



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας & Τεχνολογίας Τροφίμων
Τμήμα Διατροφής & Διαιτολογίας

Πτυχιακή εργασία με θέμα:

«Αξιολόγηση διατροφικών συνηθειών, φυσικής δραστηριότητας και οδοντικής υγείας
σε δείγμα παιδιών ηλικίας 10-13 ετών»

Επιμέλεια: Μανωλιτσάκη Γεωργία

Τσέκου Μαγδαλένα

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Χατζή Βασιλική

Σητεία, 2015



Technological Educational Institute of Crete
School of Agricultural and Food Technology
Department of Nutrition and Dietetics

Thesis title:

“Assessment of dietary habits, physical activity and dental health in a sample of children aged 10-13 years old”

Edited by: Manolitsaki Georgia

Tsekou Magdalena

Supervised by: Chatzi Vasiliki

Sitia, 2015

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο τόσο στη διατήρηση υγιούς βάρους όσο και στην πρόληψη σοβαρών προβλημάτων σωματικής υγείας. Έχει φανεί ότι η στοματική υγεία συσχετίζεται με την υγεία, την ψυχοσύνθεση και τη σωματική ανάπτυξη του παιδιού. Αντίστοιχη επίδραση έχει και η φυσική δραστηριότητα, η οποία, μαζί με τη διατροφή και τη στοματική υγεία, αποτελούν συνήθειες που εγκαθίστανται από την παιδική ηλικία.

Σκοπός: η αξιολόγηση της στοματικής υγείας των παιδιών και η διερεύνηση της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ της οδοντικής υγείας, των διατροφικών συνηθειών και της φυσικής δραστηριότητας.

Μέθοδοι: Σε ένα δείγμα 127 παιδιών ηλικίας 10 – 13 ετών μετρήθηκε το ύψος και το βάρος τους. Επίσης, δόθηκαν προς συμπλήρωση από τους γονείς στο σπίτι, ένα FFQ, ένα Ερωτηματολόγιο Οδοντικής Υγείας και ένα για Φυσική Δραστηριότητα.

Αποτελέσματα: Το 50% των παιδιών του δείγματος έχουν κάνει σφράγισμα και το 6,5% έχει ήδη αφαιρέσει δόντι λόγω τερηδόνας. Ωστόσο στην παρούσα φάση 82,4% βούρτσισαν τουλάχιστον 1 φορά την ημέρα τα δόντια τους. Βέβαια, η πρώτη επαφή με τον οδοντίατρο γίνεται κατά μέσο όρο σε ηλικία 5 ετών, με αφορμή κυρίως το πρόβλημα που αντιμετώπιζε το κάθε παιδί (33,1%). Ως προς τη διατροφή το ΔΜΣ των γονέων συσχετίστηκε με την κατανάλωση από τα παιδιά γλυκών και αλμυρών σνακ ($r_{ho} = 0.212$, $b=0.037$), ενώ δεν παρατηρήθηκε αντίστοιχη σχέση με το ΔΜΣ των παιδιών. Η καλή οδοντική υγεία συσχετίστηκε αρνητικά με την κατανάλωση γλυκών και αλμυρών σνακ καθώς και αναψυκτικών διαίτης, ενώ θετικά με τα φρούτα, των οποίων όμως η κατανάλωση βρέθηκε να είναι χαμηλότερη από την προτεινόμενη. Τέλος, η κατανάλωση αλμυρών σνακ από τα παιδιά συνδέθηκε θετικά με τις ώρες καθιστικής τους δραστηριότητας, οι οποίες με τη σειρά τους παρουσίασαν θετική συσχέτιση με το ΔΜΣ των γονέων ($r_{ho}=0.293$, $p=0.001$).

Συμπέρασμα: Όπως ήταν αναμενόμενο η διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο στην οδοντική υγεία των παιδιών. Από την άλλη οι διατροφικές τους συνήθειες καθορίζονται από στοιχεία των γονέων, όπως ο ΔΜΣ. Επιπλέον οι γονείς καθυστερούν την πρώτη επαφή των παιδιών τους με τον οδοντίατρο, η οποία και γίνεται κυρίως με σκοπό την αντιμετώπιση προβλήματος. Επομένως, εντείνεται η ανάγκη ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των γονέων σε θέματα προληπτικού ελέγχου της κατάστασης της οδοντικής υγείας των παιδιών τους.

Λέξεις-Κλειδιά: Παιδιά σχολικής ηλικίας, οδοντική υγεία, τερηδόνα, διατροφικές συνήθειες, φυσική δραστηριότητα.

ABSTRACT

Introduction: Nutrition plays an important role in maintaining a healthy weight and in the prevention of serious physical health problems. It has been shown that oral health is associated with the overall health, psychological and linear growth of the child. Similar effects have been shown by physical activity, which, along with diet and oral health habits are installed from childhood.

Aim: To assess the status of oral health of the children and investigate the relationship between dental health and dietary habits along with physical activity.

Methods: In a sample of 127 children, aged from 10 to 13 years, height and weight, were measured. Also, an FFQ, a questionnaire for Dental Health and one for Physical Activity were given for completion by parents at home.

Results: 50% of the sampled children have done a filling and 6.5% have already removed tooth caused by decay. However in this phase, 82.4% brushed at least one time per day their teeth. Of course, the first visit to the dentist started at an average age of 5 years, mainly due to a dental problem of the child (33.1%). Regarding nutrition, BMI of parents was positively associated with the intake of sweet and savory snacks by the children ($\rho = 0.212$, $b = 0.037$), whereas there was no corresponding relationship with the BMI of children. Good dental health was negatively correlated with the consumption of sweet, savory snacks and diet beverages, while positively with the fruit, whose consumption was lower than the recommendation. Finally, consumption of salty snacks by children was associated positively with sedentary activities, which in turn had a positive correlation with the BMI of parents ($\rho = 0.293$, $p = 0.001$).

Conclusion: As expected, diet plays a significant role in children dental health. On the other hand, eating habits are determined by parent's characteristics, such as BMI. Furthermore, parents delay their children, first visit to the dentist, which occurs mainly in order to address a problem. Therefore, prevention awareness of parents, regarding their children, dental health should be intensified.

Keywords: School-aged children, dental health, tooth decay, eating habits, physical activity.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή.....	σελ. 7
2. Διατροφή και παιδική ηλικία.....	σελ. 9
2.1. Διατροφικές ανάγκες	σελ. 9
2.2. Διατροφικές συνήθειες	σελ. 20
2.3. Παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή τροφίμων	σελ. 21
2.4. Εκπαίδευση σχετικά με την διατροφή	σελ. 22
2.5. Παγκόσμιες Διατροφικές Οδηγίες	σελ. 24
3. Αξιολόγηση Διατροφικής Κατάστασης	σελ. 28
3.1. Μετρήσεις αξιολόγησης διατροφικής κατάστασης	σελ. 28
3.2. Επικράτηση παχυσαρκίας στα παιδιά	σελ. 38
3.3. Πρόσληψη συγκεκριμένων ομάδων τροφών και εμφάνιση παχυσαρκίας ...	σελ. 41
3.4. Συσχέτιση ενεργειακής πρόσληψης, πρόσληψης σε λίπη, σάκχαρα, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και διαιτητικές ίνες με την παχυσαρκία	σελ. 44
4. Στοματική υγεία	σελ. 49
4.1. Ορισμοί και διευκρινίσεις	σελ. 49
4.2. Επιδημιολογία	σελ. 50
4.3. Οδοντο-στοματικές παθήσεις	σελ.51
4.3.1. Τερηδόνα	σελ. 51
4.3.2. Περιοδοντική νόσος	σελ. 54
4.4. Διατροφή και οδοντική υγεία	σελ. 54
4.5. Πρόληψη	σελ. 58
4.6. Θεραπεία	σελ. 60
4.7. Στοματική υγεία και κοινωνικό-δημογραφικά χαρακτηριστικά	σελ. 60
5. Φυσική δραστηριότητα	σελ. 62
5.1. Αντίκτυπο στην υγεία και ανάπτυξη του παιδιού	σελ. 62
5.2. Συστάσεις	σελ. 63
5.3. Η φυσική δραστηριότητα παιδιών και εφήβων σήμερα	σελ. 63
5.4. Παράγοντες που επηρεάζουν τα επίπεδα σωματικής άσκησης	σελ. 64

6. Ερευνητικό Μέρος.....	σελ. 66
6.1. Εισαγωγή	σελ. 66
6.2. Σκοπός	σελ. 67
6.3. Μεθοδολογία	σελ. 67
6.4. Αποτελέσματα	σελ. 68
6.5. Συζήτηση	σελ. 78
6.6. Συμπεράσματα	σελ. 81
7. Βιβλιογραφία	σελ. 83

1. Εισαγωγή

Η διατροφή είναι ένας από τους βασικότερους παράγοντες που επηρεάζουν τη σωματική διάπλαση του ανθρώπου και ακόμα περισσότερο τη σωστή ανάπτυξη κατά την παιδική ηλικία. Κατά συνέπεια αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα και για τη στοματική υγεία. Ειδικότερα, οι διατροφικές ανάγκες των παιδιών είναι υψηλές τόσο εξαιτίας των μεγάλων απαιτήσεων για την επαρκή γραμμική τους ανάπτυξη, όσο και για τη σωματική τους διατήρηση (Butte, 2000). Σε αυτούς τους στόχους συντελεί καθοριστικά ο τρόπος ζωής και η φυσική τους δραστηριότητα.

Η φυσική δραστηριότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη διατήρηση του ενεργειακού ισοζυγίου και για τη διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους, για τα οστά, για την ανάπτυξη του μυοσκελετικού συστήματος, για τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης ασθενειών, όπως Διαβήτη και Υπέρτασης, καθώς και για πολυάριθμες ψυχολογικές και κοινωνικές πτυχές. Η πολύ χαμηλή φυσική δραστηριότητα, από την άλλη πλευρά, έχει αναγνωριστεί ως ο τέταρτος σε σειρά παράγοντας κινδύνου παγκόσμιας θνησιμότητας (WHO, 2010). Στη σύγχρονη εποχή όμως, τα περισσότερα παιδιά ξοδεύουν πάρα πολύ χρόνο σε καθιστικές δραστηριότητες αντί για ενεργό παιχνίδι (Vereecken et al., 2005; British Heart Foundation, 2009) και μάλιστα φαίνεται η φυσική δραστηριότητα φαίνεται να μειώνεται με την αύξηση της ηλικίας (Craig et al., 2009).

Οι καθιστικές δραστηριότητες επίσης, συνδέονται πολλές φορές με αρνητικές διατροφικές συνήθειες. Συνέπεια αυτών είναι ένα θετικό ενεργειακό ισοζύγιο, με αποτέλεσμα τη σταδιακή αύξηση του σωματικού βάρους, σε επίπεδα και πάνω του φυσιολογικού (Biddle et al., 2004). Οι Fleming-Moran και Thiagarajah (2005) βρήκαν θετική συσχέτιση μεταξύ των καθιστικών δραστηριοτήτων και του Δείκτη Μάζας Σώματος, ανεξάρτητα από τα επίπεδα συνολικής φυσικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της υπόλοιπης μέρας.

Επιπλέον, το θετικό ισοζύγιο διαμορφώνεται με τη συμβολή της ενεργειακής πρόσληψης. Υπάρχουν πολλοί παράγοντες σχετικοί με τη διατροφή που μακροπρόθεσμα προκαλούν σοβαρή αύξηση του βάρους, με έναν από τους κυριότερους το μέγεθος των γευμάτων (Benelam, 2009), το οποίο είναι καθοριστικό για τη συνολική ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, ενώ εξίσου σημαντικοί παράγοντες είναι η υψηλή ενεργειακή πυκνότητα των τροφών (Fisher et al., 2007) και η παράλειψη του πρωινού (Szajewska & Ruszczyński, 2010).

Όσο καθοριστική όμως μπορεί να είναι η διατροφή για τη γενική σωματική υγεία, άλλο τόσο είναι και για τη στοματική. Η οδοντική υγιεινή των παιδιών σήμερα σίγουρα έχει βελτιωθεί συγκριτικά με τη δεκαετία του 1970. Στη βελτίωση αυτή συνέβαλλε η χρήση φθοριούχων

οδοντόκρεμων και η καλύτερη συμμόρφωση στους κανόνες υγιεινής. Στη Μεγάλη Βρετανία για παράδειγμα πάνω από τα τρία τέταρτα των παιδιών φαίνονται να βουρτσίζουν τα δόντια τους τουλάχιστον δυο φορές την ημέρα. Όσο αφορά όμως στη σχέση μεταξύ τροφής και στοματικής υγείας, έχουν αναγνωριστεί κάποιοι διατροφικοί παράγοντες με μεγάλη επίδραση. Η κατανάλωση ζάχαρης συγκεκριμένα παίζει καίριο ρόλο στην οδοντική υγιεινή, ενώ μεγαλύτερη σημασία φαίνεται να έχει η συχνότητα με την οποία καταναλώνονται τρόφιμα πλούσια σε ζάχαρη, αλλά και άλλους υδατάνθρακες, όπως άμυλο, συγκριτικά με τη συνολική ποσότητα αυτών που προσλαμβάνεται. Ένας άλλος παράγοντας είναι, εν συνεχεία, τα οξέα των τροφίμων (πχ. από χυμούς, φρούτα, αναψυκτικά), τα οποία μπορούν να αποδυναμώσουν το σμάλτο (Pendry et al., 2004).

2.Διατροφή και παιδική ηλικία.

2.1.Διατροφικές ανάγκες

Η διατροφή από άποψη βιοχημικής και φυσιολογικής λειτουργίας της τροφής είναι το σύνολο των διεργασιών που εμπλέκονται στην πρόσληψη και στην εκμετάλλευση των ουσιών της τροφής από τον οργανισμό. Οι διεργασίες αυτές περιλαμβάνουν την πρόσληψη, την πέψη, την απορρόφηση και τον μεταβολισμό της τροφής. Η διατροφή επίσης, μπορεί να επηρεαστεί από μια πληθώρα ψυχολογικών, κοινωνιολογικών και οικονομικών παραγόντων. Ο πρωταρχικός ρόλος της τροφής που τρώμε είναι για να μας εξασφαλίσει μια πληθώρα θρεπτικών συστατικών. Τα θρεπτικά συστατικά είναι συγκεκριμένες ουσίες, οι οποίες βρίσκονται στην τροφή και οι οποίες εκπληρώνουν μια ή περισσότερες βιοχημικές λειτουργίες του σώματος. Υπάρχουν έξι βασικές κατηγορίες θρεπτικών συστατικών: οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες, τα λίπη, οι βιταμίνες, τα ανόργανα συστατικά και το νερό. Οι βασικές λειτουργίες τους είναι πρώτον, η προμήθεια ενέργειας για τις ανάγκες του μεταβολισμού, δεύτερον, η ανάπτυξη, η δημιουργία και η επιδιόρθωση των ιστών του σώματος και τρίτον, η συμμετοχή τους στη ρύθμιση του μεταβολισμού και άλλων σωματικών διεργασιών (Williams, 2003).

Είναι γνωστό ότι τα παιδιά έχουν μεγαλύτερες διατροφικές ανάγκες σε σχέση με το βάρος τους από ό,τι οι ενήλικες, λόγω της ραγδαίας σωματικής ανάπτυξης τους και της φυσικής δραστηριότητάς τους, που καθορίζουν τις ενεργειακές τους απαιτήσεις. Από τη μέση ενεργειακή κατανάλωση ενός παιδιού το 30% αντιστοιχεί στο βασικό μεταβολισμό, το 12% στην ανάπτυξη, το 25% στη σωματική δραστηριότητα και το 8% σε απώλειες λίπους που δεν απορροφήθηκε (Τσιλιγκίρολογου – Φαχαντίδου & Χασαπίδου, 2002).

Ενέργεια

Η ενέργεια αντιπροσωπεύει τη δυνατότητα παραγωγής έργου και η τροφή είναι η πηγή ενέργειας για τον άνθρωπο. Η μονάδα μέτρησης της χημικής ενέργειας, που αποδίδουν τα τρόφιμα, είναι η θερμίδα ή χιλιοθερμίδα (Kcal). Από το Διεθνές Σύστημα Μονάδων έχει αντικατασταθεί με το Joule (J). Μια θερμίδα ισούται με 4,2 KJ. Οι κύριες πηγές ενέργειας είναι οι Υδατάνθρακες και τα Λίπη, βέβαια μπορεί να θεωρηθούν και ως πηγή ενέργειας και οι Πρωτεΐνες (Williams, 2003).

Οι ενεργειακές ανάγκες ορίζονται ως η διαιτητική ενεργειακή πρόσληψη, η οποία απαιτείται για τη διατήρηση της ενεργειακής ισορροπίας σε ένα υγιές άτομο σύμφωνα με την ηλικία του, το φύλο, το βάρος, το ύψος και το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητάς του (Mahan & Escott–Stump,

2008). Τα παιδιά της σχολικής ηλικίας έχουν πιο αργό αλλά σταθερό ρυθμό ανάπτυξης σε σχέση με τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας. Έτσι, οι ενεργειακές τους ανάγκες είναι λιγότερες ανά κιλό σωματικού βάρους. Από την έναρξη της εφηβείας, οι ενεργειακές ανάγκες του παιδιού θα πρέπει να προσδιορίζονται με βάση την ταχύτητα της ανάπτυξης του και όχι τη χρονολογική ηλικία του (Brown et al., 2011).

Σύμφωνα, λοιπόν, με τις Συνιστώμενες Διαιτητικές Προσλήψεις του 2010 (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010) οι ενεργειακές απαιτήσεις των παιδιών ορίζονται ανάλογα με το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας τους και το φύλο τους:

- Για τα κορίτσια ηλικίας 4-8 ετών με χαμηλή φυσική δραστηριότητα, οι ενεργειακές ανάγκες κυμαίνονται από 1200-1400 θερμίδες ημερησίως, με μεσαία φυσική δραστηριότητα είναι 1400-1600 θερμίδες ημερησίως και με υψηλή φυσική δραστηριότητα είναι 1400-1800 θερμίδες ημερησίως. Ενώ για τα κορίτσια ηλικίας 9-13 ετών με χαμηλή φυσική δραστηριότητα, οι ενεργειακές ανάγκες κυμαίνονται από 1400-1600 θερμίδες ημερησίως, με μεσαία φυσική δραστηριότητα είναι 1600-2000 θερμίδες ημερησίως και με υψηλή φυσική δραστηριότητα είναι 1800-2200 θερμίδες ημερησίως.
- Για τα αγόρια ηλικίας 4-8 ετών με χαμηλή φυσική δραστηριότητα, οι ενεργειακές ανάγκες κυμαίνονται από 1200-1400 θερμίδες ημερησίως, με μεσαία φυσική δραστηριότητα είναι 1400-1600 θερμίδες ημερησίως και με υψηλή φυσική δραστηριότητα είναι 1600-2000 θερμίδες ημερησίως. Ενώ για τα αγόρια ηλικίας 9-13 ετών με χαμηλή φυσική δραστηριότητα, οι ενεργειακές ανάγκες κυμαίνονται από 1600-2000 θερμίδες ημερησίως, με μεσαία φυσική δραστηριότητα είναι 1800-2200 θερμίδες ημερησίως και με υψηλή φυσική δραστηριότητα είναι 2000-2600 θερμίδες ημερησίως.

Ωστόσο θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα βασικά θρεπτικά συστατικά για μια ισορροπημένη διατροφή, όπου ισορροπημένη διατροφή εννοούμε την κατανάλωση μεγάλης ποικιλίας τροφίμων σε μέτριες ποσότητες. Τα θρεπτικά συστατικά χωρίζονται σε μακροθρεπτικά (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λίπη) και σε μικροθρεπτικά (βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία), όπου αναλύονται παρακάτω.

