



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΚΡΗΤΗΣ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΗΤΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**Πτυχιακή Εργασία**

**«ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ 11 ΕΤΩΝ  
ΣΕ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΣΚΩΤΙΑ»**



**Φοιτήτριες : Καραγιαννίδου Αναστασία, Λαϊνά Ευσταθία**

**Επιβλέπουσα καθηγήτρια : Χατζή Βασιλική**

**Σητεία, 2013**



**TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTE OF  
CRETE – BRANCH OF SITIA  
DEPARTMENT OF HUMAN NUTRITION AND  
DIETTETICS**

**Undergraduate thesis:**

**“COMPARISON OF NUTRIENT INTAKE BETWEEN A GREEK AND  
A SCOTTISH SAMPLE OF 11-YEAR-OLD CHILDREN”**



**Students : Karagiannidou Anastasia, Laina Efstathia**

**Supervision : Chatzi Vasiliki**

**Sitia, 2013**

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

**Εισαγωγή:** Η σωστή διατροφή διαδραματίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη σωματική και πνευματική ανάπτυξη των παιδιών. Οι κακές διατροφικές συνήθειες εξαρτώνται άμεσα από το οικογενειακό και μη περιβάλλον των παιδιών, καθώς επίσης και από προδιαθεσικούς παράγοντες, οδηγώντας έτσι στην εμφάνιση παχυσαρκίας, η οποία συνδέεται με προβλήματα υγείας αλλά και κοινωνικά.

**Μέθοδοι:** Πρόκειται σύγκριση πρωτογενών αποτελεσμάτων 2 ερευνών, που διεξήχθησαν σε Ελλάδα και Σκωτία και αφορούσαν στην αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών παιδιών σχολικής ηλικίας.

**Αποτελέσματα:** Το 82,4% των παιδιών του δείγματος της Σκωτίας βρέθηκε να έχει φυσιολογικό βάρος, έναντι του 63,3% των παιδιών στην Ελλάδα, τα οποία βρέθηκε να έχουν και σε χαμηλότερο ποσοστό υψηλού επιπέδου φυσική δραστηριότητα (43,8% έναντι 91,9% των παιδιών στη Σκωτία). Ως προς την πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών, το Ελληνικό δείγμα φαίνεται να έχει μεγαλύτερες τιμές πρόσληψης, με εξαίρεση αυτή των υδατανθράκων και της σουκρόζης. Οι διαφορές στην πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών μεταξύ των δειγμάτων των δύο χωρών βρέθηκαν να είναι στατιστικά σημαντικές ( $p$  value < 0.05), με εξαίρεση εκείνων των λιπών, του ασβεστίου και του φωσφόρου. Τέλος, οι μέσες προσλήψεις θρεπτικών συστατικών όλων των τιμών υπερτερούσαν των τιμών εκτιμώμενης απαίτησης βάσει των Βρετανικών τιμών διαιτητικής αναφοράς.

**Συμπεράσματα:** Από τα αποτελέσματα της μελέτης φαίνεται πως τα παιδιά στην Ελλάδα έχουν αφήσει τη μεσογειακή διατροφή και έχουν στραφεί στο Δυτικό διατροφικό πρότυπο. Από την άλλη πλευρά, η διατροφή των παιδιών στη Σκωτία, αν και χαρακτηρίζεται από σχετικά αυξημένη πρόσληψη λιπαρών και σακχάρων, βρέθηκε συγκριτικά να κυμαίνεται σε καλύτερα επίπεδα.

**Λέξεις – κλειδιά:** Ελλάδα Σκωτία, διατροφική πρόσληψη παιδιά, παχυσαρκία.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Nutrition plays a very important role in physical and mental development of children. Unhealthy dietary habits are related to family, environment as well as on predisposition, leading consequently to obesity, which is linked to medical and social problems.

**Methods:** A comparison of the results of two original studies as a secondary analysis was done. The surveys were conducted in Greece and Scotland respectively, concerning the assessment of school-children's dietary habits.

**Results:** 82.4% of children in the sample of Scotland seemed to have a normal weight versus 63.3% of children in Greece, in which sample the rate of high level of physical activity was found to be as well lower (43.8% vs 91.9% of children in Scotland that had high physical activity). The Greek sample presented higher intakes in both macro- and micro- nutrients, except for carbohydrates and sucrose. The intake differences between the two country groups were found to be statistically significant (P-value < 0.05), apart from fat, calcium and phosphorus intake. The majority of mean intakes of both groups were found to be higher than estimated average requirements established by British DRVs.

**Conclusions:** From the study results, it is found that children in Greece have somehow abandoned the Mediterranean diet, turning towards the Western dietary pattern. On the other hand, the diet of children in Scotland, although characterized by an increased intake of fats and sugars, was found to be overall in a better qualitative level.

**Key-words:** Greece, Scotland, nutrient intake, children, obesity

## Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ.....	1
1.1    Η σημασία της διατροφής στην παιδική ηλικία .....	1
1.2    Ο ρόλος της διατροφής στη σωματική και πνευματική ανάπτυξη των παιδιών .....	2
1.2.1    Διατροφή και σωματική ανάπτυξη.....	2
1.2.2    Διατροφή και πνευματική ανάπτυξη .....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ .....	7
2.1    ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ.....	7
2.1.1    Ορισμός παχυσαρκίας .....	7
2.1.2    Διαγνωστικά κριτήρια παιδικής παχυσαρκίας .....	8
Πίνακας 2.2.1. Διεθνείς τιμές ορίων για το δείκτη μάζας σώματος σε υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά και εφήβους σε ηλικίες 2 έως 18 έτη. ....	10
2.1.3    Παράγοντες ανάπτυξης παιδικής παχυσαρκίας.....	12
2.1.4    Επιπτώσεις παιδικής παχυσαρκίας.....	16
2.2    ΥΠΟΣΙΤΙΣΜΟΣ.....	<b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ	24
3.1    Ο ρόλος των γονέων και του οικογενειακού περιβάλλοντος .....	24
3.1.1    Οι γονείς.....	25
3.1.2    Οικογενειακό περιβάλλον .....	27
3.1.3    Συστάσεις για ενεργειακές ανάγκες, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες και λίπη .....	29
3.2    Η διατροφή στο σχολικό περιβάλλον και ο ρόλος των εκπαιδευτικών.....	34
3.2.1    Σχολικά κυκλεία.....	34
3.2.2    Επιρροή φίλων .....	35
3.3    Τηλεόραση, μάρκετινγκ και διαφήμιση .....	36
3.3.1    Τηλεόραση .....	36
3.3.2    Μάρκετινγκ και διαφήμιση .....	38
3.4    Γενετικοί καθοριστικοί παράγοντες.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΚΩΤΙΑ .....	40

4.1	Διατροφικές συνήθειες στην Ελλάδα.....	40
4.1.1	Μεσογειακή Διατροφή.....	42
4.2	Διατροφικές συνήθειες στη Σκωτία .....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ .....		44
5.1	Μεθοδολογία..... <b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b>	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....		47
6.1	Πίνακας Ηλικίες και αριθμός του δείγματος.....	47
6.2	Πίνακας Διαχωρισμός φύλου στα παιδιά του δείγματος.....	47
6.3	Πίνακας Κατηγοριοποίηση της φυσικής δραστηριότητας .....	48
6.4	Πίνακας Κατηγοριοποίηση βάρους παιδιών σύμφωνα με IOTF .....	49
6.5	Πίνακας Σύγκριση μέσης διατροφικής πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών κάθε χώρας με τις Βρετανικές Διαιτητικές τιμές Αναφοράς (DRVs).....	51
6.6	Πίνακας Σύγκριση μέσης διατροφικής πρόσληψης μικροθρεπτικών συστατικών κάθε χώρας με τις Βρετανικές Διαιτητικές τιμές Αναφοράς (DRVs).....	52
7.1	Συμπεράσματα .....	54
7.2	Περιορισμοί έρευνας.....	55
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....		59

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ**

Η σωστή διατροφή κατέχει κεντρικό ρόλο στην προαγωγή της φυσιολογικής αύξησης και ανάπτυξης των παιδιών. Τα βρέφη, που αναπτύσσονται ταχέως, τα παιδιά, αλλά και οι έφηβοι, που οδηγούνται μέσω της ήβης στην ωρίμανση, έχουν ιδιαίτερες, αλλά πολλές φορές, όχι εύκολα καθορισμένες απαιτήσεις σε θρεπτικά μακροσυστατικά (πρωτεΐνες, λίπη, υδατάνθρακες, υγρά) και μικροσυστατικά (βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, ανόργανα άλατα). Αυτό μπορεί να συμβεί για παράδειγμα, όταν παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί διαφόρων νοσημάτων είναι δυνατό να επηρεάσουν αρνητικά την κατάσταση θρέψης, επιβραδύνοντας την αύξηση και την ανάπτυξη, ακόμα και όταν η πρόσληψη των συνιστώμενων μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών είναι φυσιολογική (Brown, 2008).

### **1.1 Η σημασία της διατροφής στην παιδική ηλικία**

Η ανάπτυξη και οι λειτουργικές αλλαγές που συμβαίνουν κατά την παιδική ηλικία απαιτούν και αντίστοιχη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Το παιδί χρειάζεται ενέργεια και θρεπτικά συστατικά προκειμένου να:

- Διατηρήσει τις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού
- Αναπληρώσει τις καθημερινές «φθορές», με παραγωγή νέων κυττάρων
- Αναπτυχθεί
- Δημιουργήσει αποθέματα στον οργανισμό για τα διάφορα θρεπτικά συστατικά.

Επειδή τα παιδιά αναπτύσσονται πολύ γρήγορα, χρειάζονται περισσότερα θρεπτικά συστατικά σε σχέση με το βάρος τους, σε σύγκριση με τους ενήλικες. Τα παιδιά μπορεί εύκολα να τεθούν σε κίνδυνο για υποθρεψία, αν δεν έχουν όρεξη για μεγάλο χρονικό διάστημα, αν λαμβάνουν περιορισμένο αριθμό τροφίμων ή αν εισάγουν στο διαιτολόγιό τους τρόφιμα με χαμηλή θρεπτική αξία.

Παρ' όλα αυτά οι καθημερινές ανάγκες σε ενέργεια διαφέρουν σημαντικά από παιδί σε παιδί και καθορίζονται από το βασικό μεταβολισμό, το ρυθμό ανάπτυξης και τη φυσική του δραστηριότητα (Ζαμπέλας, 2003).

Η σωστή διατροφή κατέχει κεντρικό ρόλο στην προαγωγή της φυσιολογικής αύξησης και ανάπτυξης των παιδιών. Τα βρέφη, τα παιδιά καθώς και οι έφηβοι, έχουν

ιδιαίτερες αλλά όχι σαφώς καθορισμένες απαιτήσεις σε θρεπτικά μακροσυστατικά (πρωτεΐνες, λίπη, υδατάνθρακες, υγρά) και μικροσυστατικά (βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, ανόργανα άλατα), πάντα σε συνδιασμό με τις ανάγκες των ενηλίκων. Επιπρόσθετα, οι διαταραχές της θρέψης όπου δεν περιορίζονται μόνο σε παιδιά που ζουν σε περιοχές όπου ενδημεί ο υποσιτισμός και η πείνα αλλά και η ανεπαρκής και η υπέρμετρη πρόσληψη θρεπτικών ουσιών αποτελούν συχνά προβλήματα ακόμα και μεταξύ των βρεφών και των παιδιών στις ΗΠΑ, όπως αποδεικνύεται από τη μεγάλη συχνότητα της σιδηροπενικής αναιμίας και της παχυσαρκίας αντίστοιχα κατά την παιδική ηλικία (Gidding et al., 2005).

## **1.2 Ο ρόλος της διατροφής στη σωματική και πνευματική ανάπτυξη των παιδιών**

Η σωστή διάπλαση της σωματικής και της πνευματικής ανάπτυξης αλλά και τα θεμέλια της υγείας ξεκινούν από τη βρεφική και νηπιακή ηλικία, γι' αυτό και η σωστή διατροφή έχει τεράστια σημασία για το παιδί. Η σωστή διατροφή για το παιδί πρέπει να αρχίζει πριν από τη γέννηση, με την ιδιαίτερη διατροφή της εγκύου, γιατί η διατροφή της επηρεάζει το έμβρυο, τη διάπλασή του και την ωρίμανση του νευρικού του συστήματος, κυρίως όταν είναι φτωχής σε βιταμίνες (Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Η υγιεινή και ισορροπημένη διατροφική εκπαίδευση που ξεκινά από το οικογενειακό περιβάλλον, θεωρείται απαραίτητη για την διασφάλιση της υγείας και την πρόληψη της παχυσαρκίας στην μετέπειτα ζωή. Οι γονείς μεταδίδουν τις δικές τους εμπειρίες και γνώσεις σε θέματα διατροφής, αποτελούν οι ίδιοι παραδείγματα προς μίμηση και μάθηση και έτσι αυτή η στάση απέναντι σε συγκεκριμένα τρόφιμα φαίνεται ότι μεταδίδεται και στο παιδί (Brown, 2008).

### **1.2.1 Διατροφή και σωματική ανάπτυξη**

Η διαιτητική πρόσληψη, οι διατροφικές συνήθειες και η σωματική άσκηση πολλών παιδιών δεν ανταποκρίνονται στις σημερινές κατευθυντήριες γραμμές με αποτέλεσμα ορισμένα από αυτά να βρίσκονται σε κίνδυνο για παχυσαρκία, να έχουν μειωμένη σωματική, νοητική ανάπτυξη και εξέλιξη, την εμφάνιση ορισμένων παθήσεων συμπεριλαμβανομένων και συναισθηματικών προβλημάτων που θα τα σημαδέψουν στην μετέπειτα ενήλικη ζωή τους (Engle & Huffman, 2010).



Τα θρεπτικά συστατικά που λαμβάνονται από την διατροφή βοηθούν στην διατήρηση της υγείας καθώς και στην ανάπτυξη των οργάνων του σώματος, κατά τη περίοδο της βρεφικής, παιδικής και εφηβικής ηλικίας. Η εκπλήρωση των διατροφικών αναγκών θεωρείται απαραίτητη για την υγιή σωματική ανάπτυξη σε αυτές τις ηλικίες. Οι ανάγκες σε ενέργεια είναι υψηλότερες στην παιδική ηλικία αναλογικά με τις ενεργειακές ανάγκες κατά την ενήλικη ζωή. Ομάδες τροφίμων, όπως αμυλώδεις τροφές, φρούτα και λαχανικά, θεωρούνται απαραίτητες πηγές για την πρόσληψη βιταμινών και φυτικών ινών. Ειδικότερα η πρόσληψη βιταμίνης C από την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών βοηθά την απορρόφηση του σιδήρου και είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη και την ενδυνάμωση του ανοσοποιητικού συστήματος (Engle & Huffman, 2010).

Οι Margos et al. (2005), σημειώνουν πως τα αγόρια την τελευταία δεκαετία είναι πιο ψηλά, βαρύτερα, και έχουν υψηλότερες τιμές ΔΜΣ από ότι οι συνομήλικοί τους το 1982, αλλά το μέγεθος αυτών των αυξήσεων μειώνεται βαθμιαία όσο μεγαλώνουν, καθώς επίσης ότι τα ποσοστά αύξησης του ΔΜΣ. Εντούτοις, φαίνονται να είναι υψηλότερα πολύ έναντι των προηγούμενων δεκαετιών.

Το 2004, η επιτροπή International Obesity Task Force - IOTF παρουσίασε μια έκθεση που αναφέρει ότι 1 στα 10 παιδιά ήταν υπέρβαρα, για ένα παγκόσμιο σύνολο που αποτελούταν από 155 εκατομμύρια (IOTF, 2004). Το 2006, χρησιμοποιώντας τα πιο πρόσφατα στοιχεία που διατίθενται από την IOTF, οι Wang και Lobstein (2006) προέβλεψαν ότι μέχρι το 2010, το 46,4% της νεολαίας στην Αμερική, θα είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι, το 41,7% στις χώρες της Ανατολικής Μεσογείου, το 38,2% στην Ευρώπη, το 22,9% στη Νοτιοανατολική Ασία, και μόλις το 27,2% στα Δυτικά Ειρηνικά Έθνη.

Τα υποσιτιζόμενα παιδιά βρίσκονται σε κίνδυνο για ασθένειες, νοητική υστέρηση και χαμηλή κοινωνική ανάπτυξη. Τα παιδιά που υπερσιτίζονται βρίσκονται σε κίνδυνο για παχυσαρκία, διαβήτη, καρδιακές παθήσεις και χαμηλό προσδόκιμο ζωής. Η σωστή διατροφή προϋποθέτει επαρκή θερμιδική πρόσληψη, ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη ανάπτυξη. Αντίθετα, η κακή διατροφή έχει επιπτώσεις όσο αφορά το ύψος, το βάρος, τη γνωστική λειτουργία, τη συμπεριφορά, το ανοσοποιητικό του σύστημα, την οδοντιατρική του υγεία, την περίθαλψη, τον συναισθηματικό τομέα, τις γνωστικές του ικανότητες, την ανάπτυξη, τον πνευματικό του τομέα και τη συμπεριφορά του παιδιού. Γενικότερα επηρεάζει αρνητικά τη ψυχοσωματική του υγεία καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του (Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Ο ήπιος έως μέτριος υποσιτισμός αποτελεί απειλή στην ανάπτυξη της μέγιστης δυνατότητας της γνωστικής ικανότητας του οργανισμού. Μια μελέτη του 1998, έδειξε ότι τα παιδιά που παρέλειπαν το πρωινό απέδιδαν λιγότερο σε τεστ μνήμης και συγκέντρωσης από τα παιδιά που έτρωγαν πρωινό. Άλλες μελέτες έχουν υποδείξει ότι τα παιδιά με ανεπαρκείς ποσότητες πρωτεϊνών στην διατροφή τους, είχαν χαμηλότερο σκορ σε παρόμοια τεστ από ότι τα παιδιά με επαρκή πρόσληψη πρωτεΐνης. Η έλλειψη σιδήρου (αναιμία), είναι η πιο συχνή διατροφική ανεπάρκεια στις ανεπτυγμένες χώρες έχοντας ως συνέπεια την πιθανή μείωση του δείκτη νοημοσύνης (Straus & Richard, 2001).

Έτσι όταν ο οργανισμός βρίσκεται σε κατάσταση στέρξης ενέργειας δίνει προτεραιότητα στη διατήρηση των ζωτικών λειτουργιών, αφήνοντας ελάχιστα ποσά ενέργειας για τη γνωστική ανάπτυξη και την κοινωνική δραστηριότητα (Straus & Richard, 2001).

Συνεπώς, η παραμονή σε ένα υγιές βάρος είναι συνάθροιση των υγιεινών διατροφικών συνηθειών και της σωματική δραστηριότητας, τα οποία το παιδί έχει εντάξει στην καθημερινότητα του, συμβάλλοντας αισθητά στη βελτίωση της φυσικής του κατάστασης οδηγώντας το στη θετική εξέλιξή του (Wang & Dietz, 2002).

### **1.2.2 Διατροφή και πνευματική ανάπτυξη**

Η διατροφή παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην πνευματική ανάπτυξη των παιδιών. Με τον όρο αυτό εννοούμε την ανάπτυξη όλων των πνευματικών ικανοτήτων, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται η ικανότητα μάθησης, κατανόησης, μνήμης και συγκέντρωσης (Grantham & McGregor, 1995).

Η παιδική ηλικία είναι ένα στάδιο της ζωής όπου παρατηρούνται ταχύτερες αλλαγές στον οργανισμό του παιδιού, τόσο σωματικά όσο και πνευματικά. Η ανάπτυξη του εγκεφάλου ξεκινάει πριν τη γέννηση, είναι πιο έντονη στα δύο πρώτα χρόνια της ζωής (το μεγαλύτερο μέρος της ανάπτυξης του εγκεφάλου πραγματοποιείται μέχρι την ηλικία των 2 ετών) και τελικά ο εγκέφαλος αποκτά το πλήρες μέγεθός του πριν από την ηλικία των πέντε ετών, ενώ η ωρίμανσή του συνεχίζεται κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας, καθώς και της εφηβείας. Είναι λοιπόν φανερό ότι η παιδική ηλικία είναι ένα στάδιο της ζωής, που παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της πνευματικής ανάπτυξης των παιδιών, δηλαδή τη μνήμη και μάθηση, τη γνωσιακή κατάσταση, τη δυνατότητα συγκέντρωσης και επεξεργασίας πληροφοριών, τη δυνατότητα ομιλίας και τη φυσιολογική

ανάπτυξη του νευρικού συστήματος. Όλες αυτές οι διανοητικές λειτουργίες επηρεάζονται πολύ από τη διατροφική κατάσταση και διαμορφώνονται ανάλογα με τον τρόπο επίδρασης διαφόρων περιβαλλοντικών παραγόντων, όπως το οικογενειακό περιβάλλον, οι διάφορες κοινωνικές δραστηριότητες, το σχολικό περιβάλλον κλπ. (Grantham & McGregor, 1995).

Έτσι λοιπόν η ισορροπημένη διατροφή είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη διάπλαση του εγκεφάλου, συνεισφέροντας στην πνευματική ανάπτυξη, ενώ εξελίσσονται οι πολύπλοκοι μηχανισμοί στον εγκέφαλο και το νευρικό σύστημα κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας. Έρευνα έδειξε ότι τα παιδιά που είχαν υποστεί στην πρώιμη παιδική ηλικία κακή θρέψη έχουν χαμηλότερα επίπεδα ευφυΐας, γνωστικής λειτουργίας, σχολικών επιδόσεων και μεγαλύτερα προβλήματα συμπεριφοράς από τα παιδιά της ομάδας ελέγχου (Grantham & McGregor, 1995). Ο πρόσθιος λοβός του εγκεφάλου είναι το σημείο που σχετίζεται με τη συμπεριφορά, την προσωπική κρίση, τη λογική, το σχεδιασμό, την ομιλία και την κίνηση, τα συναισθήματα και την επίλυση προβλημάτων (λειτουργίες που αναφέρονται από ψυχολόγους ως «εκτελεστικές λειτουργίες»). Μια μελέτη δείχνει ότι οι διατροφικές ελλείψεις κατά την παιδική ηλικία έχουν επιπτώσεις σε αυτό το τμήμα του εγκεφάλου (Dykman & Pivik, 2003).

Σύμφωνα με έρευνες, φαίνεται ότι οι διατροφικές ελλείψεις, με το πέρασμα του χρόνου, επηρεάζουν δυσμενώς το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και συνεπώς την ανάπτυξη. Στοιχεία δείχνουν ότι ο υποσιτισμός, θερμιδικός-πρωτεϊνικός, καθώς και οι ελλείψεις μικροθρεπτικών, δημιουργούν σημαντικά προβλήματα στην ανάπτυξη και λειτουργία του ΚΝΣ. Επίσης τα θρεπτικά συστατικά που σχετίζονται με την ανάπτυξη και λειτουργία του ΚΝΣ, επηρεάζουν άμεσα τη γνωστική ανάπτυξη και επίδοση (Wachs, 2009).

