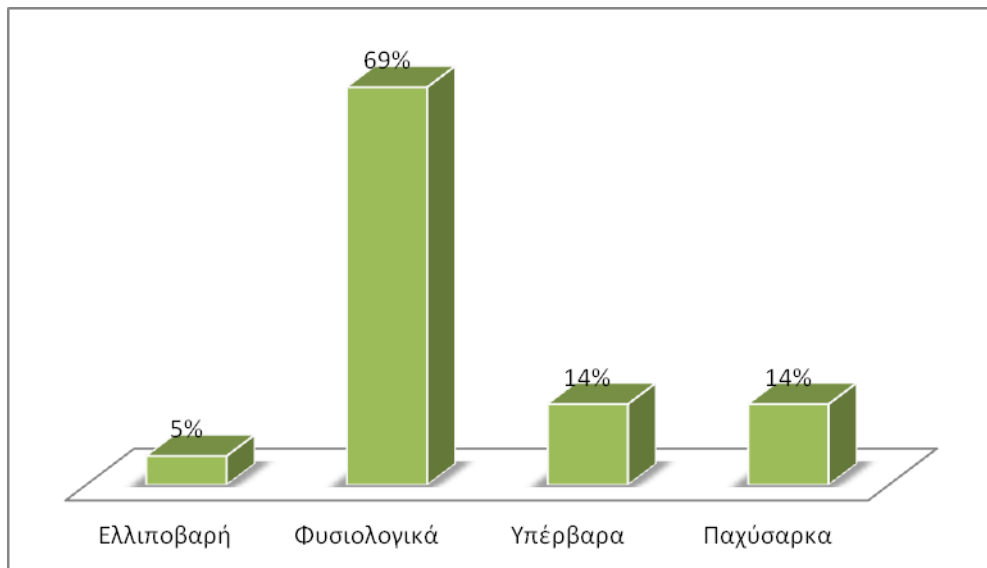
ΓΡΑΦΗΜΑ 1.2.1 Εύρος τιμών δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) δείγματος βάση φύλου



Το εύρος των τιμών του δείκτη μάζας σώματος (BMI) μόνο για τα κορίτσια του δείγματός μας (54 κορίτσια) που συμμετείχαν στην έρευνα κυμάνθηκε στις τιμές από 12.7 έως και 24. Οι περισσότερες τιμές παρατηρήθηκαν στις τιμές από 14,2 έως 16,2 και ο μέσος όρος του δείγματος είναι 17,25.

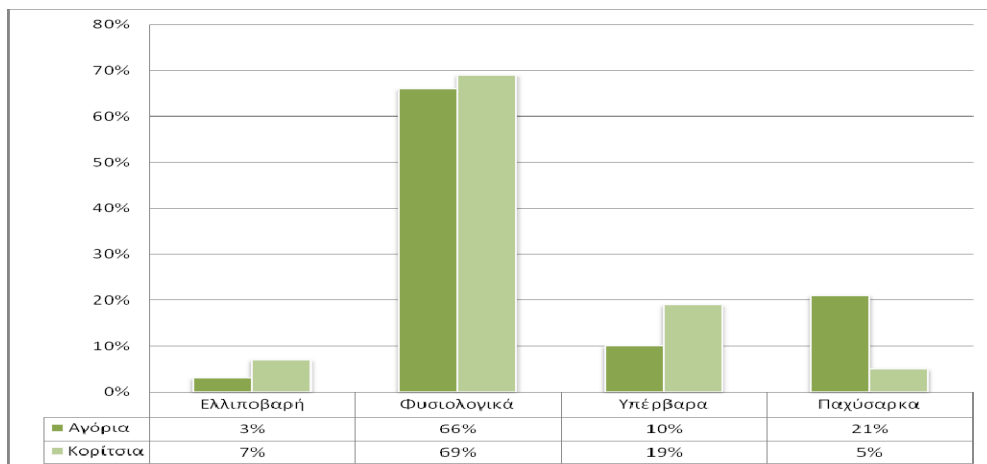
Το εύρος των τιμών του δείκτη μάζας σώματος (BMI) μόνο των αγόρια του δείγματός μας (78 αγόρια) που συμμετείχαν στην μέτρηση κυμάνθηκε στις τιμές από 12 έως και 30. Οι περισσότερες τιμές παρατηρήθηκαν στην τιμή γύρω στο 15. Ο μέσος όρος του δείγματος είναι 17,87.

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.3 Ποσοστιαία κατηγορία με βάση το Δείκτη Μάζα Σώματος (κατηγοριοποίηση συμφωνά με πίνακα σελ.23)



Στο παραπάνω γράφημα παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών του δείγματος μας, σύμφωνα με τον ΔΜΣ είναι φυσιολογικού βάρους (69%), ακολουθούν τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά με ίσο ποσοστό 14%, και τέλος ελλιποβαρή (5%).

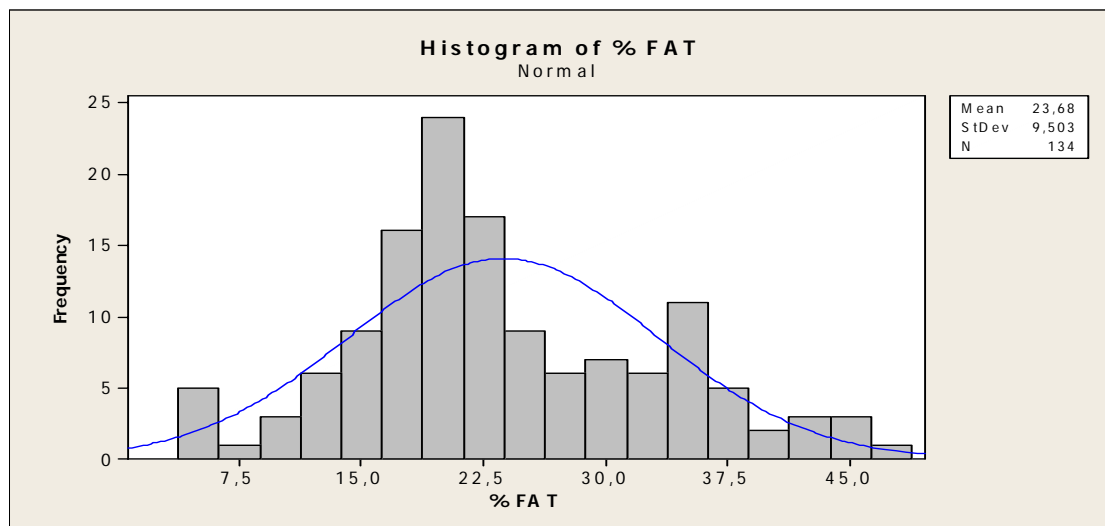
ΓΡΑΦΗΜΑ 1.3.1 Ποσοστιαία κατηγορία με βάση το Δείκτη Μάζα Σώματος και το φύλο



Στο παραπάνω γράφημα παρατηρούμε ότι το ποσοστό των ελλιποβαρών αγοριών είναι μικρότερο (3%) από το αντίστοιχο των κοριτσιών (7%). Το ποσοστό των παιδιών με φυσιολογικό βάρος, προς την ηλικία τους, είναι ελαφρώς μεγαλύτερο στα κορίτσια (69%) από το αντίστοιχο στα αγόρια (66%). Το ποσοστό υπέρβαρων αγοριών και κοριτσιών είναι 10% και 19% αντίστοιχα. Τέλος παρατηρούμε μεγάλη διαφορά στο ποσοστό παχύσαρκων αγοριών(21%) και κοριτσιών (5%)

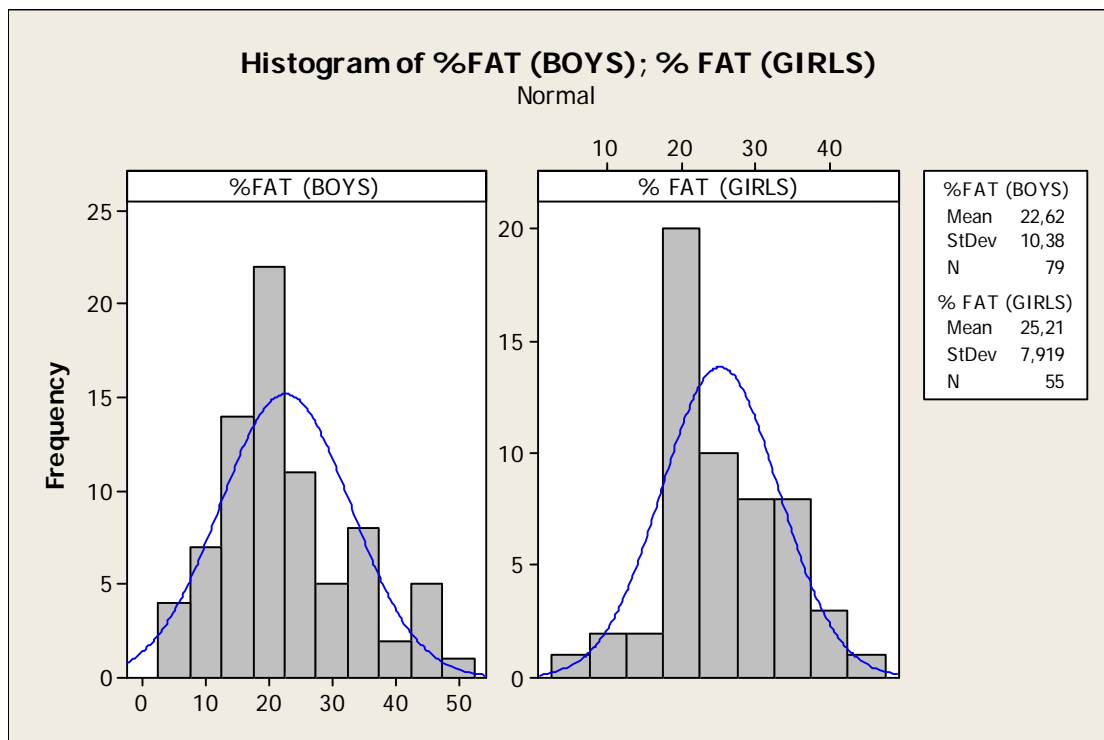
Ο ΔΜΣ όπως και ο απλός προσδιορισμός του σωματικού βάρους (ζυγαριά) δεν επαρκεί ώστε να διακρίνουμε αν το αυξημένο βάρος ενός ατόμου οφείλεται σε αύξηση του λιπώδους ιστού ή σε υπερτροφία του μυϊκού ιστού του. Εξάλλου, παχυσαρκία σημαίνει υπέρμετρη αύξηση του σωματικού λίπους όχι του συνολικού σωματικού βάρους. Άρα για την κατηγοριοποίηση των παιδιών θα χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα της ανάλυσης σύστασης σώματος από την πρώτη επίσκεψη τους στο κέντρο Διατροφής. Για την ανάλυση σώματος χρησιμοποιήθηκε η συσκευή BOP POD, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, και κρίθηκε το καταλληλότερο για έρευνα σε παιδιά αφού η διαδικασία μέτρησης είναι γρήγορη (διάρκεια 2 λεπτά), ακριβής και εύκολη^[82].