Μακροθρεπτικά:

- **Υδατάνθρακες**

Οι υδατάνθρακες (σάκχαρα) αποτελούν τη βασική πηγή ενέργειας, αποδίδοντας 4kcal/gr. Αποθηκεύονται στο σώμα μας με τη μορφή του γλυκογόνου στους μυς και στο ήπαρ και στη

συνέχεια μετατρέπονται σε γλυκόζη για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών. Τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα έχουν σημαντικό ρόλο στην παραγωγή ενέργειας, καθώς η συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα καθορίζει πρώτον, τη σύνθεση γλυκόζης και την πρόσληψη τροφής, δεύτερον, καθορίζει τα επίπεδα ενέργειας του ατόμου και τρίτον καθορίζεται από την πρόσληψη τροφής. Βρίσκονται κυρίως στα όσπρια, δημητριακά, πατάτες, λαχανικά, φρούτα, ξηρούς καρπούς και ζάχαρη (Mahan & Escott–Stump, 2008).

Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση των υδατανθράκων για παιδιά ηλικίας 4 – 13 ετών είναι 100g/d και σύμφωνα με το Συνιστώμενο Εύρος Πρόσληψης Μακροθρεπτικών Συστατικών συστήνεται να αποτελεί το 45 - 65% της ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

- **Πρωτεΐνες**

Η πρωτεΐνη είναι το κύριο θρεπτικό συστατικό για τη δημιουργία, τη συντήρηση και την επανόρθωση όλων των ιστών του σώματος όπως οι μύες και τα όργανα (Sharlin & Edelstein, 2011). Συμβάλλει στη σύνθεση ορμονών, ενζύμων, νέων κυττάρων και άλλων ενώσεων του οργανισμού. Ρυθμίζει τον μεταβολισμό και τέλος χρησιμοποιείται ως μια πηγή ενέργειας, αποδίδοντας 4kcal/gr (Mahan & Escott–Stump, 2008). Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση της πρωτεΐνης για παιδιά ηλικίας 4 – 13 ετών είναι 0,76g/kg/d, ενώ για τους εφήβους είναι 0,85g/kg/d (Brown et al., 2011), και σύμφωνα με το Συνιστώμενο Εύρος Πρόσληψης Μακροθρεπτικών Συστατικών πρέπει να αποτελεί το 10 – 30% της ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010). Έχει μεγάλη σημασία η βιολογική αξία της πρωτεΐνης που προσλαμβάνεται, όπως και ο συνδυασμός των τροφών που γίνεται για να έχουμε το επαρκές σύνολο πρωτεΐνης που χρειάζεται ο οργανισμός για το σωστό ρυθμό ανάπτυξης. Υψηλής βιολογικής αξίας πρωτεΐνη περιέχουν τα γαλακτοκομικά προϊόντα, το κρέας και οι ξηροί καρποί. Μέση αξία έχουν τα όσπρια, ενώ χαμηλότερης αξίας είναι τα φρούτα, λαχανικά και τα δημητριακά, με τη δυνατότητα όμως, αν όμως γίνει ο σωστός συνδυασμός, να έχουμε ισορροπημένη ποσότητα και ποιότητα πρωτεΐνης (Mahan & Escott–Stump, 2008).

- **Λίπη**

Το λίπος είναι η πιο συμπυκνωμένη πηγή ενέργειας στη διατροφή, αποδίδοντας 9kcal/gr και συμβάλλει σημαντικά στον κορεσμό (Sharlin & Edelstein, 2011), αλλά επίσης, είναι και η κύρια αποθήκη λίπους στο σώμα. Οι αποθήκες του λίπους καλύπτουν και προστατεύουν τα ζωτικά όργανα και βοηθούν στη μόνωση του σώματος. Στη διατροφή λειτουργεί ως φορέας των λιποδιαλυτών βιταμινών A, D, E & K, που είναι απαραίτητες για τον μεταβολισμό και βοηθάει την απορρόφησή

τους. Τέλος, συμπεριλαμβάνει και τα απαραίτητα λιπαρά οξέα: Λινελαϊκό (ω -6) και α - λινολενικό (ω -3) που δεν μπορούν να δημιουργηθούν στο σώμα. Αυτές οι ουσίες είναι σημαντικές για τη δημιουργία των κυτταρικών μεμβρανών και για τη συμμετοχή τους στην πήξη του αίματος, στην ίαση πληγών και στη φλεγμονή. Περιέχονται σε τρόφιμα, όπως τα λιπαρά κρέατα και ψάρια, στον κρόκο αυγού, στα τυριά, στα πλήρη και ημιαποβουτυρωμένα γαλακτοκομικά προϊόντα. Το 70% του λίπους το προσλαμβάνουμε μέσω της μορφής του μη ορατού λίπους, που βρίσκεται στα κέικ, μπισκότα, γλυκά, αλμυρά σνακ, προϊόντα κρέατος ή μαγιονέζα (Mahan & Escott–Stump, 2008). Βέβαια, η πρόσληψη του λίπους θα πρέπει να είναι υψηλή σε πολυακόρεστα και μονοακόρεστα (ψάρια, ξηροί καρποί, φυτικά έλαια), τα οποία συμβάλουν στη μείωση της ολικής χοληστερόλης και στην αύξηση της HDL ή «καλής» χοληστερόλης και μέτρια προς χαμηλή σε κορεσμένα (βούτυρο, τυρί, κόκκινο κρέας) που έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της ολικής χοληστερόλης και της LDL ή «κακής χοληστερόλης (Sharlin & Edelstein, 2011). Σύμφωνα με το Συνιστώμενο Εύρος Πρόσληψης Μακροθρεπτικών Συστατικών τα λίπη αποτελούν το 25 – 35% της ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων.

Η Επαρκής Πρόσληψη των ω -3 και ω -6 απαραίτητων λιπαρών οξέων για παιδιά ηλικίας 4 – 8 ετών είναι 0,9g/d και 10g/d αντίστοιχα και για παιδιά ηλικίας 9 – 13 είναι 1,2g/d και 12g/d αντίστοιχα (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Μικροθρεπτικά:

- **Βιταμίνες**

Οι βιταμίνες είναι σημαντικές για τη λειτουργία του οργανισμού. Δρουν ως συνένζυμα, δηλαδή συμμετέχουν στη ρύθμιση των αντιδράσεων του μεταβολισμού, έχουν αντιοξειδωτική δράση, προστατεύοντας τις κυτταρικές μεμβράνες ενώ η βιταμίνη D λειτουργεί ως ορμόνη. Οι βιταμίνες χωρίζονται σε λιποδιαλυτές, οι οποίες λαμβάνονται κυρίως από το λίπος της διαίτας (A, D, E & K) και σε υδατοδιαλυτές, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλη ποικιλία τροφίμων (Βιταμίνες συμπλέγματος Β και η Βιταμίνη C). Η έλλειψη των βιταμινών μπορεί να οδηγήσει σε διάφορα προβλήματα υγείας και νόσους στα παιδιά (Mahan & Escott–Stump, 2008).

A. Λιποδιαλυτές

Βιταμίνη Α (ρετινόλη)

Είναι σημαντική για τη φυσιολογική ανάπτυξη, τον σχηματισμό της χρωστικής των ματιών, την ανάπτυξη των οστών, τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, την αναπαραγωγή, τη σύνθεση γλυκοπρωτεΐνης, την ανάπτυξη και τη διατήρηση του επιθηλιακού ιστού. Δρα ως ορμόνη που επηρεάζει την έκφραση του γονιδίου. Βρίσκεται σε γαλακτοκομικά προϊόντα, συκώτι, κρόκος

αυγού, κρέας, ψάρια, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, καρότα και φρούτα κυρίως κίτρινου και πορτοκαλί χρώματος (Mahan & Escott–Stump, 2008). Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση της βιταμίνης A για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 275μg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 445μg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 400μg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 600μg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Βιταμίνη D

Δρα ως ορμόνη, η οποία μεσολαβεί για τη διατήρηση της ομοιόστασης του ασβεστίου και του φωσφόρου στον οργανισμό, αυξάνοντας την εντερική απορρόφηση του ασβεστίου και του φωσφόρου, την επαναρρόφηση τους από τα οστά και δρώντας στα νεφρά για να μειώσει την απώλεια ασβεστίου στα ούρα. Προάγει τον σχηματισμό των οστών και των δοντιών. Επίσης βοηθάει στην πρόληψη του ραχιτισμού, της οστεοπόρωσης, της οστεομαλακίας. Περιέχεται στα ζωικά προϊόντα, σε γαλακτοκομικά προϊόντα, γάλα σόγιας, κρόκο αυγού, μαργαρίνη, ιχθυέλαια και τα τρόφιμα που είναι εμπλουτισμένα με βιταμίνη D. Επίσης, η βιταμίνη D παράγεται από την έκθεση του δέρματος στην ηλιακή ακτινοβολία (Mahan and Escott–Stump, 2008). Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση για την βιταμίνη D για παιδιά ηλικίας 4 – 13 χρονών είναι 10μg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 13 χρονών είναι 15μg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Βιταμίνη E

Είναι ένας από τους πιο δραστικούς αντιοξειδωτικούς παράγοντες. Βρίσκεται στα λιπίδια των κυτταρικών μεμβρανών και προστατεύει τα ακόρεστα φωσφολιπίδια της μεμβράνης από τα αντιδραστικά είδη οξυγόνου και άλλων ελευθέρων ριζών. Προστατεύει από την αναιμία, τη στειρότητα, έχει αντιγηραντική δράση και μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης καρδιακής προσβολής. Αυτή η αντιοξειδωτική λειτουργία υποδηλώνει ότι η βιταμίνη E είναι σημαντική για την προστασία του σώματος και για τη θεραπεία καταστάσεων που σχετίζονται με το οξειδωτικό στρες, όπως η γήρανση, η αρθρίτιδα (Can et al. 2002), ο καρκίνος (Malmberg et al., 2002), η καρδιαγγειακή νόσος (Fairfield & Fletcher, 2002), ο καταρράκτης, ο διαβήτης, η λοίμωξη και ορισμένες περιπτώσεις της νόσου του Alzheimer (Morris et al., 2002).

Οι κύριες πηγές της είναι τα φυτικά έλαια, το ελαιόλαδο, η μαργαρίνη, τα καρύδια, τα δημητριακά ολικής αλέσεως, ο κρόκος αυγού και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (Mahan & Escott–Stump, 2008). Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση της βιταμίνης E για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 6mg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 9mg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για

παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 7mg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 11mg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Βιταμίνη Κ

Συμβάλλει στην πρόληψη αιμορραγιών, καθώς σχετίζεται με το χρόνο πήξης του αίματος. Επίσης, είναι γνωστό ότι η βιταμίνη Κ παίζει ένα σημαντικό ρόλο στο σχηματισμό των οστών και στη ρύθμιση πολλών ενζυμικών συστημάτων (Denisova & Booth, 2005). Κύρια πηγή της βιταμίνης είναι τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (μπρόκολο, λάχανο, γογγύλια, σκούρα μαρούλια), γαλακτοκομικά προϊόντα, αυγά, κρέας, συκώτι και σογιέλαιο (Mahan & Escott–Stump, 2008). Η Επαρκής Πρόσληψη της βιταμίνης Κ για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 55μg/d και για ηλικία 9 -13 χρονών 60μg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Β. Υδατοδιαλυτές

Βιταμίνη Β₁ (θειαμίνη)

Λειτουργεί ως συνένζυμο στον μεταβολισμό των υδατανθράκων και παίζει ουσιαστικό ρόλο στη νευρική λειτουργία. Η θειαμίνη βοηθά στην απομάκρυνση του CO₂ από α-κετο-οξέα κατά τη διάρκεια της οξειδωσης των υδατανθράκων. Είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη, τη φυσιολογική όρεξη, την πέψη, και την υγιή λειτουργία των νεύρων. Βρίσκεται σε συκώτι, ζύμες (μύκητες), χοιρινό κρέας, σπόρους δημητριακών και τα δημητριακά ολικής αλέσεως και σε όσπρια (Mahan & Escott–Stump, 2008).

Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση της βιταμίνης Β₁ για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 0,5mg/d και για ηλικία 9 -13 χρονών 0,7mg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 0,6mg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 0,9mg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Βιταμίνη Β₂ (ριβοφλαβίνη)

Είναι απαραίτητη για τον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των αμινοξέων και των λιπιδίων και συμβάλλει στην αντιοξειδωτική προστασία. Η ριβοφλαβίνη έχει σημαντικό ρόλο στην ενζυμική αναπνοή των ιστών και λειτουργεί ως μεταφορέας ιόντων υδρογόνου. Περιέχεται σε γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, συκώτι, αυγό και εμπλουτισμένα δημητριακά (Mahan & Escott–Stump, 2008).

Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση της βιταμίνης Β₂ για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 0,5mg/d και για ηλικία 9 -13 χρονών 0,8mg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 0,6mg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 0,9mg/d (Food and

Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Βιταμίνη Β6 (πυριδοξίνη)

Λειτουργεί ως συνένζυμο, βοηθώντας στη σύνθεση και την κατανομή των αμινοξέων και των ακόρεστων λιπαρών οξέων από τα απαραίτητα λιπαρά οξέα. Η πυριδοξίνη είναι απαραίτητη για τη φυσιολογική ανάπτυξη, για τη βιοσύνθεση της σεροτονίνης των νευροδιαβιβαστών, της επινεφρίνης της νορεπινεφρίνης και του γ-αμινοβουτυρικό οξέος. Είναι απαραίτητη ως αγγειοδιασταλτικό και για τη γαστρική έκκριση της ισταμίνης, για την πρόδρομη ουσία πορφυρίνη της αίμης, για τη μεταβολική μετατροπή της τρυπτοφάνης σε νιασίνη, για την απελευθέρωση της γλυκόζης από το γλυκογόνο, για τη βιοσύνθεση των σφιγγολιπιδίων στα στρώματα της μυελίνης των νευρικών κυττάρων και για τη διαμόρφωση των υποδοχέων της στεροειδούς ορμόνης. Μπορούμε να τη βρούμε σε δημητριακά ολικής αλέσεως (σιτάρι, βρώμη), κρέατα (χοιρινό), γάλα, κρόκο αυγού, όσπρια, λαχανικά, ξηρούς καρπούς (Mahan & Escott-Stump 2008).

Η Μέση Εκτιμώμενη Απαίτηση της βιταμίνης Β₆ για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 0,5mg/d και για ηλικία 9 -13 χρονών 0,8mg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 0,6mg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 1mg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Βιταμίνη Β₁₂ (κοβαλαμίνη)

Εμπλέκεται στον μεταβολισμό των ατόμων άνθρακα. Είναι απαραίτητη για τη βιοσύνθεση των νουκλεϊκών οξέων και νουκλεοπρωτεϊνών. Η βιταμίνη Β₁₂ έχει σημαντικό ρόλο στον μεταβολισμό του νευρικού ιστού και συμμετέχει στον μεταβολισμό του φυλλικού οξέος. Επιπλέον, σχετίζεται με την ανάπτυξη. Κύρια πηγή της είναι το συκώτι, τα νεφρά, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα αυγά, το κρέας και τα ψάρια. Οι χορτοφάγοι θα πρέπει να λαμβάνουν συμπλήρωμα της βιταμίνης (Mahan & Escott-Stump 2008).

Η Μέση Εκτιμώμενη Απαίτηση της βιταμίνης Β₁₂ για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 1,0μg/d και για ηλικία 9 -13 χρονών 1,5μg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 1,2μg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 1,8μg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Νιασίνη

Λειτουργεί ως μέρος δύο συνενζύμων του NAD και NADPH, τα οποία είναι απαραίτητα σε όλα τα κύτταρα για την παραγωγή ενέργειας και τον μεταβολισμό (Mahan & Escott–Stump, 2008). Τα συνένζυμα NAD και NADPH είναι οι κεντρικοί φορείς ηλεκτρονίων των κυττάρων και

χρησιμοποιούνται ως υπόστρωμα για τον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των λιπαρών οξέων και των αμινοξέων. Οι αντιδράσεις που εξαρτώνται από NAD εμπλέκονται στην ενδοκυτταρική αναπνοή, ενώ οι αντιδράσεις από NADPH, είναι σημαντικές για τη βιοσύνθεση λιπαρών οξέων και στερολών. Λόγω του θεμελιώδους ρόλου της στον μεταβολισμό, η νιασίνη μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στους μηχανισμούς για την επιδιόρθωση του DNA και τη σταθερότητα γονιδίων και κατ' επέκταση επηρεάζει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου (Kirkland, 2003). Βρίσκεται στα ψάρια, συκώτι, κρέας, πουλερικά, αυγά, γάλα, όσπρια, σιτάρι ολικής αλέσεως, πατάτες, φιστίκια και ζυμομύκητες (Mahan & Escott–Stump, 2008).

Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση της νιασίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 6mg/d και για ηλικία 9 -13 χρονών 9mg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 8mg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 12mg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Φολικό οξύ

Είναι απαραίτητο για τη βιοσύνθεση των νουκλεϊκών οξέων (ιδιαίτερα στην πρόιμη ανάπτυξη του εμβρύου), για τον σχηματισμό των ερυθρών και των λευκών αιμοσφαιρίων του αίματος στο μυελό των οστών και τη φυσιολογική ωρίμανσή τους. Λειτουργεί επίσης και ως ένα συνένζυμο τετραϋδροφολικού οξέος (FH₄) σε αντιδράσεις σύνθεσης στον μεταβολισμό των αμινοξέων και των νουκλεοτιδίων, προσφέροντας ή αποδεχόμενο άτομα άνθρακα. Περιέχεται σε πράσινα φυλλώδη λαχανικά (κυρίως σπανάκι, σπαράγγια και μπρόκολο), μανιτάρια, χυμό πορτοκάλι, πατάτα, δημητριακά ολικής αλέσεως, ξερά φασόλια, άπαχο βοδινό κρέας και συκώτι (Mahan & Escott–Stump, 2008).

Η Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση του φολικού οξέως για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 160μg/d και για ηλικία 9 -13 χρονών 250μg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 200μg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 300μg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Βιοτίνη

Είναι αναγκαία για κρίσιμες καρβοξυλιώσεις στον μεταβολισμό. Η βιοτίνη είναι σημαντική για τη σύνθεση των λιπαρών οξέων, για τον καταβολισμό αμινοξέων διακλαδισμένης αλύσου και τη γλυκονεογένεση. Μπορούμε να τη βρούμε σε συκώτι, μανιτάρια, φιστίκια, μαγιά, γάλα, κρέας, κρόκο αυγού, γκρέιπ φρουτ, μπανάνα, καρπούζι, φράουλες και στα περισσότερα λαχανικά (Mahan & Escott–Stump 2008).

Η Επαρκής Πρόσληψη της βιταμίνης K για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 6μg/d και για

ηλικία 9 -13 χρονών 8μg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Παντοθενικό οξύ

Συντελεί στον μεταβολισμό των λιπαρών, υδατανθράκων και αμινοξέων, αποτελώντας αναπόσπαστο μέρος του CoA, απαραίτητο στην παραγωγή ενέργειας από τα μακροθρεπτικά συστατικά και μέρος της πρωτεΐνης ακυλό-φορέα (ACP), το οποίο χρησιμοποιείται σε αντιδράσεις σύνθεσης. Κατέχει σημαντικό ρόλο στο μεταβολισμό. Υπάρχει σε κρέας, συκώτι, μανιτάρια, αβοκάντο, μπρόκολο, κρόκο αυγού, μαγιά, αποβουτυρωμένο γάλα, γλυκοπατάτες (Mahan & Escott–Stump, 2008).