Πολλά από τα θρεπτικά συστατικά που τεκμηριωμένα επηρεάζουν την ανάπτυξη του εγκεφάλου συνδέονται και με προβλήματα ψυχικής υγείας, όπως για παράδειγμα το φυλλικό οξύ, τα απαραίτητα λιπαρά οξέα, ο σίδηρος (Wachs, 2009). Οι γνώσεις που έχουμε πλέον για τον εγκέφαλο και την ανάπτυξή του δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην επαρκή πρόσληψη των ιχνοστοιχείων και λιπαρών οξέων. Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα και τα μακράς αλύσου πολυακόρεστα (DHA, EPA), που παράγονται από αυτά, παίζουν κρίσιμο ρόλο στην ανάπτυξη του εγκεφάλου και του νευρικού συστήματος των παιδιών, ενώ είναι σημαντικά και για τους ενήλικες. Έχουν βρεθεί σε μεγάλες ποσότητες στα κύτταρα του εγκεφάλου, στις μεμβράνες των φωσφολιπιδίων των κυττάρων του

εγκεφάλου, του κεντρικού νευρικού συστήματος και άλλων ιστών. Έχει φανεί ότι η ανεπάρκεια αυτών των λιπαρών οξέων μειώνει την ικανότητα ανταπόκρισης του νευρικού συστήματος στα περιβαλλοντικά ερεθίσματα (Chang et al., 2009).

Εξαιτίας όλων αυτών των δράσεων πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα λιπαρά αυτά οξέα συμβάλλουν σημαντικά στην φυσιολογική πνευματική ανάπτυξη των παιδιών, και πιθανόν στην ενίσχυση της μνήμης, της δυνατότητας ομιλίας, της ικανότητας συγκέντρωσης καθώς και την επεξεργασία πληροφοριών (Yehuda et al., 2005).

Βιταμίνες του συμπλέγματος Β όπως είναι η Β12, η Β6, η Β1 και το φολικό οξύ είναι σημαντικές για τη λειτουργία των νευροδιαβιβαστών στον εγκέφαλο, ουσιών που επιτρέπουν στα κύτταρα του εγκεφάλου μας να επικοινωνούν μεταξύ τους. Επίσης, οι βιταμίνες αυτές επιδρούν και στο μεταβολισμό κάποιων ορμονών, όπως η σεροτονίνη και η ντοπαμίνη, ενώ μετατρέπουν τα διάφορα θρεπτικά συστατικά σε ενέργεια στον εγκέφαλο. Η σωστή και ισορροπημένη διατροφή είναι μια από τις προϋποθέσεις για να βοηθήσει το παιδί στη μετέπειτα ζωή του. Οπότε, επιβάλλεται μια διατροφή πλούσια στα απαραίτητα λιπαρά οξέα και βιταμίνες, για την ορθή σωματική αλλά και πνευματική ανάπτυξη των παιδιών (Bryan et al., 2002).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ**

### **2.1 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ**

Η παιδική παχυσαρκία είναι ένα από τα πιο σοβαρά προβλήματα δημόσιας υγείας προκλήσεις του 21ου αιώνα. Το πρόβλημα είναι παγκόσμιο και επηρεάζει σταθερά πολλές χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος χώρες, ιδιαίτερα στις αστικές περιοχές. Η συχνότητα έχει αυξηθεί σε ανησυχητικό βαθμό. Υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά είναι πιθανότερο να παραμείνουν παχύσαρκοι στην ενήλικη ζωή και πιο πιθανό να αναπτύξουν μεταβολικές ασθένειες όπως ο διαβήτης και καρδιαγγειακές παθήσεις σε νεαρότερη ηλικία. Το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία, καθώς και ασθένειες που σχετίζονται με αυτά, πρέπει να προληφθούν σε μεγάλο βαθμό. Πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας θα πρέπει ως εκ τούτου υψηλή προτεραιότητα (WHO, 2013).

Η παχυσαρκία χαρακτηρίστηκε το 1948 ως χρόνια νόσος από τον WHO, ο οποίος όρισε την 24 Οκτωβρίου ως Παγκόσμια Ημέρα κατά της Παχυσαρκίας. Σύμφωνα με την Πανελλήνια επιδημιολογική μελέτη που διεξήχθη το 2011 στην Ελλάδα σε δείγμα 3.140 παιδιών ηλικίας 6-12 ετών έδειξε ότι ο συνολικός επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας ήταν 31,2% στα αγόρια και 26,5% στα κορίτσια, ενώ ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν 9,4 και 6,4 αντίστοιχα (Tzotzas et al., 2011).

#### **2.1.1 Ορισμός παχυσαρκίας**

Η παχυσαρκία ορίζεται γενικώς ως μία περίσσεια του λίπους του σώματος. Ωστόσο, δεν υπάρχει σαφής οριοθέτηση μεταξύ του πόσο πολύ λίπος είναι φυσιολογικό και πόσο λίπος είναι υπερβολικό. Περαιτέρω, το λίπος του σώματος είναι δύσκολο και δαπανηρό να μετρηθεί άμεσα σε μεγάλα δείγματα. Επομένως, η παχυσαρκία συχνά ορίζεται ως το υπερβολικό βάρος μετά την προσαρμογή του ύψους. Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ, που υπολογίζεται ως βάρος σε kg / ύψος σε m<sup>2</sup>) χρησιμοποιείται σε ενήλικες για να εξακριβώσει την κατάσταση της παχυσαρκίας, και ένας ΔΜΣ= 30 θεωρείται ένδειξη παχυσαρκίας.

Ωστόσο, επειδή τα παιδιά μεγαλώνουν, η ηλικία και φύλο του παιδιού θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στην αξιολόγηση της κατάστασης της παχυσαρκίας ενός παιδιού (Spruijt-Metz, 2011).

Η παχυσαρκία επιδρά δυσμενώς στην ποιότητα ζωής και μειώνει το προσδόκιμο επιβίωσης σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 2000). Η παχυσαρκία είναι συνέπεια της πρόσληψης περίσσειας από την απαιτούμενη ποσότητας ενέργειας και της μειωμένης φυσικής δραστηριότητας. Βασικοί παράγοντες θεωρούνται η υιοθέτηση του δυτικού διατροφικού προτύπου και του καθιστικού τρόπου ζωής, τα φτωχά γονικά πρότυπα αλλά και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

### **2.1.2 Διαγνωστικά κριτήρια παιδικής παχυσαρκίας**

Για την εκτίμηση του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας, η ανθρωπομετρία περιλαμβάνει ένα σύνολο απλών, ανέξοδων και μη επεμβατικών μεθόδων για την εκτίμηση τόσο του μεγέθους όσο και της σύνθεσης του ανθρώπινου σώματος. Το ύψος και το βάρος θεωρούνται ότι είναι οι πιο χρήσιμες ανθρωπομετρικές μετρήσεις για την παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης, όπως το λιποβαρές, το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία. Οι ανθρωπομετρικοί δείκτες που προέρχονται από αυτά τα μέτρα θα πρέπει να καθορίζονται από την ηλικία και το φύλο και θεωρούνται συχνά πιο χρήσιμοι από ό, τι τα μέτρα από μόνα τους.

Στο πλαίσιο αυτό, το βάρος για το ύψος θεωρείται πιο χρήσιμος δείκτης για την εκτίμηση σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ), που υπολογίζεται ως βάρος (kg) διαιρούμενο με το τετράγωνο του ύψους ( $m^2$ ), είναι ένας απλός δείκτης του βάρους ως προς το ύψος που συνήθως χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση του λιποβαρούς, του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας στους ενήλικες (Katz et al., 2005). Δεδομένου ότι δεν κάνει διάκριση μεταξύ του βάρους που σχετίζεται με το βάρος των μυών και συνδέονται με λίπος, ο ΔΜΣ παρέχει μόνο ένα ακατέργαστο μέτρο του σωματικού λίπους (Flyn et al., 2006). Άλλοι δείκτες, όπως η περίμετρος της μέσης και η περιφέρεια των ισχύων, μέτρηση διαφορετικών πτυχών της σύστασης του σώματος και η κατανομή λίπους έχουν ανεξάρτητες και συχνά αντίθετες επιδράσεις στους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου μιας νόσου. Η περιφέρεια της μέσης είναι ένα σχετικά απλό και βολικό μέτρο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκτιμηθεί η ποσότητα του κοιλιακού λίπους. Η παχυσαρκία ορίζεται γενικώς ως μία περίσσεια του λίπους του σώματος. Ωστόσο, δεν υπάρχει σαφής οριοθέτηση μεταξύ του πόσο πολύ λίπος είναι φυσιολογικό και πόσο λίπος είναι υπερβολικό. Οι μέθοδοι εκτίμησης της παχυσαρκίας στα παιδιά είναι ο δείκτης μάζας σώματος (BMI), οι

εκατοστιαίες θέσεις ή καμπύλες ανάπτυξης, οι δερματικές πτυχές και η περίμετρος μέσης και η βιοηλεκτρική εμπέδωση (Branca et al., 2007).

### **2.1.2.1 Δείκτης Μάζας Σώματος**

Η εκτίμηση του ποσού λίπους στον οργανισμό απαιτεί πολύπλοκες εργαστηριακές διαδικασίες. Αυτή είναι η ακριβής εκτίμηση και χρησιμοποιείται κυρίως για ερευνητικούς σκοπούς. Στην κλινική πράξη για το χαρακτηρισμό της παχυσαρκίας θεωρείται επαρκής ο υπολογισμός του δείκτη μάζας σώματος. Ο ΔΜΣ συσχετίζει το σωματικό βάρος(κιλά) με το ύψος( $Y^2$  μέτρα). Σε παιδιά και εφήβους κάτω των 18 ετών ο ΔΜΣ δεν έχει εφαρμογή καθώς το ύψος δεν έχει σταθεροποιηθεί. Λόγω της ανάγκης για αντικειμενική εκτίμηση και σύγκριση ανάμεσα σε πληθυσμούς διαφορετικών λαών έχει πρόσφατα προταθεί σαν τρόπος ορισμού της παιδικής παχυσαρκίας η προέκταση των εκατοστιαίων θέσεων του ΔΜΣ των ενηλίκων στις καμπύλες ΔΜΣ των παιδιών. Συγκεκριμένα, στα παιδιά, το όριο του ΔΜΣ που σηματοδοτεί την παχυσαρκία σε κάθε ηλικία, προκύπτει από την εκατοστιαία θέση (ΕΘ) που αποτελεί προέκταση του ΔΜΣ=30 του ενήλικα, στις καμπύλες ΔΜΣ των παιδιών. Κατά αναλογία ένα παιδί θεωρείται υπέρβαρο όταν υπερβαίνει στις καμπύλες ΔΜΣ την ΕΘ που αποτελεί την προέκταση του ΔΜΣ=25 του ενήλικα. Με άλλα λόγια τα όρια αυτά είναι ανάλογα με αυτά των ενηλίκων(>25 kg/m<sup>2</sup> υπέρβαρο, >30 kg/m<sup>2</sup> παχυσαρκία).

Ο πίνακας 2.2.1 δείχνει τα όρια του δείκτη μάζας σώματος για κάθε ηλικία πάνω από τα οποία ένα παιδί θεωρείται υπέρβαρο ή παχύσαρκο. Τα όρια αυτά προήλθαν από μια παγκόσμια μελέτη που διεξήχθη σε 6 μεγάλες χώρες και συμπεριελήφθησαν περίπου 100.000 παιδιά ηλικίας 0-20 ετών (Cole et al., 2000). Από το 2000, οι περισσότερες επιδημιολογικές μελέτες που γίνονται χρησιμοποιούν τα όρια του IOTF έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα για αντικειμενικές συγκρίσεις μεταξύ των διάφορων χωρών.

Πίνακας 2.2.1. Διεθνείς τιμές ορίων για το δείκτη μάζας σώματος σε υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά και εφήβους σε ηλικίες 2 έως 18 έτη.

Ηλικία (έτη)	Δείκτης Μάζας Σώματος 25 kg/m		Δείκτης Μάζας Σώματος 30 kg/m <sup>2</sup>	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
2	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,31	17,76	19,80	19,55
3	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	17,69	17,40	19,39	19,23
4	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,72	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,0
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29
16	23,90	24,37	28,88	29,43
16,5	24,19	24,54	29,14	29,56
17	24,46	24,70	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18	25	25	30	30

(Πηγή: Cole et al., 2000)



### **2.1.2.2 Εκατοστιαίες θέσεις**

Οι εκατοστιαίες θέσεις ή καμπύλες ανάπτυξη ή διαγράμματα ανάπτυξης είναι ένα τυπικό μέρος του κάθε ελέγχου της υγείας και δείχνουν στον εξεταστή τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά αναπτύσσονται σε σύγκριση με άλλα παιδιά της ίδιας ηλικίας και φύλου. Μπορούν, επίσης, να επιτρέψουν να δει ο εξεταστής το σχέδιο του ύψους των παιδιών και την αύξηση του σωματικού βάρους με την πάροδο του χρόνου, και αν η ανάπτυξη είναι αναλογικά καλή. Οι εκατοστιαίες θέσεις ή καμπύλες ανάπτυξης έχουν εφαρμογή σε παιδιά και εφήβους 2-18 ετών. Έχουν καθοριστεί 7 εκατοστιαίες θέσεις και κάθε παιδί κατατάσσεται σε μια από αυτές ανάλογα με το βάρος και το ύψος του. Για την εκτίμηση αυτή χρησιμοποιούνται ειδικές καμπύλες οι οποίες διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Γενικότερα η εκατοστιαία θέση δείχνει σε σύνολο 100 παιδιών πόσα βρίσκονται πάνω και πόσα κάτω από αυτή. Το υπέρβαρο ορίζεται για την 85<sup>5</sup> εκατοστιαία θέση ενώ η παχυσαρκία για την 95<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση. (Centers for Disease Control and Prevention, 2010)

### **2.1.2.3 Δερματικές πτυχές**

Θεωρείται από τις καλύτερες πρακτικές μεθόδους υπολογισμού της σύσταση του σώματος. Η τεχνική της μέτρησης των πτυχών του σώματος έχει σχεδιαστεί για να μετρά το πάχος των πτυχών του υποδόριου λίπους. Είναι μια μέθοδος που χαρακτηρίζεται από αξιοπιστία, χαμηλό κόστος αλλά δεν έχει εύκολη χρήση σε ερευνητικές μελέτες οι οποίες αποτελούνται από μεγάλα δείγματα πληθυσμού. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων χρησιμοποιούνται μέσω κατάλληλων μαθηματικών τύπων οι οποίοι λαμβάνουν υπόψη το φύλο και την ηλικία του εξεταζόμενου. Για την απόδοση αξιόπιστων και αντιπροσωπευτικών αποτελεσμάτων οι μετρήσεις θα πρέπει να γίνονται σε πολλές και διαφορετικές πτυχές του σώματος.

Οι δερματικές πτυχές αποτελούν χρήσιμο εργαλείο για εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης και της παχυσαρκίας στα παιδιά. Οι πλέον χρησιμοποιούμενες είναι οι πτυχές του τρικέφαλου και της ωμοπλάτης ενώ συχνά προσδιορίζονται και οι πτυχές στα λαγόνια και στο δικέφαλο μυ. Παρ' όλα αυτά η μέθοδος μέτρησης του σωματικού λίπους με μέτρηση των πτυχών του σώματος είναι ιδιαίτερα αξιόπιστη για μετρήσεις σε κανονικά παιδιά, όχι όμως ιδιαίτερα χρήσιμη σε παχύσαρκα παιδιά καθώς πιθανότατα υποεκτιμά το ποσοστό λίπους (Reilly, 1998).

#### **2.1.2.4 Βιοηλεκτρική εμπέδωση**

Οι περισσότερες μελέτες της σύνθεσης του σώματος σε παιδιά και ενήλικες έχουν βασιστεί σε ένα θεωρητικό μοντέλο που ορίζει δύο συνιστώσες του σώματος. Αυτές είναι η λιπώδης μάζα (FM) και η άλιπη μάζα (FFM). Στους ενήλικες η άλιπη μάζα σώματος αποτελείται από 72-73% νερό (TBW), 2,66 g / kg κάλιο (TBK) στους άνδρες και 2,55 g / kg στις γυναίκες. Αυτή η σχετική σταθερότητα της χημικής σύστασης της άλιπης μάζας δεν είναι σταθερή στα παιδιά και τους εφήβους (χαμηλότερη πυκνότητα) και έτσι οι τιμές που λαμβάνονται υπερεκτιμούν το ποσοστό του λίπους (Reilly, 1998).

#### **2.1.2.5 Περίμετρος μέσης**

Η αυξημένη συχνότητα επιπτώσεων στα παχύσαρκα άτομα, έχει βρεθεί ότι σχετίζεται κυρίως με την ενδοκοιλιακή κατανομή λίπους παρά με την περιφερική κατανομή (Rouliot et al., 1994). και η συσχέτιση αυτή έχει αποδειχθεί και στα παιδιά (Daniels et al., 1999). Η Περιφέρεια Μέσης (ΠΜ) έχει βρεθεί ότι συσχετίζεται καλά με το ενδοκοιλιακό λίπος, τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά, (Teixera et al., 2001) ενώ φαίνεται να υπερτερεί στην ανίχνευση προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου χρόνιων νοσημάτων φθοράς σε σχέση με το Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), και το λόγο περιφέρειας μέσης προς ισχίο (WHR).

Σύμφωνα με μελέτες, παιδιά με αυξημένη περίμετρο μέσης παρουσιάζουν σε μεγάλη συχνότητα παθολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης και λιπιδίων αίματος κάτι που συμβαίνει ακόμα και σε παιδιά με κανονικό δείκτη μάζας σώματος. Η περίμετρος μέσης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή παιδιών για τον έλεγχο των παραμέτρων αυτών (Teixera et al., 2001).

### **2.1.3 Παράγοντες ανάπτυξης παιδικής παχυσαρκίας**

Η αιτιολογία της παχυσαρκίας είναι πολυπαραγοντική. Αν και ο βασικός μηχανισμός φαίνεται να είναι η παραγωγή λιγότερης ενέργειας από αυτήν που καταναλώνεται και αυτό εκφράζεται από το μειωμένο ρυθμό βασικού μεταβολισμού που συχνά παρατηρείται στα παχύσαρκα άτομα-ο ακριβής μηχανισμός της ρυθμίσεως αυτής δεν είναι πλήρως κατανοητός. Οι παράγοντες που τελικώς θα καθορίσουν αν ένα άτομο γίνει παχύσαρκο αλλά και το βαθμό της παχυσαρκίας μπορούν να διαιρεθούν σε γενετικούς και περιβαλλοντικούς (Strock et al., 2005).

#### **2.1.3.1 Γενετικοί παράγοντες**

Η παχυσαρκία είναι μια πολύπλοκη ασθένεια στην αιτιοπαθογένεια της οποίας συμβάλλουν τόσο περιβαλλοντικοί όσο και γενετικοί παράγοντες. Η προδιάθεση για

παχυσαρκία είναι μερικώς προκαθορισμένη από το γενετικό υπόβαθρο, ωστόσο η ύπαρξη “παχύσαρκου” περιβάλλοντος είναι απαραίτητη για τη φαινοτυπική της έκφραση (Bray et al., 2004). Οι έρευνες σχετικά με την αλληλεπίδραση περιβάλλοντος-γονιδίων είναι πολλές. Μεμονωμένες μελέτες καθώς και μετά-ανάλυση έδειξαν ισχυρή αλληλεπίδραση της φυσικής δραστηριότητας και μονονουκλεοτιδικών πολυμορφισμών (SNPs, Single Nucleotide Polymorphisms) του γονιδίου *FTO* (*fat and mass obesity associated gene*). Η υψηλή φυσική δραστηριότητα μετριάξει και μειώνει κατά 40% τη γενετική προδιάθεση για εκδήλωση παχυσαρκίας.

Επίσης, άλλοι παράγοντες όπως οι διατροφικές συνήθειες, το φύλο, η ηλικία και η εθνότητα φαίνεται ότι επηρεάζουν τη γενετική προδιάθεση για εμφάνιση παχυσαρκίας (Ελληνική Εταιρία Παχυσαρκίας, 2012). Σχετικά με το βαθμό κληρονόμησης της νόσου, ο κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας σ' ένα παιδί που έχει ένα ή δύο γονείς παχύσαρκους είναι κατά 4 ή 10 φορές αντίστοιχα υψηλότερος σε σχέση με τον κίνδυνο σε παιδιά γονέων με φυσιολογικό βάρος. Επιπλέον, μελέτες σε μονοζυγωτικά ή διζυγωτικά δίδυμα και σε υιοθετημένα παιδιά έδειξαν τιμές κληρονομησιμότητας για το δείκτη BMI 40-80%. Από γενετική άποψη, υπάρχουν δύο μορφές παχυσαρκίας, οι μονογονιδιακές, στις οποίες μεταλλάξεις ενός γονιδίου είναι ικανές να οδηγήσουν στην εκδήλωση της ασθένειας και οι πολυγονιδιακές, οι οποίες προκαλούνται από την αλληλεπίδραση μεγάλου αριθμού πολυμορφισμών γονιδίων με μικρό δραστικό αποτέλεσμα και περιβαλλοντικών παραγόντων (Ελληνική Εταιρία Παχυσαρκίας, 2012).

### **2.1.3.2 Μέσα μαζικής ενημέρωσης(MME)- τηλεόραση**

Η τηλεόραση αποτελεί το βασικότερο μέσο που προάγει πρότυπα μίμησης κυρίως των παιδιών και λιγότερο των εφήβων. Καθώς μειώνονται όλο και περισσότερο οι ώρες που περνούν οι γονείς μαζί με τα παιδιά, πρωταγωνιστές της τηλεόρασης γίνονται πρότυπα τα οποία γίνονται παράδειγμα προς μίμηση από τα παιδιά (Grund, 2001). Η προβολή μιας πράξης ή μιας ιδέας με φυσικό τρόπο (βίντεο) προκαλεί μεγαλύτερη εντύπωση από τη διδασκαλία που γίνεται με λόγια. Έτσι οι διαφημίσεις ή τα τηλεοπτικά προγράμματα προβάλλουν με αποτελεσματικό τρόπο την πραγματοποίηση μιας πράξης και παρασύρουν άλλοτε συνειδητά και άλλοτε ασυνείδητα σε μια ορισμένη συμπεριφορά.

Πίνακας 2.3.1 Επίδραση της τηλεόρασης στην εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας.