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.4 Εύρος τιμών σωματικού λίπους δείγματος



Το εύρος της τιμής του ποσοστού του λίπους στο συνολικό δείγμα των 134 παιδιών κυμάνθηκε στις τιμές από 5% περίπου έως και 47% περίπου. Ο μέσος όρος του δείγματος είναι 23,68. Οι περισσότερες τιμές παρατηρήθηκαν γύρω από το 20%.

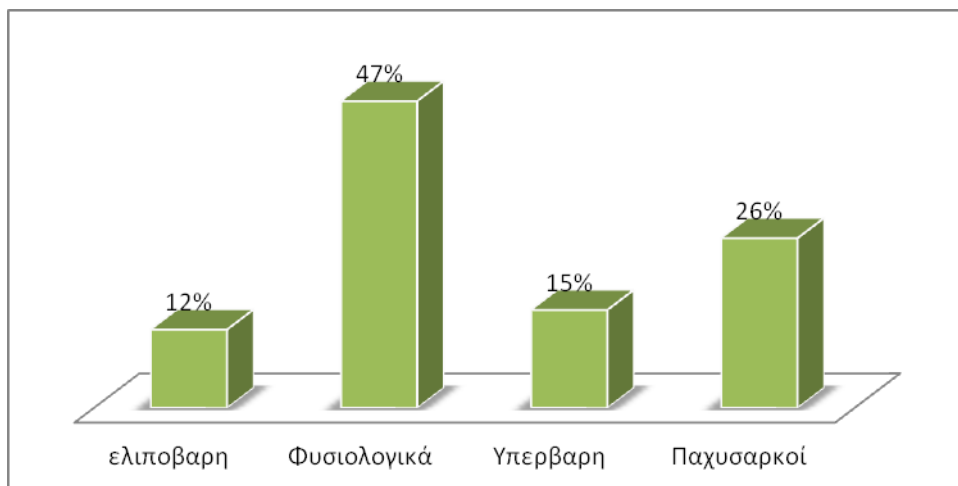
ΓΡΑΦΗΜΑ 1.4.1 Εύρος τιμών σωματικού λίπους δείγματος βάση φύλου



Το εύρος της τιμής του ποσοστού του λίπους στα αγόρια του δείγματος κυμάνθηκε στις τιμές από 5% περίπου έως και 50%. Ο μέσος όρος λίπους στο δείγμα αγοριών είναι 22,62.

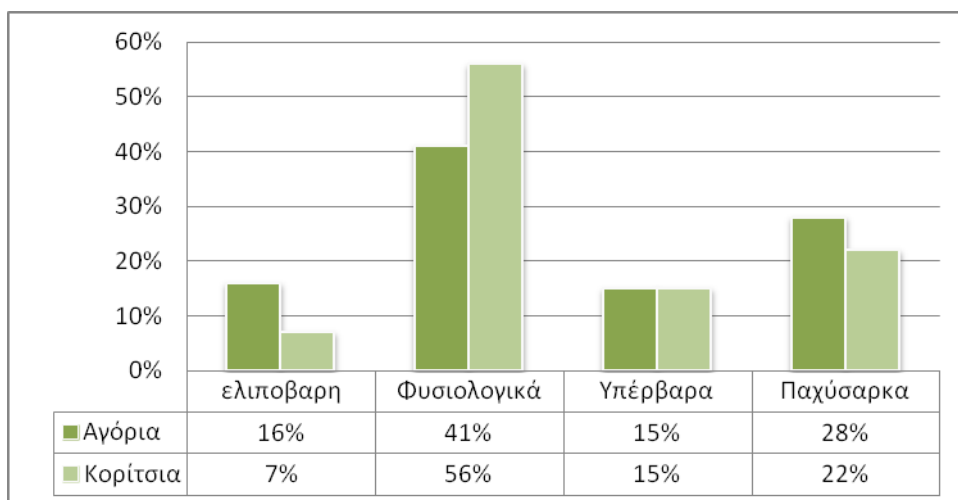
Το εύρος της τιμής του ποσοστού του λίπους στα κορίτσια του δείγματος κυμάνθηκε στις τιμές από 5% περίπου έως και 45%. Ο μέσος όρος λίπους στο δείγμα κοριτσιών είναι 25,21.

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.5 Ποσοστιαία κατηγορία με βάση το ποσοστό λίπους (%)
(κατηγοριοποίηση συμφωνά με πίνακα σελ.29)



Στο παραπάνω γράφημα παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών του δείγματος μας είναι φυσιολογικού βάρους (47%), ακολουθούν τα παχύσαρκα(26%), τα υπέρβαρα (15%), και τέλος ελλιποβαρή (12%).

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.5.1 Ποσοστιαία κατηγορία με βάση το ποσοστό σωματικού λίπους (%) και το φύλο



Στο παραπάνω γράφημα παρατηρούμε ότι το ποσοστό των ελλιποβαρών κοριτσιών είναι μικρότερο (7%) από το αντίστοιχο των αγοριών (16%). Το ποσοστό των παιδιών με φυσιολογικό ποσοστό σωματικού λίπους είναι μεγαλύτερο στα κορίτσια (56%) από το αντίστοιχο στα αγόρια (41%). Το ποσοστό υπέρβαρου είναι ίσο μεταξύ αγοριών και κοριτσιών (15%). Τέλος παρατηρούμε ποσοστό 28% και 22% παχύσαρκων αγοριών και κοριτσιών αντίστοιχα.

2.2 Μέτρηση Βασικού Μεταβολισμού

Οι ενεργειακές ανάγκες των παιδιών είναι μεγαλύτερες από αυτές των ενηλίκων, δεδομένου ότι βρίσκονται στη μέγιστη βιολογική και σωματική τους ανάπτυξη.

Τα αγόρια έχουν μεγαλύτερο βασικό μεταβολισμό από τα κορίτσια, κυρίως λόγω της μεγαλύτερης μυϊκής τους μάζας.

Μέσος όρος Βασικού Μεταβολισμού:	
Αγόρια	1618 kcal/day
Κορίτσια	1489 kcal/day

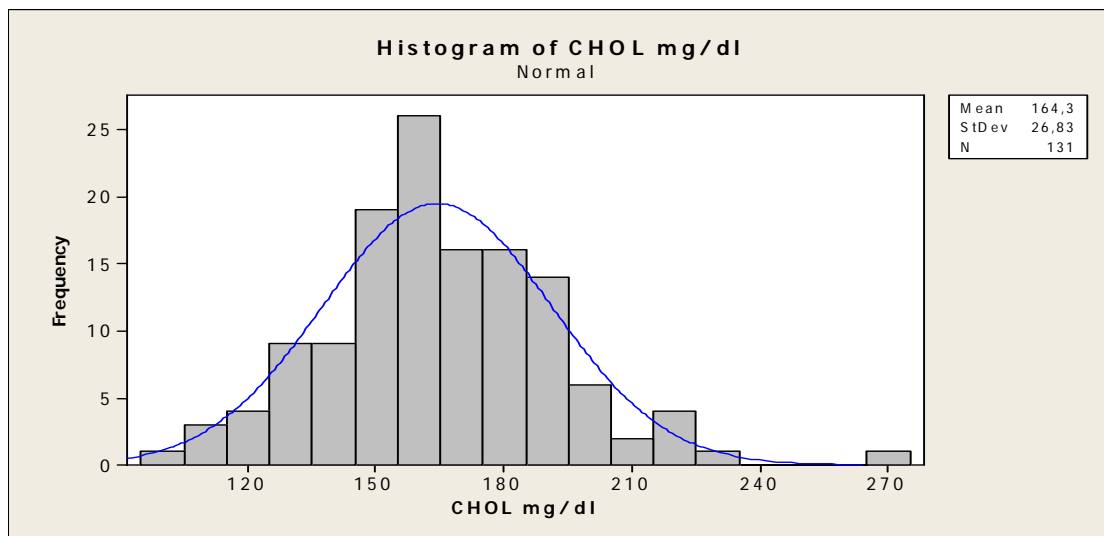
2.3 Έλεγχος Λιπιδαιμικού Προφίλ

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα δεδομένα του AMERICAN HEART ASSOCIATION που υποδεικνύουν τις φυσιολογικές και υψηλές τιμές των λιπιδίων για παιδιά και εφήβους ηλικίας 2-19 ετών που χρησιμοποιήθηκαν ως κριτήριο διάγνωσης δισλιπιδαιμιών^[83].

ΛΙΠΙΔΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΤΙΜΕΣ mg/dl
ΟΛΙΚΗ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ (CHOL)	Φυσιολογική	<170
	Οριακή	170-199
	Υψηλή	>200
ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΗ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDL)	Φυσιολογική	>40
	Χαμηλή	<40
ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (LDL)	Φυσιολογική	<100
	Οριακή	100-129
	Υψηλή	>130
ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ (TG)	Φυσιολογική	<75
	Οριακή	75-99
	Υψηλή	>100

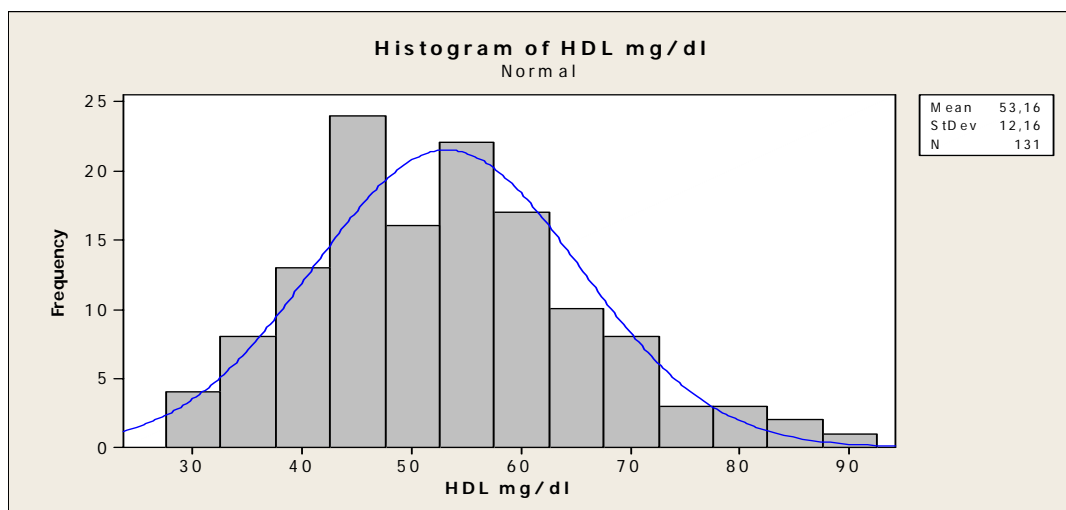
Η χοληστερόλη είναι απαραίτητο συστατικό των κυτταρικών μεμβρανών και των ορμονών. Παράγεται κυρίως στο συκώτι, αλλά την προσλαμβάνουμε και με τις τροφές. Η μεταφορά της στο αίμα γίνεται με τη μεσολάβηση της «κακής» (LDL) και «καλής» (HDL) χοληστερόλης. Η LDL χοληστερόλη τροφοδοτεί τα κύτταρα με την απαιτούμενη ποσότητα χοληστερόλης, ενώ η HDL παραλαμβάνει την περίσσεια χοληστερόλης και τη μεταφέρει στο συκώτι για να αποβληθεί από τον οργανισμό. Η LDL χοληστερόλη είναι αυτή που, όταν είναι αυξημένη, συσσωρεύεται στο αγγειακό τοίχωμα και προκαλεί το σχηματισμό αθηρωματικής πλάκας, για αυτό και την ονομάζομαι «κακή» χοληστερόλη. Τα τριγλυκερίδια αποτελούν πρόδρομες μορφές της LDL χοληστερόλης και είτε προσλαμβάνονται με τις τροφές είτε συντίθενται στον οργανισμό. Όσο αυξάνονται τα επίπεδα της ολικής χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων στο αίμα, αυξάνεται και η LDL χοληστερόλη, με αποτέλεσμα αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών επεισοδίων^[12,84].

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.6 Εύρος τιμών ολικής χοληστερόλης (CHOL)



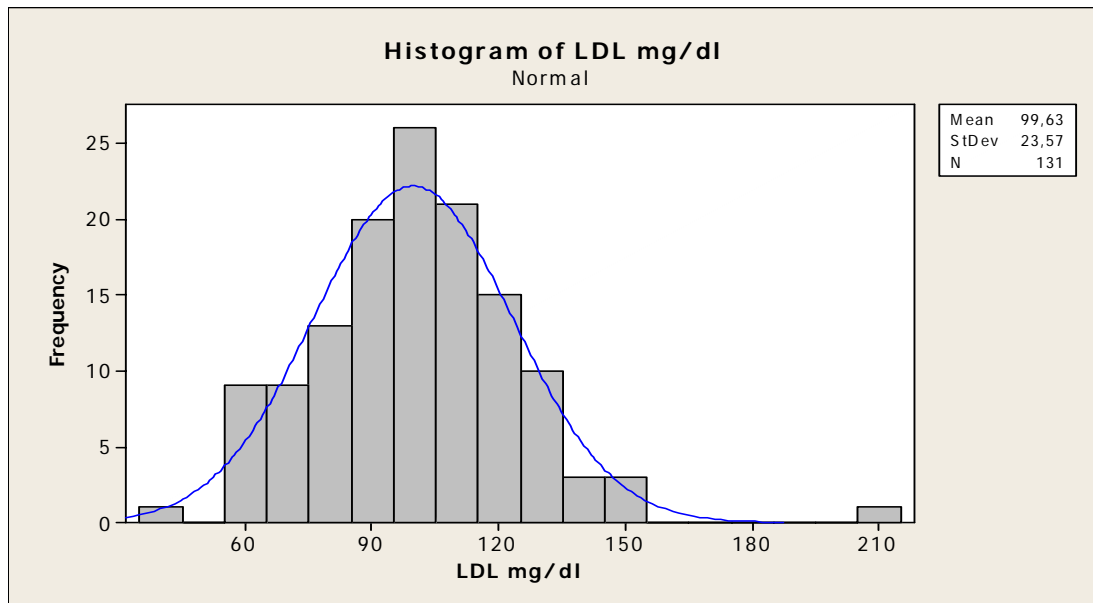
Το εύρος των τιμών της χοληστερόλης(CHOL) στο συνολικό δείγμα των 131 παιδιών που συμμετείχαν στον βιοχημικό έλεγχο κυμάνθηκε στις τιμές από 90 mg/dl περίπου εως και 235mg/dl περίπου. Κάποιες τιμές παρατηρήθηκαν και στα 270 mg/dl, η οποία έχει ωστόσο μικρή συχνότητα. Οι περισσότερες τιμές παρατηρήθηκαν γύρω στα 160mg/dl. Ο μέσος όρος των τιμών της μέτρησης είναι 164,3 mg/dl.

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.7 Εύρος τιμών λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας(HDL)



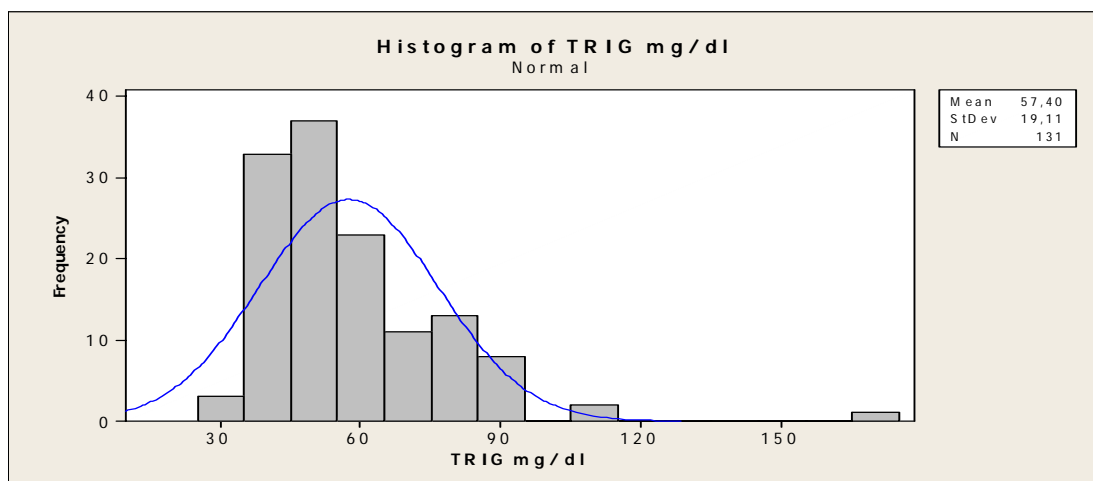
Το εύρος των τιμών της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας(HDL) στο συνολικό δείγμα των 131 παιδιών που συμμετείχαν στον βιοχημικό έλεγχο κυμάνθηκε στις τιμές από 28 mg/dl περίπου εως και 90 mg/dl. Οι περισσότερες τιμές παρατηρήθηκαν στα 45 mg/dl. Ο μέσος όρος των τιμών της μέτρησης είναι 53,16 mg/dl.

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.8 Εύρος τιμών λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (LDL)



Το εύρος των τιμών της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (LDL) στο συνολικό δείγμα των 131 παιδιών που συμμετείχαν στον βιοχημικό έλεγχο κυμάνθηκε στις τιμές από 58mg/dl περίπου έως και 40mg/dl . Κάποιες τιμές παρατηρήθηκαν και στα 40 mg/dl αλλά και στα 210 mg/dl. Οι περισσότερες τιμές παρατηρήθηκαν στα 100mg/dl. Ο μέσος όρος των τιμών της μέτρησης είναι 99,63 mg/dl.

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.9 Εύρος τιμών τριγλυκερίδιων του δείγματος



Το εύρος των τιμών των τριγλυκερίδιων (TG) στο συνολικό δείγμα των 131 παιδιών που συμμετείχαν στον βιοχημικό έλεγχο κυμάνθηκε στις τιμές από 30mg/dl έως και 90mg/dl . Κάποιες τιμές παρατηρήθηκαν και στα 110mg/dl αλλά και στα 170 mg/dl. Οι περισσότερες τιμές παρατηρήθηκαν στα 50mg/dl. Ο μέσος όρος των τιμών της μέτρησης είναι 57,40 mg/dl.

2.4 Έλεγχος Αντιοξειδωτικών Βιταμινών

Στα πλαίσια παρακολούθησης του διατροφικού προφίλ του παιδιού ελέχθησαν οι βιταμίνες Α, Ε και

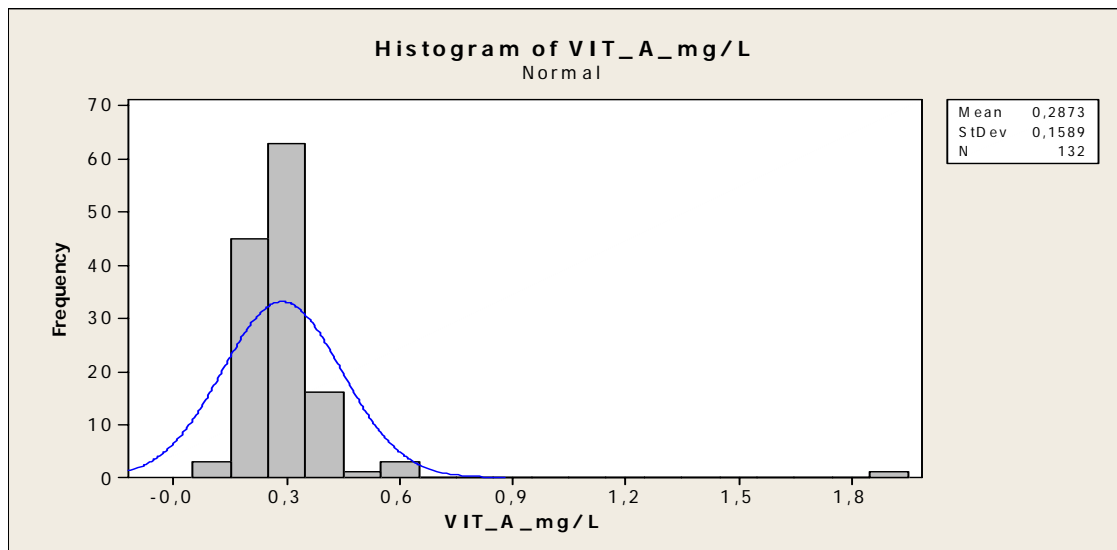
С. Οι παραπάνω βιταμίνες συμβάλλουν:

- Στην διατήρηση υγιούς δέρματος, μαλλιών και καλής όρασης
- Στην εξασφάλιση γερών δοντιών
- Στην ανάπτυξη γερών οστών
- Στην καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος
- Στην παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων
- Στην επιτάχυνση της απορρόφησης του σιδήρου
- Στην επιτάχυνση παροχής οξυγόνου στα μυϊκά κύτταρα για παραγωγή ενέργειας

Αποτελέσματα αντιοξειδωτικών βιταμινών

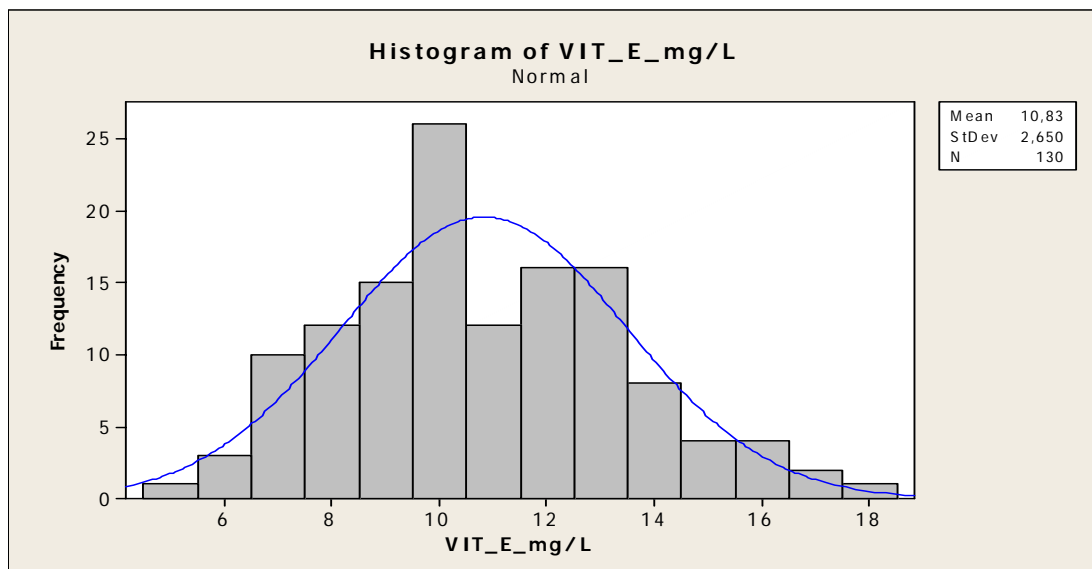
Εξέταση	Φυσιολογικές τιμές
Βιταμίνη Α (mg/L)	0.2 – 0.5 mg/L
Βιταμίνη Ε (mg/L)	5.5 – 9.0 mg/L
Βιταμίνη С (mg/L)	4.6 – 14.9 mg/L

*Οι τιμές αφορούν παιδιά ηλικίας 6-12 ετών



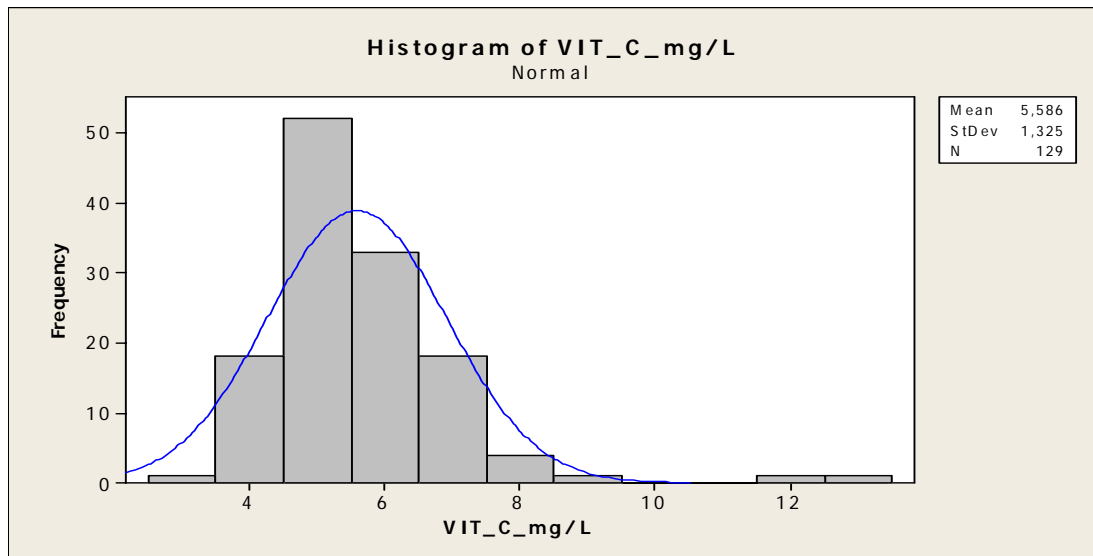
Από τον παραπάνω πίνακα συμπεραίνουμε ότι το εύρος των τιμών της βιταμίνης Α του δείγματός μας κυμαίνεται μεταξύ των τιμών 0,14 και 0,6 mg/L. Ωστόσο υπάρχει και η ακραία τιμή 1,8 mg/L με μικρή συχνότητα το οποίο πιθανόν να οφείλεται σε σφάλμα της μέτρησης. Ο μέσος όρος των τιμών της βιταμίνης Α είναι 0,28 mg/L. Η φυσιολογική τιμή για την βιταμίνη Α σε αυτές τις ηλικίες είναι 0,2-0,5mg/L.

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.10 Εύρος τιμών βιταμίνης Ε δείγματος



Από το παραπάνω γράφημα συμπεραίνουμε πως το εύρος των τιμών της βιταμίνης Ε του δείγματος κυμάνθηκε από 5 έως 18mg /dL. Ενώ το φυσιολογικές τιμές για αυτήν την ηλικιακή ομάδα είναι 5.5 – 9.0 mg/L, υπάρχει μεγάλη συχνότητα και στις μεγαλύτερες τιμές.

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.11 Εύρος τιμών βιταμίνης C δείγματος



Από το παραπάνω γράφημα συμπεραίνουμε πως το εύρος των τιμών της βιταμίνης C του δείγματος κυμάνθηκε από 5 έως 12mg /dL και ο μέσος όρος είναι 5,57, ενώ οι φυσιολογικές τιμές για την βιταμίνη C σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα είναι 4,6- 14,9 mg/L.

2.5 Εργοφυσιολογική Αξιολόγηση

Η αερόβια ικανότητα ενός ατόμου αποτελεί σημαντικό δείκτη της υγείας του ατόμου. Συγκεκριμένα, ερευνητικές μελέτες έχουν δείξει ότι όσο υψηλότερη είναι η αερόβια ικανότητα ενός ατόμου τόσο

πιο καλή είναι η υγεία του και τόσο χαμηλότερος είναι ο μελλοντικός κίνδυνος για ανάπτυξη χρόνιων νοσημάτων όπως είναι τα καρδιαγγειακά, ο διαβήτης, η υπέρταση κλπ.

Η αερόβια ικανότητα αποτελεί απαραίτητο μέσο για τη μείωση του κινδύνου ανάπτυξης παχυσαρκίας και την αντιμετώπισή της, μέσω της μείωσης του ποσοστού λίπους και την αύξηση του βασικού μεταβολισμού.

Η μέτρηση της αερόβιας ικανότητας πραγματοποιείται με εργομετρικά τεστ κοπώσεως στο διάδρομο ή στο ποδήλατο. Κατά τη διάρκεια του τεστ κοπώσεως πραγματοποιούνται μετρήσεις της κατανάλωσης οξυγόνου και των καρδιακών παλμών του ασκούμενου. Στο τέλος του εργομετρικού τεστ προσδιορίζεται η μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου (VO_2max).

Πίνακας Αερόβιας Ικανότητας VO_2max (ml/kg/min)^[85]

Φύλο	Πολύ Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Καλή	Άριστη	Μέγιστη
Αγόρια	<35.0	35.0 - 38.3	38.4 - 45.1	45.2 - 50.9	51.0 - 55.9	>55.9
Κορίτσια	<25.0	25.0 - 30.9	31.0 - 34.9	35.0 - 38.9	39.0 - 41.9	>41.9

Πίνακας αερόβιας ικανότητας δείγματος:

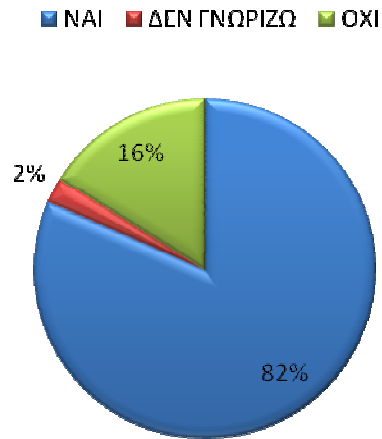
Φύλο	Πολύ Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Καλή	Άριστη	Μέγιστη
Κορίτσια	0%	0%	0%	2%	2%	96%
Αγόρια	1%	0%	4%	0%	5%	90%

2.6 Ερωτηματολόγια

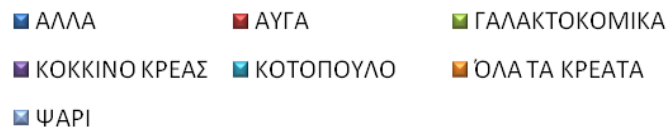
Κατά την διάρκεια των επισκέψεων των παιδιών, για την διεκπεραίωση των μετρήσεων, δόθηκαν 2 ερωτηματολόγια (διατροφικών συνηθειών και φυσικής δραστηριότητας). Τα παρακάτω στοιχεία

αφορούν το ερωτηματολόγιο διατροφικών συνηθειών καθώς τα στοιχεία του ερωτηματολογίου για την φυσική δραστηριότητα δε χρησιμοποιήθηκαν γιατί δεν συμπληρώθηκαν σωστά και πιθανόν να είχαμε ανακριβή αποτελέσματα.