Η Επαρκής Πρόσληψη του παντοθενικού οξέως για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 3mg/d και για ηλικία 9 - 13 χρονών 4mg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

Βιταμίνη C

Στα φυτά και τα περισσότερα ζώα συντίθεται από γλυκόζη και γαλακτόζη. Ωστόσο, ο ανθρώπινος οργανισμός στερείται το ένζυμο Οξειδάσης της L-γουλονολακτόνης και έτσι δεν μπορεί να τη βιοσυνθέσει. Λόγω του ότι το ασκορβικό οξύ χάνει εύκολα τα ηλεκτρόνια, χρησιμεύει ως ένα βιοχημικό σύστημα οξειδοαναγωγής, το οποίο εμπλέκεται σε πολλές αντιδράσεις μεταφοράς ηλεκτρονίων, όπως είναι η σύνθεση κολλαγόνου και καρνιτίνης. Κατά τη διάρκεια της σύνθεσης του κολλαγόνου και της καρνιτίνης, η βιταμίνη C δρα ως αναγωγικός παράγοντας για να κρατήσει το σίδηρο στη δισθενή του κατάσταση, επιτρέποντας έτσι στα ένζυμα υδροξυλίωσης να λειτουργήσουν. Ακόμη, το ασκορβικό οξύ συμμετέχει στην υδροξυλίωση ορισμένων στεροειδών, που συντίθενται στα επινεφρίδια. Η συγκέντρωση της βιταμίνης C μειώνεται σε περιόδους στρες, όταν η δραστηριότητα των ορμονών του φλοιού των επινεφριδίων είναι υψηλή. Δρα, επίσης, και ως αντιοξειδωτικό, δεδομένου ότι υφίσταται οξείδωση μονήρους ηλεκτρονίου στην ασκορβυλική ρίζα και στο δεϋδροασκορβικό οξύ.

Η βιταμίνη C είναι απαραίτητη για την οξείδωση της φαινυλαλανίνης και της τυροσίνης, για τη μετατροπή του φολικού οξέος σε τετραϋδροφολικό οξύ, για τη μετατροπή της τρυπτοφάνης σε 5-υδροξυτρυπτοφάνη και για το σχηματισμό της νορεπινεφρίνης από ντοπαμίνη. Επίσης, μετατρέπει τον τρισθενή σίδηρο σε δισθενή στον εντερικό σωλήνα, διευκολύνοντας την απορρόφηση του σιδήρου, ενώ συγχρόνως εμπλέκεται και στη μεταφορά του σιδήρου από την τρανσφερίνη του πλάσματος στη φερριτίνη του ήπατος. Επιπλέον, η βιταμίνη C προάγει την αντίσταση του οργανισμού στη λοίμωξη, μέσω της εμπλοκής του στην ανοσολογική δραστηριότητα των

λευκοκυττάρων, με την παραγωγή ιντερφερόνης, με τη διαδικασία της φλεγμονώδους αντίδρασης και με την ακεραιότητα των βλεννογόνων. Είναι γενικά αποδεκτό ότι η λήψη υψηλών δόσεων βιταμίνης C για το κρυολόγημα μειώνει τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων, αλλά δεν τα εμποδίζει (Mahan & Escott–Stump, 2008). Η βιταμίνη C, τέλος, διατηρεί τη σωστή λειτουργία των πνευμόνων (Romieu & Trenga, 2001).

Μπορούμε να την βρούμε στο συκώτι, σπλήνα, εσπεριδοειδή, ντομάτα, πεπόνι, πιπεριές, χόρτα, ωμό λάχανο, φράουλες, ανανά, πατάτα, ακτινίδιο (Mahan & Escott–Stump, 2008). Η Μέση Εκτιμώμενη Απαίτηση της Βιταμίνης C για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 22mg/d και για ηλικία 9 -13 χρονών 39mg/d. Η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη της βιταμίνης για παιδιά ηλικίας 4 – 8 χρονών είναι 25mg/d και για ηλικία 9 – 13 χρονών 45mg/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

- **Ανόργανα Στοιχεία**

Τα ανόργανα στοιχεία είναι απαραίτητες ουσίες, που παίζουν σημαντικό ρόλο στη φυσιολογική ανάπτυξη και στην υγεία των παιδιών. Διαχωρίζονται σε ιχνοστοιχεία (σίδηρος, φθόριο, ψευδάργυρος, χαλκός, ιώδιο, μαγγάνιο και χρώμιο) και μακροστοιχεία (ασβέστιο, φώσφορος, κάλιο, νάτριο, χλώριο και μαγνήσιο). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συστάσεις για τα στοιχεία αυτά, ανάλογα με την ηλικία των παιδιών σύμφωνα με τις Συνιστώμενες Διαιτητικές Προσλήψεις του 2010 (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΠΑΙΔΙΑ 4-8 ΕΤΩΝ	ΠΑΙΔΙΑ 9-13 ΕΤΩΝ	DRIs
ΙΩΔΙΟ	65μg/d	73μg/d	EAR
	90μg/d	120μg/d	RDA
ΜΑΓΓΑΝΙΟ	1,5mg/d	1,9mg/d	AI
ΣΙΔΗΡΟΣ	4,1mg/d	5,9mg/d	EAR
	10mg/d	8mg/d	RDA
ΦΘΟΡΙΟ	1mg/d	2mg/d	AI
ΧΑΛΚΟΣ	340 μg/d	540 μg/d	EAR
	440μg/d	700μg/d	RDA

ΧΡΩΜΙΟ	15 µg/d	25 µg/d	AI
ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ	4mg/d	7mg/d	EAR
	5mg/d	8mg/d	RDA
ΑΣΒΕΣΤΙΟ	800mg/d	110mg/d	EAR
	1000mg/d	1300mg/d	RDA
ΚΑΛΙΟ	3,8g/d	4,5g/d	AI
ΝΑΤΡΙΟ	1,2g/d	1,5g/d	AI
ΜΑΓΝΗΣΙΟ	110mg/d	200mg/d	EAR
	130mg/d	240mg/d	RDA
ΦΩΣΦΟΡΟΣ	405mg/d	1055mg/d	EAR
	500mg/d	1250mg/d	RDA
ΧΛΩΡΙΟ	1,9g/d	2,3g/d	AI

Σημείωση: Dietary reference intakes (DRIs) – Διαιτητική Πρόσληψη Αναφοράς. Estimated Average Requirement (EAR) – Μέση Εκτιμώμενη Απαιτήση. Recommended Dietary Allowances (RDAs) – Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη. Adequate Intake (AI) – Επαρκής Πρόσληψη. Tolerable Upper Intake Level (UL) – Ανώτατη Πρόσληψη. Πηγή: Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010.

Νερό

Το νερό είναι μια απλή ένωση που αποτελείται από δυο άτομα υδρογόνου και ένα άτομο οξυγόνου. Είναι όμως, το σπουδαιότερο από όλα τα συστατικά που είναι απαραίτητα για τη χημεία και τις λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών. Συμβάλλει στην ομοιόσταση του οργανισμού, στη μεταφορά των θρεπτικών συστατικών ανάμεσα στα κύτταρα και στην αποβολή των απορριμμάτων του μεταβολισμού (Sharlin & Edelstein, 2011). Το μεγαλύτερο ποσοστό του σωματικού βάρους του ανθρώπινου οργανισμού αποτελείται από νερό, το οποίο παίζει το ρόλο του διαλύτη μέσα στον οποίο οι θρεπτικές ουσίες μπορούν να λειτουργήσουν. Γι' αυτό το λόγο, ο άνθρωπος δεν μπορεί να ζήσει πάνω από 7 μέρες χωρίς νερό και επίσης, η ταχεία απώλεια του νερού μέσω της αφυδάτωσης μπορεί να αποβεί μοιραία, σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα. Με την απώλεια υγρών έχουμε και απώλεια των ηλεκτρολυτών (νάτριο, χλώριο και κάλιο), οι οποίοι εμπλέκονται σε αρκετές φυσιολογικές λειτουργίες, όπως είναι η μυϊκή συστολή και το ισοζύγιο των υγρών. Το νερό δεν έχει

από μόνο του θρεπτική αξία, αλλά είναι το απαραίτητο μέσο για να γίνει η αντίδραση των άλλων θρεπτικών συστατικών της διατροφής, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον οργανισμό. Μια άλλη σημαντική λειτουργία του νερού είναι η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος, ειδικότερα για τα άτομα που αθλούνται. Το νερό βρίσκεται και σε τρόφιμα, όπως φρούτα, λαχανικά όχι μόνο στα τρόφιμα υγρής μορφής. Οι ανάγκες για νερό εξαρτώνται από το σωματικό βάρος και ποικίλουν στα διάφορα στάδια του κύκλου της ζωής (Williams, 2003). Η Επαρκής Πρόσληψη του νερού για παιδιά ηλικίας 4 – 8 ετών είναι 1,7 L/d, ενώ για αγόρια ηλικίας 9 – 13 είναι 2,4L/d και για τα κορίτσια ηλικίας 9 – 13 είναι 2,1L/d (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010).

2.2.Διατροφικές συνήθειες

Είναι γνωστό ότι τα παιδιά έχουν μεγαλύτερες διατροφικές ανάγκες σε σχέση με το βάρος τους από τους ενήλικες, λόγω της ραγδαίας σωματικής ανάπτυξης τους. Μακροπρόθεσμα, οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών και πιο συγκεκριμένα των εφήβων, μπορούν να καθορίσουν τις διατροφικές προτιμήσεις και την διατροφική τους συμπεριφορά που θα ακολουθούν στην ενήλική τους ζωή. Υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι η κακή διατροφή και η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας στην παιδική ηλικία μπορούν να οδηγήσουν μετέπειτα σε προβλήματα υγείας που συνήθως σχετίζονται με την παχυσαρκία, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, τον διαβήτη τύπου II, την οστεοπόρωση και κάποιες μορφές καρκίνου (Weichselbaum & Buttriss, 2011).

Μέσα από έρευνες που έχουν γίνει, έχει μελετηθεί συγκριτικά, κατά πόσο έχουν αλλάξει οι διατροφικές συνήθειες από το 2007 ως το 2011. Το πιο σημαντικό γεύμα της ημέρας είναι ως γνωστόν το πρωινό για την καλύτερη απόδοση του οργανισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας, ειδικότερα στα παιδιά, λόγω της σωματικής και νοητικής τους ανάπτυξης. Το 2007 βρέθηκε ότι η κατανάλωση πρωινού στα παιδιά ανερχόταν σε ποσοστό 80,4%, ενώ το 2011 μειώθηκε στο 69,8%. Τα υπόλοιπα γεύματα της ημέρας διαμορφώνονται ως εξής: Το δεκατιανό, ενώ το 2007 είχε ποσοστό 78,9%, το 2011 μειώθηκε περίπου στο μισό, 43,2%. Ακολουθεί το μεσημεριανό με ποσοστό 96,1% το 2007 και το 2011 με 98%. Το απογευματινό βρίσκεται στο 56% το 2007, ενώ το 2011 στο 43,2%. Τέλος το βραδινό, ενώ το 2007 ήταν στο 72,8% το 2011 ανερχόταν στο 82,4%. Μέσα από την έρευνα του 2011 βρέθηκε τα αγόρια να καταναλώνουν καθημερινά 10% παραπάνω το πρωινό και το βραδινό γεύμα από όλα τα άλλα γεύματα της ημέρας (Κωνσταντοπούλου, 2011; Χανιώτης και συν., 2010).

Ένας σημαντικός παράγοντας της διαμόρφωσης των διατροφικών συνηθειών των παιδιών είναι η κοινωνικοοικονομική κατάσταση της οικογένειας, στην οποία το παιδί μεγαλώνει. Στην

έρευνα τηςκ. Κωνσταντοπούλου, το 2011, γίνεται η σύγκριση του παράγοντα αυτού, ανάμεσα σε υποβαθμισμένη και σε αναβαθμισμένη περιοχή. Η κατανάλωση του πρωινού σε υποβαθμισμένες περιοχές είναι 60,8%, ενώ σε αναβαθμισμένες είναι 78%. Το δεκατιανό είναι 33,8% και 57,8% αντίστοιχα. Το μεσημεριανό είναι 98,7% και 96,8%, το απογευματινό είναι 41,8% και 45,5% και τέλος το βραδινό είναι 80,6% και 85,1%. Ένας επιπλέον διαχωρισμός γίνεται σχετικά με το εάν τα παιδιά τρώνε τα γεύματα μαζί με τους γονείς τους ανάλογα με την κοινωνικοοικονομική κατάσταση της περιοχής. Στις αναβαθμισμένες περιοχές υπάρχει μεγαλύτερο ποσοστό κατανάλωσης πρωινού και βραδινού γεύματος με τους γονείς, ενώ στις υποβαθμισμένες υπάρχει μεγαλύτερο ποσοστό κατανάλωσης μεσημεριανού και απογευματινού γεύματος. Δεν παρατηρείται διαφορά στο δεκατιανό γεύμα ανάμεσα στις δυο περιοχές. Πάνω σε αυτά τα δεδομένα υπάρχει μια διαφορά ανάμεσα σε αγόρια και κορίτσια, παρατηρείται ότι στα κορίτσια υπάρχει μεγαλύτερο ποσοστό που δεν τρώει τα γεύματα με τους γονείς τους. Πιο συγκεκριμένα το πρωινό στα αγόρια είναι σχεδόν διπλάσιο από ό,τι στα κορίτσια, το μεσημεριανό στα αγόρια είναι 10% παραπάνω από ό,τι στα κορίτσια και τέλος, το βραδινό είναι κατά 15% παραπάνω στα αγόρια (Κωνσταντοπούλου, 2011).

Αν και υπάρχει μεγάλο ποσοστό κατανάλωσης πρωινού από τα παιδιά, μόνο το 27,1% από αυτό το ποσοστό είναι ένα πλήρες γεύμα. Το υπόλοιπο 53,3% βασίζεται μόνο στην κατανάλωση υγρών (ένα ποτήρι γάλα ή χυμό). Τα τρόφιμα που καταναλώνονται 1 με 2 φορές την εβδομάδα είναι τα πουλερικά με ποσοστό 77,6%, τα ψάρια με ποσοστό 69,8%, το κόκκινο κρέας με ποσοστό 66,8% και τα όσπρια με ποσοστό 64,9%. Σε καθημερινή βάση καταναλώνονται τουλάχιστον ένα φρούτο ανά ημέρα σε ποσοστό 58,8%, ενώ τα λαχανικά μόνο στα κυρίως γεύματα σε ποσοστό 45,9%. Αναφέρεται πως το 4,6% των παιδιών τρώνε καθημερινά γαριδάκια/πατατάκια και επεξεργασμένα ανθυγιεινά μικρογεύματα. Επίσης το 2,1% προσθέτει επιπλέον αλάτι σε κάθε γεύμα του. Το 36,7% των παιδιών τρώνε καθημερινά την ίδια ώρα τα γεύματά τους, το 54,8% γευματίζουν μαζί με την οικογένεια και το 5,5% τρώνε μόνα τους μπροστά από την τηλεόραση ή τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (Χανιώτης και συν., 2010).

2.3.Παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή τροφίμων

Τα παιδιά καθώς μεγαλώνουν διαμορφώνουν καινούριες συνήθειες, αρέσκειες και αποστροφές απέναντι στο φαγητό και τα τρόφιμα. Αρχικά στη βρεφική ηλικία που εισάγονται οι στερεές τροφές στο διαιτολόγιό του, δείχνουν έντονο ενδιαφέρον στις νέες τροφές. Μετέπειτα, όσο αναπτύσσονται εμφανίζουν μια ιδιαιτερότητα στα τρόφιμα. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την διατροφική προτίμηση είναι τα χαρακτηριστικά τροφίμων (γεύση, υφή, άρωμα, θερμοκρασία, εμφάνιση, μέγεθος μερίδων και συσκευασία), η οικογένεια (κοινωνικό, εκπαιδευτικό και οικονομικό επίπεδο

γονέων, βιώματα από γονείς), το σχολείο (διαθεσιμότητα τροφίμων κυλικείου, πρότυπο δασκάλου και συμμαθητών), τα ΜΜΕ (διαφημίσεις, διατροφικές συνήθειες κατά την παρακολούθηση της τηλεόρασης) και το φιλικό περιβάλλον του παιδιού (Μανιός, 2007). Υπάρχουν βέβαια αρκετές μελέτες που έχουν διαπιστώσει ότι οι άνθρωποι γεννιούνται με συγκεκριμένες γευστικές προτιμήσεις (Birch, 1999; Liem & Menella, 2003; Menella et al., 2005).

Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την επιλογή των τροφίμων είναι η διαθεσιμότητα τους. Τα παιδιά που ζουν σε ένα σπίτι, όπου δεν έχουν πάντα διαθέσιμα φρούτα και λαχανικά είναι περισσότερο πιθανό να μην καταναλώνουν την επαρκή συνιστώμενη ημερησία ποσότητα αυτών (Kristjansdottir et al., 2006; Wind et al., 2006; Reinaerts et al., 2007; Van Ansem et al., 2013). Ωστόσο, η κατανάλωση των φρούτων και των λαχανικών επηρεάζεται σημαντικά και από τους παράγοντες της προτίμησης της γεύσης των τροφίμων, των διατροφικών συνηθειών, αλλά και τη στάση των γονέων απέναντι σε αυτά (van Ansem et al., 2013). Το πρότυπο του γονέα, όπως και του οικογενειακού περιβάλλοντος (Birch & Davison, 2001), παίζει σημαντικό ρόλο στις επιλογές των τροφών και γενικά στις διατροφικές συνήθειες του παιδιού. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα παιδιά που οι γονείς που ακολουθούν υγιείς συμπεριφορές μαζί με αυτά, είναι πολύ πιθανό να αναπτύξουν κι αυτά ένα θετικό πρότυπο συμπεριφοράς και σε άλλους τομείς της ζωής τους. Για παράδειγμα, για τους γονείς που έχουν υψηλή φυσική δραστηριότητα έχει βρεθεί θετική συσχέτιση όχι μόνο με την υψηλή φυσική δραστηριότητα, αλλά και με την υψηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στα παιδιά τους (Pearson et al., 2009). Επιπλέον, και το γονεϊκό πρότυπο κατανάλωσης πρωινού έχει συσχετιστεί θετικά με την αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών από τα παιδιά (Pearson & Biddle et al., 2009; Pearson & Timperio et al., 2009).

2.4.Εκπαίδευση σχετικά με τη διατροφή

Από τη στιγμή που η διατροφή καταλαμβάνει τον πιο σημαντικό ρόλο στην καθημερινότητα, στην ανάπτυξη και διατήρηση της υγείας του ανθρώπου και ειδικότερα στα παιδιά, έτσι η ενημέρωση και η εκπαίδευση των γονέων αλλά και των ίδιων των παιδιών είναι πρωταρχικής σημασίας. Για αυτό το λόγο γίνονται όλο και περισσότερα προγράμματα σχετικά με την εκπαίδευση σε θέματα διατροφής. Το 2004, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ξεκίνησε το Πρόγραμμα Δράσης Περιβάλλοντος και Υγείας Παιδιών στην Ευρώπη (CEHAPE – Children’s Environment and Health Action Plan for Europe), όπου υπογράψανε και τα 53 μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Weichselbaum & Buttriss, 2011).