Έρευνα	Αποτελέσματα
<b>(Grund, 2001)</b>	Παιδιά φτωχών οικογενειών βλέπουν περισσότερη τηλεόραση από ότι παιδιά οικογενειών μέσου ή υψηλού εισοδήματος.
<b>(Matheson, 2004)</b>	Οι ώρες μπροστά στην τηλεόραση συνδυάζονται με κατανάλωση προϊόντων υψηλά σε λιπαρά και με μικρότερες ποσότητες κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών.
<b>(American Academy of Pediatrics, 2001)</b>	Η επίδραση της τηλεόρασης στα παιδιά έχει αντίκτυπο στη συμπεριφορά τους προς το οικογενειακό και σχολικό περιβάλλον, την πρόωρη σεξουαλικότητα, τα επαγγελματικά πρότυπα, την εικόνα του σώματος, τις διατροφικές συνήθειες και την αύξηση συχνότητας της εμφάνισης υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Η επίδραση της τηλεόρασης ενισχύεται πολύ περισσότερο από το γεγονός ότι το 32% των παιδιών ηλικίας 2-7 ετών και το 65% των εφήβων ηλικίας 8-18 ετών έχουν στο υπνοδωμάτιο τους τηλεόραση.

### 2.1.3.3 Κοινωνικά αίτια

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) αναγνωρίζει ότι η αυξανόμενη επικράτηση των αποτελεσμάτων της παιδικής παχυσαρκίας πηγάζει από τις αλλαγές στην κοινωνία. Η παιδική παχυσαρκία συνδέεται κυρίως με την ανθυγιεινή διατροφή και τα χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας, αλλά το πρόβλημα δεν συνδέεται μόνο με τη συμπεριφορά των παιδιών, αλλά επίσης, όλο και περισσότερο, με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη και των πολιτικών στους τομείς της γεωργίας, των μεταφορών, της πολεοδομίας, του περιβάλλοντος, της επεξεργασίας τροφίμων, τη διανομή και την εμπορία, καθώς και την εκπαίδευση. Αντίθετα από τους περισσότερους ενήλικες, τα παιδιά και οι έφηβοι δεν μπορούν να επιλέξουν το περιβάλλον στο οποίο ζουν ή τα τρόφιμα που καταναλώνουν.

Έχουν επίσης μια περιορισμένη ικανότητα να κατανοήσουν τις μακροπρόθεσμες συνέπειες της συμπεριφοράς τους. Απαιτούν συνεπώς, ιδιαίτερη προσοχή κατά την καταπολέμηση της επιδημίας της παχυσαρκίας (WHO, 2013).

#### **2.1.3.4 Μειωμένη φυσική δραστηριότητα**

Στις μέρες μας που οι ρυθμοί της ζωής έχουν αυξηθεί και ταυτόχρονα οι υποχρεώσεις δεν σταματούν ποτέ, έχει παρατηρηθεί μια προοδευτική ελάττωση της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών και των εφήβων. Οι πολλές ώρες διδασκαλίας, τα φροντιστήρια καθώς και άλλες εξωσχολικές υποχρεώσεις έχουν σταδιακά οδηγήσει τα παιδιά σε μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από οκνηρότητα σε ότι αφορά τη φυσική δραστηριότητα. Τα τελευταία χρόνια τα παιδιά και οι έφηβοι έχουν αποστασιοποιηθεί από τις παρέες τους και τείνουν να είναι αντικοινωνικοί. Βρίσκουν διαδικτυακούς φίλους και σπαταλούν ώρες στο παιχνίδι. Πολλές ώρες αφιερώνουν και μπροστά στην τηλεόραση η οποία όπως αναφέρθηκε ασκεί μεγάλη επιρροή σε ότι αφορά τη διατροφή τους. Αυτοί οι παράγοντες ωθούν τα παιδιά να κάνουν καθιστική ζωή αλλά και να μην έχουν κάποιο σπορ σαν δραστηριότητα. Αυτό επηρεάζει δυσμενώς το βασικό μεταβολισμό αλλά και το προφίλ του βάρους τους οδηγώντας στην εμφάνιση της παχυσαρκίας.

Σύμφωνα με το WHO, η κατάλληλη σωματική άσκηση βοηθά τα παιδιά να αναπτύξουν υγιές μυοσκελετικό (οστά, μύες, αρθρώσεις) αλλά και καρδιαγγειακό σύστημα (καρδιά, πνεύμονες). Παράλληλα αναπτύσσεται η νευρομυϊκή ευαισθητοποίηση (δηλαδή ο συντονισμός και ο έλεγχος της κίνησης) και το βάρος διατηρείται σε φυσιολογικά επίπεδα. Η σωματική δραστηριότητα έχει επίσης συσχετισθεί με ψυχολογικά οφέλη στα παιδιά μέσω της βελτίωσης του ελέγχου τους στα συμπτώματα του άγχους και της κατάθλιψης. Ομοίως, η συμμετοχή σε σωματική δραστηριότητα μπορεί να βοηθήσει στην κοινωνική ανάπτυξη των παιδιών και των εφήβων, παρέχοντας ευκαιρίες για αυτο-έκφραση, την οικοδόμηση της αυτοπεποίθησης, την κοινωνική αλληλεπίδραση και την ενσωμάτωση. Έχει επίσης προταθεί ότι σωματικά δραστήριοι νέοι και παιδιά πιο εύκολα υιοθετούν υγιεινές συμπεριφορές (πχ. κατανάλωση περισσότερων φρούτων και λαχανικών) και να επιδείξουν υψηλότερη ακαδημαϊκή επίδοση στο σχολείο (WHO, 2013).

#### **2.1.3.5 Έτοιμα φαγητά (fast foods)**

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, μία αύξηση στην ποικιλία, τη διαθεσιμότητα, την τιμή και το επιθετικό μάρκετινγκ έχουν ενθαρρύνει μια αλλαγή στις επιλογές τροφίμων των παιδιών από υγιή τρόφιμα, όπως τα φρούτα και τα λαχανικά σε

υψηλής ενεργειακής πυκνότητας, εξευγενισμένα τρόφιμα συμπεριλαμβανομένων των fast foods και τα υδατανθρακούχα ποτά (Spruijt-Metz, 2011).

#### **2.1.3.6 Γονικά πρότυπα-ψυχολογική κατάσταση**

Η οικογένεια διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της προσωπικότητας των παιδιών αλλά και των συνηθειών τους καθώς αυτά τείνουν να μιμούνται τις πράξεις των γονιών τους συνειδητά, σκεπτόμενα πως είναι σωστές ή ασυνείδητα. Οπότε, αν στο οικογενειακό περιβάλλον ενός παιδιού είναι υψηλή η πρόσληψη ενέργειας, λίπους, γλυκών και αλμυρών σνακ και ανθρακούχων αναψυκτικών τότε και το παιδί πιθανότατα θα αναπτύξει ανάλογες διατροφικές συνήθειες (Fisher et al., 2003).

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 2010) η κακοποίηση των παιδιών είναι πηγή οδύνης για αυτά και μπορεί να έχει μακροπρόθεσμες συνέπειες. Τα κακοποιημένα παιδιά βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο για συμπεριφορικά, σωματικά και ψυχικά προβλήματα, όπως: παχυσαρκία, κατάθλιψη, κάπνισμα κ.α.

Μεταξύ των αλλαγών που επηρεάζουν την ενεργειακή πρόσληψη των παιδιών είναι η αυξημένη διαθεσιμότητα των υψηλής ενεργειακής πυκνότητας, υψηλής θερμιδικής αξίας τρόφιμα και ποτά μέσω των σχολείων. Αλλαγές στην οικογένεια, ιδιαίτερα η αύξηση της διπλής σταδιοδρομίας ή μονογονεϊκές οικογένειες που εργάζονται, μπορούν επίσης να έχουν αυξημένη ζήτηση για τρόφιμα μακριά από το σπίτι ή προπαρασκευασμένα τρόφιμα (Patricia M., 2006).

#### **2.1.4 Επιπτώσεις παιδικής παχυσαρκίας**

##### **2.1.4.1 Κοινωνικές επιπτώσεις**

Αρκετές από τις συνδεδεμένες με την παχυσαρκία νοσηρές καταστάσεις των παιδιών χρειάζονται επείγουσα και επιθετική θεραπεία. Επιπλέον, σε σοβαρά υπέρβαρα παιδιά και οι εφήβους είναι πιο συχνόι οι κίνδυνοι που σχετίζονται με επιπλοκές στην ενήλικη ζωή. Πολλές από τις επιπλοκές που σχετίζονται με την παιδική και εφηβική παχυσαρκία θα επωφεληθούν από μακροχρόνιες μελέτες για να διευκρινιστεί η αιτία και το αποτέλεσμα. Αυτές οι επιπλοκές περιλαμβάνουν ψυχοκοινωνικές δυσκολίες, διατροφικές διαταραχές, και το αποτέλεσμα των ακατάλληλων προσδοκιών προς τα παχύσαρκα παιδιά των οποίων η ανάπτυξη είναι αυξημένη (William H, 1998).

Οι πιο διαδεδομένες συνέπειες της παιδικής παχυσαρκίας είναι ψυχοκοινωνικές. Τα παχύσαρκα παιδιά αποτελούν από νωρίς στόχο συστηματικών διακρίσεων. Μια σημαντική συνέπεια της ευρείας εξάπλωσης της μεταχείρισης και της πολιτιστικής ενασχόλησης με

τη λεπτότητα είναι η ανησυχία για το βάρος που εκφράζεται σε νεαρές ηλικίες. Ο ανησυχία γίνεται μέρος του πολιτισμού και είναι πιο έντονη στις γυναίκες χορεύτριες και τους γυμναστές. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει με σαφήνεια ότι τα παιδιά σε μια νεαρή ηλικία είναι ευαισθητοποιημένα με την παχυσαρκία και έχουν αρχίσει να ενσωματώνουν πολιτιστικές προτιμήσεις για τη λεπτότητα. Τα υπέρβαρα παιδιά κατατάσσονται χαμηλότερα με εκείνα με τα οποία θα ήθελαν να είναι φίλοι. Επιπλέον, τα παιδιά που κυμαίνονται στην ηλικία 6 έως 10 χρόνων συνδέουν την παχυσαρκία με μια ποικιλία από αρνητικά χαρακτηριστικά, όπως η τεμπελιά και η ακαταστασία. Μια πιθανή συνέπεια αυτής της διάκρισης είναι ότι τα υπέρβαρα παιδιά μπορούν να επιλέξουν ως φίλους άλλα παιδιά που είναι νεότερα από ό, τι και μπορούν να είναι λιγότερο διατεθειμένοι στο να κάνουν διακρίσεις, λιγότερο επικριτικοί για το βάρος του μεγαλύτερου παιδιού, ή πιο πρόθυμοι να παίξουν με το υπέρβαρο παιδί γιατί αυτός ή αυτή είναι μεγαλύτερος-η. Παρά τις αρνητικές υποδηλώσεις της παχυσαρκίας, το υπερβολικό βάρος των μικρών παιδιών δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις στην εικόνα του εαυτού τους ή την αυτοεκτίμηση (William H., 1998).

#### **2.1.4.1.1 Η επίδραση του μεγέθους του σώματος στην κοινωνικοποίηση**

Η πρόωγη ωρίμανση σχετίζεται με την αύξηση σωματικού λίπους. Επιπλέον, τα παιδιά που ωριμάζουν νωρίς τείνουν να έχουν χαμηλότερη αυτοεκτίμηση. Τα υπέρβαρα παιδιά συχνά είναι υψηλότερα από ό, τι τους συνομηλίκους τους με φυσιολογικό βάρος. Ενήλικες που δεν ξέρουν την ηλικία των υπέρβαρων παιδιών συχνά τα μπερδεύουν ως μεγαλύτερα από την χρονολογική ηλικία τους και τα αντιμετωπίζουν ανάλογα. Η προσδοκία ότι ένα παιδί μπορεί να εκτελέσει ή να συνομιλήσει σε ένα επίπεδο που είναι μεγαλύτερο από αυτό της ηλικίας του μπορεί να το οδηγήσει στην απογοήτευση ή μια αίσθηση αποτυχίας ότι οι προσδοκίες των άλλων γι' αυτό δεν μπορούν να εκπληρωθούν. Η κατάσταση αυτή μπορεί να κάνει το παιδί αντικοινωνικό, να του δημιουργήσει μια σχέση εξάρτησης από την οικογένεια και ως εκ τούτου να απομονωθεί σταδιακά (William H., 1998).

#### **2.1.4.2 Ιατρικές επιπτώσεις της παιδικής παχυσαρκίας**

Η παιδική παχυσαρκία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία σχεδόν όλων των συστημάτων του οργανισμού και να προκαλέσει υπέρταση, δυσλιπιδαιμίες, ινσουλινοαντίσταση ή σακχαρώδη διαβήτη, λιπώδη διήθηση του ήπατος και ψυχοκοινωνικές επιπλοκές. Οι ιατρικές επιπτώσεις της διαιρούνται σε κοινές και λιγότερο κοινές. Οι κοινές συνέπειες περιλαμβάνουν τα προβλήματα στην ανάπτυξη, την υπερλιπιδαιμία, την υπατική στεάτωση και τη δυσανεξία στη γλυκόζη ενώ οι λιγότερο

κοινές αναφέρονται σε προβλήματα όπως η υπέρταση, το σύνδρομο της υπνικής άπνοιας, ορθοπεδικά προβλήματα και σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (PCOD).

Η αθηρωματική διαδικασία φαίνεται πως επιταχύνεται στα παχύσαρκα παιδιά, ενώ σχεδόν το 50% των παιδιών που βρίσκονται πάνω από την 97<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση του ΔΜΣ για την ηλικία έχουν προσβληθεί από μία ή περισσότερες διαταραχές που συνιστούν το μεταβολικό σύνδρομο. Ο υψηλός ΔΜΣ των παιδιών και των εφήβων σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης καρδιαγγειακών νοσημάτων στην ενήλικη ζωή. Οι ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος, συμπεριλαμβανομένων της άπνοιας ύπνου και της αντιδραστικής νόσου των αεραγωγών, προσβάλλουν συχνότερα τα παχύσαρκα από τα φυσιολογικού βάρους παιδιά. Ωστόσο, η ύπαρξη της παχυσαρκίας δεν φαίνεται να επηρεάζει τη σοβαρότητα του άσθματος. Αρκετά συχνά, διάφορα αναπνευστικά προβλήματα που μπορεί να σχετίζονται με το υψηλό σωματικό βάρος των παιδιών διαγιγνώσκονται λανθασμένα ως άσθμα.

Στις επιπλοκές της παιδικής παχυσαρκίας συμπεριλαμβάνονται η πρόωρη θηλαρχή και εμμηναρχή στα κορίτσια, η πρόωρη εφηβεία στα αγόρια και οι δυσμενείς επιπτώσεις στην ωρίμανση και την ευθυγράμμιση των οστών και στα δύο φύλα.

Η αυξημένη ωρίμανση του σκελετού έχει αποδοθεί στην υψηλή αρωματοποίηση των ασθενών ανδρογόνων και τη μετατροπή τους στα πιο ισχυρά οιστρογόνα. Η παχυσαρκία μπορεί επίσης να επηρεάσει την έναρξη της εφηβείας μέσω διατροφικών μεσολαβούμενων σημάτων στον αναπαραγωγικό άξονα (πχ, ινσουλίνη και λεπτίνη). Προβλήματα ορθοπεδικής φύσης, όπως είναι τα κατάγματα, οι μυοσκελετικοί πόνοι, η περιορισμένη κινητικότητα και η κακή ευθυγράμμιση των κάτω άκρων, είναι συχνότερα στα παχύσαρκα σε σχέση με τα υπέρβαρα και φυσιολογικού βάρους παιδιά. Στις σοβαρές ορθοπεδικές επιπλοκές της παιδικής παχυσαρκίας συγκαταλέγονται η ραιβογονία και η επιφυσιολίσθηση της μηριαίας κεφαλής. Από την άλλη μεριά, η παχυσαρκία μπορεί να επηρεάσει θετικά την πυκνότητα της οστικής μάζας. Τα αποτελέσματα μίας πρόσφατης μελέτης, στην οποία οι πολυμορφισμοί του γονιδίου FTO χρησιμοποιήθηκαν ως καθοριστική μεταβλητή, έδειξαν πως η υψηλή λιπώδης μάζα των παιδιών σχετίζεται με αυξημένη οστική πυκνότητα στο σύνολο του σκελετού, τη σπονδυλική στήλη και τα άκρα (Han et al., 2010).

#### **2.1.4.2.1 Μεταβολικό σύνδρομο**

Το μεταβολικό σύνδρομο συνήθως ορίζεται ως η ομαδοποίηση των αλληλένδετων παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα και διαβήτη τύπου 2



συμπεριλαμβανομένης της υπεργλυκαιμίας, την αντίσταση στην ινσουλίνη, την υπέρταση, την υπερτριγλυκεριδαιμία, τη μειωμένη HDL-χοληστερόλη και την παχυσαρκία.

Ήδη, το ένα τέταρτο των ενηλίκων στον κόσμο έχει μεταβολικό σύνδρομο και αυτή η κατάσταση εμφανίζεται με αυξανόμενη συχνότητα σε παιδιά και εφήβους, λόγω της αυξανόμενης επιδημίας της παχυσαρκίας μέσα σε αυτό το νέο ατόμων.

Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχει ενιαίος ορισμός για την εκτίμηση του κινδύνου ή τα αποτελέσματα στα παιδιά και εφήβους, καθώς και με βάση τους είδη υπάρχοντες ορισμούς του μεταβολικού συνδρόμου για τους ενήλικες δεν κρίθηκε σκόπιμο να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα σε αυτή την ηλικιακή ομάδα. Η πρόθεση αυτού του συναινετικού ορισμού του μεταβολικού συνδρόμου στα παιδιά και τους εφήβους είναι παρόμοια με τον ορισμό σε ενήλικες έτσι ώστε να ληφθεί ένα καθολικά αποδεκτό εργαλείο που είναι εύκολο στη χρήση για την πρόωμη διάγνωση του μεταβολικού συνδρόμου, προκειμένου να ληφθούν προληπτικά μέτρα πριν το παιδί ή ο έφηβος αναπτύξει διαβήτη ή καρδιαγγειακή νόσο (Alberti & Zimmet, 2005).

Πίνακας 2.4.1. Μια σειρά από τους δημοσιευμένους ορισμούς του μεταβολικού συνδρόμου στην παιδιατρική.

Cook et al. <i>Arch Pediatr Adolesc Med</i> , 2003; 157, 821-74	de Ferranti et al. <i>Circulation</i> , 2004; 110, 2494-721	Cruz et al. <i>J Clin Endocrinol Metab</i> , 2004; 89, 108-1322	Weiss et al. <i>N Engl J Med</i> , 2004; 350, 2362-743	Ford et al. <i>Diabetes Care</i> , 2005; 28, 878-8144	
3 ή περισσότερα από τα ακόλουθα					
1	γλυκόζη νηστείας $\geq 110$ mg / dL	γλυκόζη νηστείας $\geq 6,1$ mmol / L ( $\geq 110$ mg / dL)	Διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη(κριτήρια ADA)	Διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη (κριτήρια ADA)	γλυκόζη νηστείας $\geq 110$ mg / dL (επιπλέον ανάλυση με $\geq 100$ mg / dL)
2	Περίμετρος μέσης $\geq 90^{\text{η}}$ εκ. θέση(ηλικία και φύλο, NHANES III)	Περίμετρος μέσης $> 75^{\text{η}}$ εκ. θέση	Περίμετρος μέσης $\geq 90^{\text{η}}$ εκ. θέση (ηλικία, φύλο και φυλή-συγκεκριμένη, NHANES III)	ΔΜΣ-Z σκορ $\geq 2,0$ (ηλικία και φύλο)	Βάρος $\geq 90^{\text{η}}$ εκ. θέση (φύλο, NHANES III)
3	Τριγλυκερίδια $\geq 110$ mg / dL (ηλικία, NCEP)	Τριγλυκερίδια $\geq 1,1$ mmol / L ( $\geq 100$ mg / dL)	Τριγλυκερίδια $\geq 90$ ο εκατοστημόριο (ηλικία και φύλο, NHANES III)	Τριγλυκερίδια $> 95^{\text{η}}$ ΕΘ (ηλικία, φύλο κ φυλή, NGHS)	Τριγλυκερίδια $\geq 110$ mg / dL (ηλικία, NCEP)
4	HDL-C $\leq 40$ mg / dL (όλων των ηλικιών / φύλων, NCEP)	HDL-C $< 1,3$ mmol / L ( $< 50$ mg / dL)	HDL-C $\leq 10$ ου εκατοστημορίου (ηλικία και φύλο, NHANES III)	HDL-C $< 5^{\text{η}}$ εκατοστιαία θέση (ηλικία, φύλο και φυλή, NGHS)	HDL-C $\leq 40$ mg / dL (όλων των ηλικιών / φύλων, NCEP)
5	Αρτηριακή πίεση $\geq 90$ ο εκατοστημόριο (ηλικία, φύλο και ύψος, NHBPEP)	Αρτηριακή πίεση $> 90$ ο εκατοστημόριο	Αρτηριακή πίεση $> 90$ ο εκατοστημόριο (ηλικία, φύλο και ύψος, NHBPEP)	Αρτηριακή πίεση $> 95^{\text{η}}$ ΕΘ (ηλικία, φύλο και ύψος, NHBPEP)	Η αρτηριακή πίεση $\geq 90$ ο εκατοστημόριο (ηλικία, φύλο και ύψος, NHBPEP)

(Πηγή: Alberti, Zimmet , 2005)

### 2.1.4.2.2 Διάγνωση μεταβολικού συνδρόμου στα παιδιά και τους εφήβους

Η διάγνωση γίνεται σύμφωνα με τις ηλικιακές ομάδες, λόγω των αναπτυξιακών προκλήσεων που παρουσιάζονται από την ηλικία που σχετίζεται με διαφορές στα παιδιά και τους εφήβους.

Πίνακας 2.4.2 Ορισμός (IDF) του μεταβολικού συνδρόμου σε παιδιά και εφήβους

Ηλικιακή ομάδα (έτη)	Παχυσαρκία (περίμετρος μέσης)	Τριγλυκερίδια	HDL- C	Αρτηριακή πίεση	Γλυκόζη (mmol/L) ή T2DM
6 - <10	≥90 <sup>η</sup> εκ. θέση	Το μεταβολικό σύνδρομο δεν μπορεί να διαγνωστεί, αλλά περαιτέρω μετρήσεις θα πρέπει να γίνονται, αν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό μεταβολικού συνδρόμου, T2DM, δυσλιπιδαιμία, καρδιαγγειακά νοσήματα, υπέρτασης και / ή της παχυσαρκίας.			
10 - <16 <b>Μεταβολικό Σύνδρομο</b>	≥90 <sup>η</sup> εκ. θέση ή συστάσεις ενηλίκων αν είναι χαμηλότερη	≥1.7 mmol/L (≥150 mg/dL)	<1.03 mmol/L (<40 mg/dL)	Συστολική ≥130/ Διαστολική ≥85 mm Hg	≥5.6 mmol/L (100 mg/dL) (If ≥5.6 mmol/L (ή διαγνωσμένος T2DM), τεστ OGTT
16 + <b>Μεταβολικό Σύνδρομο</b>	Χρήση των είδη υπαρχόντων κριτηρίων IDF για τους ενήλικους, δηλαδή:  Κεντρική παχυσαρκία (οριζόμενη ως περίμετρο μέσης ≥ 94 εκατοστά για τους άνδρες και ≥ 80 εκατοστά για τις γυναίκες (Ευρώπη), ανάλογα με την εθνικότητα ειδικές τιμές για άλλες ομάδες *) συν οποιαδήποτε δύο από τους ακόλουθους τέσσερις παράγοντες:  • τριγλυκερίδια: ≥ 1,7 mmol / L  • μειωμένη HDL-χοληστερόλη: <1,03 mmol / L (<40 mg / dL) στους άνδρες και <1,29 mmol / L (<50 mg / dL) στις γυναίκες, ή ειδική θεραπεία για αυτές τις ανωμαλίες των λιπιδίων  • αυξημένη αρτηριακή πίεση: συστολική ΑΠ ≥ 130 ή διαστολική αρτηριακή πίεση ≥ 85 mmHg, ή θεραπεία της υπέρτασης (αν προηγουμένως έχει διαγνωστεί)  • διαταραγμένη γλυκόζη αίματος νηστείας (IFG): γλυκόζη πλάσματος νηστείας (FPG) ≥ 5,6 mmol / L (≥ 100 mg / dL), ή αν προηγουμένως έχει διαγνωσθεί με διαβήτη τύπου 2				

\*OGTT: δοκιμασία ανοχής στη γλυκόζη (Πηγή: The IDF consensus definition of the Metabolic Syndrome in children and adolescents. Sir George Alberti and Paul Zimmet et al. 2005)

Πίνακας 2.4.3. Τιμές παλινδρόμησης για την περίμετρο μέσης (εκατοστημόρια) στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και την Ευρώπη για το σύνολο όλων των παιδιών και των εφήβων, ανάλογα με το φύλο.