1. Υπάρχουν φαγητά που δεν τρως;

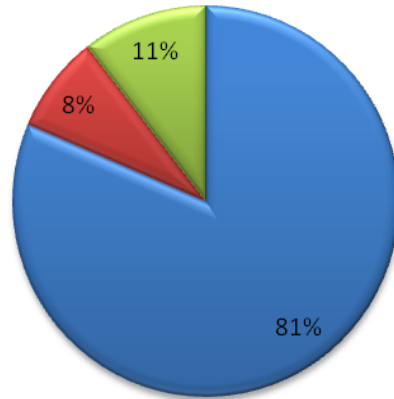


2. Ποια από τα ακόλουθα φαγητά δεν τρως;



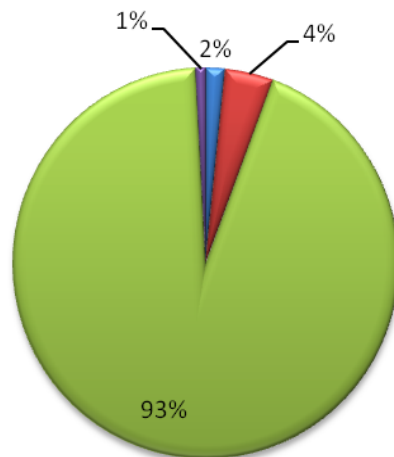
3. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι πριν φύγεις από το σπίτι για το σχολείο το πρωί;

■ ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ



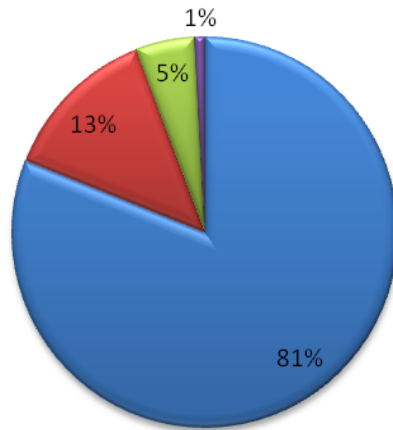
4. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο δρόμο για το σχολείο;

■ ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕ ΘΥΜΑΜΑΙ



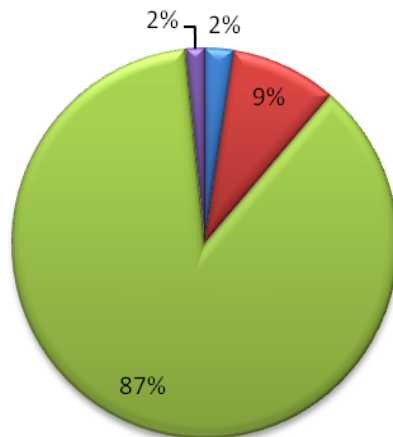
Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι όσο βρισκόσουν στο σχολείο;

■ ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕ ΘΥΜΑΜΑΙ

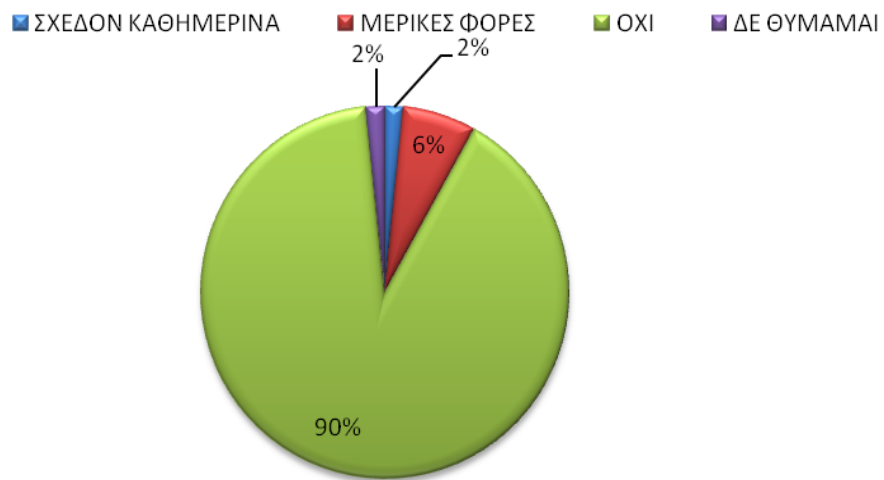


5. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο δρόμο από το σχολείο για το σπίτι;

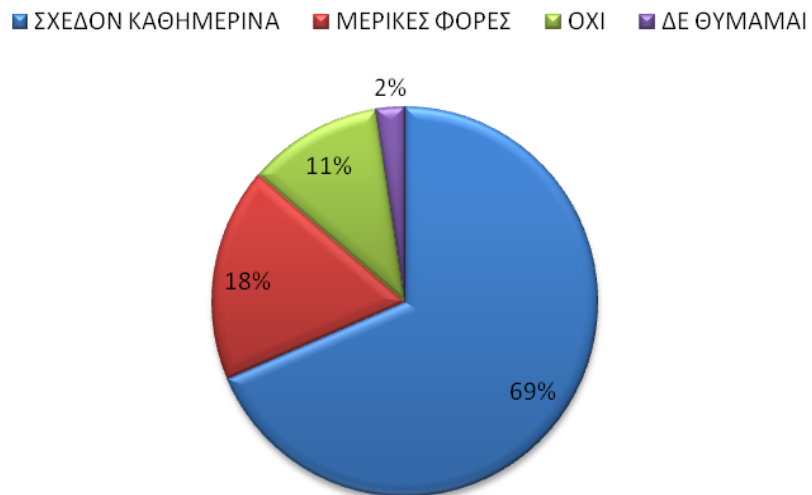
■ ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕ ΘΥΜΑΜΑΙ



6. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο πριν ξεκινήσεις το μάθημα το πρωί;

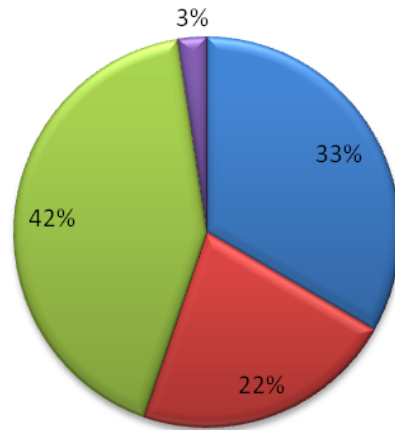


7. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο στο πρωινό διάλειμμα;



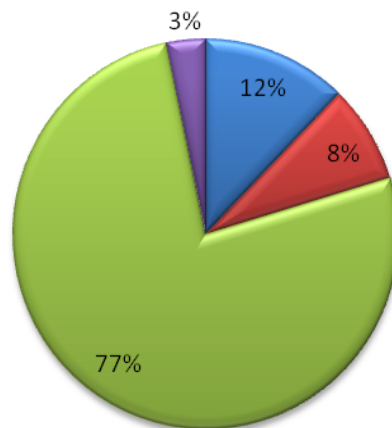
8. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο στο μεσημεριανό διάλειμμα;

■ ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕΝ ΘΥΜΑΜΑΙ



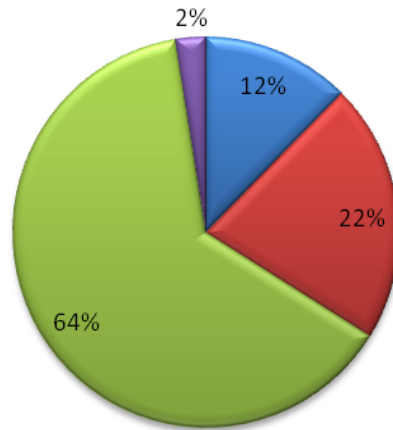
9. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο στο απογευματινό διάλειμμα;

■ ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕ ΘΥΜΑΜΑΙ



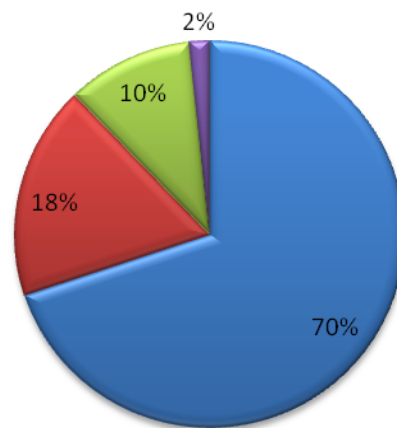
10. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο μετά το μάθημα;

■ ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕΝ ΘΥΜΑΜΑΙ



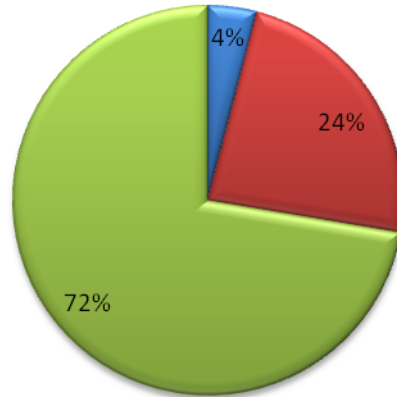
11. Τα τρόφιμα που έφαγες ή ήπιες στο σχολείο το είχες φέρει από το σπίτι σου;

■ ΝΑΙ,ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ■ ΝΑΙ, ΚΑΠΟΙΑ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕ ΘΥΜΑΜΑΙ



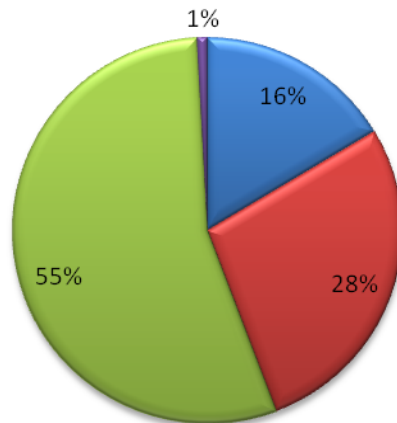
12. Τα τρόφιμα που έφαγες ή ήπιες στο σχολείο τα είχες αγοράσει από κάποιο κατάστημα ή κάποιο fast food;

■ ΝΑΙ,ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ■ ΝΑΙ, ΚΑΠΟΙΑ ■ ΟΧΙ



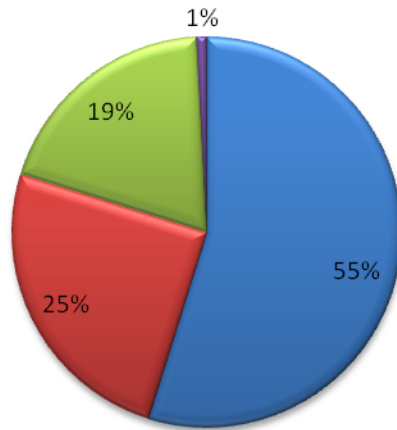
13. Τα φαγητά που έφαγες ή ήπιες στο σχολείο τα αγόρασες από το κυλικείο του σχολείου;

■ ΝΑΙ ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ■ ΝΑΙ, ΚΑΠΟΙΑ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ



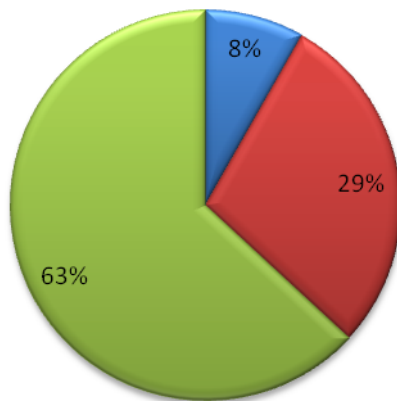
14. Αυτός που ετοιμάζει το φαγητό σου προσθέτει αλάτι στο μαγείρεμα;

■ ΣΥΝΗΘΩΣ ΝΑΙ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ ■ ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ



15. Προσθέτεις αλάτι στο φαγητό σου στο τραπέζι;

■ ΣΥΝΗΘΩΣ ΝΑΙ ■ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ■ ΟΧΙ



Το παραπάνω ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από τα παιδιά με την βοήθεια των γονέων.