Στην Ελλάδα έχουν πραγματοποιηθεί διάφορα προγράμματα για την εκμάθηση των εννοιών

και της σημασίας της σωστής διατροφής. Ένα πρόσφατο πρόγραμμα είναι το «ΕΥΖΗΝ» (Εθνική Δράση Υγείας για τη Ζωή των Νέων), το πρωτοποριακό πρόγραμμα του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων για την υγεία των παιδιών σε όλα τα σχολεία της Ελλάδας. Το πρόγραμμα απευθύνεται σε όλους τους μαθητές των Νηπιαγωγείων, Δημοτικών, Γυμνασίων και των Λυκείων της χώρας και καταγράφει και αξιολογεί το ρυθμό ανάπτυξης, τις διατροφικές συνήθειες, τη σωματική δραστηριότητα και το επίπεδο της φυσικής τους κατάστασης. Ταυτόχρονα, το ΕΥΖΗΝ, μέσα από παράλληλες ενέργειες, παρέχει διαρκή συμβουλευτική Ενημέρωση και Εκπαίδευση σε μαθητές, γονείς και εκπαιδευτικούς. Παράλληλα, λειτουργεί και ο ανανεωμένος δικτυακός τόπος του ΕΥΖΗΝ, στον οποίο μπορούν να βρουν:

- Οι γονείς: χρήσιμες και επίκαιρες συμβουλές για την ανάπτυξη και τη σωστή διατροφή των παιδιών.
- Οι εκπαιδευτικοί: υλικό για Προγράμματα Αγωγής Υγείας, αλλά και ενημέρωση για θέματα που αφορούν στην υγεία των μαθητών.
- Τα παιδιά και οι έφηβοι: πληροφορίες και ερωτήματα που τους απασχολούν σχετικά με τη διατροφή και την άσκηση, μέσα από κουίζ και παιχνίδια.

Σε μια εποχή που η ελληνική οικογένεια αντιμετωπίζει αυξημένες οικονομικές δυσκολίες και δεν υπάρχει για τη μεγάλη πλειοψηφία η δυνατότητα να απευθυνθεί στις υπηρεσίες των ειδικών για προβλήματα, όπως η Παιδική Παχυσαρκία, το υπουργείο παρέχει μέσω αυτού του Προγράμματος τα «εργαλεία», τις πληροφορίες καθώς και χρήσιμες συμβουλές για την υιοθέτηση ισορροπημένων συνθηκών διατροφής και σωματικής δραστηριότητας (Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2013). Το ίδιο πρόγραμμα εγκρίθηκε από το υπουργείο για το σχολικό έτος 2013-2014 και 2014-2015.

Επιπλέον προγράμματα που έχουν πραγματοποιηθεί στα σχολεία είναι «Η διανομή οπωροκηπευτικών προϊόντων στα σχολεία για το σχολικό έτος 2011-2012», «Το πρόγραμμα ενεργειών σωστής εκπαίδευσης υγιεινής διατροφής στα Δημοτικά Σχολεία της χώρας – διανομή φρούτων στους μαθητές για το σχολικό έτος 2012-2013» και «Το σχέδιο προώθησης της κατανάλωσης φρούτων στα σχολεία για το σχολικό έτος 2012-2013» (Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2013).

2.5. Παγκόσμιες Διατροφικές Οδηγίες

Κατά τη διάρκεια του Δεύτερου Παγκόσμιου Πολέμου (1943), ο οργανισμός USDA (Υπουργείο Γεωργίας των ΗΠΑ) σύστησε έναν διατροφικό οδηγό που αναφέρεται σε 7 βασικές ομάδες τροφίμων (The Free Lance-Star 1943, The Tuscaloosa News 1943):

1. Πράσινα και κίτρινα λαχανικά
2. Πορτοκάλια, ντομάτες, γκρέιπφρουτ
3. Πατάτες και άλλα λαχανικά και φρούτα
4. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
5. Κρέας, πουλερικά, ψάρι και αυγά
6. Ψωμί, αλεύρι και δημητριακά
7. Βούτυρο και εμπλουτισμένη μαργαρίνη

Έπειτα το 1956 μέχρι και το 1992, το USDA συστήνει το πρότυπο διατροφής με 4 βασικές ομάδες τροφίμων, που χωρίζονται ως εξής:

1. Λαχανικά και φρούτα
2. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
3. Κρέας
4. Δημητριακά και ψωμί

Δίνεται και η κατηγορία «Άλλα τρόφιμα», όπου συμπεριλαμβάνονται το βούτυρο, η μαργαρίνη, dressing σαλάτας, μαγειρικό λάδι, σάλτσες και σιρόπια (National Agriculture Library Digital Repository, The Evening Independent 1985, Goldberg 2004).

Στη συνέχεια, συστήνεται από το 1992 μέχρι και το 2005 η διατροφική πυραμίδα, στην οποία εκτός από τον διαχωρισμό των τροφίμων σε ομάδες, δίνεται και η συνιστώμενη ποσότητα και συχνότητα κατανάλωσής τους. Στη βάση της πυραμίδας έχουμε την ομάδα με το ψωμί, τα δημητριακά, το ρύζι και τα μακαρόνια, για τα οποία συστήνονται 6-11 μερίδες ημερησίως. Ακολουθεί η ομάδα των λαχανικών με 3-5 μερίδες, έπειτα έχουμε την ομάδα με τα φρούτα με 2-4 μερίδες, στη συνέχεια έχουμε την ομάδα με το γάλα, το γιαούρτι και το τυρί με 2-3 μερίδες, μετά ακολουθεί η ομάδα με το κρέας, τα πουλερικά, το ψάρι, τα όσπρια, τα αυγά και οι ξηροί καρποί με 2-3 μερίδες. Και τέλος, στην κορυφή της πυραμίδας έχουμε την ομάδα με το λίπος, το λάδι και τα γλυκά, τα οποία πρέπει να καταναλώνονται λιγότερο συχνά (Daily News 1992, Goldberg 2004).

Μεσογειακή Πυραμίδα

Η Μεσογειακή Διατροφή είναι διεθνώς γνωστή ως το διαιτητικό πρότυπο που συναντάται στις ελαιοπαραγωγικές χώρες της Μεσογείου. Το μοντέλο αυτό διατροφής, σύμφωνα με τα συμπεράσματα της μελέτης των επτά χωρών του Ancel Keys το 1960, συμβάλλει στη διατήρηση της καλής υγείας. Μέσα από τη μελέτη αυτή, οι πληθυσμοί των Μεσογειακών χωρών που μελετήθηκαν, βρέθηκαν να έχουν χαμηλό δείκτη θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο, με την Ελλάδα να έχει το μικρότερο ποσοστό συγκριτικά με τους άλλους πληθυσμούς της μελέτης και με την Κρήτη να έχει τον υψηλότερο δείκτη προσδόκιμης ζωής. Αυτό κυρίως οφειλόταν στη χαμηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών και στη μεγάλη κατανάλωση μονοακόρεστων λιπαρών (ελαιόλαδο). Έχει αποδειχθεί μέσα από πολλές έρευνες ότι η Μεσογειακή Δίαιτα μπορεί να θεωρηθεί σημαντικός προστατευτικός παράγοντας έναντι χρόνιων παθήσεων και υπεύθυνη για την καλή υγεία.

Η Μεσογειακή διατροφική πυραμίδα σχεδιάστηκε από τους Willet και Skerrett στο Πανεπιστήμιο του Harvard, στο τμήμα δημόσιας υγείας. Βασίζεται στα χαρακτηριστικά της Μεσογειακής Δίαιτας, τα οποία είναι:

- Αφθονία φυτικών τροφών (φρούτα, λαχανικά, ψωμί και άλλα δημητριακά, πατάτες, φασόλια, καρύδια και άλλοι ξηροί καρποί).
- Ελάχιστη επεξεργασία στα εποχιακά φρέσκα φυτικά τρόφιμα.
- Φρέσκα φρούτα ως τυπικά επιδόρπια.
- Γλυκά, ξηροί καρποί και μέλι καταναλώνονται μερικές φορές την εβδομάδα.
- Ελαιόλαδο, που αποτελεί την κυριότερη πηγή λίπους.
- Γαλακτοκομικά προϊόντα (κυρίως τυρί και γιαούρτι), που καταναλώνονται σε χαμηλές ή μέτριες ποσότητες.
- Ψάρι και πουλερικά, που καταναλώνονται μερικές φορές την εβδομάδα σε μέτριες ποσότητες.

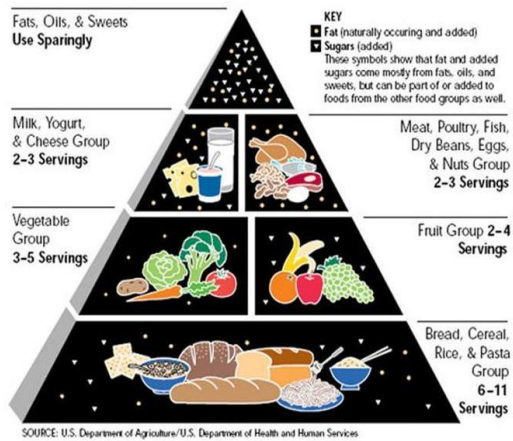
- Καταναλώνονται επίσης ως 4 αυγά το πολύ την εβδομάδα, κόκκινο κρέας μερικές φορές τον χρόνο σε μικρές ποσότητες και κόκκινο κρασί σε χαμηλές ή μέτριες ποσότητες με τα γεύματα.

Το όφελος της Μεσογειακής Δίαιτας στην υγεία είναι συνδεδεμένο με την υψηλή περιεκτικότητά της σε ελαιόλαδο, φρούτα, λαχανικά, όσπρια και δημητριακά και με τη μέτρια κατανάλωση αλκοολούχων ποτών. Το ελαιόλαδο είναι η βασική πηγή λιπών στη Μεσογειακή διαίτα. Η μεγάλη κατανάλωση λαχανικών και φρούτων είναι το δεύτερο σημαντικό συστατικό και αποτελούν τις πλουσιότερες πηγές αντιοξειδωτικών βιταμινών. Περιέχουν βιταμίνες όπως του συμπλέγματος Β, βιταμίνη C, α-καροτίνη, στις οποίες βασίζεται συχνά η αντίστροφη σχέση των λαχανικών και φρούτων με διάφορες μορφές καρκίνου, αλλά και τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στον περιορισμό της εγκατάστασης και εξέλιξης της αθηροσκλήρωσης και κατ' επέκταση στην εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου. Πέρα από τις βιταμίνες, τα λαχανικά και τα φρούτα περιέχουν τα φλαβονοειδή (φλαβονόλες και φλαβόνες), που φαίνεται να έχουν έντονη βιολογική δραστηριότητα και θεωρούνται ότι επιδρούν θετικά στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου και στεφανιαίας νόσου. Η υψηλή κατανάλωση οσπρίων είναι το τρίτο σημαντικό στοιχείο της Μεσογειακής Διατροφής. Η κατανάλωσή τους είναι συνδεδεμένη με μειωμένη συγκέντρωση LDL χοληστερόλης στο πλάσμα (Τσιλιγκίρολγου - Φαχαντίδου & Χασαπιδου 2002; Dilis et al., 2012; Tognon et al., 2013).

Το 2005, η πυραμίδα αναβαθμίστηκε και μετονομάστηκε σε MyPyramid, στην οποία άλλαξαν η διαμόρφωση και τα χρώματα των ομάδων τροφίμων. Επίσης, από τη μια μεριά βλέπουμε έναν άνθρωπο να ανεβαίνει σκαλιά που συμβολίζει την καθημερινή σωματική άσκηση που χρειάζεται ο οργανισμός (Harvard School of Public Health, Willett & Skerrett, 2005).

Το MyPlate, που χρησιμοποιείται σήμερα και αντικατέστησε το MyPyramid το 2011, συμπεριλαμβάνει μια εικόνα ενός πιάτου και ενός ποτηριού χωρισμένο σε 5 ομάδες τροφίμων. Προτείνει το μισό πιάτο να αποτελείται από φρούτα και λαχανικά, το γάλα να είναι μειωμένο σε λιπαρά, η μισή ποσότητα από την ομάδα αμύλου να προέρχεται από ολικής αλέσεως δημητριακών και τέλος, να υπάρχουν ποικίλες πηγές πρωτεΐνης. (USDA, 2011).

Goodbye Pyramid.....Hello My Plate



Πηγή: USDACNPP, 1992; USDA, 2011.

3. Αξιολόγηση Διατροφικής Κατάστασης

3.1. Μέθοδοι και μετρήσεις αξιολόγησης διατροφικής κατάστασης

Η διατροφική εκτίμηση έχει ως σκοπό να εξασφαλίσει τη διατήρηση της φυσιολογικής ανάπτυξης και την καλή υγεία του ανθρώπινου οργανισμού, να αναγνωρίσει τους παράγοντες κινδύνου που συμβάλλουν στην εμφάνιση ασθενειών, να ανιχνεύσει έγκαιρα τις τυχόν διατροφικές ελλείψεις ή την υπερβάλλουσα πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (Hendricks et al., 2000). Η αξιολόγηση γίνεται με 4 τρόπους: το διατροφικό ιστορικό ασθενούς, τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις, τους βιοχημικούς δείκτες και την κλινική εξέταση (Μανιός, 2006), ενώ όσον αφορά τα παιδιά περιλαμβάνονται επίσης και το οικογενειακό ιστορικό, την εκτίμηση του ρυθμού ανάπτυξης, το ιατρικό ιστορικό, συμπεριλαμβανομένης της πορείας ανάπτυξης (Hendricks et al., 2000).

➤ Διατροφικό και ιατρικό ιστορικό

Το Ιατρικό ιστορικό συμπεριλαμβάνει παροδικές και χρόνιες ασθένειες, φαρμακευτικές αγωγές, χειρουργεία, θεραπείες, διαγνωστικές διαδικασίες κλπ. Το ιστορικό της χρήσης των φαρμάκων πρέπει να συμπεριλαμβάνει τα συνταγογραφούμενα και τα μη συνταγογραφούμενα φάρμακα, βιταμίνες και οτιδήποτε άλλα φάρμακα. Το ιστορικό επίσης, συμπεριλαμβάνει εναλλακτικές ιατρικές θεραπείες και κοινωνικοοικονομική κατάσταση οποτεδήποτε προσφέρεται και απαιτείται. Οι πληροφορίες του ιστορικού, μόνο για παιδιατρικούς ασθενείς, συμπεριλαμβάνουν μητρικό και πατρικό ιστορικό υγείας. Ιστορικό που περιστρέφεται γύρω από το παιδί, κυνητική ηλικία, αν είναι πρόωρο, αν έχει κανονική ανάπτυξη ύψους/μήκους, αν η περίμετρος της κεφαλής είναι ανάλογη με τους πίνακες ανάπτυξης. Αυτά μπορούν να ζητηθούν τυπικά με την άδεια των γονέων. Για τις περισσότερες κλινικές περιπτώσεις όταν μιλάμε για μικρά παιδιά η λήψη ιστορικού γίνεται από τους κηδεμόνες, επιδιώκοντας να έχουμε σωστή πληροφόρηση την οποία θα χρησιμοποιήσουμε ως βάση για τις συστάσεις μας.

Το Διατροφικό ιστορικό συμπεριλαμβάνει πρόσφατες αλλαγές στην όρεξη ή στο βάρος, στην ικανότητα να φάει, στη χρήση δίαιτας, στον τύπο εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στη διατροφή, στη θρεπτική αγωγή, στο επίπεδο άσκησης, στις διατροφικές αλλεργίες ή δυσανεξίες και στη χρήση διατροφικών συμπληρωμάτων. Το ιστορικό είναι σημαντικό για να θέσουμε μία βάση ή έστω για να βοηθήσει και να βρεθεί η αιτιολογία για τον υποσιτισμό. Αιτίες του υποσιτισμού μπορεί να είναι η ανικανότητα απορρόφησης, η ελλιπής διατροφή ή και τα δύο. Το διατροφικό ιστορικό για τους παιδιατρικούς ασθενείς συμπεριλαμβάνει την όρεξη για την τροφή, την άρνηση της τροφής, την διάρκεια της διατροφής, την συχνότητα διατροφής, εάν γίνεται η διατροφή κατά την διάρκεια την νύχτας, τα προβλήματα στην αποδοχή κάποιων τροφών, την ποιότητα κατάποσης, ρουφήγματος και

αν υπάρχουν συμπτώματα γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης (Shaw & Lawson, 2007).

➤ **Διατροφική εξέταση (παρακολούθηση - καταγραφή)**

A. Η ανίχνευση διατροφικού κινδύνου είναι το πρώτο βήμα στη διαδικασία διατροφικής φροντίδας. Η εξέταση αυτή βοηθά στην αναγνώριση ατόμων τα οποία απαιτούν περισσότερο ουσιώδη διατροφική αξιολόγηση και τα οποία ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου. Οι παράμετροι της εξέτασης πρέπει να είναι απλοί, αποτελεσματικοί και ικανοί να πραγματοποιηθούν από το γενικό προσωπικό του νοσοκομείου. Παράδειγμα ενός απλού μηχανισμού καταγραφής και παρακολούθησης είναι στον παρακάτω πίνακα.

B. Η εξέταση πρέπει να είναι μέσα σε 24 ώρες από την εισαγωγή ή κατά την επίσκεψη στα εξωτερικά ιατρεία.

Γ. Η εξέταση παραμέτρων μοναδικών σε παιδιατρικούς ασθενείς συμπεριλαμβάνει κυνητική ηλικία, βάρος σε συσχέτισμό με την ηλικία ή το μήκος σε συσχέτισμό με την ηλικία και περίμετρος κεφαλής για παιδιά <2 ετών. Οι αναπτυξιακοί παράμετροι είναι επιλεγμένοι σύμφωνα με τους αναπτυξιακούς πίνακες.