Εκατοστημόρια για αγόρια						Εκατοστημόρια για κορίτσια				
10th	25th	50th	75th	90th		10th	25th	50th	75th	90th
Διακοπή	39.3	43.2	42.9	43.3	43.8	39.9	41.8	43.6	45.0	46.8
Κλίση	1.8	1.9	2.1	2.6	3.4	1.6	1.7	1.9	2.3	2.9
Ηλικία (έτη)										
2	42.9	46.9	47.1	48.6	50.6	43.1	45.1	47.4	49.6	52.5
3	44.7	48.8	49.2	51.2	54.0	44.7	46.8	49.3	51.9	55.4
4	46.5	50.6	51.3	53.8	57.4	46.3	48.5	51.2	54.2	58.2
5	48.3	52.5	53.3	56.5	60.8	47.9	50.2	53.1	56.5	61.1
6	50.1	54.3	55.4	59.1	64.2	49.5	51.8	55.0	58.8	64.0
7	51.9	56.2	57.5	61.7	67.6	51.1	53.5	56.9	61.1	66.8
8	53.7	58.1	59.6	64.3	71.0	52.7	55.2	58.8	63.4	69.7
9	55.5	59.9	61.7	67.0	74.3	54.3	56.9	60.7	65.7	72.6
10	57.3	61.8	63.7	69.6	77.7	55.9	58.6	62.5	68.0	75.5
11	59.1	63.6	65.8	72.2	81.1	57.5	60.2	64.4	70.3	78.3
12	60.9	65.5	67.9	74.9	84.5	59.1	61.9	66.3	72.6	81.2
13	62.7	67.4	70.0	77.5	87.9	60.7	63.6	68.2	74.9	84.1
14	64.5	69.2	72.1	80.1	91.3	62.3	65.3	70.1	77.2	86.9
15	66.3	71.1	74.1	82.8	94.7	63.9	67.0	72.0	79.5	89.8
16	68.1	72.9	76.2	85.4	98.1	65.5	68.6	73.9	81.8	92.7
17	69.9	74.8	78.3	88.0	101.5	67.1	70.3	75.8	84.1	95.5
18	71.7	76.7	80.4	90.6	104.9	68.7	72.0	77.7	86.4	98.4

(Πηγή: Fernandez JR, Redden D, Pietrobelli A et al, Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents, *Journal of Pediatrics* 2004 vol 145, pages 439-44, 2004.)

## 2.2 Υποσιτισμός

Ο υποσιτισμός είναι ένα σημαντικό πρόβλημα υγείας, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επηρεάζει σχεδόν 800 εκατομμύρια άνθρωποι - το 20% του συνόλου σε τον αναπτυσσόμενο κόσμο. Είναι σχετίζεται με περίπου το ήμισυ του συνόλου των θανάτων παιδιών παγκοσμίως. Υποσιτισμένα παιδιά έχουν μειωμένη αντίσταση για μόλυνση και είναι πιο πιθανό να πεθάνουν από κοινές ασθένειες της παιδικής ηλικίας, όπως διάρροια και λοιμώξεις του αναπνευστικού (Ergin F. et al., 2007).

Ο υποσιτισμός συνήθως αναφέρεται σε μια σειρά από ασθένειες, το καθένα με μία ειδική αιτία που σχετίζονται με ένα ή περισσότερα θρεπτικά συστατικά, για παράδειγμα πρωτεΐνες, ιωδίου, βιταμίνης A ή σιδήρου. Ουσιαστικά ο υποσιτισμός είναι συνώνυμος με τον υποσιτισμό πρωτεΐνης-ενέργειας, που σηματοδοτεί μια ανισορροπία μεταξύ της προσφοράς και της πρωτεΐνης και της ζήτησης ενέργειας του σώματος για να εξασφαλιστεί η βέλτιστη ανάπτυξη και λειτουργία. Αυτή η ανισορροπία περιλαμβάνει ανεπαρκή και υπερβολική πρόσληψη ενέργειας. Η πρώτη οδηγεί σε υποσιτισμό, με τη μορφή της σπατάλης, νανισμού και λιποβαρούς, και η τελευταία με αποτέλεσμα το υπερβολικό βάρος και την παχυσαρκία (WHO, 2013).

Ο υποσιτισμός είναι μια κατάσταση ανισορροπίας του μεταβολισμού, όπου ο οργανισμός μπορεί είτε να πάρει πάρα πολύ ή πάρα πολύ λίγο από μια συγκεκριμένη θρεπτική ουσία. Ενώ επικρατεί η σκέψη των υποσιτιζόμενων ανθρώπων να έχουν πολύ λίγο φαγητό, η υπερφαγία θεωρείται επίσης μια μορφή του υποσιτισμού. Τα δυτικά διατροφικά πρότυπα που υιοθετούνται και στην ευρώπη τα τελευταία χρόνια είναι συχνά ανεπαρκή σε θρεπτικά συστατικά όπως ασβέστιο, σίδηρο, βιταμίνη A, βιταμίνη C. Ακόμη και αν τα παιδιά καταναλώνουν τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη, ή RDA, πολλές θρεπτικές ουσίες θα μπορούσαν να είναι ανεπαρκής για να προστατεύσει το ανοσοποιητικό σύστημα. (WHO, 2013)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ**

Δεν μπορούμε να κατανοήσουμε, να εξετάσουμε ή να αλλάξουμε τις διατροφικές συνήθειες ενός ατόμου χωρίς να γνωρίζουμε πρώτα το περιβάλλον στο οποίο ζει και λειτουργεί. Το άμεσο περιβάλλον ενός ατόμου (π.χ. σπίτι, οικογένεια) περιλαμβάνεται σε ένα ευρύτερο κοινωνικό κύκλο, όπως η γειτονιά και το σχολείο, το οποίο επίσης επιδρά και έχει επιπτώσεις στη διατροφική συμπεριφορά του (McGihhis et al., 2005).

Η προσέγγιση των δύο αυτών παραγόντων, του άμεσου και γενικότερου περιβάλλοντος, μπορεί να μας οδηγήσει να κατανοήσουμε τις επιρροές εκείνες που διαμορφώνουν τη καταναλωτική συμπεριφορά ενός παιδιού. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διατροφική πρόσληψη των παιδιών έχουν αλλάξει τις δύο τελευταίες δεκαετίες. Τα παιδιά και οι έφηβοι τρώνε πιο συχνά, έχουν αυξήσει την αναλογία της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών από τα σνακ, έχουν περισσότερα γεύματα μακριά από το σπίτι και καταναλώνουν περισσότερο πρόχειρο φαγητό. Έρευνες σε διεθνές επίπεδο δείχνουν ότι σε γενικές γραμμές η πρόσληψή τους δεν συμφωνεί με τις συνιστώμενες διατροφικές συστάσεις ( Kraak & Pelletrin, 1998).

Τα παιδιά εντάσσονται στο καταναλωτικό κοινό από νεαρή κιόλας ηλικία. Πολλοί παράγοντες αλληλεπιδρούν και επηρεάζουν την ιδιότητα του παιδιού σαν καταναλωτής και την επιλογή των αγορών του. Η οικογένεια θεωρείται το πιο ισχυρό περιβάλλον επιρροής, στην επιλογή τροφίμων και τη διαμόρφωση της διατροφικής συμπεριφοράς του παιδιού. Η εργασία των γονέων, το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο τους, οι πρακτικές σίτισης του παιδιού, η τάση των παιδιών να ανεξαρτητοποιηθούν από τους γονείς τους είναι επίσης παράγοντες μέσα στην οικογένεια που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις διατροφικές επιλογές του παιδιού. Άλλοι παράγοντες που επίσης έχουν ισχυρή επιρροή είναι το περιβάλλον των συνομηλίκων, των φίλων, το σχολικό περιβάλλον, η περιοχή που ζει το παιδί και γενικότερες επιδράσεις που δέχεται από τον πολιτισμό, το έθνος κ.α.

### **3.1 Ο ρόλος των γονέων και του οικογενειακού περιβάλλοντος**

Η οικογένεια ασκεί τη μεγαλύτερη επιρροή στα παιδιά διαμορφώνοντας την καταναλωτική τους συμπεριφορά και τη διαιτητική τους πρόσληψη. Η οικογένεια μεσολαβεί στη διαμόρφωση των διατροφικών συνηθειών με τρεις βασικούς τρόπους:

- 1) Ως προμηθευτής των τροφίμων καθώς ορίζει ποια τρόφιμα είναι διαθέσιμα στο σπίτι
- 2) Διαμορφώνει τη δομή του γεύματος, ορίζει την ώρα κατανάλωσης, το περιεχόμενό του, καθώς καθορίζει και το πόσο συχνά θα καταναλώνεται φαγητό εκτός σπιτιού.
- 3) Μεταβιβάζει τις καταναλωτικές συμπεριφορές, τις τροφικές προτιμήσεις, την προτίμηση στις επώνυμες μάρκες και ηθικές αξίες που ίσως επιδράσουν στις καταναλωτικές συνήθειες του παιδιού.

Το σπίτι είναι το σημείο στο οποίο γίνεται το μεγαλύτερο μέρος κατανάλωσης τροφής και πρόσληψης θερμίδων, τόσο για τα παιδιά όσο και για τους εφήβους. Σύμφωνα με στοιχεία, τα παιδιά και οι έφηβοι (2-19 ετών) καταναλώνουν 70% των γευμάτων τους και 80% των σνακ, στο σπίτι. Πιο συγκεκριμένα, από έρευνες φαίνεται ότι παιδιά 2-5 ετών καταναλώνουν περίπου 76% των συνολικών τους προσλήψεων στο σπίτι σε σύγκριση με μεγαλύτερα παιδιά 6-11 ετών που καταναλώνουν το 67% (McGihhis et al., 2005).

### **3.1.1 Οι γονείς**

#### **3.1.1.1 Η διατροφική πρόσληψη γονέων**

Οι γονείς είναι το κλειδί για την ανάπτυξη ενός οικογενειακού περιβάλλοντος που προωθεί την υγιεινή διατροφή και τη φυσική δραστηριότητα στα παιδιά. Οι γονείς σχηματίζουν τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών τους, την φυσική τους δραστηριότητα, την καθιστική ζωή, και εν κατακλείδι την κατάσταση βάρους τους.

Είναι σημαντικό να επισημάνουμε στους γονείς το ρόλο που παίζουν στη διαμόρφωση των διατροφικών συμπεριφορών των παιδιών τους. Σε αντίθεση με τις γενικές αντιλήψεις, τα παιδιά δεν έχουν την έμφυτη ικανότητα να επιλέξουν μια ισορροπημένη και θρεπτική διατροφή. Οι γονείς και οι άλλοι ενήλικες είναι υπεύθυνοι στο να προσφέρουν στο παιδί ποικιλία θρεπτικών και κατάλληλων για την ανάπτυξη τροφίμων. Έτσι είναι σημαντικό οι γονείς να παρουσιάζουν ένα πρότυπο που ενθαρρύνει την δοκιμή νέων τροφίμων και το μοντέλο της υγιεινής διατροφικής συμπεριφοράς (Hammons & Fiese, 2011).

Τα παιδιά είναι εφοδιασμένα με μια βιολογική προδιάθεση γεύσης. Τους αρέσουν γενικά οι γλυκές, αλμυρές και υψηλής ενεργειακής πυκνότητας τροφές και αντιπαθούν συνήθως τις πικρές και ξινές γεύσεις (Hill, 2002). Η απέχθεια των παιδιών προς ορισμένα

τρόφιμα μπορεί να οφείλεται στο ότι δεν τα έχουν δοκιμάσει ποτέ ή δεν είχαν ποτέ δει τους γονείς τους να καταναλώνουν. Έτσι οι διατροφικές προτιμήσεις κατευθύνονται ανάλογα με τις προτιμήσεις των γονέων. Έρευνα δείχνει ότι οι ατομικές διαφορές στην φυσιολογική ρύθμιση της ενεργειακής πρόσληψης φαίνεται ήδη από την προσχολική ηλικία και ότι οι γονείς έχουν τεράστια επιρροή σε αυτές τις διαφορές (Birch,2002). Τα σημερινά δεδομένα δείχνουν ότι ο τρόπος με τον οποίο οι γονείς ταΐζουν τα παιδιά τους συμβάλλει σε αυτές τις ατομικές διαφορές, στο πως τα παιδιά μπορούν να ρυθμίζουν την διατροφική τους πρόσληψη και είναι ίσως η προέλευση της έλλειψης της ενεργειακής ισορροπίας (Lindsay et al., 2006).

Όταν οι γονείς παρέχουν έγκαιρη έκθεση σε θρεπτικά τρόφιμα, στα παιδιά αρέσουν να τρώνε περισσότερο από αυτά (Hill, 2002). Όπως περιγράφεται από τον Pietz και τον Stern (1999) «οι γονείς είναι υπεύθυνοι να προσφέρουν μια υγιεινή ποικιλία τροφίμων, ενώ τα ίδια τα παιδιά είναι υπεύθυνα για να αποφασίσουν τι και πόσο θέλουν να φάνε από αυτό που τους προσφέρεται».

Η επιρροή που ασκεί το γονικό πρότυπο πραγματοποιείται μέσα από διάφορες συμπεριφορές. Μπορεί να οφείλεται είτε στην τάση του παιδιού να αντιγράφει το γονέα ως πρότυπό του, είτε στην επίδραση που μπορεί να έχει το πρότυπο στη διαμόρφωση των αντιλήψεων του παιδιού, είτε στα διάφορα συναισθήματα που εκφράζει ο γονέας για την κατανάλωση ενός τροφίμου τα οποία επηρεάζουν έμμεσα και το παιδί (Cullen et al., 2001).

Παράδειγμα συμπεριφορών που μπορούν να επηρεάσουν το παιδί είναι η ευχάριστη κατανάλωση τροφίμων από τους γονείς, η συμπεριφορά των γονιών απέναντι στη διατροφή, οι προτιμήσεις ή απέχθειας των γονιών για κάποια τρόφιμα και τα αντίστοιχα συναισθήματα που εκφράζουν κ.α. (Cullen et al., 2001). Έτσι παρατηρούμε ότι όταν τα παιδιά βλέπουν τη μητέρα τους να καταναλώνει ένα όχι γνωστό τρόφιμο, είναι περισσότερο διαθέσιμα στο να καταναλώσουν το ίδιο ή ένα άλλο γνωστό τρόφιμο. Επίσης μελέτες έχουν δείξει ότι αν η μητέρα είναι απρόθυμη να διδάξει ένα νέο τρόφιμο, τότε τα παιδιά αισθάνονται απέχθεια για το τρόφιμο αυτό (Hammons & Fiese, 2011).

Η σχέση που υπάρχει μεταξύ στο παιδί και το γονιό για τη σίτιση του είναι επίσης σημαντική. Συχνά οι γονείς είναι εξαιρετικά ευάλωτοι στις επιθυμίες των παιδιών τους. Από τους δύο γονείς, μεγαλύτερη επιρροή φαίνεται να ασκεί το πρότυπο της μητέρας,



τόσο στην παχυσαρκία όσο και στις διατροφικές συνήθειες. Η παχυσαρκία στη μητέρα σχετίζεται περισσότερο με την ανάπτυξη παχυσαρκίας στο παιδί, απ' ό,τι η παχυσαρκία στον πατέρα. Η μεγαλύτερη επιρροή της μητέρα στα παιδιά μπορεί να οφείλεται στο ότι :

- 1) Η μητέρα περνάει περισσότερο χρόνο με το παιδί και μοιράζονται το ίδιο περιβάλλον
- 2) Μέσα από το μαγείρεμα και το τάισμα του παιδιού, η μητέρα μπορεί να πλησιάσει περισσότερο το παιδί και να επηρεάσει τη διατροφική του πρόσληψη, σε σύγκριση με τον πατέρα (Park et al., 2004)

### **3.1.1.2 Το μορφωτικό επίπεδο γονέων**

Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, φαίνεται να συντελεί τόσο στις διατροφικές συνήθειες, όσο και στην πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας. Μελέτες έχουν δείξει ότι όταν οι γονείς, έχουν μεγαλύτερο μορφωτικό επίπεδο, τα παιδιά φαίνεται να έχουν ένα ευνοϊκότερο τρόπο ζωής. Αντίστοιχα, όταν οι γονείς παρουσιάζουν χαμηλό μορφωτικό επίπεδο, τα παιδιά φαίνεται να έχουν λιγότερο ευνοϊκό τρόπο ζωής και δύο φορές μεγαλύτερο κίνδυνο για εμφάνιση παχυσαρκίας. Οι γνώσεις των γονιών για τη διατροφή, φαίνεται να έχει μικρή επίδραση στη διατροφή των παιδιών (Vingerova et al., 2004).

## **3.1.2 Οικογενειακό περιβάλλον**

### **3.1.2.1 Διαθεσιμότητα τροφίμων**

Η διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα στα τρόφιμα του σπιτιού, έχει προσδιοριστεί ως ισχυρός παράγοντας επίδρασης στην διατροφική πρόσληψη παιδιών. Η διαθεσιμότητα αναφέρεται στο εάν ένα τρόφιμο υπάρχει στο σπίτι. Η προσβασιμότητα τώρα, αναφέρεται στο εάν το τρόφιμο είναι διαθέσιμο σε τύπο, σημείο ή χρόνο που διευκολύνει την κατανάλωσή του, π.χ. για ένα παιδί είναι περισσότερο πιθανό να καταναλώσει ένα καρότο καθαρισμένο και κομμένο που βρίσκεται πάνω στο τραπέζι, παρά ολόκληρο μέσα σε μια σακούλα μαζί με άλλα καρότα (McGihhis et al., 2005).

### **3.1.2.2 Οικογενειακά γεύματα**

Τα οικογενειακά γεύματα ασκούν ισχυρή επίδραση στη διατροφική πρόσληψη των παιδιών και προωθούν την υγιεινή διατροφή. Η συχνότητα των οικογενειακών γευμάτων

έχει μειωθεί αισθητά στο σημερινό πρότυπο οικογενείας. Η μείωση αυτή ευθύνεται συνήθως, στο δύσκολο πρόγραμμα της οικογένειας, στην κατανάλωση φαγητού μπροστά στην τηλεόραση και στο μειωμένο χρόνο συνήθως της μητέρας για το σχεδιασμό και την προετοιμασία του οικογενειακού γεύματος (Hammons & Fiese, 2011). Η αύξηση της συχνότητας των οικογενειακών γευμάτων, θεωρείται ότι, συνδέεται με μείωση της παρακολούθησης τηλεόρασης και βελτίωση της ποιότητας της διατροφής στα παιδιά (Ebbeling, 2002).

Πέρα όμως από τη συχνότητα των οικογενειακών γευμάτων, παίζει σημαντικό ρόλο και η ατμόσφαιρα που επικρατεί στο τραπέζι κατά τη διάρκεια του γεύματος. Οι εντάσεις, οι καβγάδες και η συναισθηματική φόρτιση κατά τη διάρκεια του γεύματος συντελούν στη δημιουργία αρνητικής ατμόσφαιρας. Η κατάσταση αυτή επιδρά αρνητικά στο παιδί, δημιουργώντας του μια ένταση και την τάση να καταναλώνει γρήγορα το φαγητό του ώστε να αποφύγει το κλίμα αυτό (Hammons & Fiese, 2011).

### **3.1.2.3 Κοινωνικοοικονομικό επίπεδο σπιτιού**

Το κοινωνικό επίπεδο της γειτονιά όπου ζει η οικογένεια, φαίνεται επίσης να επηρεάζει την πρόσληψη του παιδιού. Τα παντοπωλεία ή σούπερ-μάρκετ της γειτονιάς είναι σημαντικοί συντελεστές στη διαμόρφωση της διατροφής και τη θρεπτική πρόσληψη των κατοίκων. Μελέτες δείχνουν ότι οι περισσότερες πλούσιες γειτονιές έχουν καλύτερη πρόσβαση στα σούπερ-μάρκετ και περισσότερο σε υγιεινά τρόφιμα απ' ό,τι σε γειτονιές χαμηλού εισοδήματος. Παρ' όλα αυτά οι μελέτες αυτές αφορούν κυρίως ενήλικες και όχι παιδιά, καθ' ό,τι οι γονείς είναι αυτοί που ψωνίζουν (McGihhis et al., 2005).

Επίσης, η παρουσία fast food σε μια γειτονιά μπορεί να επηρεάσει την συχνότητα κατανάλωσης ενός παιδιού. Όταν τα καταστήματα γρήγορου φαγητού βρίσκονται κοντά στο σπίτι είναι πιθανό να αυξηθεί η συχνότητα κατανάλωσής τους από τα παιδιά (Burdette & Whitaker, 2004).

Σε πρόσφατες έρευνες διεθνώς σχετικά με το πώς το είδος της διατροφής της διαίτας επηρεάζεται από το εισόδημα, διαπιστώθηκε ότι :

- 1) Το ποσοστό της πρόσληψης των ζωικών πρωτεϊνών αυξάνεται με την αύξηση του εισοδήματος.