Συζήτηση:

Το 82% των παιδιών δηλώνει ότι υπάρχουν φαγητά που δεν τρώει, αλλά δεν ταυτίζονται σε συγκεκριμένο είδος φαγητού. Αρκετά παιδιά δείχνουν αρνητική προτίμηση στο αυγό και στο ψάρι, με ποσοστά που αγγίζουν το 9% και 8% αντίστοιχα.

Ένα ικανοποιητικό ποσοστό των ερωτηθέντων (81%) δηλώνει ότι παίρνει πρωινό στο σπίτι πριν το σχολείο. Όσον αφορά την συσχέτιση λήψης πρωινού με το σωματικό βάρος και το ΔΜΣ, οι περισσότερες διατμηματικές έρευνες αναφέρουν ότι ο ΔΜΣ ή το βάρος των παιδιών που δεν παίρνουν πρωινό είναι μεγαλύτερα από τα παιδιά που αντιθέτως τρώνε πρωινό^[86].

Το ίδιο ποσοστό (81%) τρώει κάτι και στο σχολείο. Το 70% φέρνει κολατσιό από το σπίτι, εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό (69%) το καταναλώνει στο πρωινό διάλειμμα.

Πολύ μικρό ποσοστό παιδιών (13-7%) τρώνε κάτι στο δρόμο προς και από το σχολείο, αλλά δεν έχουμε στοιχεία για την θρεπτική αξία του φαγητού αυτού. Περισσότερα από τα μισά παιδιά (64%) δεν τρώει κάτι μετά το μάθημα και το 70% τρώει σπιτικό κολατσιό. Το 72% δεν δείχνει προτίμηση στα έτοιμα – fast-food φαγητά, και ένα μικρό ποσοστό, του ύψους του 16% αγοράζει τρόφιμα από το κυλικείο του σχολείου.

Τέλος, στα περισσότερα από τα μισά παιδιά (55%), αλάτι στο φαγητό προσθέτει αυτός που το ετοιμάζει κατά το μαγείρεμα, ενώ μόνο ένα 8% προσθέτει μόνο του στο φαγητό, αφού σερβιριστεί. Περιορίζοντας το αλάτι περιορίζονται οι πιθανότητες δημιουργίας πίεσης αίματος^[11].

Αποτελέσματα:

- Μελετώντας το δείγμα μας σε πρώτη φάση ως προς τον ΔΜΣ βρήκαμε ότι το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ήταν συνολικά 28%, ενώ όταν μετρήθηκαν η σύσταση σώματος βρέθηκε ότι τελικά το ποσοστό αυτό είναι που μεγαλύτερο (41%).
- Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα του δείγματός μας με την έρευνα του INKA^[6] ήταν αρκετά ικανοποιητικό το ποσοστό των παιδιών που τρώει πρωινό στο σπίτι(81%) καθώς και τα παιδιά που φέρνουν κολατσιό από το σπίτι στο σχολείο 70%.
- Τα αγόρια έχουν μεγαλύτερο βασικό μεταβολισμό από τα κορίτσια, κυρίως λόγω της μεγαλύτερης μυϊκής τους μάζας (1618 kcal/day και 1489 kcal/day αντίστοιχα)
- Σχεδόν όλο μας το δείγμα είχε καλή φυσική κατάσταση, που όμως δεν μπορούσαμε να συσχετίσουμε με την φυσική δραστηριότητα, αφού παρουσιάστηκαν προβλήματα στην ανάλυση των ερωτηματολογίων που δόθηκαν.
- Σε ότι αφορά τα αποτελέσματα των αντιοξειδωτικών βιταμινών, αξίζει να αναφέρουμε πως τα επίπεδα των τιμών της βιταμίνης C δεν ήταν καθόλου ικανοποιητικά, εφόσον ο μέσος όρος του δείγματος ξεπέρασε το κατώτερο όριο της φυσιολογικής τιμής μόλις κατά 1 mg/L. Αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να οδηγήσει σταδιακά σε ανεπάρκεια η οποία φέρει πολύ σοβαρά συμπτώματα όπως προβλήματα στην σύνθεση του κολλαγόνου και σκορβούτο.
- Το ποσοστό της VO₂ max του δείγματός μας ήταν πολύ υψηλό, δείχνοντας έτσι ότι τα παιδιά είχαν πολύ καλή φυσική κατάσταση, παρ' όλο το υψηλό ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων.

- Όσον αφορά τα βιοχημικά ευρήματα (LDL, HDL, TG και CHOL) ο μέσος όρος των τιμών κυμαινόταν σε φυσιολογικά επίπεδα. Όταν μεταφράσαμε τα αποτελέσματα σε ποσοστά, τα αποτελέσματα ήταν:

	Φυσιολογική τιμή	Οριακή τιμή	Υψηλή τιμή
ΟΛΙΚΗ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ (CHOL)	62%	30%	8%
ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (LDL)	51%	40%	9%
ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ (TG)	82%	16%	2%
ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΗ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDL)	Χαμηλή: 11% Φυσιολογική: 89%		

Συμπεράσματα- συζήτηση:

Μελετώντας το δείγμα μας ως προς το ΔΜΣ και το ποσοστό σωματικού λίπους που μετρήθηκε με την χρήση του μηχανήματος BODPOD, συναντήσαμε τελικά μεγάλες διαφορές ως προς την κατηγοριοποίηση των παιδιών και τον τελικό χαρακτηρισμό του δείγματος. Έτσι αρχικά, σύμφωνα με τον ΔΜΣ βρέθηκε ότι το 69% του δείγματος είχε φυσιολογικό βάρος και το 28% ήταν υπέρβαρο ή παχύσαρκο. Όταν όμως μετρήθηκε το σωματικού λίπους, το ποσοστό των παιδιών με φυσιολογικό βάρος μειώθηκε στο 47%, και αυξήθηκε ο ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών σε 41%. Παρατηρούμε λοιπόν ότι ο ΔΜΣ υποεκτιμά το ποσοστό των παιδιών που έχουν υπερβολικό σωματικό λίπος. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Samani- Radia και McCarthy, σε έρευνα που πραγματοποίησαν το 2010 στην Αγγλία σε δείγμα 2298 παιδιών^[87].

Σχετικά με το ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας δεν κατέστη δυνατή η ανάλυση του, διότι δεν απαντήθηκε από τους ερωτηθέντες με σωστό τρόπο: έδιναν αντιφατικές απαντήσεις σε ερωτήσεις που έπρεπε να δοθούν με παρόμοιο τρόπο, ενώ άλλες δεν τις συμπλήρωσαν καν. Από το ερωτηματολόγιο διατροφικών συνηθειών βρέθηκε ότι ικανοποιητικό ποσοστό των παιδιών τρώει πρωινό στο σπίτι και φέρνουν κολατσιό από το σπίτι στο σχολείο. Όμως άλλο ένα πρόβλημα που αντιμετωπίσαμε κατά την διάρκεια της έρευνας μας είναι σχετικά με το ερωτηματολόγιο αυτό, το οποίο αποτελείται από ερωτήσεις σχετικά με το 'που' βρίσκουν το κολατσιό τους (κυλικείο- φούρνος- από το σπίτι), τις ώρες της ημέρας που το καταλώνουν, χωρίς όμως να γνωρίζουμε ουσιαστικά τι είδους τρόφιμα καταναλώνουν (πχ. Φρούτα- σοκολάτες- σφολιατοειδή κ.ο.κ.) ώστε να μπορούμε να κάνουμε και τη σύγκριση με το αυξημένο ποσοστό οριακών τιμών LDL και CHOL και τα χαμηλά επίπεδα αντιοξειδωτικών βιταμινών Α και C.

Τέλος τα ποσοστά υπέρβαρων και που προσήλθαν στην έρευνα του ΙΑΣΩ, δεν μπορούμε να τα κρίνουμε ως απολύτως ακριβή, διότι δεν γνωρίζουμε πως θα είχαν διαμορφωθεί εάν υπήρχε καθολική συμμετοχή των παιδιών του σχολείου της Βουλιαγμένης. Ενδεχομένως να εμφανίζουν τόσο υψηλά ποσοστά, επειδή οι γονείς με παιδιά με αυξημένο βάρος πιθανόν να ήταν πιο δεκτικοί να προσέλθουν στο διαιτολογικό τμήμα του Ιασω για την εξέταση- έρευνα, ίσως και λόγω της ανησυχίας τους για το βάρος των παιδιών.