Εισαγωγή στην επιλογή του διατροφικού εργαλείου																			
<p>Διάγνωση</p> <p>Εάν ο ασθενής έχει τουλάχιστον ΜΙΑ από τις ακόλουθες διαγνώσεις, περιβάλετε και προχωρήστε στο τμήμα Ε να εξετάσετε τον ασθενή στο ΘΡΕΠΤΙΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟ και σταματήστε εδώ.</p> <p>Ψυχογενής ανορεξία / Ψυχογενής βουλιμία</p> <p>Δυσασπορόφηση (κοιλιοκάκη, ελκώδης κολίτιδα, νόσος Crohn , βραχείας έλικας)</p> <p>Πολλαπλά τραύματα</p> <p>Πεπτικός έλκος</p> <p>Σημαντική γαστρεντερική χειρουργική επέμβαση μέσα στον περασμένο χρόνο</p> <p>Καχεξία (μυϊκή αδυναμία, καρκίνο)</p> <p>Κώμα</p> <p>Σακχαρώδη διαβήτη</p> <p>Τελευταίο στάδιο ηπατικού προβλήματος</p> <p>Τελευταίο στάδιο νεφρικού προβλήματος</p> <p>Μη θεραπεύσιμες πληγές</p>	<p>D. Ιστορικό βάρους</p> <p>Οποιαδήποτε πρόσφατη μη σχεδιασμένη απώλεια βάρους; Οχι..... Ναι.....</p> <p>Ποσό(kg)</p> <p>Εάν ναι, μέσα στο παρελθόν.....wks or mos</p> <p>Παρόν βάρος (kg)</p> <p>Σύνθετες βάρους (kg)</p> <p>Ύψος (cm)</p> <p>Βρείτε το ποσοστό της απώλειας βάρους:</p> $\frac{\text{Σύνθετες βάρους} - \text{Παρόν βάρος}}{\text{Σύνθετες βάρους}} * 100 = \dots\% \text{ απώλεια βάρους}$ <p>Συγκρίνετε την απώλεια βάρους % με τις τιμές διαγραμμάτων και περιβάλετε την κατάλληλη αξία</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Χρονικό διάστημα</th> <th>Σημαντικότητα (%)</th> <th>Αυστηρότητα (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 εβδομάδα</td> <td>1-2</td> <td>>2</td> </tr> <tr> <td>2-3 εβδομάδες</td> <td>2-3</td> <td>>3</td> </tr> <tr> <td>1 μήνα</td> <td>4-5</td> <td>>5</td> </tr> <tr> <td>3 μήνες</td> <td>7-8</td> <td>>8</td> </tr> <tr> <td>5+ μήνες</td> <td>10</td> <td>>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Εάν ο ασθενής έχει δοκιμάσει μια σημαντική ή αυστηρή απώλεια βάρους προχωρά στο τμήμα Ε να εξεταστεί ο ασθενής για το ΘΡΕΠΤΙΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟ.</p>	Χρονικό διάστημα	Σημαντικότητα (%)	Αυστηρότητα (%)	1 εβδομάδα	1-2	>2	2-3 εβδομάδες	2-3	>3	1 μήνα	4-5	>5	3 μήνες	7-8	>8	5+ μήνες	10	>10
Χρονικό διάστημα	Σημαντικότητα (%)	Αυστηρότητα (%)																	
1 εβδομάδα	1-2	>2																	
2-3 εβδομάδες	2-3	>3																	
1 μήνα	4-5	>5																	
3 μήνες	7-8	>8																	
5+ μήνες	10	>10																	
<p>Διατροφικό ιστορικό</p> <p>Εάν ο ασθενής έχει τουλάχιστον ΜΙΑ από τις ακόλουθες διαγνώσεις, περιβάλετε και προχωρήστε στο τμήμα Ε να εξετάσετε τον ασθενή στο ΘΡΕΠΤΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ και σταματήστε εδώ.</p> <p>Διάρροια (> 500 mL * 2 ημέρες)</p> <p>Εμετός (> 5 ημέρες)</p> <p>Reduced intake (< ½ normal intake for > 5 days)</p>	<p>E. Αξιολόγηση των νοσοκόμων</p> <p>Χρησιμοποιώντας τα ανωτέρω κριτήρια, τι είναι ο θρεπτικός κίνδυνος αυτού του ασθενή; (ελέγξτε ένα)</p> <p>..... ΧΑΜΗΛΟΣ ΘΡΕΠΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ</p> <p>..... ΘΡΕΠΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ</p>																		
<p>Ιδανικά πρότυπα βάρους σωμάτων</p> <p>Συγκρίνετε το παρόν βάρος του ασθενή για το ύψος με το ιδανικό διάγραμμα βάρους σωμάτων στο πίσω μέρος αυτής της μορφής.</p> <p>Εάν σε <80% του ιδανικού βάρους σωμάτων, προχωρήστε στο τμήμα Ε να εξετάσετε τον ασθενή στο ΘΡΕΠΤΙΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟ και σταματήστε εδώ.</p>																			

➤ Φυσική εξέταση

Η φυσική εξέταση είναι ένα άριστο εργαλείο που βοηθάει στην αξιολόγηση της θρεπτικής κατάστασης. Χρησιμοποιεί μία συστηματική προσέγγιση και συμπεριλαμβάνει μία λογική (τεκμηριωμένη) αξιολόγηση από το κεφάλι μέχρι τα πόδια. Συγκεκριμένα, για παιδιατρικούς ασθενείς η αξιολόγηση της σεξουαλικής ωρίμανσης βασίζεται και σε δευτερεύοντα χαρακτηριστικά τα οποία ανάλογα με το φύλο αλλάζουν. Το αποτέλεσμα της διατροφικής αξιολόγησης μπορεί να εναλλάσσεται με βάση το διαφορετικό στάδιο ανάπτυξης, δηλαδή για παράδειγμα, στα αγόρια η κορύφωση της απότομης αύξησης του ύψους συμβαίνει λίγο αργότερα από τα κορίτσια, στα οποία υπήρχε η γραμμική αύξηση ύψους ολοκληρώνεται νωρίτερα.

Τα κορίτσια τα οποία έχουν έμμηνο ρύση νωρίς, έχουν μεγαλύτερη γραμμική ανάπτυξη από τα κορίτσια που έχουν έμμηνη ρύση αργότερα. Με τον ρυθμό αύξησης του βάρους μπορούμε να υπολογίσουμε την ταχύτητα της γραμμικής ανάπτυξης παρόλο που στα κορίτσια η ταχύτητα της κορύφωσης αύξησης βάρους συμβαίνει 6 με 9 μήνες προτού να μεταβληθεί το ύψος.

➤ Ανθρωπομετρία

Η ανάπτυξη, από τη σύλληψη έως την ωρίμανση, αποτελεί μια περίπλοκη διαδικασία, η οποία επηρεάζεται από περιβαλλοντικούς, γενετικούς και διαιτητικούς παράγοντες. Η ανθρωπομετρία αποτελεί τη μέτρηση των φυσικών διαστάσεων του ανθρώπινου σώματος σε διαφορετικές ηλικίες. Επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στο ίδιο παιδί, με την πάροδο του χρόνου, παρέχουν αντικειμενικές πληροφορίες για τη διατροφική κατάσταση και τη συνολική υγεία (Walker et al., 2003). Περιλαμβάνει τη μέτρηση του βάρους, του ύψους, των περιφερειών του σώματος, τα μήκη και τα πλάτη σε διάφορα ανατομικά σημεία και τέλος τις μετρήσεις των δερματικών πτυχών (Μανιός, 2006).

Για την αξιολόγηση της ανάπτυξης των παιδιών και των εφήβων έχουν διαμορφωθεί οι καμπύλες ανάπτυξης από διάφορους οργανισμούς μέσα από μελέτες μεγάλης κλίμακας και απεικονίζουν τις τιμές αναφοράς για διάφορες ανθρωπομετρικές μεταβλητές. Σκοπός τους, επίσης, είναι να περιγράψουν έναν πληθυσμό ως προς ένα χαρακτηριστικό και να χρησιμοποιηθούν ως δεδομένα με βάση τα οποία εντοπίζονται περιπτώσεις καθυστερημένης ανάπτυξης ή περιστατικά παιδικής ή εφηβικής παχυσαρκίας. Η υποθρεψία συνήθως οφείλεται σε μειωμένη πρόσληψη ή δυσαπορρόφηση θρεπτικών συστατικών, σε ορμονικές διαταραχές ή σε γενετικές παθήσεις. Οι διάφορες μεταβλητές παρουσιάζονται σε εκατοστημόρια και υπάρχουν καμπύλες ειδικές για κάθε φύλο, οι οποίες ξεκινούν από το 3^ο ή 5^ο εκατοστημόριο και φτάνουν μέχρι και το 95^ο ή 97^ο

εκατοστημόριο. Το 50^ο εκατοστημόριο των καμπύλων αντιπροσωπεύει τη διάμεση τιμή για την συγκεκριμένη μεταβλητή, η οποία αφορά την τιμή εκείνη πάνω ή κάτω από την οποία κατατάσσεται το 50% του πληθυσμού που εξετάστηκε για να διαμορφωθούν οι καμπύλες ανάπτυξης (Μανιός, 2006).

Βάρος

Το σωματικό βάρος είναι η πιο σημαντική ανθρωπομετρική μέτρηση και αποτελεί ένα καλό δείκτη οξείας ή χρόνιας κακής κατάστασης θρέψης (Hendricks et al., 2000). Είναι μια απαραίτητη μεταβλητή στις εξισώσεις πρόβλεψης του μεταβολικού ρυθμού ηρεμίας και σύστασης σώματος με διάφορες μεθόδους. Η μέτρηση του βάρους γίνεται με τη χρήση ηλεκτρονικής ζυγαριάς ή με ζυγό με δοκό ισορροπίας χωρίς αποσπώμενα βάρη. Υπάρχουν οι καμπύλες βάρους-ηλικίας για παιδιά μέχρι 36 μηνών και βάρους-ηλικίας από 2 – 20 ετών για αγόρια και κορίτσια αντίστοιχα, η οποία επιτρέπει τον έγκαιρο εντοπισμό έντονων διακυμάνσεων του βάρους που μπορεί να οφείλονται σε παθολογικές καταστάσεις. Όταν το βάρος του παιδιού βρίσκεται μεταξύ 10^{ης} και 90^{ης} εκατοστημιαίας θέσης, αποτελεί ένδειξη φυσιολογικής ανάπτυξης. Ως κριτήριο αξιολόγησης της πιθανότητας υποσιτισμού ή παχυσαρκίας χρησιμοποιούνται οι καμπύλες βάρους-μήκους για παιδιά μέχρι ηλικίας 36 μηνών και οι καμπύλες βάρους-ύψους από 2 – 20 ετών για αγόρια και κορίτσια αντίστοιχα. Ένα παιδί χαρακτηρίζεται αδύνατο όταν το βάρος του είναι χαμηλό σε σχέση με το ύψος του και όταν κατατάσσεται χαμηλότερα από το 5^ο εκατοστημόριο βάρους για το ύψος του χαρακτηρίζεται ελλειποβαρές. Ενώ αντίθετα τα παιδιά με αυξημένο βάρος για το ύψος τους, πάνω από το 95^ο εκατοστημόριο, κατατάσσονται ως υπέρβαρα (Μανιός, 2006).

Είναι σημαντικό να αναγνωρίζεται η πρόσφατη αλλαγή στο βάρος (απώλεια ή αύξηση), διότι συχνά αποτελεί ένδειξη για οξύ διατροφικό πρόβλημα, ειδικά για ένα παιδί η απώλεια βάρους μεγαλύτερη από 5% σε ένα μήνα θεωρείται μη φυσιολογική (Hendricks et al., 2000). Σημαντική απώλεια βάρους στα παιδιά μπορεί να βρεθεί μεγαλύτερη του 2% ανά εβδομάδα, μεγαλύτερη του 5% του μήνα, μεγαλύτερη του 7,5% σε ένα τρίμηνο και μεγαλύτερη του 10% του εξάμηνου (Forchielli & Miller, 2005).

Acute nutritional status	=	$\frac{\text{actual weight} * 100}{50^{\text{th}} \text{ percentile weight / height}}$
Chronic nutritional status	=	$\frac{\text{actual weight} * 100}{50^{\text{th}} \text{ percentile height / age}}$

Πηγή: Μανιός, 2006

Ύψος

Το ύψος των παιδιών μετρείται με τη βοήθεια ενός αναστημόμετρου και η αξιολόγηση γίνεται μέσα από τις καμπύλες ύψους προς ηλικία. Ένα παιδί ή έφηβος που κατατάσσεται μεταξύ 10^{ου} και 90^{ου} εκατοστημορίου, θεωρείται φυσιολογικό και δε συντρέχει λόγος ανησυχίας. Σε περίπτωση που ένα παιδί ή έφηβος κατατάσσεται κάτω από το 5^ο ή 3^ο εκατοστημόριο ύψους-ηλικίας, το ανάστημά του θεωρείται χαμηλό και αυτό μπορεί να οφείλεται στην ανεπαρκή πρόσληψη θρεπτικών συστατικών ή στην ύπαρξη χρόνιου νοσήματος. Για την πιο σφαιρική αξιολόγηση της ανάπτυξης του παιδιού είναι απαραίτητο να γίνονται μετρήσεις του ύψους σε διάφορα χρονικά διαστήματα και να ληφθούν υπόψη πληροφορίες όπως το ύψος κατά τη γέννηση, η παρουσία χρόνιων νοσημάτων, το ύψος των γονιών και η παρουσία σκελετικών δυσμορφιών. Με τη μέτρηση του ύψους σε τακτικά χρονικά διαστήματα και με την καταγραφή της πορείας της ανάπτυξης σε καμπύλες ύψους- ηλικίας έχουμε μια πιο έγκυρη εικόνα σχετικά με το πόσο φυσιολογικός είναι ο ρυθμός ανάπτυξης του παιδιού σε τρεις ηλικιακές ομάδες βρεφική, παιδική και εφηβική. Για τα βρέφη και παιδιά μέχρι 2 ετών συνιστάται η μέτρηση του μήκους σε ύπτια θέση, σύμφωνα με την οποία το βρέφος τοποθετείται σε ύπτια στάση με το κεφάλι να ακουμπά σε μια ξύλινη επιφάνεια μέτρησης.

Η περίμετρος κεφαλής είναι ένας σημαντικός και έγκυρος δείκτης της νευρολογικής ανάπτυξης των βρεφών και της ανάπτυξης του εγκεφάλου. Δε θεωρείται όμως ένας ευαίσθητος δείκτης έτσι ώστε να επηρεάζεται από τη διατροφική κατάσταση του εξεταζόμενου ακόμα και σε περιπτώσεις υποσιτισμού (Μανιός, 2006).

Δείκτης Μάζας Σώματος

Ο δείκτης Quetelet ή Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) είναι ο διεθνής δείκτης, ο οποίος βασίζεται στις ανθρωπομετρικές μετρήσεις βάρος και ύψος, αξιολογεί το σωματικό βάρος και τους κινδύνους που εγκυμονεί η αύξησή του ή η μείωσή του από το φυσιολογικό εύρος τιμών. Προκύπτει από τη

διαίρεση του βάρους (kg) του ατόμου διά του τετραγώνου του ύψους (m) του. Για την αξιολόγηση της παιδικής παχυσαρκίας χρησιμοποιούμε τις καμπύλες ΔΜΣ-ηλικίας, διαφορετικές για τα δύο φύλα, οι οποίες διαμορφώθηκαν από δεδομένα που προέρχονται από διαφορετικούς πληθυσμούς και μπορούν να χρησιμοποιηθούν διεθνώς (Μανιός, 2006).

ΔΜΣ (Kg/m ²) Παιδιά & Έφηβοι (εκατοστιαίες θέσεις)	Κατηγοριοποίηση	Κίνδυνος Νοσηρότητας
< 5 ^η	Λιποβαρή	Αυξημένος
5 ^η - 85 ^η	Φυσιολογικό	Φυσιολογικός
85 ^η - 95 ^η	Υπέρβαρο	Αυξημένος
>95 ^η	Παχύσαρκο	Πολύ Αυξημένος

Πηγή: Dietary Guidelines for Americans, 2010

Στην αξιολόγηση της υποθρεψίας σε διάφορες μελέτες έχουν προσδιοριστεί όρια για τους ενήλικες, αλλά η ερμηνεία τους θα πρέπει να είναι προσεκτική όταν πρόκειται για υπερήλικες και παιδιά.

Η Παγκόσμια Ομοσπονδία Παχυσαρκίας έχει δημοσιεύσει τα αναθεωρημένα διεθνή όρια του ΔΜΣ που αντιπροσωπεύουν την ισχνότητα, το υπερβολικό βάρος και την παχυσαρκία στα παιδιά ανάλογα το φύλο και την ηλικία τους ανά μήνα. Ο παρακάτω πίνακας αναφέρει ενδεικτικά κάποια όρια του ΔΜΣ (Cole & Lobstein, 2012):

Ηλικία	ΔΜΣ (kg/m ²)											
	Ισχνότητα 3 ^{ου} βαθμού		Ισχνότητα 2 ^{ου} βαθμού		Ισχνότητα 1 ^{ου} βαθμού		Υπερβολικό Βάρος		Παχυσαρκία		Νοσογόνος Παχυσαρκία	
18	16		17		18,5		25		30		35	
	A	K	A	K	A	K	A	K	A	K	A	K
10	12,7	12,63	13,47	13,4	14,63	14,58	19,8	19,78	23,96	23,97	28,35	28,36

11	12,91	12,94	13,73	13,77	14,96	15,03	20,51	20,66	25,07	25,25	29,97	30,14
12	13,21	13,38	14,07	14,26	15,36	15,59	21,2	21,59	26,02	26,47	31,21	31,66

Εκτίμηση ύψους ενήλικης ζωής

Υπάρχουν πολλοί μέθοδοι για την πρόβλεψη του ύψους της ενήλικης ζωής. Ένας από τους τρόπους είναι:

Ύψος ενήλικα άνδρα: $1,27 \times \text{ύψος της ηλικίας 3 ετών} + 54,9 \text{ εκ.}$

Ύψος ενήλικης γυναίκας: $1,29 \times \text{ύψος της ηλικίας 3 ετών} + 42,3 \text{ εκ.}$

Κάποια παιδιά λόγω γενετικών διαφορών μπορεί να είναι ψηλότερα ή κοντότερα από το μέσο όρο και μέσω της αξιολόγησης του ύψους γίνεται η διάγνωση ελλειμματικής σωματικής διάπλασης. Περαιτέρω πρέπει να γίνει διάγνωση εάν πρόκειται για φυσιολογική παρέκκλιση ή θερμιδική ανεπάρκεια ή ασθένεια (Hendricks et al., 2000).

Ταχύτητα ανάπτυξης

Η ταχύτητα ανάπτυξης είναι μια μέτρηση, η οποία αξιολογεί την οποιαδήποτε αλλαγή στο ρυθμό ανάπτυξης για ένα συγκεκριμένο διάστημα. Εντοπίζει την έλλειψη ή την καθυστερημένη ανάπτυξη και την πρόωμη ανίχνευση της υποθρεψίας στην παιδική ηλικία. Εκφράζεται σε εκατοστά ανά έτος (Hendricks et al., 2000).

Περιφέρεια σώματος

Οι μετρήσεις των περιφερειών του ανθρώπινου σώματος χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της κατανομής του λίπους στο σώμα και του κινδύνου εμφάνισης παθήσεων που σχετίζονται με την κεντρικού τύπου παχυσαρκία. Η μέτρηση της περιφέρειας μέσης πραγματοποιείται με την τοποθέτηση μιας ταινίας γύρω από την πιο στενή μέση περιοχή της μέσης. Έχει βρεθεί ότι η συσσώρευση λίπους στην κοιλιακή περιοχή σχετίζεται με υπερινσουλιναίμια και μη φυσιολογικό λιπιδαιμικό προφίλ. Πιο συγκεκριμένα, το αυξημένο ενδοκοιλιακό λίπος σε παιδιά και εφήβους φαίνεται να σχετίζεται με αυξημένες συγκεντρώσεις LDL χοληστερόλης, τριγλυκεριδίων, απολιποπρωτεΐνης Β, υπέρταση και μείωση των επιπέδων της HDL χοληστερόλης. Επομένως είναι πολύ σημαντικός ο εντοπισμός των παιδιών με αυξημένη περιφέρεια μέσης που βρίσκονται σε κίνδυνο για μεταβολικές διαταραχές, διότι ο κίνδυνος αυτός εξακολουθεί να υπάρχει και στην ενήλικη ζωή (Μανιός, 2006).

Δερματικές πτυχές

Η μέτρηση των δερματικών πτυχών χρησιμοποιείται για την έμμεση εκτίμηση της λιπώδους μάζας και κατ' επέκταση του ποσοστού λίπους του σώματος (Μανιός, 2006). Οι μετρήσεις της δερματικής πτυχής στα παιδιά αξιολογούν την παρούσα κατάσταση θρέψης και της σύνθεσης του σώματος. Αποτελούν ένδειξη για τις ενεργειακές αποθήκες του σώματος και σε συνδυασμό με το βάρος και το ύψος μπορούν να διαγνώσουν την χρόνια υποθρεψία και να διαχωρίσουν το αυξημένο σωματικό βάρος από το αυξημένο σωματικό λίπος σε παιδιά που ασχολούνται με το αθλητισμό. Η συνήθης μέτρηση στα παιδιά γίνεται στο βραχίονα (Hendricks et al., 2000).