- 2) Οι υδατάνθρακες αποτελούν το 75% των θερμίδων που προσλαμβάνονται στις υποανάπτυκτες χώρες. Στις ανεπτυγμένες χώρες αποτελούν μόνο το 50% από το οποίο το 20% προέρχεται από την κατανάλωση ζάχαρης.
- 3) Τα λίπη αποτελούν αντίστοιχα το 10% των θερμίδων που προσλαμβάνονται στις υποανάπτυκτες χώρες, ενώ το ποσοστό ανεβαίνει στο 40% στις ανεπτυγμένες.
- 4) Στις αναπτυσσόμενες χώρες παρατηρείται συχνά έλλειψη βιταμινών και μετάλλων.
- 5) Στις ανεπτυγμένες χώρες υπάρχει αυξημένη πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων και ζάχαρης, που σχετίζονται με προβλήματα υγείας, όπως αρτηριοσκλήρυνση, καρδιοπάθειες, παχυσαρκία, διαβήτης, προβλήματα στα δόντια κτλ. (Αυτονόητο ότι στις υποανάπτυκτες χώρες υπάρχουν πάλι διατροφικά προβλήματα τα οποία όμως οφείλονται σε έλλειψη τροφής (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002)

### **3.1.3 Συστάσεις για ενεργειακές ανάγκες, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες και λίπη**

#### **3.1.3.1 Ενεργειακές ανάγκες**

Οι ενεργειακές ανάγκες ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με το φύλο, την ηλικία, το μέγεθος του σώματος καθώς και το επίπεδο της σωματικής δραστηριότητας. Σε υγιή παιδιά και τους νέους, οι ενεργειακές απαιτήσεις περιλαμβάνουν την απαιτούμενη ενέργεια για την ανάπτυξη καθώς και την ενέργεια που απαιτείται για την εξισορρόπηση των δαπανών ενέργειας. Η ενέργεια δεν είναι ένα θρεπτικό συστατικό, αλλά είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη, μεταβολικές και φυσιολογικές λειτουργίες, παραγωγή θερμότητας και μυϊκή δραστηριότητα (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

Οι εκτιμώμενες ενεργειακές ανάγκες είναι η μέση πρόσληψη ενέργειας που προβλέπεται ώστε να επιτευχθεί η ανάπτυξη ή η διατήρηση του ενεργειακού υποβάθρου σε ένα υγιές παιδί, καθώς και η ηλικία, το φύλο, το βάρος και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας. Παρ' όλα αυτά η παρακολούθηση της ανάπτυξης τους από τις καμπύλες ανάπτυξης ΔΜΣ είναι ένας χρήσιμος δείκτης ότι τα παιδιά ικανοποιούν τις ενεργειακές τους ανάγκες (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

Υπάρχουν σημαντικές διαφορές όσον αφορά την αναφορά της ενεργειακής πρόσληψης για τα παιδιά και τους εφήβους σε όλη την Ευρώπη. Η επιστημονική βάση για

προσλαμβανόμενες ποσότητες αναφοράς της ενέργειας σε παιδιά και εφήβους ποικίλλει από χώρα σε χώρα. Οι περισσότερες χώρες υπολογίζουν ενεργειακή δαπάνη ηρεμίας από τις εξισώσεις που δημοσιεύθηκαν από τον WHO το 1985 (FAO / WHO / Πανεπιστήμιο Διαβούλευσης Εμπειρογνομόνων Ηνωμένων Εθνών, 1985), και η εκτίμηση της απαιτούμενης ενέργειας από την πρόσληψη ενέργειας των υγιών παιδιών που αναπτύσσονται κανονικά (Prentice et al. 2004).

Σύμφωνα με τα DRVs η μέση πρόσληψη ενέργειας για παιδιά ηλικίας 11-14 ετών είναι 2.220 kcal /d για τα αγόρια και 1.845 kcal /d για τα κορίτσια. (COMA, 1991)

### **3.1.3.2 Πρόσληψη υδατανθράκων**

Οι υδατάνθρακες είναι η κύρια πηγή ενέργειας στη διατροφή. Άλλα μακροθρεπτικά, όπως τα λίπη και η πρωτεΐνες, προσφέρουν επίσης ενέργεια, αλλά ο μεταβολισμός των υδατανθράκων είναι η πιο σημαντική πηγή ενέργειας για τα κύτταρα και ιδιαίτερα του εγκεφάλου που απαιτούν γλυκόζη για να λειτουργήσει (Biesalski και Grimm, 2008).

Σύμφωνα με το FAO/WHO, οι υδατάνθρακες κατατάσσονται ανάλογα με τη χημική τους μορφή, οι απλοί (μονοσακχαρίτες) και οι σύνθετοι (δισακχαρίτες, πολυσακχαρίτες)(Nils G, 1996).

Παρ' όλα αυτά αναγνωρίστηκε ότι η ταξινόμηση των υδατανθράκων θα πρέπει να γίνεται και ως προς τα φυσικά αποτελέσματα, λειτουργικές/φυσιολογικές επιδράσεις καθώς και τα αποτελέσματα που έχουν στην υγεία. Η παραπάνω χημική ταξινόμηση έχει γίνει για το διαχωρισμό των υδατανθράκων, όμως δεν μας παρέχει πληροφορίες για τα θρεπτικά συστατικά καθώς και τις επιπτώσεις στην υγεία. Έτσι ως αποτέλεσμα, χρησιμοποιούνται και άλλοι όροι για να περιγράψουν τις λειτουργικές ιδιότητες των υδατανθράκων, όπως εξωγενή σάκχαρα, ανθεκτικό άμυλο και μη αμυλούχοι πολυσακχαρίτες (Non-Starch polysaccharides, δηλαδή το μέρος των διαιτητικών ινών που μπορούν να προσδιοριστούν με χημική ανάλυση) (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

Είναι φυσικά σάκχαρα που υπάρχουν σε ένα ευρύ φάσμα τροφίμων, όπως φρούτα, λαχανικά, δημητριακά και γάλα. Σάκχαρα μπορούν επίσης να προστεθούν σε τρόφιμα με διάφορες μορφές, όπως σιρόπια, κοκκοποιημένα σάκχαρα και προερχόμενα από εκχύλιση.

Υπάρχουν συγκεκριμένα στοιχεία όπως RDI, AI ή το UL που μας δίνουν τις συνιστώμενες τιμές πρόσληψης υδατανθράκων. Ωστόσο, σύμφωνα με το Υπουργείο Υγείας της Νέας

Ζηλανδίας, συστήνεται η κατανάλωση υδατανθράκων να κυμαίνεται στο 45-54% της ενέργειας (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

Σύμφωνα με τα DRVs οι γενικές συστάσεις για την πρόσληψη υδατανθράκων είναι το 47%. (COMA, 1991)

Καλές πηγές διαιτητικών υδατανθράκων είναι το ψωμί ολικής αλέσεως, δημητριακά, λαχανικά, όσπρια και τα ολόκληρα φρούτα. Αυτά τα τρόφιμα είναι επίσης καλές πηγές φυτικών ινών, βιταμινών και μετάλλων (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

### **3.1.3.3 Πρόσληψη πρωτεϊνών**

Η πρωτεΐνη είναι απαραίτητη για την κατασκευή, τη συντήρηση και την επισκευή των ιστών. Οι πρωτεΐνες είναι η δεύτερη πιο άφθονη ένωση στο σώμα μετά το νερό. Η πρωτεΐνη είναι επίσης αναγκαία για τη σύνθεση ορμονών, ενζύμων και αντισωμάτων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια πηγή ενέργειας όπως και τα άλλα μακροθρεπτικά (λίπη και υδατάνθρακες) αν και οι περισσότερες πρωτεΐνες χρησιμοποιούνται για άλλες λειτουργίες (Biesalski και Grimm, 2008).

Οι πρωτεΐνες είναι συνεχώς σε μια φάση διάσπασης και επανασύνθεσης. Οι πρωτεΐνες αποτελούνται από 20 αμινοξέα. Το σώμα μπορεί να συνθέσει μερικά από αυτά τα αμινοξέα(δώδεκα), ενώ κάποια άλλα (οχτώ) πρέπει να τα λαμβάνουμε από τη διατροφή και αναφέρονται ως «απαραίτητα» (Frank et al, 2001).

Στους περισσότερους πληθυσμούς με την κατανάλωση ποικιλίας τροφίμων, η πρόσληψη των πρωτεϊνών είναι συνήθως επαρκής. Ωστόσο, υπάρχει ανεπάρκεια σε πρωτεΐνη όταν η πρόσληψής της είναι χαμηλή, όταν η ποιότητα των αμινοξέων είναι χαμηλή ή κατά τη διάρκεια κάποιας ασθένειας (ως αποτέλεσμα των αυξημένων απαιτήσεων για θρεπτικά συστατικά). Η πρωτεΐνη είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας έτσι ώστε με τη συνιστώμενη πρόσληψη να εξασφαλιστεί η επαρκής ανάπτυξη (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

Οι απαιτήσεις σε πρωτεΐνες συνδέονται στενά με το μέγεθος τους σώματος και την ηλικία. Το RDA για την πρωτεΐνη εκφράστηκε τόσο σε γραμμάρια ανά ημέρα, αλλά και σε γραμμάρια ανά κιλό σωματικού βάρους (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

Σύμφωνα με τα DRVs οι συστάσεις πρόσληψης πρωτεϊνών για παιδιά ηλικίας 11-14 ετών είναι 42g/d. (COMA, 1991)

Η πρωτεΐνη βρίσκεται τόσο σε ζωικά τρόφιμα, όσο και σε φυτικά. Πολύ καλές πηγές πρωτεϊνών είναι το κρέας, τα πουλερικά, ψάρια, γάλα, γαλακτοκομικά προϊόντα, αυγά, όσπρια, ξηροί καρποί (Frank et al, 2001). Οι πηγές των πρωτεϊνών όμως ποικίλουν στη θρεπτική αξία τους, καθ' ότι οι ζωικές πηγές τείνουν να είναι υψηλότερης βιολογικής αξίας, επειδή περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα. Παρ' όλα αυτά οι πρωτεΐνες από φυτικές πηγές μπορεί να είναι περιορισμένης περιεκτικότητας σε απαραίτητα αμινοξέα, αλλά μπορεί να καλύψει μια χορτοφαγική διατροφή, όταν πληρούνται οι ενεργειακές ανάγκες. Όσπρια, ξηροί καρποί και σπόροι περιέχουν γενικά μικρότερη ποσότητα πρωτεΐνης ανά μερίδα σε σχέση με το κρέας (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

#### **3.1.3.4 Πρόσληψη λιπών**

Τα λίπη έχουν πολλές σημαντικές μεταβολικές, φυσιολογικές και διαθρωτικές λειτουργίες στο σώμα. Τα λίπη είναι εξαιρετική πηγή ενέργειας για τον οργανισμό, παρέχοντας 9 kcal ανά γραμμάριο, σε σύγκριση με 4 kcal ανά γραμμάριο που προσφέρουν οι υδατάνθρακες και οι πρωτεΐνες. Τα διαιτητικά λίπη βοηθούνται από τις λιποδιαλυτές βιταμίνες που για την μεταφορά και την απορρόφησή τους από το σώμα. Μπορούν επίσης να λειτουργήσουν ως πρόδρομοι πολλών ορμονών, και αποτελούν ένα σημαντικό δομικό συστατικό της κυτταρικής μεμβράνης. Τέλος το λίπος αυξάνει τα αισθήματα κορεσμού (πληρότητα) και βελτιώνει συνήθως τη γεύση (Ministry of Health in New Zealand, 2012).

Όλα τα λίπη αποτελούνται από λιπαρά οξέα, που συνδέονται μεταξύ τους με μια αλυσίδα ατόμων άνθρακα. Τα λιπαρά οξέα ταξινομούνται σύμφωνα με την ατομική τους δομή και είναι γνωστά ως κορεσμένα, μονοακόρεστα ή πολυακόρεστα (συμπεριλαμβανομένων των ω-3 και ω-6 λιπαρών οξέων). Κάθε τύπος λιπαρού οξέος έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και επηρεάζει το σώμα με διάφορους τρόπους. Τα trans λιπαρά οξέα είναι ένα είδος πολυακόρεστων λιπαρών που τα βρίσκουμε κυρίως στο ζωϊκό λίπος, βούτυρο κ.α., αλλά παράγονται και κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας τροφίμων με μερική υδρογόνωση των πολυακόρεστων λιπαρών. Άλλοι τύποι λιπών είναι τα σφωφολιπίδια, φυτοστερόλες και χοληστερόλη. Τα κορεσμένα και τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα μπορούν να συσθεθούν και στο σώμα. Όρισμένα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα

μπορούν να συντεθούν στο σώμα, παρ' όλα αυτά όμως θα πρέπει να προσλαμβάνονται από τα τρόφιμα (Biesalski και Grimm, 2008).

Το λίπος παρέχει στον οργανισμό ενέργεια και μεταφέρει τις θρεπτικές ουσίες. Υπάρχουν δύο οικογένειες λιπαρών οξέων οι οποίες θεωρούνται απαραίτητες για το σώμα: τα ω-3 και τα ω-6 λιπαρά οξέα. Αυτά είναι τα απαραίτητα λιπαρά οξέα που απαιτούνται από το σώμα για να λειτουργήσει κανονικά. Μπορούν να ληφθούν από έλαια όπως η κανόλα, το λινέλαιο, τα ψάρια ή τα ιχθυέλαια, τα οποία περιέχουν ω-3 λιπαρά οξέα ή μαύρο έλαιο από σπόρους φραγκοστάφυλου, το οποίο περιέχει ω-6 λιπαρά οξέα (Frank et al, 2001).

Δεν έχουν οριστεί RDI ή AI για την πρόσληψη κορεσμένων και μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, καθ' ότι μπορούν να συντεθούν στο σώμα. Ωστόσο, δημιουργήθηκε ένα AI για το λινελαϊκό, α-λινελενικό οξύ, καθώς και για τα ω-3 λιπαρά οξέα (EPA, DPA, DHA).

Σύμφωνα με τα DRVs οι γενικές συστάσεις πρόσληψης λιπών αποτελούν το 35% των συνολικών θερμίδων όπου <11% είναι η πρόσληψη των κορεσμένων. (COMA, 1991)

Η πρόσληψη αναφοράς για τα ω-6 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (PUFA) εκφράζεται ως ποσοστό της πρόσληψης ενέργειας και είναι στο εύρος από 2-4% στις περισσότερες χώρες. Συγκεκριμένα η πρόσληψη του λινολελαϊκού οξέος (σύμφωνα με δεδομένα από το Ηνωμένο Βασίλειο) είναι 1% της ενεργειακής πρόσληψης χωρίς προσαρμογή για την ηλικία ή το φύλο. Πολλές χώρες υποδεικνύουν ότι ένα ποσοστό της ενεργειακής πρόσληψης της τάξεως του 0,5% πρέπει να είναι ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Η αναλογία ω-6/ω-3 θα πρέπει να διατηρείται κάτω από 5/1 ενώ η πρόσληψη αναφοράς για το α-λινολενικό οξύ, που εκφράζεται ως ποσοστό της ενεργειακής πρόσληψης σύμφωνα με δεδομένα από το Ηνωμένο Βασίλειο καθορίζεται σε 0,2% (Prentice et al. 2004). Σύμφωνα όμως με τα DRVs οι συστάσεις πρόσληψης ω-3 και ω-6 είναι 0,2 g/d και 1,0 g/d αντίστοιχα (COMA, 1991).

## **3.2 Η διατροφή στο σχολικό περιβάλλον και ο ρόλος των εκπαιδευτικών**

Παρ' όλο που οι γονείς παρέχουν την ισχυρότερη επιρροή στην υγεία των παιδιών, τις πεποιθήσεις και τις συμπεριφορές τους, δεν είναι τα μόνα άτομα που διαμορφώνουν τις διατροφικές τους συμπεριφορές (Lau et al, 1990).

Το σχολικό περιβάλλον διατροφής μπορεί να αποτελέσει μια σημαντική επιρροή στην διατροφική πρόσληψη των παιδιών. Το σχολείο αποτελεί κοινό παρανομαστή για το μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών μιας περιοχής. Είναι ο χώρος όπου το παιδί καταναλώνει αρκετό από τον ημερήσιο του χρόνο ενώ μπορεί να έρχεται σε επαφή, για διάφορα ζητήματα και με τους γονείς των παιδιών (McGihhis et al, 2005). Αξίζει να σημειωθεί πόσο σημαντική είναι η διατροφή στο σχολείο, καθώς οι ώρες που βρίσκονται εκεί τα παιδιά είναι οι πιο ενεργητικές της ημέρας (Serpl et al, 2001). Διεθνή δεδομένα έδειξαν ότι τα τρόφιμα που καταναλώθηκαν από το κυλικείο του σχολείου απόδωσαν το 19-50% της συνολικής πρόσληψης των παιδιών κατά τη διάρκεια της ημέρας (McGihhis et al, 2005). Ουσιαστικά όμως η επίδραση του σχολείου στη διατροφή του παιδιού γίνεται μέσω του σχολικού κυλικείου, του περιβάλλοντος των συμμαθητών και της ενημέρωσης των καθηγητών.

Το σχολείο μπορεί επίσης να παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση διατροφικών συμπεριφορών, να προάγει την καλή διατροφή και τη σωματική δραστηριότητα μέσω υγιεινών σχολικών γευμάτων και τροφίμων, μαθημάτων φυσικής αγωγής και προαγωγής υγείας (Story et all, 2006).

### **3.2.1 Σχολικά κυλικεία**

Τα παιδιά αναλίσκουν καθημερινά σημαντικό χρόνο στο σχολείο, όπου το κυλικείο είναι ο μόνος προμηθευτής τους σε τρόφιμα ή λιχουδιές. Η λειτουργία των κυλικείων υπόκειται όμως σε κάποιους κανονισμούς. Οι τροφές που επιτρέπονται να πωλούνται ορίζονται με κοινή υπουργική απόφαση των υπουργείων Υγείας και Παιδείας. Ωστόσο σύμφωνα με ελέγχους που έγιναν από τον Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) τη σχολική χρονιά 2002-2003, ένα στα πέντε σχολικά κυλικεία παραβιάζει τη σχετική νομοθεσία, πουλώντας ακατάλληλα τρόφιμα ή αντιμετωπίζει προβλήματα υγιεινής (Δημοσθενόπουλος, 2004).

Η διατροφή που παρέχεται στα σημερινά κυλικεία των ελληνικών σχολείων δεν είναι κατάλληλη για τα παιδιά. Η μεγάλη διαθεσιμότητα, τροφίμων και σνακ υψηλών σε



θερμίδες και χαμηλών σε λίπος στα σχολεία συσχετίζεται αρνητικά με τη διατροφή των παιδιών. Στοιχεία δείχνουν ότι οι μαθητές αγοράζουν σνακ (γαριδάκια, πατατάκια κ.α.) σε ποσοστό 49-56%, χυμούς μη φυσικούς με προσθήκη ζάχαρης σε ποσοστό 53-57%. Γενικά το 81% των παιδιών προμηθεύεται το κολατσιό του από το σχολείο, είδη τροφής τα οποία δεν θα έπρεπε να διατίθενται από τα σχολικά κυλικεία. (Δημοσθενόπουλος, 2004).

Η σημαντικότητα του κυλικείου και του σχολικού χώρου στη διατροφή του παιδιού αποδεικνύεται από τα προγράμματα, που σκοπεύουν στη βελτίωση της διατροφής του παιδιού και περιλαμβάνουν σχεδόν πάντα τους χώρους αυτούς. Ειδικά προγράμματα που έχουν δημιουργηθεί για τη σχολική διατροφή στην Αμερική είναι το NSLP (National School Lunch Program) και το SBP (School Breakfast Program). Τα προγράμματα αυτά εφαρμόζονται σε γυμνάσια και σε λύκεια, για όσα σχολεία θέλουν να συμμετέχουν και ορίζουν συγκεκριμένα επίπεδα για τη θρεπτική αξία του φαγητού. Μελέτη έδειξε ότι οι μαθητές που επέλεξαν να συμμετέχουν στα προγράμματα αυτά είχαν σαφώς πλεονεκτικότερη θερμιδική και θρεπτική διατροφική πρόσληψη, σε σύγκριση με τα υπόλοιπα παιδιά που δεν συμμετείχαν στα προγράμματα (McGihhis et al, 2005).

Παρά τα πλεονεκτήματα των προγραμμάτων, οι μαθητές δεν επιλέγουν συχνά να συμμετέχουν σε αυτά και προτιμούν την αγορά τροφίμων από τα κυλικεία και τα αυτόματα μηχανήματα τροφίμων. Τα τρόφιμα από τα σημεία αυτά είναι συγκριτικά πλουσιότερα σε λίπος και ζάχαρη και έχουν μικρότερη θρεπτική αξία από τα γεύματα των προγραμμάτων (McGihhis et al, 2005).

### **3.2.2 Επιρροή φίλων**

Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν, ο κόσμος τους επεκτείνεται και οι κοινωνικές του επιρροές γίνονται περισσότερο σημαντικές. Τα παιδιά καταναλώνουν ένα μεγάλο μέρος του χρόνου τους, με τους συνομήλικούς τους και τους φίλους τους στο σχολείο, το πρόγραμμα μετά το σχολείο, τις αθλητικές δραστηριότητες και τον ελεύθερο χρόνο τους. Η επιρροή των συνομηλίκων αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας και επιδρά στις διατροφικές συμπεριφορές και τις επιλογές των τροφίμων (Δημοσθενόπουλος, 2004)

Η επιρροή των συνομηλίκων φαίνεται να πραγματοποιείται μέσω του «τι πιστεύουν» ή του «τι κάνουν» τα άλλα παιδιά. Άλλωστε χρησιμοποιούν πολύ συχνά τη φράση «τα παιδιά/περισσότερα παιδιά στην τάξη μου τρώνε/ κάνουν...», σαν αιτιολογία για να κάνουν ή να ζητήσουν κάτι. Το κοινωνικό περιβάλλον φαίνεται να επηρεάζει

ιδιαίτερα την κατανάλωση φρουτοχυμών, φρούτων, λαχανικών και την επιλογή των σνακ ή του πρόχειρου φαγητού (Cullen, 2001).

Σε μια μελέτη, σχετικά με τη συχνότητα επιλογής των τροφίμων, ο Feunekes και οι συνάδελφοί του (1998), βρήκαν ότι το 19% των τροφίμων που καταναλώνονται από τα παιδιά είναι παρόμοια με αυτά που καταναλώνουν και οι φίλοι τους.

Παρ' όλα αυτά όμως, θεωρείται ότι σε σύγκριση με τις επιρροές που δέχονται τα παιδιά, από την οικογένεια, είναι μεγαλύτερη από αυτή των φίλων τους. Οι φίλοι επιδρούν κυρίως στην επιλογή των σνακ και των ενδιάμεσων γευμάτων. Η μικρή επιρροή του φιλικού περιβάλλοντος είναι πιθανό να οφείλεται στο ότι τα παιδιά τείνουν να αντιγράφουν τις διατροφικές συνήθειες ατόμων που είναι μεγαλύτερα από αυτά και τα θεωρούν πρότυπα ( McGihhis et al, 2005).

### **3.3 Τηλεόραση, μάρκετινγκ και διαφήμιση**

Μια δύναμη που ενδεχομένως επιδρά στη διατροφική συμπεριφορά των παιδιών είναι τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Σήμερα οι έφηβοι ζουν σε ένα κορεσμένο περιβάλλον μέσω της ενημέρωσης όπου η διαφήμιση και άλλες μορφές του εμπορίου έχουν διεισδύσει σε μεγάλο βαθμό. Έτσι τα παιδιά και οι έφηβοι σήμερα εκτίθενται σε μια πρωτοφανή ποσότητα διαφημίσεων, μάρκετινγκ μέσα από ένα μεγάλο εύρος δυνάμεων (McGihhis et all, 2005).