Παράρτημα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ

Κύκλωσε το κουτάκι μπροστά από την απάντηση που θέλεις να δώσεις

16. Υπάρχουν φαγητά που δεν τρως;

- Ναι
- Όχι
- Δεν γνωρίζω

17. Ποια από τα ακόλουθα φαγητά δεν τρως;

- Όλα τα κρέατα
- Κόκκινο κρέας
- Κοτόπουλο
- Ψάρι
- Γαλακτοκομικά
- Αυγά
- Άλλα

18. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι πρίν φύγεις από το σπίτι για το σχολείο το πρωί;

- Σχεδόν καθημερινά
- Μερικές φορές
- Όχι
- Δεν θυμάμαι

19. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο δρόμο για το σχολείο;

- Σχεδόν καθημερινά
- Μερικές φορές
- Όχι
- Δεν θυμάμαι

20. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι όσο βρισκόσουν στο σχολείο;
- Σχεδόν καθημερινά
 - Μερικές φορές
 - Όχι
 - Δεν θυμάμαι
21. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο δρόμο από το σχολείο για το σπίτι;
- Σχεδόν καθημερινά
 - Μερικές φορές
 - Όχι
 - Δεν θυμάμαι
22. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο πριν ξεκινήσεις το μάθημα το πρωί;
- Σχεδόν καθημερινά
 - Μερικές φορές
 - Όχι
 - Δεν θυμάμαι
23. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο στο πρωινό διάλειμμα;
- Σχεδόν καθημερινά
 - Μερικές φορές
 - Όχι
 - Δεν θυμάμαι
24. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο στο μεσημεριανό διάλειμμα;
- Σχεδόν καθημερινά
 - Μερικές φορές
 - Όχι
 - Δεν θυμάμαι

25. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο στο απογευματινό διάλειμμα;

- Σχεδόν καθημερινά
- Μερικές φορές
- Όχι
- Δεν θυμάμαι

26. Την περασμένη εβδομάδα έφαγες ή ήπιες κάτι στο σχολείο μετά το μάθημα;

- Σχεδόν καθημερινά
- Μερικές φορές
- Όχι
- Δεν θυμάμαι

27. Τα τρόφιμα που έφαγες ή ήπιες στο σχολείο το είχες φέρει από το σπίτι σου;

- Ναι, τα περισσότερα από αυτά
- Ναι, κάποια από αυτά
- Όχι
- Δεν θυμάμαι

28. Τα τρόφιμα που έφαγες ή ήπιες στο σχολείο τα είχες αγοράσει από κάποιο κατάστημα ή κάποιο fast food;

- Ναι, τα περισσότερα από αυτά
- Ναι, κάποια από αυτά
- Όχι
- Δεν γνωρίζω

29. Τα φαγητά που έφαγες ή ήπιες στο σχολείο τα αγόρασες από το κυλικείο του σχολείου;

- Ναι, τα περισσότερα από αυτά
- Ναι, κάποια από αυτά
- Όχι
- Δεν γνωρίζω

30. Αυτός που ετοιμάζει το φαγητό σου προσθέτει αλάτι στο μαγείρεμα;

- Συνήθως ναι
- Μερικές φορές
- Όχι
- Δεν γνωρίζω

31. Προσθέτεις αλάτι στο φαγητό σου στο τραπέζι;

- Συνήθως ναι
- Μερικές φορές
- Όχι
- Δεν γνωρίζω

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Όνοματεπώνυμο..... Ηλικία.....

Πόσο λαχανιάζεις μετά από κάθε δραστηριότητα:

	Εάν:		Εάν:		Εάν:	
	<input type="checkbox"/> Καθόλου γράψε Κ <input type="checkbox"/> Λίγο γράψε Λ		<input type="checkbox"/> Καθόλου γράψε Κ <input type="checkbox"/> Λίγο γράψε Λ		<input type="checkbox"/> Καθόλου γράψε Κ <input type="checkbox"/> Λίγο γράψε Λ	
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Χρόνος δραστηριότητας σε λεπτά	Κ Λ Π	Χρόνος δραστηριότητας σε λεπτά	Κ Λ Π	Χρόνος δραστηριότητας σε λεπτά	Κ Λ Π
Ποδήλατο						
Κολύμβηση						
Ενόργανη & Ρυθμική						
Ασκήσεις: πους-απ,						
Καλαθοσφαίριση						
Ποδόσφαιρο						
Πετοσφαίριση						
Αθλήματα με ρακέτες						
Παιχνίδια με μπάλα						
Παιχνίδια: κυνηγητό, κουτσό						
Παιχνίδια στο ύπαιθρο: σκαφάλωμα δέντρων, κρυφτό						
Παιχνίδια στο νερό (πισίνα,)						
Σχοινάκι						
Χορός						
Συνδυασμός: περπάτημα						
Περπάτημα						
Τρέξιμο						
Πολεμικές τέχνες (καράτε, tae kwon do, kick boxing,)						
Άλλες δραστηριότητες (π.χ. οργανωμένες ομάδες)						

Πριν το σχολείο

Μετά το Σχολείο

TV ή βίντεο

Παιχνίδια σε βίντεο ή ηλεκτρονικό

____ ώρες ____ λεπτά	____ ώρες ____ λεπτά
____ ώρες ____ λεπτά	____ ώρες ____ λεπτά

1. Βιβλιογραφία:

1. www.who.int Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας. WHO
2. Ζαμπέλας Α. (2003) Διατροφή Στα Στάδια Της Ζωής . Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης
3. Αρβανίτη Φ, Παναγιωτάκος Δ, Πίτσαβός Χ, Πολυχρονόπουλος Ε, Στεφανίδης Χ. (2006) Διατροφικές συνήθειες σε δείγμα ελληνικού πληθυσμού: Επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ. Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας 18[1]: 8-15
4. Τσιλιγκίρογλου-Φαχαντίδου Α., Γραμματικοπούλου Μ.Γ., Γεροθανάση Κ., ΔιαμαντήΑριστοτέλειο Μ. (2007) Τα παιδιά-καταναλωτές στις ανεπτυγμένες χώρες Παχυσαρκία & Θρεπτική πρόσληψη, Διατροφή Διαιτολογία11(1-2): 30-42
5. Moreno LA, Rodriguez G, Fleta J, Bueno-Lozano M, Lazaro A, Bueno G. (2010) Trends of dietary habits in adolescents. Crit Rev Food Sci Nutr. 50(2):106-12.
6. Ινκα (Γενική ομοσπονδία καταναλωτων Ελλάδος) Μάρτιος 2006, Παιδική διατροφή: πανελλήνια έρευνα για την διατροφική συμπεριφορά των μαθητών, 369: 4-5
7. Dammann KW, Smith C. (2009) Factors affecting low-income women's food choices and the perceived impact of dietary intake and socioeconomic status on their health and weight. J Nutr Educ Behav. 41(4):242-53.
8. Darmon N, Drewnowski A. (2008) Does social class predict diet quality? Am J Clin Nutr. 87(5):1107-17
9. Rodriguez G, Moreno L. (2006) Is dietary intake able to explain differences in body fatness in children and adolescents? Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases 16(4): 294-301
10. Πηγές : Παπανικολάου Γ(2005) Σύγχρονη Διατροφή και Διαιτολογία, 6^η έκδοση, Αθήνα: εκδόσεις «ΘΥΜΑΡΙ»
11. Ζερφυρίδης Γ.Κ (1998), Διατροφή του Ανθρώπου, 4^η έκδοση, Θεσσαλονίκη: εκδόσεις ΓΙΑΧΟΥΔΙ
12. Φραγκιαδάκης Γ. (2005) Διατροφή και Μεταβολισμός II, Σητεια: Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας
13. Μαρκάκη Α. Σχεδιασμός διαιτολογίου για Φυσιολογικές Καταστάσεις I, Σητεια: Τμήμα διατροφής και Διαιτολογίας
14. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. (2002) Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. Lancet. 10;360(9331):473-82.

15. Keller SK, Schulz PJ. (2010) *Distorted food pyramid in kids programmes: A content analysis of television advertising watched in Switzerland* Eur J Public Health.
16. Μπαθρέλλου Ε, Γιαννακούλια Μ, Βουτζουράκης Ν, Ζήσης Π, Ματάλα Α, Συντώσης Λ. (2006) *Διαφημίσεις τροφίμων στην παιδική ζώνη: διατροφικά χαρακτηριστικά και τρόποι προσέγγισης* . Παιδιατρική69:127-133
17. Halford JC, Boyland EJ, Cooper GD, Dovey TM, Smith CJ, Williams N, Lawton CL, Blundell JE. (2007) *Children's food preferences: Effects of weight status, food type, branding and television food advertisements (commercials)*. Int J Pediatr Obes.24:1-8.
18. Escobar-Chaves SL, Markham CM, Addy RC, Greisinger A, Murray NG, Brehm B. (2010) *The Fun Families Study: intervention to reduce children's TV viewing*. Obesity (Silver Spring). 1:599-101
19. Ritchie LD, Welk G, Styne D, Gerstein DE, Crawford PB. (2005) *Family environment and pediatric overweight: what is a parent to do?* J Am Diet Assoc. 105(5 Suppl 1):S70-9
20. Kral TV, Rauh EM. *Eating behaviors of children in the context of their family environment*. Physiol Behav. (2010)
21. Vereckena C, MaesBL. (2010) *Young children's dietary habits and associations with the mothers' nutritional knowledge and attitudes*. Appetite 54: (1): 44-51
22. Campbell K.J. , Crawford D. and Hesketh K. D. (2007) *Australian parents' views on their 5–6-year-old children's food choices* Health Promotion International 22(1):11-18
23. Schwartz C, Issanchou S, Nicklaus S. (2009) *Developmental changes in the acceptance of the five basic tastes in the first year of life* Br J Nutr. 102(9):1375-85).
24. Pelchat ML, Pliner P. (1995) *"Try it. You'll like it." Effects of information on willingness to try novel foods*. Appetite. 24:153–166
25. *Institute of Medicine. National Academy of Sciences, Committee on Food Marketing and the Diets of Children and Youth*. In: McGinnis JM, Gootman J, Kraak VI, editors. *Food marketing to children and youth: Threat or opportunity?* Washington, DC: Institute of Medicine of the National Academies; 2006.
26. Mennella JA, Forestell CA, Morgan LK, Beauchamp GK. (2009) *Early milk feeding influences taste acceptance and liking during infancy*. Am J Clin Nutr. 90(3):780S-788S)
27. Beauchamp, Gary K; Mennella, Julie A. (2009) *Early Flavor Learning and Its Impact on Later Feeding Behavior*. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 48: S25-S30
28. Krause (2000) *Food, Nutrition & Diet Therapy, 11th edition United States of America, Saunders*