Εκτίμηση της μυϊκής μάζας – Μυϊκή επιφάνεια μέσω βραχίονα (Περίμετρος Βραχίονα)

Η περίμετρος βραχίονα (Mid Arm Circumference, MAC) είναι μια μέτρηση που υποκαθιστά το βάρος όταν η ζύγιση δεν είναι εφικτή. Μετράει φυσικά το σύνολο των ιστών, του οστού, του μυός, των υγρών και του λίπους, και όταν συνδυάζεται με τη δερματοπτυχή τρικεφάλου (Triceps Skin Fold, TSF) προκύπτουν χρήσιμες συσχετίσεις για τη μυϊκή και τη λιπώδη μάζα. Η περίμετρος βραχίονα είναι ευαίσθητος δείκτης της κλινικής κατάστασης, ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η σύγκριση με τους πίνακες που εφαρμόζονται για τον γενικό πληθυσμό δεν καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό πολλούς ασθενείς στην κλινική πράξη (Καραγκιοζόγλου - Λαμπούδη, 2009).

Στην παιδική και εφηβική ηλικία λόγω της έντονης ανάπτυξης η παρακολούθηση του ρυθμού αύξησης του μεγέθους των σκελετικών μυών δίνει τη δυνατότητα αξιολόγησης της ανάπτυξης. Όταν η μυϊκή επιφάνεια ενός ατόμου υπολογίζεται χαμηλότερα από το 5^ο εκατοστημόριο, τότε εκτιμάται ότι υπάρχει κίνδυνος υποσιτισμού, από το 5^ο-15^ο θεωρείται χαμηλότερο του μέσου και >95^ο υποδεικνύει αυξημένη μυϊκή μάζα (Μανιός, 2006).

Χρήσιμη είναι η δυναμομετρία της χειραψίας η οποία αντανακλά πρόσφατες αλλαγές λόγω μειωμένης μυϊκής μάζας ή αποκατάσταση της μυϊκής μάζας. Η δύναμη εισπνοής και εκπνοής των αναπνευστικών μυών αντικατοπτρίζουν επίσης, τη μυϊκή δύναμη (Καραγκιοζόγλου - Λαμπούδη, 2009).

➤ Κλινική Εξέταση

Ο ρόλος που παίζει η κλινική εξέταση είναι ο εντοπισμός κλινικών σημείων και συμπτωμάτων που αντιστοιχούν στην παρουσία κακής θρέψης (Μανιός, 2006). Η κλινική εξέταση πρέπει να διενεργείται σε κάθε ασθενή ανεξάρτητα από τη συμπτωματολογία και σε συνδυασμό με τις πληροφορίες από τη λήψη του ιατρικού, του διατροφικού, του ιστορικού λήψης φαρμάκων και των ανθρωπομετρήσεων. Τα ευρήματα από το ιστορικό και την κλινική εξέταση μπορεί να βοηθήσουν στη διάγνωση σε μεγάλο ποσοστό ασθενών. Επίσης, καθοδηγούν τον κλινικό γιατρό για τη

διενέργεια των απαραίτητων εργαστηριακών εξετάσεων και την επιλογή των κατάλληλων απεικονιστικών μεθόδων που χρειάζονται για την τελική διάγνωση (Ζαμπέλας, 2011).

Ο διαιτολόγος ή ο επιστήμονας υγείας πρέπει, ωστόσο, να είναι σε θέση να κατανοήσει τα χαρακτηριστικά σημεία, που αφορούν διατροφικές ελλείψεις ή νοσήματα που επηρεάζονται από τη διατροφική κατάσταση του ασθενούς (Μανιός, 2006).

➤ Βιοχημικοί Δείκτες

Το Ισοζύγιο Αζώτου (N) χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της κατάστασης θρέψης και για τον καθορισμό των πρωτεϊνικών αναγκών. Φυσιολογικά τα παιδιά βρίσκονται σε θετικό ισοζύγιο αζώτου λόγω της συνεχούς αύξησης της μυϊκής τους μάζας. Το 85% του αζώτου του οργανισμού αποβάλλεται με τη μορφή ουρίας (κύριο υποπροϊόν του μεταβολισμού του αζώτου) με τα ούρα. Το υπόλοιπο αποβάλλεται μέσω των κοπράνων, των καλυπτήριων συστημάτων (π.χ. νεκρά κύτταρα δέρματος, ιδρώτας, ανάπτυξη μαλλιών και νυχιών), της σιέλου, του εμετού, των αιμοληπιών και της εμμήνου ρύσεως. Αρνητικό ισοζύγιο αζώτου προκύπτει από την ανεπαρκή πρόσληψη ενέργειας και πρωτεΐνης ή την παρουσία καταβολικού στρες και καταβολισμού μυϊκής μάζας, ενώ θετικό ισοζύγιο αζώτου δείχνει την επαρκή πρόσληψη ενέργειας ή/και πρωτεΐνης (Hendricks et al., 2000).

Οι Πρωτεΐνες Ορού είναι οι πρωτεΐνες που συντίθενται στο ήπαρ και χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των επιπέδων πρωτεΐνης στον οργανισμό. Η πτώση της συγκέντρωσής τους στο αίμα πιθανόν δείχνει τη μειωμένη παροχή των πρόδρομων ουσιών των αμινοξέων ή/και τη μειωμένη ηπατική μάζα. Ο διαχωρισμός τους γίνεται ανάλογα με το αν η συγκέντρωσή τους στον ορό αυξάνεται ή ελαττώνεται σε καταστάσεις οξείας φλεγμονής ή καταβολισμού. Οι πρωτεΐνες που αυξάνονται είναι η Σαντιδρώσα πρωτεΐνη, το ινωδογόνο, η φερριτίνη, η σερουλοπλασμίνη, η αλφα1 – αντιθρυψίνη και η αλφα1 – γλυκοπρωτεΐνη. Αντίστοιχα, οι πρωτεΐνες ορού που μειώνονται είναι η αλβουμίνη, η προαλβουμίνη, η ρετινοδεσμευτική πρωτεΐνη και τρανφερίνη (Hendricks et al., 2000).

Τα Απαραίτητα Λιπαρά Οξέα (Essential Fatty Acids - EFA) διαχωρίζονται ανάλογα με το μήκος της ανθρακικής αλυσίδας και την παρουσία ή την απουσία ενός ή περισσότερων διπλών δεσμών. Το λινολεϊκό οξύ (C18:2 ω-6) και το λινολενικό οξύ (C18:3 ω-3) είναι λιπαρά οξέα μακράς αλυσού, οι κλινικές περιπτώσεις που οδηγούν στην ανεπάρκειά τους είναι η μακροχρόνια νηστεία ή χορήγηση παρεντερικής διατροφής ελεύθερης λίπους και η παρατεταμένη χρήση σκευασμάτων με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά οξέα μέσης αλυσού. Κλινικά συμπτώματα της έλλειψης του λινολεϊκού οξέως είναι η πλημμυχή ανάπτυξης, το ξεφλούδισμα δέρματος και η κνίδωση, ενώ η διάγνωση της έλλειψης των EFA γίνεται με βιοχημικό έλεγχο (Hendricks et al., 2000).

Άλλες Εργαστηριακές Μετρήσεις Κατάστασης Θρέψης είναι η γενική αίματος που περιλαμβάνει και τον λευκοκυτταρικό τύπο. Χαρακτηριστικό της ενεργειακής – πρωτεϊνικής υποθρεψίας είναι η λευκοπενία, η οποία προκύπτει από την ελάττωση των Τ-λευκοκυττάρων στην κυκλοφορία.

Ολικός αριθμός λευκοκυττάρων TLC (αριθμός κυττάρων/mm³) = WBCx ποσοστό λευκοκυττάρων.

Όταν ο TLC είναι < 1500/mm³ έχουμε ήπια υποθρεψία, όταν είναι 800-1200/mm³ έχουμε μέτρια και όταν είναι <800/mm³ έχουμε σοβαρή υποθρεψία. Παρόλα αυτά, ο TLC είναι μη εξειδικευμένος και όχι ιδιαίτερα ευαίσθητος δείκτης της κατάστασης θρέψης (Hendricks et al., 2000).

3.2.Επικράτηση παχυσαρκίας στα παιδιά

Η παχυσαρκία είναι μια κατάσταση κατά την οποία παρατηρείται συσσώρευση λίπους σε τέτοιο βαθμό ώστε να επηρεάζεται δυσμενώς η υγεία του ατόμου. Έχει καταταχθεί στην πέμπτη θέση κινδύνου θνησιμότητας παγκοσμίως (WHO, 2010). Ιδιαίτερα στα παιδιά έχει αποτελέσει μεγάλη ανησυχία σε όσους ασχολούνται με τον τομέα της δημόσιας υγείας, καθώς σχετίζεται με υψηλούς παράγοντες κινδύνους για μετέπειτα χρόνιες ασθένειες όπως η δυσλιπιδαιμία, υπερινσουλιναιμία, αρτηριακή υπέρταση, καρδιαγγειακές παθήσεις, αρτηριοσκλήρυνση, κάποιους τύπους καρκίνου αλλά και με άλλες μεταβολικές δυσλειτουργίες, οι οποίες αποτελούν τις κυριότερες αιτίες θνησιμότητας στις αναπτυγμένες χώρες (Magnos et al., 2005; Georgiadis & Nassis, 2007).

Η παιδική παχυσαρκία αποτελεί μια από τις συχνότερες διατροφικές παθήσεις, καθώς ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών αυξάνεται παγκοσμίως με πολύ γρήγορους ρυθμούς κατά τις τελευταίες δεκαετίες, τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Είχε γίνει πρόβλεψη ότι μέχρι το 2010, πάνω από το 40% των παιδιών στις περιοχές της Βόρειας Αμερικής και της Ανατολικής Μεσογείου, το 38% των παιδιών στην περιοχή της Ευρώπης, το 27% των παιδιών στην περιοχή του Δυτικού Ειρηνικού, και το 22% των παιδιών στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ασίας θα ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα (Wang & Lobstein, 2006). Ωστόσο, η έρευνα αυτή προηγείται από τα πιο πρόσφατα στοιχεία, τα οποία αν και είναι πολύ νωρίς για να είναι σίγουρα, υποδηλώνουν ότι η αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας στις ΗΠΑ, στο Ηνωμένο Βασίλειο και στη Σουηδία μπορεί να υποχωρήσει (Ogden et al., 2008; Kipping et al., 2008; Sundblom et al., 2008).

Παγκόσμια υπολογίζεται ότι ένα στα δέκα παιδιά είναι υπέρβαρα και πάνω από 22 εκατομμύρια παιδιά ηλικίας κάτω των 5 ετών μπορούν να χαρακτηριστούν υπέρβαρα (Kosti &

Panagiotakos, 2006). Τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών φαίνεται ότι ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των διάφορων χωρών και διαφοροποιούνται ως προς το φύλο, την ηλικία και τον τόπο διαμονής, όπου αναλύονται τα ποσοστά παρακάτω:

Χώρα	Κορίτσια		Αγόρια		Ηλικία	Πηγή
	Υπέρβαρα	Παχύσαρκα	Υπέρβαρα	Παχύσαρκα		
ΗΠΑ 2009-10	19 %	14.2 %	20 %	15.1 %	5-17	World Obesity Federation, 2014
ΚΑΝΑΔΑ 2004	18.6 %	7.5 %	19.1 %	9.8 %	6-17	Shields, 2006
ΜΕΞΙΚΟ 2006	20.3 %	8.7 %	18.6 %	9.5 %	5-17	World Obesity Federation, 2014
ΒΡΑΖΙΛΙΑ 2002	16.1 %	5 %	17.1 %	6 %	7-10	de Assis et al., 2005
ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ 2005	22.5 %	5 %	21.6 %	10.5 %	10-11	Kovalskys et al., 2011
ΛΙΒΥΗ 2010-11	26.6 %	10 %	16.4 %	9.6 %	15-18	Musaiger et al., 2012
ΑΛΓΕΡΙΑ 2010-11	15.5 %	4.5 %	9.3 %	4.1 %		
ΣΑΟΥΔΙΚΗ ΑΡΑΒΙΑ 1994-98	11.5 %	6.8 %	10.2 %	5.9 %	5-17	El-Hazmi & Warsy, 2002
ΝΙΓΗΡΙΑ 2012	16.7 %	10.3 %	10.3 %	8.3 %	10-17	Oduwole et al., 2012
ΝΟΤΙΑΑΦΡΙΚΗ 2012	16.5 %	7.1 %	11.5 %	4.7 %	2-14	Reddy et al., 2014
ΙΡΑΝ 2003-4	11.5 %	2.5 %	11.1 %	3.3 %	6-18	Kelishadi et al., 2008
ΤΟΥΡΚΙΑ 2001	8.2 %	2.1 %	9.7 %	1.6 %	12-17	Oner et al., 2004
ΙΝΔΙΑ 2007-8	14.4 %	3.9 %	15.2 %	5.4 %	2-17	Khadilkar et al., 2010
ΡΩΣΙΑ 2005	12.8 %	4.2 %	10.7 %	6.6 %	7-11	World Obesity Federation, 2014
ΚΙΝΑ 2002	3.9 %	0.6 %	4.8 %	1.1 %	7-17	Yanping et al.,

						2008
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ 2007	18 %	6 %	17 %	5 %	2-16	Australian Government
ΙΡΛΑΝΔΙΑ 2003-4	19.6 %	9.3 %	15.3 %	4.1 %	5-12	O'Neill et al., 2007
ΑΓΓΛΙΑ 2009	18.2 %	7.9 %	16.4 %	5.4 %	5-17	Health Survey for England
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ 2008	17 %	4.6 %	17.7 %	5.8 %	10-18	Sardinha et al., 2010
ΙΤΑΛΙΑ 2008	22.9 %	11.8 %	23.6 %	13.6 %	6-9	Wijnhoven et al., 2011
ΙΣΠΑΝΙΑ 2012	20 %	9.5 %	24.6 %	7.7 %	8-17	Sánchez-Cruz et al., 2013
ΓΑΛΛΙΑ 2006-7	12 %	2.9 %	10.4 %	2.7 %	3-17	World Obesity Federation, 2014
ΟΛΛΑΝΔΙΑ 2010	12.9 %	2.5 %	12.3 %	4.5 %	10-12	Brug et al., 2012
ΒΕΛΓΙΟ 2010	11.2 %	2.3 %	13.2 %	3.7 %		
ΣΟΥΗΔΙΑ 2000-1	16.5 %	3 %	14.2 %	2.8 %	10	Merild et al., 2004
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ 2006	15.9 %	3.2 %	18.9 %	4.7 %	5-12	Vuorela et al., 2009
ΓΕΡΜΑΝΙΑ 2008	14.7 %	2.9 %	16.7 %	5.9 %	4-16	Blucher et al., 2010
ΠΟΛΩΝΙΑ 2008-9	12 %	4 %	21 %	7 %	6-13	Bac et al., 2012
ΤΣΕΧΙΑ 2005	12.1 %	4.8 %	18.6 %	6 %	6-17	Kunesova et al., 2007
ΟΥΓΓΑΡΙΑ 2010	18.5 %	4.1 %	20.9 %	6.8 %	10-12	Brug et al., 2012
ΡΟΥΜΑΝΙΑ 2008-12	16.3 %	6.4 %	16.8 %	7.8 %	6-10	Mocanu, 2013
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ 2004	13.8 %	4.1 %	16.4 %	5.6 %	5-17	Petrova, 2005
ΑΛΒΑΝΙΑ 2001	39.1 %	30.4 %	52.8 %	21.2 %	2-16	Shapo et al., 2003
ΚΥΠΡΟΣ 2010	26.2 %	7.9 %	27 %	10.5 %	10-12	Hadjigeorgiou et al., 2012

ΕΛΛΑΔΑ 2010	28 %	9.7 %	33.2 %	11.2 %	10-12	Brugetal., 2012
-------------	------	-------	--------	--------	-------	--------------------

Από τις υπάρχουσες έρευνες που χρησιμοποιούν ανθρωπομετρικές μετρήσεις παρατηρείται ότι η παχυσαρκία στην Ελλάδα έχει αυξηθεί ανησυχητικά τις τελευταίες δεκαετίες και όσο αφορά τα παιδιά και τους εφήβους στην Ελλάδα, κατατάσσεται στα υψηλότερα της Ευρώπης (Tokmakidis et al., 2006; Farajian et al., 2011). Αντίθετα με αυτές, οι έρευνες που βασίζονται σε προσωπικές αναφορές που ελήφθη από ένα ευρύ δείγμα από διάφορα μέρη της Ελλάδας, προκύπτει η παιδική παχυσαρκία να έχει μειωθεί στην Ελλάδα (Karayiannis et al., 2003). Μέσω της έρευνας του Τοκμακίδη και συν. καταλήγουμε στο συμπέρασμα, ότι οι προσωπικές αναφορές έχουν μεγάλη απόκλιση από τα δεδομένα που ελήφθησαν από τους ειδικούς της έρευνας αυτής. Τα δεδομένα από τις προσωπικές αναφορές για τα υπέρβαρα παιδιά είναι 23,1% και για τα παχύσαρκα είναι 4,3%, ενώ τα δεδομένα από τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις των ειδικών της έρευνας αυτής για τα υπέρβαρα παιδιά είναι 28,8% και για τα παχύσαρκα είναι 9,5% (Tokmakidis et al., 2007).

3.3.Πρόσληψη συγκεκριμένων ομάδων τροφών και εμφάνιση παχυσαρκίας

Η κατανάλωση διάφορων ομάδων τροφίμων έχει συσχετιστεί με την αυξομείωση της παχυσαρκίας μέσα από πολλές έρευνες που έχουν γίνει. Παρακάτω αναλύονται οι ομάδες τροφίμων και οι επιρροές τους στην εμφάνιση της παχυσαρκίας.

➤ Δημητριακά

Η επίδραση των δημητριακών στην παιδική και εφηβική παχυσαρκία εξαρτάται από το περιεχόμενό τους σε διαιτητικές ίνες, απλούς υδατάνθρακες και από τον γλυκαιμικό τους δείκτη (Newby, 2007). Η κατανάλωση δημητριακών ολικής αλέσεως συσχετίζεται με μικρότερο ΔΜΣ (Steffen et al., 2003; Cheng et al., 2009) όπως και η κατανάλωση δημητριακών πρωινού σε παιδιά ηλικίας 10 -12 ετών (Panagiotakos et al., 2008), ενώ σε εφήβους συσχετίζεται με μικρότερη περιφέρεια μέσης (Kafatos et al., 2005). Μέσω της μελέτης των Hanley et al. (2006) δεν παρατηρήθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ψωμιού και της εμφάνισης παχυσαρκίας.

➤ Φρούτα – Λαχανικά

Τα φρούτα και τα λαχανικά αποτελούν εξαιρετική πηγή διαιτητικών ινών και πολλών μικροθρεπτικών συστατικών. Ωστόσο, η κατανάλωσή τους στην πλειονότητα των παιδιών φαίνεται να είναι χαμηλή. Σε μία μελέτη εφήβων ηλικίας 12,5 - 17,5 ετών 10 Ευρωπαϊκών χωρών, παρατηρήθηκε ότι η μέση κατανάλωση φρούτων και λαχανικών είναι σχεδόν μισή από αυτή που

ορίζεται από τις διεθνείς συστάσεις (Diethelm et al., 2012). Επιπλέον, λόγω του χαμηλού θερμιδικού τους περιεχομένου και της αύξησης του κορεσμού που μπορούν να προκαλέσουν, όπως επίσης και λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε νερό και διαιτητικές ίνες, θα αναμενόταν να δρουν προστατευτικά έναντι της παχυσαρκίας (Newby, 2007).