#### **3.3.1 Τηλεόραση**

Είναι αντιληπτό ότι η τηλεόραση αποτελεί ένα σημαντικό μέσο ενημέρωσης για το περιβάλλον μας και ένας σημαντικός συντελεστής στο περιβάλλον των παιδιών. Για τα παιδιά, ο κόσμος που βλέπουν μέσα από την οθόνη της τηλεόρασης αντιπροσωπεύει τον ευρύτερο αληθινό κόσμο, που βρίσκεται έξω από την οικογένεια, τη γειτονιά και το σχολείο τους. Η έμφυτη επιθυμία των παιδιών να είναι μέρος των όσων συμβαίνουν, είναι ισχυρός παράγοντας που κάνει τα παιδιά να έλκονται από την τηλεόραση (McGihhis et al, 2005).

Ο μέσος όρος των παιδιών στην Αμερική, αποφοιτώντας από το σχολείο, έχουν παρακολουθήσει 15,000-18,000 ώρες τηλεόραση, ενώ έχουν καταναλώσει μόνο 12,000

ώρες στην τάξη παρακολουθώντας μάθημα (Andersen et al, 1998). Τα παιδιά σχολικής ηλικίας παρακολουθούν τηλεόραση κατά προσέγγιση 23 ή περισσότερες ώρες την εβδομάδα, ενώ τα παιδιά προσχολικής ηλικίας 27 ώρες την εβδομάδα (McGihhis et al, 2005)

Η τηλεοπτική επιρροή στη διατροφή συνήθως ορίζεται από τη σχέση ερεθίσματος-αντίδρασης, δηλαδή σε όσα περισσότερα λεπτά ή ώρες διαφημίσεων εκτίθεται ένα άτομο τόσο πιο πιθανό είναι αυτό το άτομο να αγοράσει και να καταναλώσει τα τρόφιμα που διαφημίζονται. Το παράδειγμα αυτό εστιάζει σε τρόφιμα που μπαίνουν εκ νέου ή αυξάνονται στη διατροφή ενός ατόμου ως αποτέλεσμα της διαφήμισης και όχι στη δυναμική επίπτωση σε τρόφιμα τα οποία δεν διαφημίζονται. Ωστόσο είναι πολύ πιθανό ότι η επιλεκτική προώθηση ορισμένων ειδών τροφίμων να εκτοπίσει μακροπρόθεσμα άλλα τρόφιμα από μια κανονική διατροφή (Borzekowski και Robinson, 2001)

Υπάρχουν δύο οδοί που επηρεάζουν τη σχέση τηλεόρασης και του πρότυπου κατανάλωσης τροφίμων στα παιδιά. Αφενός η τηλεόραση ενθαρρύνει ή αποθαρρύνει την κατανάλωση τροφίμων και αφετέρου η ίδια η τηλεόραση αποτελεί ένα δείκτη διατροφικής συμπεριφοράς της οικογένειας και οδηγεί στο να παρατηρηθεί σχέση μεταξύ τηλεόρασης και διατροφής του παιδιού (Coon et al, 2001)

Σε πολλές επιδημιολογικές μελέτες η παρακολούθηση της τηλεόρασης έχει συσχετιστεί με την παιδική παχυσαρκία (Matheson et al, 2004). Οι δύο υποθετικού μηχανισμοί κατά τους οποίους δρα αυτή η συσχέτιση είναι η αύξηση της πρόσληψης του φαγητού κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης τηλεόρασης και η μεγάλη κατανάλωση τροφίμων τα οποία διαφημίζονται. Πολλές μελέτες παρέχουν στοιχεία ώστε να υποστηρίξουν αυτούς τους μηχανισμούς. Αυξημένη παρακολούθηση τηλεόρασης έχει συσχετιστεί με αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη (Crespo et al, 2001)(French et al, 2001) και πολλές αναλύσεις παιδικών τηλεοπτικών προγραμμάτων έδειξαν ότι τροφές κυρίως με υψηλή περιεκτικότητα λιπαρών ή ζάχαρης διαφημίζονται πολύ συχνά (Gamble και Cotunga, 1999)

Μερικοί ερευνητές θεωρούν ότι η μεγάλη κατανάλωση τροφίμων σε συνάρτηση με την τηλεόραση είναι αποτέλεσμα της διαφήμισης. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα ότι το φαγητό αποτελεί το δημοφιλέστερο διαφημιζόμενο προϊόν κατά τη διάρκεια

παιδικών προγραμμάτων και πολλά από αυτά είναι fast food και τρόφιμα μεγάλης περιεκτικότητας σε ζάχαρη (Coon και Tucker, 2002),

Μερικοί συγγραφείς αναφέρουν ότι οι ώρες παρακολούθησης τηλεόρασης ανά εβδομάδα συσχετίζονται με τη θερμιδική πρόσληψη των παιδιών και των αιτημάτων τους για συγκεκριμένα τρόφιμα και ότι η αγορά των τροφίμων από τους γονείς τους επηρεάζεται από την τηλεόραση (Zeller και Daniels, 2004)

Σε οικογένειες όπου η τηλεόραση αποτελεί μέρος της ρουτίνας του γεύματος περιλαμβάνονται λιγότερα φρούτα και λαχανικά και περισσότερα junk food, σνακ και αναψυκτικά απ' ότι σε οικογένειες όπου το γεύμα και η παρακολούθηση της τηλεόρασης είναι διαφορετικές δραστηριότητες (Coon et al, 2001).

### **3.3.2 Μάρκετινγκ και διαφήμιση**

Στην τηλεόραση, από τις εκτιμώμενες 40,000 διαφημίσεις ανά έτος που βλέπουν οι νέοι, οι μισές αφορούν τρόφιμα κυρίως με προσθήκη ζάχαρης και snacks υψηλά σε θερμίδες (Taras και Gage, 1995).

Η Αγγλία έχει τον υψηλότερο βαθμό διαφημίσεων τροφίμων που στοχεύουν ανάμεσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι περισσότερες από αυτές τις διαφημίσεις αφορούν τη βιομηχανία ζαχαρωδών προϊόντων, τα ζαχαρούχα δημητριακά, τα έτοιμα φαγητά και διαφημίσεις γρήγορου φαγητού. Η διατροφική ανάλυση των διαφημιζόμενων τροφίμων, στην Αγγλία είναι υψηλά σε λίπος, ζάχαρη και αλάτι σε ποσοστό 95% (Fitzhugh και Lobstein, 2000).

Οι τηλεοπτικές διαφημίσεις είναι περισσότερο εύκολο να αναγνωριστούν από τα παιδιά σε σύγκριση με τη προώθηση του προϊόντος μέσω περιοδικών, ειδικών κλαμπ και διοργανώσεων. Αυτοί οι λιγότερο προφανείς τύποι διαφήμισης δεν είναι τόσο εύκολο να κατανοηθούν από τα παιδιά κάτω των 12 ετών (Fitzhugh και Lobstein, 2000).

### **3.4 Γενετικοί καθοριστικοί παράγοντες**

Οι διατροφικές προτιμήσεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επιλογή των τροφίμων, ειδικά στα παιδιά. Οι προτιμήσεις διαμορφώνονται από έναν συνδυασμό γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Ένα μείγμα της έμφυτης προτίμησης και της ικανότητας να αναπτύξουν νέες προτιμήσεις (π.χ. να μάθουν τι είναι θρεπτικά και ασφαλή για

κατανάλωση) φαίνεται να είναι θεμελιώδη από το παρελθόν. Υπάρχει σημαντική ομοιότητα στις προτιμήσεις των παιδιών στα τρόφιμα, η οποία σε κάποιο βαθμό ξεπερνά τις πολιτιστικές διαφορές. Τα υψηλά σε λιπαρά και γλυκά τρόφιμα συνήθως προτιμώνται από τα παιδιά σε πολλές χώρες, ενώ τα λαχανικά είναι σχεδόν καθολικά μη αποδεκτά. Αυτό το πρότυπο των προτιμήσεων υποδηλώνει την ύπαρξη της έμφυτης προδιάθεσης απέναντι στα γούστα. Μία προτίμηση για μια γλυκιά γεύση, όπως μετράται από την παρατήρηση των εκφράσεων του προσώπου, είναι καθολικά παρούσα σε νεογνά, μαζί με μία αποστροφή προς την ξινή ή τις πικρές γεύσεις. Αυτό είναι το αποτέλεσμα μιας προσαρμοστικής διαδικασίας στην οποία η γλυκύτητα υποδηλώνει την παρουσία πολύτιμων θερμίδων, ενώ η πικρία ή ξινίλα μπορεί να σηματοδοτούν την παρουσία τοξινών. Αυτή η τάση, συνήθως μεταφέρεται και στη σχολική ή εφηβική ηλικία με αποτέλεσμα να επηρεάζονται πολλές φορές αρνητικά οι διατροφικές προτιμήσεις των παιδιών (Scaglioni et al. 2011).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΚΩΤΙΑ

### 4.1 Διατροφικές συνήθειες στην Ελλάδα

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο στην Ελλάδα, σημειώνεται ότι τα ποσοστά της παιδικής παχυσαρκίας είναι τα υψηλότερα μεταξύ των χωρών της Ευρώπης, πράγμα που φαίνεται να εναντιώνεται στην συμβατική πεποίθηση του πληθυσμού στην Ελλάδα και τις υπόλοιπες μεσογειακές περιοχές, δεδομένου ότι η μεσογειακή διατροφή είναι υγιεινή και προστατεύει από την παχυσαρκία. Στην πραγματικότητα, υπάρχουν ενδείξεις ότι ενήλικες και παιδιά της Μεσογείου εγκαταλείπουν σταδιακά την παραδοσιακή διατροφής (Farajian et al, 2011).

Ένα πλήρες πρωινό γεύμα περιλαμβάνει υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπαρά και μικροσυστατικά, όπως ασβέστιο και βιταμίνες. Για το λόγο αυτό η συνήθεια κατανάλωσης ενός ποτηριού γάλακτος δεν αποτελεί ένα πλήρες γεύμα. (Vanelli et al, 2005). Σύμφωνα με στοιχεία του Health Behavior in School-aged Children (HBSC) στην Ελλάδα τα παιδιά ηλικίας 11 ετών καταναλώνουν πρωινό καθημερινά πριν το σχολείο σε ποσοστό 51% τα αγόρια και 52% τα κορίτσια. Συγκεκριμένα στην έρευνα αυτή τα παιδιά ηλικίας 11 ετών, βρίσκονταν στην προ τελευταία θέση, ανάμεσα σε 41 χώρες, όσο αφορά τη συχνότητα κατανάλωσης πρωινού πριν το σχολείο (Currie et al, 2008).

Από μελέτη που έγινε σε μαθητές δημοτικών σχολείων της ευρύτερης περιοχής των Αθηναίων στηριζόμενη σε ερωτηματολόγια, οι περισσότεροι μαθητές με ποσοστό 80,4% παίρνουν ανελλιπώς το πρωινό, πράγμα που είναι αρκετά σημαντικό. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι το 53,3% δεν καταναλώνει επαρκές πρωινό και λέγοντας «επαρκές πρωινό» εννοούμε κάτι περισσότερο από ένα ποτήρι γάλα ή χυμό, δηλαδή ο συνδυασμός τους με κάποια στερεά τροφή. Όσο αφορά τα υπόλοιπα γεύματα της ημέρας, οι μαθητές αρέσκονταν στο να καταναλώνουν δεκατιανό, μεσημεριανό, απογευματινό και βραδινό σε ποσοστά 78,9%, 96,1%, 56%, 82,8% αντίστοιχα (Χανιώτης et al, 2010)

Τα φρούτα και τα λαχανικά αποτελούν ιδιαίζουσες σημασίας ομάδες τροφίμων, αφού παρέχουν βιταμίνες, μέταλλα, αντιοξειδωτικά και διαιτητικές ή αλλιώς φυτικές ίνες, κυρίως υδατοδιαλυτές ή του συμπλέγματος Β, απαραίτητα στοιχεία για την βέλτιστη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού, την πρόσληψη και αντιμετώπιση νοσημάτων. Τα

παιδιά έχουν ανάγκη αυτών των συστατικών της τροφής, λόγω ταχείας ανάπτυξης και αυξημένων αναγκών σε βιταμίνες και μέταλλα. Έτσι γίνεται κατανοητή η διεθνής σύσταση κατανάλωσης 2-4 μερίδων φρούτων και λαχανικών που καταναλώνεται συνολικά την ημέρα (Pérez-Rodrigo et al, 2003) . Σύμφωνα με το HBSC, η Ελλάδα βρίσκεται στην 33<sup>η</sup> θέση κατανάλωσης φρούτων,(ανάμεσα 41 χωρών) ενώ έχει καταγραφεί ποσοστό 34% για τα αγόρια και 40% για τα κορίτσια ηλικίας 11 ετών που καταναλώνει φρούτα (Currie et al, 2008). Σύμφωνα με έρευνα που έγινε στην Αθήνα σε παιδιά ηλικίας 6-12, βρέθηκε ότι το 58,8% του δείγματος καταναλώνει τουλάχιστον ένα φρούτο μία φορά την ημέρα και περίπου το 45,9% προσθέτει λαχανικά στο κυρίως γεύμα (Chaniotis et al., 2010).

Η συχνότητα κατανάλωσης κόκκινου κρέατος, πουλερικών και ψαριών παρουσιάζει μεγάλα ποσοστά τα οποία αγγίζουν το 66,8%, 77,6% και 69,8% αντίστοιχα, 1-2 φορές την εβδομάδα. Η εβδομαδιαία κατανάλωση οσπρίων αγγίζει το 64,9%, 1-2 φορές την εβδομάδα ενώ το 68,3% του δείγματος δεν καταναλώνει πρόσθετο αλάτι στα γεύματα (Χανιώτης et al, 2010).

Σύμφωνα με το HBSC, η ημερήσια κατανάλωση αναψυκτικών στα παιδιά ηλικίας 11 ετών είναι 12% για τα αγόρια και 11% για τα κορίτσια (34<sup>η</sup> θέση ανάμεσα σε 41 χώρες) (Currie et al, 2008).

Από μελέτη που έγινε σε μαθητές δημοτικών σχολείων της ευρύτερης περιοχής των Αθηναίων, το 42,6% των παιδιών επιλέγει φαγητά τύπου fast-food μόνο 1 φορά το μήνα ενώ πολύ μικρότερο είναι το ποσοστό (0,4%) που καταναλώνουν τέτοιου είδους φαγητά 6-7 φορές την εβδομάδα (Χανιώτης et al, 2010).

Όλα τα παραπάνω έρχονται σε αντιπαράθεση με τις συστάσεις της μεσογειακής διατροφής κατά την οποία υπάρχει συχνή κατανάλωση σε φρούτα, κυρίως ως καθημερινό επιδόρπιο, λαχανικά, ψωμί, άλλες μορφές των σιτηρών είτε εξευγενισμένα ή ολικής αλέσεως, φασόλια και ξηρούς καρπούς (Kontogianni et al, 2010). Με τον όρο συχνή κατανάλωση εννοούμε 2 με 3 φρούτα την ημέρα και λαχανικά (κυρίως με τη μορφή της σαλάτας αλλά και μαγειρεμένων χόρτων) σε κάθε κύριο γεύμα. Το κόκκινο κρέας θα πρέπει να καταναλώνεται 1-2 φορές τον μήνα και όχι σε μεγάλη ποσότητα. Η προτίμηση των παιδιών θα πρέπει να εστιάζεται στα ψάρια 1-2 φορές την εβδομάδα και στα πουλερικά ή σε άλλα άπαχα κρέατα, τα οποία καλό θα ήταν να καταναλώνονται 1 φορά εβδομαδιαίως (Χανιώτης et al, 2010). Η μεσογειακή διατροφή περιλαμβάνει επίσης ως

κύρια πηγή λίπους το ελαιόλαδο, ενώ σε μέτριες ποσότητες καταναλώνονται τα γαλακτοκομικά προϊόντα (κυρίως τυρί και γιαούρτι) (Kontogianni et al., 2010).

#### **4.1.1 Μεσογειακή Διατροφή**

Η Μεσογειακή πυραμίδα βασίζεται σε πρότυπα τροφίμων της Κρήτης, ενώ μεγάλο μέρος της βασίζεται σε τρόφιμα που καταναλώνονταν από την υπόλοιπη Ελλάδα και τη Νότια Ιταλία στις αρχές της δεκαετίας του '60, όπου το προσδόκιμο της ενήλικης ζωής ήταν το υψηλότερο σε παγκόσμιο επίπεδο, όσο αφορά τα ποσοστά στεφανιαίας καρδιακής νόσου, ορισμένων μορφών καρκίνου και άλλες χρόνιες ασθένειες που σχετίζονται με τη διατροφή. Η Μεσογειακή διατροφή χαρακτηρίζεται από άφθονες φυτικές τροφές (φρούτα, λαχανικά, ψωμί, πατάτες, δημητριακά, φασόλια, ξηρούς καρπούς και σπόρους), φρέσκα φρούτα, ως καθημερινό επιδόρπιο, το ελαιόλαδο ως την κύρια πηγή λίπους, τα γαλακτοκομικά προϊόντα (κυρίως τυρί και γιαούρτι), τα ψάρια και τα πουλερικά καταναλώνονται σε μικρές έως μέτριες ποσότητες, μηδέν έως τέσσερα αυγά καταναλώνονται εβδομαδιαίως, το κόκκινο κρέας καταναλώνεται σε μικρές ποσότητες, ενώ το κρασί καταναλώνεται επίσης σε μικρές έως μέτριες ποσότητες και συνήθως σε συννοδία με τα γεύματα. Αυτή η δίαιτα είναι χαμηλή σε κορεσμένα λίπη (<7-8% της ενέργειας) με το συνολικό λίπος να κυμαίνεται από 25 - 35% της ενέργειας. Η πυραμίδα περιγράφει ένα διατροφικό πρότυπο που είναι ελκυστική για τη διάσημη γευστικότητα της, καθώς και για τα οφέλη που προσφέρει στην υγεία του ανθρώπου (Willet et al., 1995).

## **4.2 Διατροφικές συνήθειες στη Σκωτία**

Όλες οι έρευνες σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών, των ενηλίκων και των ηλικιωμένων επικεντρώνονται σε μια εγκατεστημένη κακή διατροφή από μικρές ηλικίες. Όλες οι ηλικίες βρίσκονται σε μειονεκτική θέση από μία δίαιτα χαμηλή σε δημητριακά, λαχανικά και φρούτα και πλούσια σε γλυκίσματα, σε πολύ λιπαρές ζωικές πρωτεΐνες, γλυκά και αλμυρά σνακ, εμπορικά αρτοσκευάσματα με ακατάλληλη σύνθεση τα οποία συνοδεύονται από υψηλές ποσότητες σακχαρούχων ποτών και αλκοόλ. Η διατροφή των παιδιών είναι αξιοσημείωτα φτωχή και τα σχολικά γεύματα προκαλούν ιδιαίτερη ανησυχία. Το πρόβλημα είναι διάχυτο, μακροχρόνιο και δεν αναγνωρίζεται ούτε από τους καταναλωτές αλλά ούτε και από τους υπεύθυνους υγείας ως επικίνδυνο. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η Σκοτσέζικη διατροφή να είναι χαρακτηριστικά χαμηλή σε αντιοξειδωτικά,



βιταμίνη E και C, β-καροτένιο και φυτικές ίνες (μη αμυλούχοι πολυσακχαρίτες). Η Σκοτσέζικη διατροφή περιέχει επίσης υπερβολικές ποσότητες λίπους, κορεσμένων και trans λιπαρών οξέων, ραφιναρισμένα σάκχαρα και αλάτι. Επίσης, οι κλιματολογικοί και οργανωτικοί περιορισμοί βοηθούν στην κατανόηση της ασυνήθιστα χαμηλής πρόσληψης φρούτων, λαχανικών και ψαριών στη Σκωτία. (The Scottish Office, 1993).

Με το 35% των αγοριών και 30% των κοριτσιών στη Σκωτία να είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι και έχοντας υπερβολική πρόσληψη σε μη γαλακτικά εξωγενή σάκχαρα (NMES) και κορεσμένα λιπαρά οξέα (SFA), δημιουργούνται προβληματισμοί σχετικά με τα γεύματα και τα σνακ που συνηθίζουν να καταναλώνουν τα παιδιά, ιδίως τα σνακ τα οποία αποτελούν περίπου το ένα τέταρτο της ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας. Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής, η επιλογή και η διαθεσιμότητα των τροφών καθώς επίσης και η μεγαλύτερη έμφαση στην τιμολόγηση είναι ένα γεγονός που καθιστά δύσκολο για τα παιδιά να επιτύχουν μια υγιεινή και ισορροπημένη διατροφή. Μία πρόσφατη έρευνα έδειξε ότι η πλειοψηφία των παιδιών στη Σκωτία τρώνε τρία γεύματα ανά ημέρα και τα περισσότερα από αυτά τρώνε πρωινό τακτικά, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι η πρόσληψη θρεπτικών συστατικών τους είναι σύμφωνη με διατροφικές συστάσεις. Η μέση πρόσληψη NMES ήταν 17,4% της ενέργειας και των SFA ήταν 13,8%, οι οποίες υπερβαίνουν τους συνιστώμενους στόχους του πληθυσμού κατά 11% από NMES και 11% από SFA. Τα σνακ αντιπροσωπεύουν περίπου το ένα πέμπτο της ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας (20%) και είναι λιγότερο διατροφικά ισορροπημένα από τα γεύματα, συμβάλλοντας σε ένα υψηλότερο ποσοστό της ενέργειας από SFA και NMES. Τα μπισκότα, τα κέικ και τα γλυκά, τα πατατάκια και τα αλμυρά σνακ και γλυκίσματα καταναλώνονται πιο συχνά πιο συχνά ως μέρος ενός σνακ από ένα γεύμα (Macdiarmid et al., 2009).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πρόκειται για μια δεύτερη ανάλυση δύο προηγούμενων μελετών. Η μία αφορούσε τη μέτρηση της πρόσληψης των εξωγενών σακχάρων στη Σκωτία, ενώ η άλλη έγινε για την αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών στην Κρήτη. Και στις δύο περιπτώσεις η συλλογή των δεδομένων έγινε μεταξύ του 2005 – 2006. Ο τρόπος συλλογής των διαιτητικών δεδομένων έγινε με μία 24ωρη ανάκληση, μια 2ήμερη καταγραφή και ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας για την Ελλάδα, ενώ ερωτηματολόγιο συχνότητας (FFQ) και επίσης ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας για την Σκωτία.