29. Τσιλιγκίρογλου–Φαχαντίδου Α., Γραμματικοπούλου Μ.Γ., Γεροθανάση Κ., ΔιαμαντήΑριστοτέλειο Μ. (2007) Τα παιδιά-καταναλωτές στις ανεπτυγμένες χώρες Παχυσαρκία & Θρεπτική πρόσληψη, *Διατροφή Διαιτολογία*11(1-2) 30-42
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Εργαστήριο Υγιεινής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Εργαστήριο Διατροφής)
30. Daniels SR. (2006)*The consequences of childhood overweight and obesity. Future Child.* 16(1):47-67.
31. Latner JD, Stunkard AJ, Wilson GT (2005) *Stigmatized students: age, sex and ethnicity effects in the stigmatization of obesity. Obes Res* 13, 1226-1231
32. 1 Erickson SJ, Gerstle M *Developmental considerations in measuring children's disordered eating attitudes and behaviors, Eat Behav.* 2007 Apr;8(2):224-35
33. Larsen JK, van Strien T, Eisinga R, Herman CP, Engels RC. (2007) *Dietary restraint: intention versus behavior to restrict food intake. Appetite.* 49(1):100-8
34. Butryn ML, Wadden TA. (2005) *Treatment of overweight in children and adolescents: does dieting increase the risk of eating disorders? Int J Eat Disord.* 37(4):285-93)
35. Ζαμπέλας Α. (2003) *Διατροφή Στα Στάδια Της Ζωής . Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης (σελ.85)*
36. Coyle KK, Potter S, Schneider D, May G, Robin LE, Seymour J, Debrot K. (2009) *Distributing free fresh fruit and vegetables at school: results of a pilot outcome evaluation. Public Health Rep.* 124(5):660-9.
37. Vanhees, L., Lefevre J., Philippaerts R., Martens M., Huygens W., Troosters T., Beunen G. (2005) *How to assess physical activity? How to assess physical fitness? European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation: 12 (2) :102-114*
38. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, Hergenroeder AC, Must A, Nixon PA, Pivarnik JM, Rowland T, Trost S, Trudeau F. (2005) *Evidence based physical activity for school-age youth. J Pediatr.*146(6):719-20
39. Thompson P., Buchner D., MD; Piña I., Balady G., Williams M., Marcus B. Berra K., Blair S., Costa F., Franklin B., Fletcher G., Gordon N., Pate R., Rodriguez B., Yancey A, Wenger N. (2003) *Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. Circulation.* 107:3109. American Heart Association, Inc
40. Williams M., *Διατροφή: Υγεία, Ευρωστία και Αθλητική Απόδοση (2003) Ιατρικές Εκδόσεις: Πασχαλίδης*

41. Bouziotas, C., Koutedakis, Y., Nevill, A., Ageli, E., Tsigilis, N., Nikolaou, A., & Nakou, A. (2004) Greek adolescents, fitness, fatness, fat intake, activity, and coronary heart disease risk. *Archives Disease Childhood* 89(1), 41-44.
42. Χαριζάνη Φ, Καματέρη Κ, Ζάγκαλης Θ, Γουρνή Μ, Πολυκανδριώτη Μ, Γουρνή Π. Συχνότητα εμφάνισης παχυσαρκίας σε μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το βήμα του Ασκληπιού 9(2)
43. Raiko JR, Viikari JS, Ilmanen A, Hutri-Kähönen N, Taittonen L, Jokinen E, Pietikäinen M, Jula A, Loo BM, Marniemi J, Lehtimäki T, Kähönen M, Rönkämaa T, Raitakari OT, Juonala M. (2010) Follow-ups of the Cardiovascular Risk in Young Finns Study in 2001 and 2007: Levels and 6-year changes in risk factors. *J Intern Med.*267(4):370-84.
44. American Heart Association :inc.Physical Activity and Children (2010) www.heart.org
45. Edelman C., Mandle C. Προαγωγή της Υγείας(2009)
Κεφ.12 :Πρόγραμμα Υγιείς άνθρωποι 2010, Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.
46. Μανιός Γ. Διατροφική Αγωγή (2007) κεφ 1.3 Εκδόσεις :Πασχαλίδης
47. American Dietetic Association (ADA) www.eatright.org
48. Williams M. Διατροφή: Υγεία, Ευρωστία και Αθλητική Απόδοση (2003) Ιατρικές Εκδόσεις: Πασχαλίδης
49. Daniels S, Arnett D, Eckel R, Gidding S, Hayman L, Kumanyika S, Robinson T, Scott B, Jeor S, Williams C. (2005) Overweight in Children and Adolescents . *Circulation.* 111:1999-2012.) American Heart Association, Inc.
50. Prentice R, Willett W, Greenwald P, Alberts D, Bernstein L, Boyd N, Byers T, Clinton S, Fraser G, Freedman L, Hunter D, Kipnis V, Kolonel L, Kristal B, Kristal A., Lampe J, McTiernan A, Milner J, Patterson R, Potter J, Riboli E, Schatzkin A, Yates A, Yetley E. (2004) Nutrition and Physical Activity and Chronic Disease Prevention: Research Strategies and Recommendations. *JNCI Journal of the National Cancer Institute* 96(17):1276-1287;
51. Κλεισούρας Β. Φυσιολογία Της Άσκησης (2001)Τόμος II :6' Έκδοση Ιατρικές Εκδόσεις: Πασχαλίδης
52. Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση Υπουργείου Παιδείας Και Πολιτισμού, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο: Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων (2010)
53. Lazzer S, Bedogni G, Lafortuna CL, Marazzi N, Busti C, Galli R, De Col A, Agosti F, Sartorio A. (2010) Relationship between basal metabolic rate, gender, age, and body composition in 8,780 white obese subjects. *Obesity (Silver Spring).* 18(1):71-8.
54. www.cdc.gov/growthcharts. Use and interpretation of CDC growth charts.

55. Mahan L.K and Escott-Stump S.. *Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy*. 11th edition, 2004
56. Uauy R. & Diaz E. (2005) *Consequences of food energy excess and positive energy balance: Public health nutrition* 1077-1099
57. Visscher TLS, Rissanen A, Seidell JC, Heliövaara M, Knekt P, Reunanen A, Aromaa A. et al. (2004) *Obesity and unhealthy life-years in adult Finns: an empirical approach*. *Arch Intern Med* 164:1413–20
58. Χουλιάρας Α.- Ματάλα Χ. (2005) *Η Διατροφή Στον 21^ο Αιώνα, Γεωγραφίες της Αφθονίας και της Στέρησης, 1^η έκδοση, Αθήνα, εκδόσεις Παπαζήση*
59. Kimm S.Y., Obarzanek E. (2002) *Childhood obesity: a new pandemic of the new milleniu*. *Pediatrics* 110:1003-1007
60. Cole T.J, Bellizzi M.C., Flegal K.M and Pietz W.H. (2000) *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide. International survey* 320:1240
61. Butryn M.L., Wadden T.A. (2004) *Treatment of overweight in children and adolescents: Does dieting increase the risk of eating disorders?* *Eat Disord* 37:1268-1273
62. Flodmark C.A. (2005) *Management of the obese child using psychological-based treatments*. *Acta Paediatr Suppl* 94:14-22
63. Μανιός Γ.(2006) *Διατροφική Αξιολόγηση, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης*
64. Georgiadis G, Nassis GP. (2007) *Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents* *Eur J Clin Nutr*. 61(9):1072-4.
65. Yannakouli M, Karayiannis D, Terzidou M, Kokkevi M, Sidossis L. (2004) *Nutrition-related habits of Greek adolescents*. *Eur J Clin Nutr*. 58:580-586
66. Bouziotas C, Koutedakis Y, Nevill A, Ageli E, Tsigilis N, Nikolaou A, Nakou A. (2004) *Greek adolescents, fitness, fatness, fat intake, activity, and coronary heart disease risk* *Arch Dis Child* 2004;89:41-44
67. Gilden T.A. Wadden T.A. (2005) *Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients*. *Annals of surgery* 242(2):290
68. Caballero B. (2007) *The global epidemic of obesity: An overview* *Epidemiologic Reviews* 29(1):1-5;
69. Φίλιππα Ν., Κανακά Χ. (2009) *Παιδική παχυσαρκία. Εντοπισμός του προβλήματος, παράγοντες κινδύνου και θεραπεία. Δελτίο Ά Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αττικής* 56(1) :41-47
70. Batch J.A, Baur L.A. (2005) *Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents*. *MJA* 182:130-135

71. McLennan J. (2004) *Obesity in children: taking a growing problem*. *Australian family physician* 33:33-36
72. Zwiauer K.F.M., Caroli M., Malecka-Tendera E., Poskitt E.M.E. *Clinical features adverse effects and outcome. Includes : Burniat W., Cole T., Lissan I., Poskitt E., et al. (2005) Child and adolescent obesity causes and consequences, prevention and management. Cambridge ;131-153*
73. *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome (2006) www.idf.org*
74. Ρεκλείτη Μ., Κυριαζής Ι. (2010) *Αξιολόγηση του βασικού μεταβολισμού σε παιδιά και εφήβους 9:1*
75. Γραμματικάκη Ε, Τζαβάρα Χ, Μπουλούμπαση Ζ, Κώστα Ο, Σουριδάκη Κ, Φραγκιαδάκης Γ, Μανιος Γ. *Ποσοστό εμφάνισης παχυσαρκίας, μεταβολικού συνδρόμου και συσχετιζόμενων παραγόντων κινδύνου σε μαθητές δημοτικού στην Ελλάδα, η μελέτη CHILDREN*
76. Κολοβέλωνης Αθ. *Παιδική παχυσαρκία ο ρόλος της διατροφής και της άσκησης στην πρόληψη και στην αντιμετώπιση της*
77. *American Academy of Pediatrics (2006) Committee on Communications. Children, adolescents, and advertising. Pediatrics. 118(6):2563–2569*
78. McGinnis JM, Gootman J, Kraak VI. (2006) . *Food marketing to children and youth: Threat or opportunity? National Academy of Sciences, Committee on Food Marketing and the Diets of Children and Youth.*
79. *Εφημερίδα ΤΑ ΝΕΑ στις 13-12-2008 σε ρεπορτάζ της Ζωής Λιάκα*
80. Dubois L, Girard M, Potvin Kent M, Farmer A, Tatone-Tokuda F.(2009) *Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intakes and overweight among pre-school children. Public Health Nutr. 12(1):19-28.*
81. *Παιδική παχυσαρκία, booklet ΙΑΣΩ παιδων, children’s hospital*
82. Fields DA, Goran MI, McCrory MA. (2002)*Body composition assessment via air-displacement plethysmography in adults and children: a review . Am J Clin Nutr. 2002 Mar;75(3):453-67.*
83. *American Heart Association: inc. Physical Activity and Children (2010) www.heart.org*
84. Χατζητόλης Α, Κατσίκη Ν, Ανωγειαννακης Γ. *Καρδιαγγειακοί παράγοντες κινδύνου στην μέση και Τρίτη ηλικία*
85. Vivian H. Heyward . (1998) *The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas TX. Advance Fitness Assessment & Exercise Prescription, 3:48*

86. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metzler JD. (2005) Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc.* 105(5):743-60
87. Samani-Radia D, McCarthy HD. (2010) Comparison of children's body fatness between two contrasting income groups: contribution of height difference. *Int J Obes (Lond).* 22