Σε μία επιδημιολογική μελέτη παρατηρήθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης φρούτων και υπέρβαρου τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια. Ωστόσο, η μικρότερη κατανάλωση λαχανικών συσχετίστηκε με τον κίνδυνο υπέρβαρου μόνο για τα αγόρια (Lin & Morrison, 2002). Η κατανάλωση φρούτων συσχετίστηκε επίσης αρνητικά με τη λιπώδη μάζα σε μία άλλη μελέτη παιδιών και εφήβων (Baric et al., 2001). Τα ευρήματα μελετών ασθενών-μαρτύρων όμως αναφορικά με την κατανάλωση φρούτων και την παχυσαρκία είναι αντιφατικά. Σε κάποιες μελέτες η συσχέτιση δεν ήταν σημαντική (Tanasescu et al., 2000; Boutelle et al., 2002). Σύμφωνα με μία προοπτική μελέτη παιδιών ηλικίας 9-14 ετών, η κατανάλωση φρούτων δε συσχετίστηκε σημαντικά με την αλλαγή του ΔΜΣ, ενώ η κατανάλωση λαχανικών συσχετίστηκε με αλλαγή του ΔΜΣ (Field, 2003).

Αν και η κατανάλωση λαχανικών μόνο δεν φάνηκε να συσχετίζεται σημαντικά με την παχυσαρκία σε έναν αριθμό μελετών (Hanley et al., 2000; Lin & Morrison, 2002; Tanasescu et al., 2000; Boutelle et al., 2002). Η απουσία συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης λαχανικών μόνο και δεικτών παιδικής παχυσαρκίας ενδεχομένως να οφείλεται στον τύπο ή και στον τρόπο προετοιμασίας των λαχανικών (πχ ωμά ή τηγανητά, αν καταναλώνονται μόνα τους ή συνοδεύονται από κάποια σάλτσα) (Tohill, 2004).

➤ **Αναψυκτικά και Φρουτοποτά**

Τα αναψυκτικά, σύμφωνα με μια επιδημιολογική μελέτη που έγινε στην Αμερική, αποτελούν την 6^η πηγή ενέργειας στα παιδιά και την κύρια πηγή ενέργειας στους εφήβους (Murphy et al., 2005). Μέσω της μελέτης των Troiano et al. (2000) βρέθηκε ότι η κατανάλωση αναψυκτικών και φρουτοποτών ήταν μεγαλύτερη στα υπέρβαρα παιδιά από ότι στα παιδιά με φυσιολογικό βάρος. Όπως και στη μελέτη των Mrdjenovic και Levitsky (2003) παρατηρήθηκε θετική συσχέτιση με τη λιπώδη μάζα. Σε παιδιά ηλικίας 11-12 ετών η κατανάλωση αναψυκτικών, φρουτοποτών και τσαγιού με προστιθέμενη ζάχαρη συνδέεται με 60% αύξηση του κινδύνου εμφάνισης της παχυσαρκίας (Ludwig et al. 2001). Η μείωση αυτών των ροφημάτων αντιστοιχεί στη μείωση της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης και κατά συνέπεια σε μικρότερο δείκτη μάζα σώματος (Striegel - Moore et al., 2006, Ebbeling et al., 2006).

➤ **Γαλακτοκομικά Προϊόντα**

Διάφορες μελέτες και δευτερογενείς αναλύσεις παλαιότερων κλινικών δοκιμών, που αρχικά πραγματοποιήθηκαν στην αναζήτηση διαφορετικών ευρημάτων, κατέληξαν στο ότι το ασβέστιο, που εμπεριέχεται στα τρόφιμα και ιδιαίτερα στα γαλακτοκομικά προϊόντα, βοηθάει στη ρύθμιση του μεταβολισμού των λιπών και στον ενεργειακό διαχωρισμό του λιπώδους ιστού και της μυϊκής μάζας, με αποτέλεσμα σημαντική μείωση της παχυσαρκίας (Zemel et al., 2005).

Μια παλαιότερη μελέτη που είχε διεξαχθεί το 1980 για την αντί-υπερτασική δράση των γαλακτοκομικών στους παχύσαρκους, παρατηρήθηκε ότι η αύξηση του ασβεστίου στη διατροφή ημερησίως για ένα χρόνο, οδήγησε στη μείωση της αρτηριακής πίεσης και του σωματικού λίπους (Zemel et al., 2000). Σε παιδιά ηλικίας 5-10 ετών με φυσιολογικές τιμές χοληστερόλης η κατανάλωση γαλακτοκομικών και η πρόσληψη ασβεστίου συσχετίστηκε αρνητικά με τον ΔΜΣ και το πάχος των δερματοπτυχών, αν και δεν ισχύει το ίδιο σε παιδιά με μη φυσιολογικές τιμές χοληστερόλης ή στα παιδιά μικρότερης ηλικίας με φυσιολογικές τιμές (Dixon et al., 2005).

Τα παιδιά που καταναλώνουν γάλα με γεύση στη διατροφή τους, αναφέρουν υψηλότερη συνολική πρόσληψη γάλακτος από τα παιδιά που καταναλώνουν αποκλειστικά απλό γάλα ($P < 0,05$). Η πρόσληψη βιταμίνης Α, ασβεστίου, φώσφορου, μαγνησίου, καλίου και κορεσμένου λίπους (προσαρμοσμένο για την πρόσληψη ενέργειας και την ηλικία) ήταν γενικά ισάξια μεταξύ των ομάδων που καταναλώνουν γάλα, ενώ οι προσλήψεις από την ομάδα που δεν καταναλώνουν γάλα ήταν σημαντικά χαμηλότερη ($P < 0,05$). Για παράδειγμα, η πρόσληψη ασβεστίου των κοριτσιών ηλικίας 12 έως 18 ετών από απλό γάλα και με γεύση ήταν $1038 \pm 22,5$ και $992 \pm 41,5$ mg/d αντίστοιχα, ενώ η πρόσληψη της από τα άτομα που δεν καταναλώνουν καθόλου γάλα ήταν μικρότερη ($576 \pm 11,7$ mg/d). Επιπλέον, τα παιδιά που καταναλώνουν γάλα τείνουν να έχουν παρόμοιο ή χαμηλότερο ΔΜΣ από τα παιδιά που δεν καταναλώνουν καθόλου γάλα ($P < 0,05$) (Murphy et al., 2008).

➤ Άλλα Τρόφιμα

Η επίδραση της κατανάλωσης των γλυκών στα παιδιά είναι αμφιλεγόμενη. Μέσα από την έρευνα Bogalusa Heart Study βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και της κατανάλωσης γλυκών και ζαχαρούχων ροφημάτων σε παιδιά ηλικίας 10 ετών (Nicklas et al., 2003). Αντίθετα, αρνητική συσχέτιση βρέθηκε από την έρευνα των Villa et al. (2007). Ενώ, μέσα από την έρευνα των Tanasescu et al. (2000) δε βρέθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων κατανάλωσης γλυκών για τις διάφορες κατηγορίες του ΔΜΣ και στα δυο φύλα.

Στις προαναφερόμενες έρευνες (Nicklas et al., 2003; Villa et al., 2007) βρέθηκε επίσης,

θετική συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση κρέατος, αυγού, ψαριού και θαλασσινών και παχυσαρκίας. Ενώ, μέσα από την έρευνα των Tanasescu et al., (2000) προέκυψε ότι τα υπέρβαρα κορίτσια κατανάλωναν περισσότερη ποσότητα οσπρίων συγκριτικά με τα φυσιολογικού βάρους.

3.4.Συσχέτιση ενεργειακής πρόσληψης, πρόσληψης σε λίπη, σάκχαρα, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και διαιτητικές ίνες με την παχυσαρκία.

➤ Ενεργειακή Πρόσληψη

Αυτό που καθορίζει το βάρος σώματος είναι οι συνήθειες διατροφής και φυσικής δραστηριότητας των παιδιών και των οικογενειών τους και η εμφάνιση της παχυσαρκίας προκύπτει από το ισοζύγιο ενέργειας. Ως ισοζύγιο ενέργειας ορίζεται η διαφορά ανάμεσα στην προσλαμβανόμενη ενέργεια από την τροφή και τις ενεργειακές ανάγκες του ατόμου (βασικός μεταβολισμός και φυσική δραστηριότητα). Θετικό ισοζύγιο υπάρχει όταν το άτομο προσλαμβάνει περισσότερη ενέργεια από όση χρειάζεται για την καθημερινότητά του και αυτή η ενέργεια αποθηκεύεται με τη μορφή τριγλυκεριδίων, με αποτέλεσμα την αύξηση της λιπώδους μάζας, άρα και του βάρους, που τελικά οδηγεί στην εμφάνιση παχυσαρκίας. Αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας είναι όταν οι ενεργειακές δαπάνες του ατόμου είναι υψηλότερες από την ενεργειακή του πρόσληψη, με αποτέλεσμα την απώλεια βάρους του ατόμου (Μανιός, 2006).

Όπως προαναφέρθηκε, η παχυσαρκία προκαλείται από την ανισορροπία του ισοζυγίου ενέργειας, που όπως είναι αναμενόμενο η ενεργειακή πρόσληψη των παιδιών με μεγαλύτερο ΔΜΣ είναι μεγαλύτερη από ότι στα παιδιά με φυσιολογικό βάρος. Παρόλα αυτά υπάρχουν έρευνες με αντιφατικά αποτελέσματα που δεν επιβεβαιώνουν πάντοτε αυτήν την υπόθεση (Newby, 2007). Η σχέση της αυξημένης πρόσληψης ενέργειας και της παχυσαρκίας υποστηρίζεται από τις έρευνες των Gillis et al. (2002), Huang et al. (2004), Gibson και Neate (2007) και Villa et al. (2007). Σύμφωνα με μια συγχρονική μελέτη που διεξήχθη στη Βόρεια Ελλάδα, παρατηρήθηκε μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ ενεργειακής πρόσληψης και παιδικής παχυσαρκίας (Hassapidou et al., 2006). Σύμφωνα με κάποιες έρευνες φαίνεται τα παχύσαρκα παιδιά να καταναλώνουν λιγότερη συνολική ενέργεια από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους (Rodriguez & Moreno, 2006). Όμως, η συσχέτιση αυτή δεν μπόρεσε να επιβεβαιωθεί από άλλες έρευνες (Lagiou & Parava, 2008).

Ακόμη, συγκρίσεις από διατροφικές μελέτες των τελευταίων δύο δεκαετιών δεν καταλήγουν σε αύξηση της πρόσληψης ενέργειας, αλλά το αντίθετο. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η ραγδαία αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας δε συνοδεύεται από αντίστοιχη αύξηση στην πρόσληψη ενέργειας και άρα δεν μπορεί να δικαιολογηθεί από αυτή. Συγκεκριμένα στο Ηνωμένο Βασίλειο, σε

παιδιά 14-15 ετών έχει βρεθεί ότι από το 1983 έως το 1997 η ενεργειακή πρόσληψη αγοριών και κοριτσιών έχει μειωθεί κατά 270 θερμίδες στα αγόρια και 170 θερμίδες στα κορίτσια (Rennie & Jebb, 2005). Στο ίδιο συμπέρασμα, δηλαδή στην τάση για μείωση της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης καταλήγει και μια έρευνα στη Γαλλία που συνέκρινε δεδομένα από το 1998-1999 σε σχέση με το 2006-2007 και παρατήρησε μείωση στην συνολική πρόσληψη ενέργειας (LioRET et al., 2009). Σε παρόμοια έρευνα στην Ισπανία, η πρόσληψη ενέργειας δε βρέθηκε να έχει αυξηθεί στο διάστημα από το 1992 μέχρι το 2003 (Serra-Majem et al., 2009).

Το αντιφατικό αυτό εύρημα σε σχέση με την αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας επιδέχεται διάφορες εξηγήσεις, όπως (α) τη μη ύπαρξη κατάλληλης μεθοδολογίας για να βρεθεί η πραγματική πρόσληψη, (β) ακόμα τα παχύσαρκα παιδιά είναι πιθανό να καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια την περίοδο που τείνουν να αυξήσουν το βάρος τους, ενώ η ενεργειακή τους πρόσληψη είναι ίδια με τους συνομηλίκους τους όταν η παχυσαρκία έχει ήδη εγκατασταθεί, (γ) η πιθανότητα ηθελημένης ή μη υποκαταγραφής είναι μεγαλύτερη στα παχύσαρκα παιδιά και (δ) τα παχύσαρκα παιδιά είναι πιο σύνηθες να βρίσκονται σε “δίαιτα” για την προσπάθεια μείωσης του βάρους (Rodríguez & Moreno, 2006).

➤ Λίπη

Το λίπος είναι ζωτικής σημασίας, έστω και αν θεωρείται παχυντικό. Σημαντική είναι η σωστή επιλογή του λίπους. Καταλληλότερα είναι τα φυτικά λίπη, όπως, το ηλιέλαιο, το ελαιόλαδο ή το κραμβέλαιο. Τα ζωικά λίπη, όπως το βούτυρο, η κρέμα γάλακτος ή η μαγιονέζα, πρέπει να χρησιμοποιούνται με μέτρο. Λάβετε υπόψη κατά την αγορά τροφών και τα «κρυμμένα» λίπη, π.χ. στα αλλαντικά, στο τυρί, στα καρύδια, στα τσιπς ή στα γλυκά.

Τα ευρήματα επιδημιολογικών μελετών αναφορικά με την πρόσληψη λιπιδίων και της παιδικής παχυσαρκίας, όμως, είναι διαφορούμενα (Newby, 2007). Σε μία μελέτη παρατηρήθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης λιπιδίων και του αθροίσματος των δερματοπτυχών και της περιφέρειας ισχίων σε κορίτσια ηλικίας 5-11 ετών, όχι όμως και στα αγόρια (Maillard et al., 2000). Σε μία άλλη μελέτη, η χαμηλότερη πρόσληψη λιπιδίων συσχετίστηκε με μικρότερη λιπώδη μάζα (McGloin et al., 2002), ενώ σε άλλες μελέτες δεν παρατηρήθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης λιπιδίων και του ΔΜΣ (Huang et al., 2004; Manios et al., 2004). Σε μία διαχρονική μελέτη παιδιών ηλικίας 2-8 ετών, παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης λιπιδίων και του ΔΜΣ στην ηλικία των 8 ετών (Skinner et al., 2004), ενώ σε μία άλλη μεγάλη μελέτη εφήβων η αλλαγή στην πρόσληψη λιπιδίων δεν συσχετίστηκε με τον ΔΜΣ ένα χρόνο αργότερα (Magarey et al., 2001).

Μέσα από την έρευνα των Melanson et al. (2009) φαίνεται πώς οι μελέτες που έχουν γίνει σχετικά με τη συσχέτιση μεταξύ υψηλής πρόσληψης λιπιδίων και σωματικού βάρους έχουν αντιφατικά αποτελέσματα. Μέσω της κλινικής μελέτης WHI (Women's Health Initiative) βρέθηκε ότι η διαίτα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπίδια έχει ως αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη μείωση βάρους από μια διαίτα ελέγχου σε διάστημα ενός χρόνου και μετά από 7,5 χρόνια παρακολούθησης βρέθηκε ότι η μείωση κατά 10% της πρόσληψης των λιπών οδήγησε σε απώλεια 2 κιλών (Howard et al., 2006). Βέβαια παρά τη μείωση της διαιτητικής πρόσληψης λιπιδίων εξακολουθεί να αυξάνεται ο επιπολασμός της παχυσαρκίας (Troiano et al., 2000; Marantz et al., 2008), προβάλλοντας τη σημασία και άλλων παραγόντων που παίζουν ρόλο στη ρύθμιση του σωματικού βάρους (Melanson et al., 2009). Επιπλέον, η υιοθέτηση μιας διαίτας χαμηλής σε κορεσμένα λιπαρά αλλά πλούσιας σε ελαιόλαδο, φρούτα και λαχανικά επηρεάζει ευνοϊκά την υγεία και μειώνει τις πιθανότητες του κινδύνου για την εμφάνιση των καρδιαγγειακών νόσων (Law, 2000; Pitsavos et al., 2002).

➤ Σάκχαρα

Η πρόσληψη σακχάρων (υδατανθράκων) ως ποσοστό ενέργειας βρέθηκε ότι διαφέρει μεταξύ των υπέρβαρων και των παιδιών με φυσιολογικό βάρος (Azizi et al., 2001; Grant et al., 2004; Ball et al., 2005). Τα αποτελέσματα ερευνών αντιφάσκουν, μέσα από την έρευνα των Kelishadi et al. (2003) η πρόσληψη των σακχάρων ήταν μεγαλύτερη στα παχύσαρκα ανήλικα άτομα, ενώ στην έρευνα της Hassapidou et al. (2006) δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά. Επιπλέον βρέθηκε συσχέτιση ανάμεσα στον αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας και τη χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων (<45% της συνολικής ενέργειας) (Green – Finestone et al., 2005). Σε δυο διαχρονικές μελέτες (Newby et al., 2003; Jago et al. 2005) δεν παρατηρήθηκε καμία συσχέτιση, ενώ στη μελέτη των Skinner et al. (2004) βρέθηκε αντίστροφη συσχέτιση.

Η ανάπτυξη της παχυσαρκίας πιθανώς συσχετίζεται με την πρόσληψη απλών υδατανθράκων, ενώ αντίθετα η πρόσληψη σύνθετων υδατανθράκων, λόγω της αργής απορρόφησής τους από τον οργανισμό, μπορεί να έχει προστατευτική δράση (Gibson et al., 2006). Το αίσθημα κορεσμού εξαρτάται από το πόσο εύπεπτοι είναι οι υδατάνθρακες που καταναλώνονται. Οι πιο εύπεπτοι υδατάνθρακες έχουν συσχετιστεί με μικρότερο αίσθημα κορεσμού σε παιδιά φυσιολογικού βάρους και παχύσαρκα (Alvina & Araya, 2004). Εν κατακλείδι, η επίδραση των σακχάρων στην εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας εξαρτάται από τον τύπο των υδατανθράκων που καταναλώνονται.

Ο γλυκαιμικός δείκτης, το γλυκαιμικό φορτίο ή τα επιπρόσθετα σάκχαρα δε βρέθηκαν να συσχετίζονται με αλλαγές στη σωματική σύνθεση των παιδιών (Buyken et al., 2008). Μέσα από την έρευνα του Murphy et al. (2005) φάνηκε ότι η πρόσληψη των προστιθέμενων σακχάρων δε διέφερε

μεταξύ των παιδιών που καταναλώνουν γάλα με γεύση και των παιδιών που δεν καταναλώνουν καθόλου γάλα. Τα πρόσθετα σάκχαρα ευνοούν την υπερκατανάλωση ενέργειας και αυξάνουν την ενεργειακή πυκνότητα της δίαιτας, οδηγώντας σε αύξηση του βάρους, άρα και σε παχυσαρκία. Βέβαια η υπόθεση αυτή έχει υποστηριχθεί και αμφισβητηθεί από πολλές μελέτες (Murphy & Johnson, 2003; Ruxton et al., 2010). Μέσα από τις έρευνες των Gibson & Neate (2007) και Gibson (2007) βρέθηκε ότι υπάρχει αντίστροφη σχέση μεταξύ της πρόσληψης πρόσθετων σακχάρων με το ΔΜΣ τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικες. Όταν τα λιπίδια της δίαιτας αντικαθίστανται από τους υδατάνθρακες (σύνθετους ή απλούς) το σωματικό βάρος μειώνεται. Τα αποτελέσματα μιας υποθερμιδικής δίαιτας μειωμένης περιεκτικότητας σε λιπίδια είναι ασαφή, ως προς το όφελος της αντικατάστασης των πρόσθετων σακχάρων από σύνθετους υδατάνθρακες (van Baak & Astrup, 2009).