### Αρχιμήδης Ι

Ο σκοπός της μελέτης ήταν η διατροφική αξιολόγηση των παιδιών ηλικίας 10 και 11ετών με την αξιολόγηση των διατροφικών τους συνηθειών και της συμπεριφοράς κατά την πρόσληψη τροφής, των ανθρωπομετρικών μετρήσεων και τους βιοχημικούς δείκτες. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δεν έχουν δημοσιευθεί ξεχωριστά ακόμα, αλλά έχουν ληφθεί υπόψη σε περαιτέρω δημοσιευμένες μελέτες (Manios et al., 2008a, Manios et al., 2008b, Aggelopoulos et al., 2009)

Από τον Οκτώβριο του 2005 έως το Μάρτιο του 2006, συγκεντρώθηκε ένα δείγμα που αποτελείται από ενενήντα τρεις (93) μαθητές τετάρτης και την πέμπτης τάξης Δημοτικού. Οι μαθητές ζούσαν στη Σητεία, μια αγροτική περιοχή της Κρήτης (Ελλάδα) και είχαν ηλικία 10-11 ετών. Επτά (7) δημοτικά σχολεία συμφώνησαν να λάβουν μέρος στη μελέτη, τέσσερα (4) από την πόλη της Σητείας, και τρία (3) από τον περιβάλλοντα χώρο γύρω. Οι διατροφικές πληροφορίες που ζητήθηκαν από τα παιδιά και τους γονείς ή κηδεμόνες ήταν η ολοκλήρωση μιας 24-ωρης διαιτητικής ανάκλησης, με τη μορφή της συνέντευξης, σε συνδυασμό με διήμερη καταγραφή των τροφίμων, μετά την ημέρα της συνέντευξης.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η διαδικασία είχε μεγάλη αποδοχή από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς οι οποίοι πρόθυμα ακολούθησαν τις οδηγίες των ερευνητών. Κύριο μέλημα των ερευνητών, πέρα από το σεβασμό προς την προσωπικότητα του κάθε παιδιού, ήταν να είναι σίγουροι για τη σύλληψη και την ειλικρίνεια σχετικά με τα

ερωτήματα τα οποία έθεσαν. Επιπλέον, ορισμένα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από τους γονείς ή κηδεμόνες των συμμετεχόντων στο σπίτι .

Όλα τα ερωτηματολόγια που αφορούσαν τα παιδιά , όπως το ερωτηματολόγιο της σωματικής δραστηριότητας , τα τρόφιμα που λαμβάνονται από τα κυλικεία των σχολείων , την αξιολόγηση της ψυχολογικής κατάστασης , κλπ. , είχαν ολοκληρωθεί από αυτά και μόνο το ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων δόθηκε να γίνει στο σπίτι .

Επίσης, ο ερευνητής εξηγούσε λεπτομερώς τον τρόπο εκπλήρωσης των ερωτηματολογίων και απαντούσε σε τυχόν απορίες . Επιπλέον , ζητήθηκε ειλικρίνεια και όσο το δυνατόν ακριβέστερες απαντήσεις . Τα ημερολόγια ζητήθηκαν να μη ζυγίζονται , αλλά να περιλαμβάνουν επαρκή περιγραφή. Οι φωτογραφίες που περιλαμβάνονταν στο ημερολόγιο ήταν αντιπροσωπευτικές για όλες τις ομάδες τροφίμων .

### **Έρευνα της πρόσληψης ζάχαρης μεταξύ των παιδιών στη Σκωτία**

Ο κύριος σκοπός της μελέτης ήταν να συλλέξει εκτενείς πληροφορίες σχετικά με τη διατροφή των παιδιών της Σκωτίας, με ιδιαίτερη έμφαση στην αξιολόγηση των μη γαλακτικά εξωγενών σακχάρων (NMES) και την κατανάλωση ζάχαρης. Επιπλέον, έχει ως στόχο την εκτίμηση του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας, τη σύγκριση της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών μεταξύ των διαφόρων ηλικιακών υποομάδων, την αξιολόγηση της σύνδεσης μεταξύ της ενέργειας, των μη γαλακτικά εξωγενών σακχάρων (NMES), την πρόσληψη λίπους, τα διακριτά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας καθώς και τη σχέση μεταξύ της οδοντικής υγείας και NMES, σε παιδιά χωρισμένα κατά ηλικία, φύλο και την αγροτική ή αστική περιοχή που ζούν.

Ένα δείγμα άνω των 2000 παιδιών που σχεδιάστηκε από πολλαπλά στάδια προσπάθησε να προσεγγιστεί με βάση 80 ταχυδρομικούς τομείς σε ολόκληρη τη Σκωτία. Η ηλικία των παιδιών ήταν 3 έως 16 ετών (που μετράται από την 1η Μαΐου 2006) και μόνο ένα παιδί ανά νοικοκυριό είχε επιλεγεί τυχαία για να συμμετάσχει στη μελέτη. Στη συνέχεια, σχηματίστηκαν δύο υπο-ομάδες. Η μια ομάδα ανέλαβε τη συμπλήρωση ενός ημερολογίου καταγραφής των τροφίμων, ενώ η δεύτερη έδωσε συνέντευξη για μια 24-ωρη ανάκληση.

Μια επιστολή στάλθηκε στους γονείς ή κηδεμόνες του παιδιού λέγοντας ότι έχουν επιλεγεί για να λάβουν μέρος στην έρευνα, η οποία τους ενημέρωνε σχετικά με τη φύση της έρευνας και έδινε λεπτομερή στοιχεία. Μετά τη συμφωνία για να ενταχθούν στην έρευνα , τους ζητήθηκε με επιστολή να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων ( FFQ ) και να συμμετάσχουν σε μια πρόσωπο με πρόσωπο συνέντευξη. Από τη συνέντευξη συλλέχθηκαν κοινωνικο-δημογραφικές πληροφορίες σε σχέση με το νοικοκυριό και το άτομο στο σπίτι το οποίο έχει ευθύνες ψώνια και την προετοιμασία των τροφίμων για το παιδί , καθώς και πληροφορίες σχετικά με τη σύνθεση του νοικοκυριού . Επίσης , οι πληροφορίες σχετικά με τη σωματική δραστηριότητα παιδιού κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας , καθώς και για την υγεία των δοντιών τους συλλέχθηκαν, σε συνδυασμό με το ύψος και τις μετρήσεις βάρους. Για τα παιδιά που ήταν κάτω των 12 ετών, οι γονείς συμπλήρωσαν τα FFQ , καθώς και για όλες τις άλλες πληροφορίες , για λογαριασμό των παιδιών τους . Ωστόσο , το παιδί κλήθηκε να βοηθήσει στην ολοκλήρωση , όπου ήταν σκόπιμο.

Τα ερευνητικά δεδομένα της παρούσας πτυχιακής εργασίας δόθηκαν στα πλαίσια της εκπόνησης της διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας της επιβλέπουσας καθηγήτριας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 6.1 Πίνακας: Ηλικίες και αριθμός του δείγματος

Country			Frequency	Percent
Greece	Valid	11	93	100,0
Scotland	Valid	11	88	100,0

Όλα τα παιδιά και στις δύο χώρες ήταν 11 ετών. Συμπεριελήφθησαν στα δείγματα 93 παιδιά από την Ελλάδα και 88 παιδιά από τη Σκωτία.

### 6.2 Πίνακας: Διαχωρισμός φύλου στα παιδιά του δείγματος

Country			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Greece	Valid	Male	44	47,3	48,9	48,9
		Female	46	49,5	51,1	100,0
		Total	90	96,8	100,0	
	Missing	System	3	3,2		
	Total		93	100,0		
Scotland	Valid	Male	49	55,7	55,7	55,7
		Female	39	44,3	44,3	100,0
		Total	88	100,0	100,0	

Στο σύνολο των 90 παιδιών του ελληνικού δείγματος, 48,9% ήταν αγόρια και 51,1% κορίτσια, ενώ αντίστοιχα στο δείγμα της Σκωτίας τα ποσοστά ήταν 55,7% και 44,3%.

### 6.3 Πίνακας: Κατηγοριοποίηση της φυσικής δραστηριότητας

Country			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Greece	Valid	Εβδομαδιαία δραστηριότητα 60 min και περισσότερο	39	41,9	43,8	43,8
		Δραστηριότητα χαμηλότερη των 30 min εβδομαδιαίως	50	53,8	56,2	100,0
		<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>95,7</b>	<b>100,0</b>	
	Missing	System	4	4,3		
	<b>Total</b>		<b>93</b>	<b>100,0</b>		
Scotland	Valid	Εβδομαδιαία δραστηριότητα 60 min και περισσότερο	79	89,8	91,9	91,9
		Εβδομαδιαία δραστηριότητα μεταξύ 30 - 59 min	2	2,3	2,3	94,2
		Δραστηριότητα χαμηλότερη των 30 min εβδομαδιαίως	5	5,7	5,8	100,0
	<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>97,7</b>	<b>100,0</b>		
	Missing	System	2	2,3		
<b>Total</b>		<b>88</b>	<b>100,0</b>			

Η κατηγοριοποίηση της φυσικής δραστηριότητας περιελάμβανε 3 επιμέρους ομάδες, οι οποίες ήταν οι εξής: παιδιά που είχαν εβδομαδιαία εξωσχολική δραστηριότητα μίας ώρας ή/και περισσότερο, παιδιά που η εβδομαδιαία εξωσχολική δραστηριότητα κυμαινόταν μεταξύ 30-59 min, και τέλος παιδιά με δραστηριότητα πολύ μικρότερη των 30

λεπτών εβδομαδιαίως έως και καθόλου. Σύμφωνα με αυτά για την Ελλάδα (N=89), 43,8% των παιδιών συμπεριλήφθησαν στην πιο δραστήρια κατηγορία, ενώ 56,2% στη κατηγορία με την ελάχιστη δραστηριότητα. Κανένα παιδί δε βρέθηκε να ανήκει στη δεύτερη κατηγορία στο ελληνικό δείγμα.

Ομοίως, για τη Σκωτία (N=86), η επικρατέστερη κατηγορία ήταν αυτή με τη δραστηριότητα εκτός σχολείου να κυμαίνεται από 60 min και πάνω εβδομαδιαίως, αλλά με συντριπτικά υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με το αντίστοιχο της Ελλάδας (91,9%). Μόνο 7 παιδιά από τα 86 που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο της φυσικής δραστηριότητας βρέθηκαν να ανήκουν στις δύο άλλες κατηγορίες.

Η διαφορά αυτή στο επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών βρέθηκε να είναι στατιστικά σημαντική ( $P < 0,001$ ) μεταξύ των δύο χωρών.

#### 6.4 Πίνακας: Κατηγοριοποίηση βάρους παιδιών σύμφωνα με IOTF

Country			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ελλάδα	Valid	Φυσιολογικού βάρους	57	61,3	63,3	63,3
		Υπέρβαρα αλλά όχι παχύσαρκα παιδιά	27	29,0	30,0	93,3
		Παχύσαρκα παιδιά	6	6,5	6,7	100,0
		Total	90	96,8	100,0	
	Missing	System	3	3,2		
	Total	93	100,0			
Σκωτία	Valid	Φυσιολογικού βάρους παιδιά	70	79,5	82,4	82,4
		Υπέρβαρα αλλά όχι παχύσαρκα παιδιά	12	13,6	14,1	96,5
		Παχύσαρκα παιδιά	3	3,4	3,5	100,0
		Total	85	96,6	100,0	

Missing System	3	3,4		
Total	88	100,0		

Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του βάρους των παιδιών που προτείνει ο οργανισμός International Obesity Task Force (IOTF), τόσο στο ελληνικό δείγμα (N=90) όσο και στο σκωτσέζικο δείγμα (N=85) παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών βρέθηκε να έχει φυσιολογικό βάρος (63,3% και 82,4%) αντίστοιχα, με μόλις 6 (6,7%) και 3 (3,5%) παιδιά αντίστοιχα στα δείγματα της κάθε χώρας να συγκαταλέγονται στην κατηγορία των παχύσαρκων. Στο Ελληνικό δείγμα τα υπέρβαρα παιδιά κατείχαν μεγαλύτερο ποσοστό, 30% έναντι 14,1% στην περίπτωση των Σκοτσέζων.

Σύμφωνα με το ΔΜΣ, ο μέσος όρος του Ελληνικού δείγματος ήταν 19,6 ( $\pm 3,7$ ) kg/m<sup>2</sup>, ενώ στο Σκοτσέζικο δείγμα βρέθηκε να είναι 18,65 ( $\pm 2,8$ ) kg/m<sup>2</sup>. Η διαφορά αυτή των μέσων όρων δε βρέθηκε να έχει στατιστική σημαντικότητα (p = 0,06).



**6.5 Πίνακας Σύγκριση μέσης διατροφικής πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών κάθε χώρας με τις Βρετανικές Διαιτητικές τιμές Αναφοράς (DRVs)**

Μακροθρεπτικά στοιχεία		<u>Χώρα προέλευσης ομάδας</u>		DRVs	P-value
		Ελλάδα	Σκωτία		
Υδατάνθρακες (g)	Mean (SD)	220,5 (±71,8)	275,2 (±77,7)	—	<0,001
	N	72	88		
% Υδατάνθρακες*	Mean (SD)	47,1 (±8,4)	53,6 (±5,0)	50%	<0,001
	N	72	88		
Φυτικές Ίνες (g)	Mean (SD)	15,8 (±6,4)	13,5 (±4,0)	18gr	0,010
	N	72	88		
Σουκρόζη (g)	Mean (SD)	37,0 (±31,1)	71,3 (±32,0)	—	<0,001
	N	33	88		
Πρωτεΐνες (g)	Mean (SD)	70,3 (± 22,2)	62,5 (±19,0)	42 gr/d*	0,018
	N	72	88		
% Πρωτεΐνες *	Mean (SD)	15,1(±3,7)	13,8(±2,2)	15%	<0,001
	N	72	88		
Λίπος (g)	Mean (SD)	79,8(21,9)	73,6(±22,2)	—	0,077
	N	72	88		
% λίπος *	Mean (SD)	38,7(±7,1)	33,1(±4,2)	35%	<0,001
	N	72	88		
Κορεσμένα Λ.Ο. (g)	Mean (SD)	29,0(±13,4)	30,8(±9,9)	—	0,349
	N	72	88		
% Κορεσμένα Λ.Ο. *	Mean (SD)	13,7(±3,0)	13,8(±2,2)	<11%	0,880
	N	72	88		
Χοληστερόλη (g)	Mean (SD)	249,5(±132,4)	178,8(±77,6)	----	<0,001
	n	72	88		

### 6.6 Πίνακας Σύγκριση μέσης διατροφικής πρόσληψης μικροθρεπτικών συστατικών κάθε χώρας με τις Βρετανικές Διαιτητικές τιμές Αναφοράς (DRVs)

Μικροθρεπτικά συστατικά		<u>Χώρα προέλευσης ομάδας</u>		DRVs	P-value
		Ελλάδα	Σκωτία		
Βιταμίνη C (mg)	Mean (SD)	126,8 (±82,4)	190,2 (±93,3)	35mg/d*	<0,001
	<i>n</i>	64	88		
Ασβέστιο	Mean (SD)	1003 (±341,5)	341,5 (±374,6)	900mg/d*	0,352
	<i>n</i>	72	88		
Φώσφορος	Mean (SD)	1269,4 (±362,7)	1231,0 (±378,3)	700mg/d*	0,515
	<i>n</i>	72	88		
πηλίκιο P:Ca	Mean (SD)	1,3 (±0,3)	1,2 (±0,2)	<3:1	0,004
	<i>n</i>	72	88		
Σίδηρος	Mean (SD)	12,1 (±10,0)	4,0 (±3,3)	13,1mg/d*	<0,001
	<i>n</i>	69	88		

Στην Ελλάδα, η πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών με εξαίρεση τους υδατάνθρακες και τη σουκρόζη υπερτερεί σε σχέση με την πρόσληψη στη Σκωτία.

Με εξαίρεση τα λιπαρά, όλες οι τιμές που εμφανίζονται στους πίνακες 5, φαίνεται πως είναι στατιστικά σημαντικές (P-value<0.001). Οι τιμές αυτές αφορούν τους υδατάνθρακες, τις φυτικές ίνες, τη σουκρόζη, τη χοληστερόλη και τις πρωτεΐνες. Αυτό που παρατηρείται ενδεχομένως να συμβαίνει και στο γενικότερο πληθυσμό και όχι μόνο στο δείγμα των δυο χωρών. Στη Σκωτία η πρόσληψη υδατανθράκων, κορεσμένου λίπους και σουκρόζης υπερτερούν της Ελλάδας.

Αντίστοιχα, όλες οι τιμές των μικροθρεπτικών συστατικών με εξαίρεση το ασβέστιο και το φώσφορο, φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντικές (P-value<0.01). Αυτές οι τιμές αντιπροσωπεύουν τη βιταμίνη C και το σίδηρο. Έτσι, φαίνεται πως μπορεί να

υπάρχει μια τέτοια διαφορά πρόσληψης στο γενικό πληθυσμό, δηλαδή αυτό μπορεί να αντιπροσωπεύει το γενικό πληθυσμό και όχι μόνο το δείγμα. Στο Ελληνικό δείγμα η πρόσληψη του σιδήρου είναι υψηλότερη σε σχέση με αυτή της Σωτίας με εξαίρεση τη βιταμίνη C της οποίας η πρόσληψη είναι υψηλότερη στη Σκωτία.

Τέλος, παρατηρείται πως η μέση πρόσληψη των μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών καλύπτεται βάση των DRV's και στις δύο χώρες.

## **7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

### **7.1 Συμπεράσματα**

Παρατηρείται ότι σχετικά με το ελληνικό δείγμα, τα αποτελέσματα των προσλήψεων είναι ιδιαίτερα αυξημένα ακόμα και στο κορεσμένο λίπος. Έτσι επιβεβαιώνεται η παραδοχή ότι πλέον στην Ελλάδα τα παιδιά τείνουν να υιοθετούν Δυτικά πρότυπα διατροφής και να εγκαταλείπουν τη Μεσογειακή Διατροφή. Και στα 2 δείγματα, το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών φαίνεται να έχουν φυσιολογικό βάρος, ενώ ένα πολύ μικρότερο ποσοστό φάνηκε να είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα, πράγμα έρχεται σε αντίφαση με τελευταίες έρευνες που έχουν γίνει στην Ευρώπη. Όπως προαναφέρθηκε η Σκωτσέζικη διατροφή χαρακτηρίζεται από υψηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών και σακχάρων. Τα αποτελέσματα της μελέτης επιβεβαιώνουν τις κακές διατροφικές συνήθειες των παιδιών. Τα παιδιά στη Σκωτία έχουν εμφανώς υψηλότερη Φ.Δ. σχετικά με το ελληνικό δείγμα, γεγονός ιδιαίτερα θετικό. Παρ' όλα αυτά όμως δημιουργεί ένα περιορισμό. Το δείγμα στη Σκωτία είναι τυχαιοποιημένο, καθώς τα ερωτηματολόγια στάλθηκαν σε τυχαίες κατοικίες. Έτσι υποθέτουμε ότι οι γονείς που δέχτηκαν να συμπληρώσουν τα ερωτηματολόγια είχαν κρίση και γνώσεις για την υγιεινή διατροφή, συνεπώς και τα παιδιά, ήταν επηρεασμένα από αυτούς.

Σχετικά με τα μακροθρεπτικά συστατικά, η πρόσληψη υδατανθράκων στη Σκωτία είναι υψηλότερη από αυτή της Ελλάδας, κάτι το οποίο μπορεί να δείχνει πως υπάρχει υψηλότερη κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε υδατάνθρακες όπως το ψωμί, τα αναψυκτικά κτλ. Η πρόσληψη φυτικών ινών είναι μεγαλύτερη στο Ελληνικό δείγμα και έτσι μπορεί να υπάρχει μεγαλύτερη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Υψηλή είναι και η πρόσληψη λίπους στην Ελλάδα, δηλαδή υπάρχει αυξημένη κατανάλωση ελαιολάδου, βουτύρου, λιπαρών κρεάτων, ξηρών καρπών κτλ. Όσο αφορά τη σουκρόζη, φαίνεται πως στη Σκωτία υπάρχει υψηλή κατανάλωση τροφίμων όπως τα γλυκά και τα αναψυκτικά. Τέλος, η πρόσληψη της χοληστερόλης είναι υψηλότερη στο Ελληνικό δείγμα και αυτό μπορεί να οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι υπάρχει αυξημένη κατανάλωση κόκκινου κρέατος, πουλερικών κτλ.

Ως προς την πρόσληψη των μικροθρεπτικών συστατικών, το Ελληνικό δείγμα παρουσιάζει υψηλότερη πρόσληψη στο ασβέστιο και το σίδηρο. Αυτό σημαίνει πως υπάρχει υψηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων αλλά και τυριών ενώ ταυτόχρονα η κατανάλωση κόκκινου κρέατος, συκωτιού κτλ. Αντίθετα η πρόσληψη βιταμίνης C στο

Σκωτσέζικο δείγμα είναι υψηλότερη σε σχέση με αυτή του Ελληνικού, κάτι που δείχνει πως μπορεί να υπάρχει μεγαλύτερη κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε βιταμίνη C όπως τα εσπεριδοειδή, οι πιπεριές, οι φράουλες κτλ.

## **7.2 Περιορισμοί έρευνας**

Κατά την έρευνα αυτή, όπως φυσικά και στις περισσότερες έρευνες, παρουσιάστηκαν κάποιοι περιορισμοί με αποτελέσματα ίσως να δημιουργούν κάποιες ανακρίβειες στα αποτελέσματά μας.

### **7.2.1 Ερωτηματολόγιο συχνότητας (FFQ)**

Το FFQ θεωρείται μια από της μεθόδους μνήμης και εξαρτάται κυρίως από την πείρα του εξεταστή, τη μνήμη και τη διάθεση του ερωτηθέντος ατόμου (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002). Γενικά είναι μια μέθοδος που δεν μπορεί να δώσει ποσοτικό αλλά μόνο ποιοτικό προσδιορισμό κατανάλωσης τροφίμων. Παρ' όλα αυτά όμως το ερωτηματολόγιο μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να αξιολογηθεί η συνολική διατροφή ή επιλεγμένα τρόφιμα ή θρεπτικά συστατικά. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο συχνότητας όμως εκτός του ότι είναι σταθμισμένο στον πληθυσμό που αφορά, είναι τροποποιημένο, καθ' ότι περιέχει και ποσότητες. Έρευνες έχουν δείξει ότι με τα ερωτηματολόγια συχνότητας, υπερεκτιμάται η πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και ενέργειας (McPherson et al, 2000). Συνεπώς το FFQ είναι ένα ερωτηματολόγιο που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό της ενεργειακής πρόσληψης (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

Εάν το ερωτηματολόγιο συχνότητας συμπληρώνονταν μόνο από τα παιδιά, δηλαδή χωρίς καμία βοήθεια από τους γονείς, δεν θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε και τόσο αξιόπιστα τα αποτελέσματα, καθ' ότι έρευνες έχουν δείξει ότι τα παιδιά κάτω της ηλικίας των 12 ετών δεν έχουν τη δυνατότητα να θυμηθούν τόσο εύκολα (McPherson et al, 2000). Γι' αυτό και στην συγκεκριμένη έρευνα τα ερωτηματολόγια συχνότητας συμπληρώθηκαν με τη βοήθεια των γονέων. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι στην έρευνα αυτή λήφθηκε η εγκυρότητα των ερωτηματολογίων συχνότητας με τα ημερολόγια καταγραφής, αλλά και με τις 24ωρες ανακλήσεις.

Παρ' όλα αυτά το ερωτηματολόγιο συχνότητας είναι μια μέθοδος που δεν είναι απαραίτητη η συνέντευξη καθώς μπορεί να συμπληρωθεί από τον εξεταζόμενο, αλλά ακόμα και αν γίνει από τον ερευνητή, δεν χρειάζεται να έχει κάποια εκπαίδευση για να το κάνει. Η διαδικασία είναι έτσι ώστε ο εξεταζόμενος δεν μπορεί να μεταβάλλει τις διατροφικές του συνήθειες (McPherson et al, 2000).

### **7.2.2 24ωρη ανάκληση**

Γενικά η 24ωρη ανάκληση είναι μια μέθοδος γρήγορη και πολύ εύκολη (Moore, 2000). Η διαδικασία αυτή συνήθως δεν μεταβάλλει τις συνήθειες διατροφικές συνήθειες των εξεταζόμενων (McPherson et al, 2000). Κατά την 24ωρη ανάκληση η πρόσληψη μπορεί να ποσοτικοποιηθεί, αυτό όμως χρήζει απαραίτητη την κατάλληλη εκπαίδευση του εξεταστή (McPherson et al, 2000), ώστε να προκαλέσει με κατάλληλες ερωτήσεις το άτομο να του δώσει σωστές και ολοκληρωμένες πληροφορίες (Moore, 2000). Ξέροντας ότι τα άτομα που πραγματοποίησαν τις 24ωρες ανακλήσεις ήταν φοιτητές του Τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι είναι πολύ πιθανό να υπήρχαν κάποιες «απώλειες» στις ανακλήσεις, καθώς δεν είχαν την κατάλληλη πείρα.

### **7.2.3 2ήμερη καταγραφή**

Ένα από τα θετικά αυτής της μεθόδου είναι ότι δεν βασίζεται στη μνήμη καθ' ότι το τρόφιμο που καταναλώνεται, καταγράφεται επιτόπου. Με μια μικρή εκπαίδευση μπορεί εύκολα να συμπληρωθεί από τον εξεταζόμενο χωρίς τη βοήθεια του εξεταστή. Επίσης με την καταγραφή είναι εύκολο να ποσοτικοποιηθεί η πρόσληψη ενέργειας, αλλά και μικρο, μακροθρεπτικών συστατικών (McPherson et al, 2000).

Παρ' όλα αυτά τα άτομα που κάνουν μόνα την καταγραφή θα πρέπει να έχουν μια στοιχειώδη μόρφωση καθώς όλο το βάρος της σωστής συμπλήρωσης πέφτει σε αυτούς (McPherson et al, 2000). Καθ' ότι είναι μια διαδικασία που θέλει προσοχή, αλλά και συνεργασία (Moore, 2000), στη συγκεκριμένη έρευνα η καταγραφή ξεκίνησε από το σχολείο με τη βοήθεια των ερευνητών, ενώ ολοκληρώθηκε στο σπίτι με τη βοήθεια των γονέων.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι καθώς είναι μια μέθοδος που απαιτεί χρόνο, μπορεί σε κάποιες περιπτώσεις η διαδικασία της καταγραφής να προκαλέσει κάποιες αλλαγές στην επιλογή αυτών (McPherson et al, 2000), καθώς επίσης να μην είναι αντιπροσωπευτική (Moore, 2000). Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι η καταγραφή του φαγητού που καταναλώνεται μακριά από το σπίτι, γίνεται με λιγότερη ακρίβεια (McPherson et al, 2000).

### **7.2.4 DRVs**

Οι διαιτητικές τιμές αναφοράς (DRVs) αντανακλούν τις διατροφικές ανάγκες ενός συγκεκριμένου πληθυσμού και παρέχουν ένα σημείο αναφοράς, βάση την οποία η διατροφική επάρκεια της διατροφής μπορεί να αξιολογηθεί. Πρόκειται για ένα χρήσιμο

οδηγό για τις διατροφικές ανάγκες υγιή ατόμων και ένα πολύτιμο εργαλείο για έναν διαιτολόγο.

Τα DRVs βασίζονται στην κανονική κατανομή των διατροφικών απαιτήσεων εντός του πληθυσμού και να λαμβάνουν υπόψη το φύλο, την ηλικία, φυσιολογικές καταστάσεις –εγκυμοσύνη και γαλουχία, καθώς και την ανάπτυξη. Ωστόσο, τα DRVs δεν λαμβάνουν υπόψη τις διάφορες διατροφικές ανάγκες, ως αποτέλεσμα κάποιας ασθένειας, τραύματος ή μεταβολικό στρες, κάποιας δυσαπορρόφησης, κάποια διατροφική ανεπάρκεια που επικρατεί σε κάποια κράτη, καθώς και γενετικές ανωμαλίες που επηρεάζουν τις απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά. Τα DRVs συνεπώς αντικατοπτρίζουν τις ανάγκες των υγιών ατόμων και δεν μπορούν να είναι χρήσιμα σε κλινικές περιπτώσεις. Συνεπώς η χρήση των DRVs σε άτομα απαιτεί μεγάλη προσοχή.

Υπάρχουν διαφορές στην παραγωγή διαιτητικών τιμών αναφοράς από διαφορετικές χώρες, ακόμα και όταν χρησιμοποιούνται παρόμοια κριτήρια. Μερικά από αυτά απορρέουν από την έλλειψη γνώσης που εξακολουθεί να υπάρχει σχετικά με τις απαιτήσεις για ορισμένα θρεπτικά συστατικά, ιδιαίτερα μικροθρεπτικών συστατικών. Συχνά λείπουν κάποια σαφή στοιχεία και ορισμένες χώρες αναγκάζονται να υιοθετήσουν μια διαφορετική προσέγγιση για την ερμηνεία της βάσης αποδεικτικών στοιχείων από τους σε σχέση με άλλους.

Μπορεί επίσης να υπάρχουν διακυμάνσεις στα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των απαιτήσεων, οι οποίες μπορεί να βασίζονται στην ποσότητα ενός θρεπτικού το οποίο:

- Εμποδίζει συμπτώματα ανεπάρκειας.
- Βελτιώνει τις αποθήκες στο σώμα ενός θρεπτικού συστατικού.
- Βελτιώνει τη βιοχημική ή φυσιολογική λειτουργία.
- Ελαχιστοποιεί τους παράγοντες κινδύνου για κάποια χρόνια πάθηση.
- Ελαχιστοποιεί την εμφάνιση κάποιας νόσου.

Οι διαφορετικές εμφάνσεις σε ένα ή περισσότερα από αυτά μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικές συστάσεις, π.χ. στις ΗΠΑ τα επίπεδα ασβεστίου των οστών είναι υψηλότερα από εκείνα στο Ηνωμένο Βασίλειο, όσο αφορά το ποσό που απαιτείται για την κάλυψη της ακούσιας απώλειας ασβεστίου και τις προσαυξήσεις για την ανάπτυξη στα παιδιά.(Wenlock, 1992 )

Συνεπώς θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα DRVs δεν είναι 100% αντιπροσωπευτικά για τα δεδομένα της Ελλάδας. Παρ' όλα αυτά όμως χρησιμοποιήθηκαν καθ' ότι ίσως είναι πιο κοντά στις απαιτήσεις του πληθυσμού της Ελλάδας.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Alberti G & Zimmet P. The IDF consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents. International Diabetes Federation, 2005.
2. American Academy of Pediatrics. Children, Adolescents and television (Committee on Public Education). *Pediatrics*. 2001; 107(2): 423-426.
3. Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, Cheskin LJ, Pratt M. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Am Diet Assoc*. 1998; 279(12):938-942
4. Birch LS. Development of food acceptance patterns in the first years of life. *Proceeding of the Nutrition Society*. 1998; 57:617-624
5. Borzekowski DL, Robinson TN. The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *J Am Diet Assoc*. 2001; 101:42-46
6. Bray GA. The epidemic of obesity and changes in food intake: the Fluoride Hypothesis. *Physiol Behav*. 2004; 82(1):115-21.
7. Brown E. Judith. Nutrition through the Life Cycle. 4<sup>th</sup> edition. USA 2008
8. Bryan J, Calvaresi E & Hughes D. Short-Term Folate, Vitamin B-12 or Vitamin B-6 supplementation slightly affects memory performance but not mood in women of various ages. *J Nutr*. 2002 Jun; 132(6):1345-56
9. Burdette LH, Whitaker CR. Neighborhood playgrounds, fast food restaurants, and crime: relationship to overweight in low income preschool children. *Preventive Medicine*. 2004; 38:57-63
10. Choquet H, Meyre D. Genetics of Obesity: What have we Learned? *Current Genomics*. 2011;12:169-79.
11. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000, 320: 1-6. (64).
12. Chang Chia-Yu, Der-Shin Ke and Jen-Yin Chen. Essential fatty acids and human brain. *Acta Neurologica Taiwanica*. December 2009;18:231-241
13. Coon KA, Tucker KL: Television and children's consumption patterns. A review of literature. *Minerva Pediatr*. 2002; 54(5):423-436

14. Coon AK, Goldberg J, Rogers LB and Tucker LK. Relationships between use of television during meals and children's food consumption patterns. *Pediatrics*. 2001; 107:e7
15. Crespo C, Smit E, Troiano R, Bartlett S, Macera C, Anderson R. Television watching, energy intake and obesity in US children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001; 155:360-5
16. Cullen Weber K, Baranowski T, Rittenberry L, Cosart C, Hebert D, Moor de C. Child-reported family and peer influences on fruit, juice and vegetable consumption: reliability and validity of measures. *Health education research*. 2001; 16:187-200
17. Currie C, Gabhainn S, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D, Picket W, Richter M, Morgan A, Barnekow V. Inequalities in young people's health. HBSC INTERNATIONAL COORDINATING CENTRE. United Kingdom. 2008
18. Daniels SR, Morrison JA, Sprecher DL, Khoury P, Kimball TR. Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation* 1999; 99: 541-545
19. Dietz W & Stern L. Guide to your Child's Nutrition: Making Peace at the table and Building Healthy Eating Habits for Life. *American Academy of Pediatrics*. 1999
20. Ebbeling B. Carra, Paulak B. Dorota, Luduing S. David. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *The Lancet*. 2002; 360:473-482
21. Edinburgh: The Scottish Office. Scotland's Health - A Challenge to us all: The Scottish Diet., 1993
22. Engle P. & Huffman S. Growing children's bodies and minds: maximizing child nutrition and development. *Food and Nutrition Bulletin*. 2010;31:186-197
23. Ergin F Okayay P. Atasoylu G. Beşer E. Nutritional status and risk factors of chronic malnutrition in children under five years of age in Aydın, a western city of Turkey. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2007; 49: 283-289
24. Farajian P. , Risvas G. , Karasouli K. , Pounis D. G. , Kastorini M.C. , Panagiotakos D. , Zampelas A. Very high childhood obesity prevalence and low adherence rates to the Mediterranean diet in Greek children: The GRECO study. *Atherosclerosis* 2011; 217: 525-530
25. Feunekes GIJ, Cees de Graaf, Meyboom S, Wija A. van Staveren. Food choice and fat intake of adolescents and adults: Associations of intakes within social networks. *Preventive Medicine*. 1998; 27(5):645-656

26. Fernandez JR, Redden D, Pietrobelli A et al, Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents, *Journal of Pediatrics* 2004;145: 439-44
27. Fisher, J.O., B.J. Rolls, et al., Children's bite size and intake of an entrée are greater with large portion than with age-appropriate or self-selected portions. *Am J Clinical Nutrition*. 2003; 77(3): 1164-1170.
28. Fitzhugh Karla & Lobstein Tim. Children's food examined. The food commission (UK). London 2000
29. Flynn MA et al. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with "best practice" recommendations. *Obesity Reviews*. 2006; 7(1):7-66.
30. Francesco Branca, Haik Nikogosian & Tim Lobstein. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. 2007.
31. Frank B., Manson J., Willett W. Types of Dietary Fat and Risk of Coronary Heart Disease: A Critical Review. *Journal of the American College of Nutrition*. 2001; 20(1):5-19.
32. French S, Story M, Neymark-Sztainer D, Fulkerson J, Hannan P. Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001; 25:1823-33
33. Gamble M, Cotunga N. A quarter century of TV food advertising targeted at children. *Am J Health Behav*. 1999; 23(4):261-7
34. Gibson R. Principles of Nutritional Assessment. Oxford University Press. Second Edition. 2005.
35. Gidding S.S, Denmission A.B, Birch L.L, Daniels S.R, Gilman M.W, Lichtstein H.A, Rattay T.K, Steinberger J, Stettler N, Linda Van Horn. Dietary recommendations for children and adolescents: A guide for Practitioners. *American Academy of Pediatrics*. 2006; 117:544-559
36. Grantham-McGregor S. A review of studies of severe malnutrition on mental development. *J Nutr*. 1995;123(8):2233S-2238S
37. Grund A, Krause H, Siewers M, Rieckert H, MJ Muller. Is TV viewing an index of physical activity and fitness in overweight and normal weight children? *Public Health Nutr* 2001;4(6):1245-1251  
Hammons J. Amber and Fiese H. Barbara. Is frequency of shared family meals related to nutritional health of children and adolescents. *Pediatrics*. 2011; 127:e1565

38. Han J., Lawlor D., Kimm S. Childhood Obesity – 2010: Progress and Challenges. *Lancet*. 2010: 1737–1748.
39. Hill A. J. Development Issues in Attitudes to Food and Diet. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2002; 61:259-266
40. IOTF Childhood Obesity Working Group: Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obesity Reviews* 2004; 5(1):4-85
41. Katz DL et al. Public health strategies for preventing and controlling overweight and obesity in school and worksite settings: a report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. *Mortality and Morbidity Weekly Report*. 2005; 7:1–12
42. Kontogianni M., Farmaki A. E. , Vidra A. N. , Sofrona S. , Magkanari F. , Yannakoulia M. Associations between Lifestyle Patterns and Body Mass Index in a Sample of Greek Children and Adolescents. *J Am Diet Assoc*. 2010;110:215-221
43. Kraak Vivica and Pelletier L. David. The influence of commercialism on the food purchasing behavior of the children and teenage youth. *Family economics and nutrition review*, 1998
44. Lau RR, Quadrel MJ, Hartman KA. Development and change of young adults' Preventive health beliefs and behavior: Influence from parents and peers. *Journal of Health and Social Behavior*. 1990;31:240-259
45. Lindsay C. Ana, Sussner M. Katarina, Juhee Kim and Steven Gortmaker. The Role of Parents in Preventing Childhood Obesity. *The Future of Children*. 2006; 16:169-186
46. Lobstein T, Youfa Wang. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*. 2006; 1(1):11-25
47. Mahan L. Kathleen, Escott-Stump Sylvia Elsevier .Krause's food nutrition and diet therapy. USA 2004
48. Macdiarmid J, Loe J, Craig LCA, Masson LF, Holmes B, McNeill G. Meal and snacking patterns of school-aged children in Scotland. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2009; 63: 1297–1304
49. Margos F, Manios Y, Christakis G, Kafatos AG. Secular tend and in cardiovascular risk factors among school-aged boys from Crete, Greece, 1982-2002. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2005; 59:1-7
50. Matheson M. Donna, Killen D. Joel, Wang Yun, Varady Ann and Robinson N. Thomas. Children's food consumption during television viewing. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2004; 79(6):1088-1094

51. McGihhis J. Michael, Jennifer Gootman Appleton, Kraak I. Vivica, Food marketing of children and youth: Threat or opportunity. National Academy Press. Washington, D.C. 2005.
52. Ministry of Health. Food & Nutrition Guidelines for Healthy Children and Young People (Aged 2-18) A background paper. New Zeland 2012
53. Committee On Medical Aspects (COMA). In Dietary Reference Values for Food Energy and Nutrients for the United Kingdom. London: TSO Publishing Solutions, 1991
54. Morris J. Dietitian's Guide Assessment Documentation. Jones and Bartlett Publishers. 2011.
55. Nils-Georg Asp. Dietary carbohydrates: classification by chemistry and physiology. *Food Chemistry*. 1996;57(1):9-14
56. Parizkova J, Hills A. Childhood Obesity (prevention and treatment) 2005, CRC Press, second edition, Florida.
57. Park Soon Hey, Sook Kyeong Yim, Sung-Il Cho. Gender differences in familial aggregation of obesity-related phenotypes and dietary intake in Korean Families. *Annals of Epidemiology*. 2004; 14:486-491
58. Patricia M. Anderson, Kristin F. Butcher, Childhood Obesity: Trends and Potential Causes, *The Future of Children*. 2006;16(1) :19-45.
59. Pérez-Rodrigo C. , Ribas L. , Serra-Majem Ll. , Aranceta J. Food preferences of Spanish children and young people: the enKid study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2003;57(1): S45–S48
60. Pouliot M-C, Despres J-P, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, Nadeau A, Lupien PJ. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol* 1994; 73:460-468.
61. Prentice A., Branca F, Decsi T, Michaelsen K., Fletcher R., Guesry P, Manz F, Vidailhet F., Pannemans D., Samartín S. Energy and nutrient dietary reference values for children in Europe: methodological approaches and current nutritional recommendations. *British Journal of Nutrition*. 2004;92:83–146
62. Reilly J. Assessment of body composition in infants and children. *Nutrition* 1998;14
63. Roscoe A., Dykman & R. Terry Pivik. Nutrition's role in feeding children's brain. Articular research. December 2003

64. Scaglioni S., Arrizza C., Vecchi F., Tedeschi S. Determinants of children's eating behavior. *Am J Clin Nutr.* 2011;94(6):2006s-2011s
65. Seppl H, Lennernas M, Pettersson R, Abrahamsson L. Children's nutrient intake at preschool and at home. *Acta Paediatrica.* 2001; 90(5):483-491
66. Spruijt-Metz D. Etiology, Treatment, and Prevention of Obesity in Childhood and Adolescence: A Decade in Review. *Journal of research on Adolescence.* 2011;21(1):129 – 152
67. Strock, G.A., E.R. Cottrell, et al. Childhood obesity: a simple equation with complex variables. *J Long term eff med implants.* 2005;15(10): 15-32.
68. Story M, Kaphingst M.K, French S. The role of schools in obesity prevention. The future of children. 2006; 16(1):109-142
69. Straous & Richard S. Epidemic increase in childhood overweight, 1986-1998. *Journal of the American Association.* 2001;286:2845-2848
70. Taras HL, Gage M. Advertised foods on children's television. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995; 149:649-652
71. Teixeira PJ, Sardinha LB, Going SB, Lohman TG. Total and regional fat and serum cardiovascular disease risk factors in lean and obese children and adolescents. *Obes Res* 2001; 9: 432-442.
72. The Scottish Office. Scotland's Health - A Challenge to us all: The Scottish Diet. Edinburgh, 1993.
73. Tzotzas T., Kapantais E., Tziomalos K., Ioannidis I., Mortoglou A., Bakatselos S., Kaklamanou M., Lanaras L., Kaklamanou D. Prevalence of overweight and abdominal obesity in Greek children 6-12 years old: Results from the National Epidemiological Survey. *Hippokratia.* 2011;15(1):48-53.
74. Vanelli M, Iovane B, Bernardini A, Chiari G, Errico MK, Gelmetti C, Corchia M, Ruggerini A, Volta E, Rossetti S. Breakfast habits of 1,202 northern Italian children admitted to a summer sport school. Breakfast skipping is associated with overweight and obesity. *Acta Biomed.* 2005;76(2):79-85
75. Vingerova J., Blaha P., Osancova K., Roth Z. Social inequality and obesity in Czech school children. *Economics and Human Biology.* 2004; 2:107-118
76. Wachs D Theodore. Models linking nutritional deficiencies to maternal and child mental health. *Am J Clin Nutr* 2009;89(suppl):935S–9S
77. Wang G., Dietz W. Economic burden of obesity in youths aged 6-17 years: 1979-1999. *Pediatrics.* 2002;109:e81

78. Wenlock R. W., Trace element requirements and DRVs, Analytical Methods Section, *Food Chemistry*. 1992; 43:225-231
79. William H. Dietz, MD, PhD. Health Consequences of Obesity in Youth: Childhood Predictors of Adult Disease. *American Academy of Pediatrics*. 1998;101:518–525.
80. Willet C. W., Sacks F., Trichopoulou A., Drescher G., Ferro-Luzzi A., Helsing E., Trichopoulos D. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr*. 1995;61:1402S-6S
81. Yehuda S., Rabinovitz S. & Mostofsky D.I. Essential fatty acids and the brain: from infancy to aging. *Neurobiology of Aging* 2005;26:98-102
82. Zeller M, Daniesl S. The obesity epidemic: family matters. *J Pediatrics*. 2004; 145(1):3-4
83. Biesalski H.K, Grimm P. Εγχειρίδιο Διατροφής. Π.Χ. Πασχαλίδης. Αθήνα 2008
84. Δημοσθενόπουλος Χάρης. «Παιδική παχυσαρκία στην Ελλάδα, τι φταίει και τι μπορεί να γίνει» 2004. [http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=608](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=608)
85. Ελληνική Εταιρία Παχυσαρκίας. Εξελίξεις στην παχυσαρκία. 2012;26:1790-6628.
86. Ζαμπέλας Αντώνης. Η διατροφή στα στάδια της ζωής. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη. Αθήνα 2003. Σελ 172-189
87. Χανιώτης Ι. Δ. , Μπότσαρη Σ., Μικελοπούλου Π., Χανιώτης Φ. Διατροφικές συνήθειες και αξιολόγηση του βαθμού παχυσαρκίας σε μαθητές Δημοτικών Σχολείων του λεκανοπεδίου Αττικής την περίοδο 2002-2007 στα πλαίσια προγράμματος Σχολικής Υγείας. *e – Περιοδικό Επιστήμης & Τεχνολογίας*. 2010;3(5):49-61  
[http://e-jst.teiath.gr/issue\\_16/Chaniotis\\_16.pdf](http://e-jst.teiath.gr/issue_16/Chaniotis_16.pdf)
88. Χασαπίδου Μ. και Φαχαντίδου Α., Διατροφή και Υγεία, Άσκηση και Αθλητισμό. UNIVERSAL STUDIO PRESS A.E. Θεσσαλονίκη,2002
89. WHO. [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/child/nutrition/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/nutrition/en/)
90. WHO. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood\\_why/en/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_why/en/index.html)
91. WHO. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/en/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/index.html)
92. WHO. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs150/en/>
93. WHO. <http://www.who.int/nutgrowthdb/about/introduction/en/index.html>
94. WHO. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/index.html>
95. WHO. <http://www.eiep.gr/c02.asp?id=75>
96. <http://www.cdc.gov/growthcharts/>