➤ Υδατάνθρακες

Σύμφωνα με περιγραφικές μελέτες, η πρόσληψη υδατανθράκων ως ποσοστό της συνολικής ενέργειας διέφερε μεταξύ υπέρβαρων παιδιών και παιδιών φυσιολογικού βάρους (Magarey et al., 2001; Azizi et al., 2001; Ball et al., 2005). Στους εφήβους, η πρόσληψη υδατανθράκων ήταν μεγαλύτερη στα παχύσαρκα άτομα συγκριτικά με τα άτομα φυσιολογικού βάρους (Kelishadi et al., 2003), ενώ σε άλλη έρευνα δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά (Hassapidou et al., 2006). Μη καταληκτικά είναι και τα ευρήματα επιδημιολογικών μελετών. Σε μία μελέτη εφήβων, η χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων (< 45% της συνολικής ενέργειας) συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο υπέρβαρου (Greene – Finestone et al., 2005). Σύμφωνα με τα ευρήματα διαχρονικών μελετών, σε δύο δεν παρατηρήθηκε καμία συσχέτιση (Newby et al., 2003; Jago et al., 2005), ενώ αντίστροφη συσχέτιση παρατηρήθηκε σε μία άλλη (Skinner et al., 2004). Ενδεχομένως, η επίδραση των υδατανθράκων στην παιδική παχυσαρκία να εξαρτάται από τον τύπο των υδατανθράκων που καταναλώνονται. Η πρόσληψη απλών υδατανθράκων πιθανολογείται ότι συσχετίζεται με την ανάπτυξη της παχυσαρκίας, ενώ η πρόσληψη σύνθετων υδατανθράκων, οι οποίοι απορροφώνται πιο αργά, ίσως έχει προστατευτική δράση έναντι στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας (Gibson, 2006). Οι εύπεπτοι υδατάνθρακες έχουν συσχετιστεί με μικρότερο αίσθημα κορεσμού σε παιδιά φυσιολογικού βάρους και σε παχύσαρκα παιδιά (Alvina & Araya, 2004). Αντιθέτως, τα τρόφιμα χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη που καταναλώνονταν κατά το πρωινό γεύμα φάνηκε να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο μεσημεριανό γεύμα (Warren et al., 2003). Ωστόσο, σε μία προοπτική μελέτη παιδιών ηλικίας 2-7 ετών ο γλυκαιμικός δείκτης, το γλυκαιμικό φορτίο ή η επιπρόσθετη πρόσληψη ζάχαρης δε συσχετίστηκαν με αλλαγές στη σωματική σύνθεση των παιδιών (Buyken et al., 2008).

Συνεπώς, τα ερευνητικά δεδομένα για τη συσχέτιση των δεικτών παχυσαρκίας και της

σύστασης της δίαιτας όπως και της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης στα παιδιά δεν υποδεικνύουν μία συγκεκριμένη κατεύθυνση επίδρασης. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στον ελλιπή έλεγχο για συγχυτικούς παράγοντες (Newby, 2007) ή και στην αδυναμία των μελετών να ανιχνεύσουν διαφορές που σχετίζονται με τη διαιτητική πρόσληψη ανάμεσα στα άτομα φυσιολογικού και υπέρβαρου ή/και ενδεχομένως τέτοιου είδους διαφορές να μην υφίστανται.

➤ **Πρωτεΐνες**

Η συσχέτιση της πρόσληψης πρωτεϊνών και της παιδικής παχυσαρκίας έχει διερευνηθεί λιγότερο εκτενώς (Newby, 2007). Σε ορισμένες μελέτες παρατηρήθηκε διαφορά στη μέση διαιτητική πρόσληψη πρωτεϊνών μεταξύ παχύσαρκων παιδιών και παιδιών φυσιολογικού βάρους (Grant et al., 2004; Ball et al., 2005), ενώ σε άλλη η διαφορά δεν ήταν σημαντική (Azizi et al., 2001). Σε μία συγχρονική μελέτη παιδιών προσχολικής ηλικίας, η πρόσληψη πρωτεϊνών συσχετίστηκε θετικά με το ποσοστό λιπώδους μάζας (Carruth & Skinner, 2001). Απουσία συσχέτισης παρατηρήθηκε και σε μία διαχρονική μελέτη (Atkin & Davies, 2000).

➤ **Διαιτητικές Ίνες**

Σε μία μελέτη δείγματος παιδιών της Βορείου Ελλάδας παρατηρήθηκε ότι η πρόσληψη διαιτητικών ινών ήταν μεγαλύτερη στα αγόρια φυσιολογικού βάρους συγκριτικά με τα υπέρβαρα αγόρια (Hassapidou et al., 2006). Καμία διαφορά, ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε σε μία άλλη μελέτη (Grant et al., 2004). Επιπλέον, μελέτες παρέμβασης δεν έχουν επιβεβαιώσει τη συμμετοχή των διαιτητικών ινών στη ρύθμιση του σωματικού βάρους (Pereira & Ludwig, 2001). Μία δίαιτα πλούσια σε διαιτητικές ίνες, η οποία περιέχει μη αμυλώδη λαχανικά, φρούτα, δημητριακά ολικής άλεσης, όσπρια και ξηρούς καρπούς, φάνηκε να είναι αποτελεσματική στην πρόληψη και θεραπεία της παιδικής παχυσαρκίας καθώς και άλλων χρόνιων νοσημάτων όπως ο διαβήτης τύπου 2 και τα καρδιαγγειακά νοσήματα (Chandalia et al., 2000).

4. Στοματική Υγεία

4.1. Ορισμοί και διευκρινίσεις

Ο κυριότερος αιτιολογικός παράγοντας για όλες τις παθήσεις του στόματος και κυρίως της τερηδόνας έχει αποδειχθεί να είναι η διατροφή. Η τερηδόνα μάλιστα είναι μια στοματική νόσος η οποία είχε πάρει επιδημικές διαστάσεις μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1970. Μέσα στις επόμενες δεκαετίες ωστόσο τα ποσοστά προσβολής από αυτήν έχουν σταθεροποιηθεί ή και μειωθεί (Moynihan, 2005). Σημαντικοί παράγοντες σε αυτή την εξέλιξη ήταν αρχικά η διερεύνηση της επίδρασης της τροφής στη στοματική υγεία, ενώ οι κοινωνικές συνθήκες ζωής είναι ακόμη ένας παράγοντας που μελετήθηκε. Σημαντικό ρόλο όμως, έχει παίξει και η φθορίωση του νερού στις περισσότερες χώρες (Office for Official Publications of the European Communities, 2002).

Ο όρος στοματική υγεία αναφέρεται στην υγεία των δοντιών και ιστών του στόματος, οι οποίοι σχετίζονται με τη μάσηση και το γναθο-προσωπικό σύστημα, έχει δηλαδή ευρύτερη έννοια από εκείνη της οδοντικής υγείας, καθώς αναφέρεται στην υγεία ολόκληρης της στοματικής κοιλότητας και όχι μόνο των δοντιών (Petersen, 2003). Η στοματική υγεία είναι σημαντικό μέρος της συνολικής υγείας του ατόμου και την επηρεάζει, καθώς τα αποτελέσματα κακής στοματικής υγείας μπορεί να συμπεριλάβουν στοματο-προσωπικούς πόνους, στοματικό και φαρυγγικό καρκίνο, καρδιολογικά προβλήματα, γενετικές νόσους και βλάβες που επηρεάζουν την περιοχή του στόματος και των περιβαλλόντων ιστών (Ουλής και συν., 2009). Εκτός από τη σωματική υγεία, ένα μέρος της συνολικής υγείας που επίσης, επηρεάζει είναι η ψυχοσυναισθηματική υγεία του ατόμου. Ίσως αυτό να μην είναι το πρώτο πράγμα που θα σκεφτόταν κάποιος, αναφορικά με τα αποτελέσματα μιας κακής στοματικής υγείας, όμως αποτελεί μέρος της εικόνας του ατόμου, πράγμα που σημαίνει ότι δεν επηρεάζει μόνο τη συνολική σωματική υγεία, αλλά και την ψυχοσυναισθηματική υγεία του ατόμου, ιδιαίτερα μάλιστα στα κορίτσια, τα οποία είναι περισσότερο ευαίσθητοποιημένα στο θέμα της εξωτερικής εμφάνισης ήδη από νεαρές ηλικίες (De Souza Barbosa et al, 2013). Η διατήρηση της στοματικής υγείας κατά την παιδική και εφηβική ηλικία είναι ιδιαίτερα σημαντική ανεξαρτήτως φύλου, καθώς οι κύριες στοματικές νόσοι (τερηδόνα, περιοδοντικές νόσοι) κατά την ενήλικη ζωή σχετίζονται άμεσα με τη συμπεριφορά και τον τρόπο ζωής που υιοθετείται κατά τη νεαρή ηλικία (Ουλής και συν., 2009).

4.2. Επιδημιολογία

Δείκτες αποτύπωσης στοματικής υγείας

Οι βασικότεροι δείκτες που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως για την αποτύπωση της στοματικής υγείας είναι εκείνοι που αφορούν την τερηδόνα και εκείνοι που αφορούν τις περιοδοντικές νόσους. Όσο αφορά την τερηδόνα, έχουμε τους δείκτες DMFT και DMFS, με τους οποίους εκφράζεται ο αριθμός και το επίπεδο στο οποίο έχουν προσβληθεί τα δόντια (DMFT) ή οι οδοντικές επιφάνειες (DMFS) από τερηδόνα και με τον οποίο κατατάσσονται τα δόντια σε προσβεβλημένα από τερηδόνα (Decayed), εξηγμένα λόγω τερηδόνας (Missing) και σφραγισμένα (Filled). Αντίστοιχα, ο δείκτης που έχει καθοριστεί για την αποτύπωση της περιοδοντικής υγείας είναι ο CPITN, ο οποίος υπολογίζεται με βάση την παρουσία αιμορραγίας, τρυγίας (πέτρα) και περιοδοντικών θυλάκων στην στοματική κοιλότητα (Ουλής και συν., 2009).

Επιδημιολογικά αποτελέσματα για την Ελλάδα

Οι παραπάνω δείκτες αφορούν την τερηδόνα και τις περιοδοντικές νόσους όχι επειδή είναι οι μόνες στοματικές νόσοι που υπάρχουν, αλλά επειδή είναι οι πιο διαδεδομένες παγκόσμια νόσοι, καθώς προσβάλλουν το 60-90% του πληθυσμού του πλανήτη (Ουλής και συν., 2009). Όσο αφορά την Ελλάδα, η πρώτη σημαντική προσπάθεια καταγραφής των επιδημιολογικών προβλημάτων στοματικής υγείας του πληθυσμού έγινε το 1988 από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας (Moller & Marthaler, 2012). Βάσει των αποτελεσμάτων εκείνης της μελέτης, ο μέσος δείκτης DMFT για τα παιδιά ηλικίας 12 ετών ήταν 4,3, που σημαίνει ότι κατά μέσο όρο το κάθε παιδί είχε περίπου 4 δόντια που παρουσίαζαν κάποιο από τα προβλήματα που προαναφέρθηκαν στην ανάλυση του συγκεκριμένου δείκτη. Επιδημιολογικές μελέτες κατά τη διάρκεια των τελευταίων τριών δεκαετιών έχουν δείξει βελτίωση στον επιπολασμό της τερηδόνας αλλά και στον δείκτη DMFT για τις ηλικιακές ομάδες των 6 και των 12 ετών. Σε συστηματική ανασκόπηση που έγινε πάνω σε 48 επιδημιολογικές μελέτες κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, φάνηκε ότι τα μεγαλύτερα σκορ στον δείκτη DMFT είχαν περιοχές όπως η Ήπειρος, η Μακεδονία και η Θεσσαλία, ενώ τα χαμηλότερα σκορ αντίστοιχα εμφανίστηκαν στην περιοχή της Αττικής, συγκεκριμένα κατά την δεκαετία του 1990. Οι αγροτικές περιοχές κατά βάση είναι εκείνες που έδειξαν τα μεγαλύτερα σκορ στον δείκτη DMFT, σε σχέση με τις αστικές αλλά και τις ημιαστικές. Άλλοι παράγοντες που φάνηκε να έχουν επίδραση στη στοματική υγεία, ήταν το κοινωνικοοικονομικό καθεστώς και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, ενώ πολύ χαμηλότερα σκορ DMFT είχαν παρατηρηθεί στις περιοχές που υπήρχε φυσικά φθοριωμένο νερό (Damaskinos et al., 2000).

Σύμφωνα με μια πανελλήνια επιδημιολογική έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2009 από την Ελληνική Οδοντιατρική Ομοσπονδία, η χώρα μας φαίνεται να υστερεί όσο αφορά την ενημέρωση, την πρόληψη και τη φροντίδα συγκριτικά με τις άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Σημαντική διαπίστωση από την έρευνα αυτή ήταν όμως ότι η στοματική υγεία των παιδιών έως 12 ετών παρουσίαζε αισθητή βελτίωση σε σχέση με προηγούμενα χρόνια. Επίσης, τα παιδιά και οι έφηβοι δήλωναν επίσκεψη στον οδοντίατρο για προληπτικούς λόγους σε ποσοστά 46,1%, όμως ένα ποσοστό της τάξεως του 17,6% δήλωνε επίσκεψη στον οδοντίατρο λόγω πόνου, πράγμα που επισημαίνει ανάγκη για περισσότερη ευαισθητοποίηση. Συνοπτικά, από την πανελλήνια επιδημιολογική έρευνα του 2009 παρατηρούμε μια βελτίωση στον δείκτη τερηδόνας στις νεαρότερες ηλικίες σε σχέση με παλαιότερα. Παρόλα αυτά ο δείκτης αυτός δείχνει να αυξάνει όσο αυξάνεται και η ηλικία (Ουλής και συν., 2009).

Όσο αφορά τις περιοδοντικές νόσους, στην ίδια έρευνα έγινε καταγραφή τους βάσει του δείκτη CPITN, με τον οποίο προσδιορίζεται η παρουσία αιμορραγίας, τρυγίας και περιοδοντικών θυλάκων. Στα αποτελέσματα του δείκτη υπήρξαν έντονες διακυμάνσεις μεταξύ περιοχών. Στις ηλικιακές ομάδες των 12 και 15 ετών η Αχαΐα παρουσίασε τα περισσότερα περιοδοντικά προβλήματα, με κύρια την αιμορραγία και την τρυγία, ενώ τα λιγότερα προβλήματα στην ίδια ομάδα παρουσίασε η Λέσβος. Σημαντικό στο σημείο αυτό είναι να παρατηρηθεί και το ποσοστό περιστατικών περιοδοντίτιδας στους ενήλικες ωστόσο, καθώς η ουλίτιδα που εμφανίζεται στις νεότερες ηλικίες είναι προπομπός της περιοδοντίτιδας, η οποία είναι η κύρια αιτία απώλειας δοντιών στις μεγαλύτερες ηλικίες. Χαρακτηριστική είναι και η εγγύτητα του ποσοστού που εμφανίζει αρχή ουλίτιδας στα παιδιά, που βρίσκεται στο 41,5%, με το ποσοστό των ενηλίκων με τρυγία (πρόοδος προς περιοδοντίτιδα) που βρίσκεται στο 46,8% (Ουλής και συν., 2009).

Κοινό σημείο αναφοράς ανάμεσα σε όλες τις επιδημιολογικές μελέτες της χώρας μας είναι ότι υπάρχει έντονη συσχέτιση ανάμεσα στη στοματική υγεία και το μορφωτικό και κοινωνικό επίπεδο.

4.3 Οδοντο-στοματικές Παθήσεις

4.3.1 Τερηδόνα

Η τερηδόνα ορίζεται ως η νόσος των σκληρών οδοντικών ουσιών και προσβάλλει κατά κύριο λόγο την αδαμαντίνη αλλά και την οδοντίνη και οστεΐνη των δοντιών. Στην αρχή της εμφάνισής της διαλύει τα ανόργανα συστατικά των οδοντικών ουσιών και εν συνεχεία αποσυνθέτει το οργανικό

υπόστρωμα. Είναι μια πολυπαραγοντική νόσος, βασικό ρόλο στην εμφάνιση και εξέλιξη της οποίας παίζουν η ταυτόχρονη παρουσία υδατανθράκων και μικροβίων, αλλά και άλλοι δευτερογενείς παράγοντες (Holbrook et al., 1995).

Όπως και σε κάθε άλλο τομέα, έτσι και η οδοντική υγεία χρειάζεται γερά θεμέλια, πράγμα που σημαίνει φροντίδα από την εμφάνιση του πρώτου δοντιού. Ας δούμε όμως πιο συγκεκριμένα σε τι πρέπει να δώσουμε βάση αν θέλουμε ένα παιδί να έχει καλή στοματική υγεία μεγαλώνοντας.

Η διαδικασία με την οποία εμφανίζεται η τερηδόνα είναι η απομετάλλωση, ή αλλιώς απασβεστίωση, μιας οδοντικής επιφάνειας από οξέα, τα οποία παράγονται τοπικά κατά τη ζύμωση υδατανθράκων από στοματικά βακτήρια. Ως σοβαρή πρώιμη παιδική τερηδόνα ορίζεται: α) η παρουσία ενός ή περισσότερων σάπιων, απωλεσθέντων λόγω τερηδόνας ή σφραγισμένων δοντιών σε παιδιά κάτω των 36 μηνών, β) η παρουσία κοιλοτήτων, σφραγισμάτων ή απωλεσθέντων λόγω τερηδόνας προσωρινών άνω πρόσθιων δοντιών, είτε γ) η παρουσία πολλαπλών σάπιων, απωλεσθέντων λόγω τερηδόνας ή σφραγισμένων δοντιών σε παιδιά ηλικίας 36 έως 71 μηνών (Drury et al., 1999).

Επίδραση στη ζωή του παιδιού

Η τερηδόνα έχει συσχετιστεί με προβλήματα αυτοεκτίμησης, απουσίες στο σχολείο, συμπεριφορικά προβλήματα, στοματικό πόνο, διαταραγμένη διατροφή, στοματικά αποστήματα και μειωμένη ανάπτυξη (Aces et al., 1992; Ahyan et al, 1996; Mahony & Martinelli, 1998; US Department of Health and Human Services, 2000).

Η παρουσία προηγούμενης τερηδόνας στο οδοντικό ιστορικό αποτελεί παράγοντα κινδύνου για τερηδόνα στη μόνιμη οδοντοστοιχία (Holt, 1995).

Αιτιολογία

Η αιτιολογία της τερηδόνας είναι πολυπαραγοντική, όπως προαναφέρθηκε. Για την έναρξη της νόσου όμως, πρωταρχικός παράγοντας είναι η οδοντική μικροβιακή πλάκα. Η χημική και μικροβιακή σύσταση της πλάκας διαφέρει ανάλογα με την ωριμότητά της, την ανατομική περιοχή όπου αναπτύχθηκε, τη διατροφή του ατόμου, τις συνήθειες στοματικής υγιεινής κ.ά. Στη μάζα της πλάκας λαμβάνουν χώρα μεταβολικές και άλλες βιολογικές διαδικασίες, με αποτέλεσμα τη σύσταση διαφόρων παραγώγων, πολλά από τα οποία μπορούν να δράσουν ως παθογόνοι παράγοντες για τον ξενιστή (Moynihan & Petersen, 2004). Στην περίπτωση της τερηδόνας, οι παράγοντες αυτοί είναι οι

στρεπτόκοκκοι, με συνηθέστερο συγκεκριμένα τον *Streptococcus mutans* (Tanzer & Livingston, 2001; Moynihan & Petersen, 2004). Η τερηδογόνος δράση των στρεπτόκοκκων συνίσταται στην ικανότητά τους να συνθέτουν εξωκυττάριους πολυσακχαρίτες. Εν συνεχεία, η παρουσία των πολυσακχαριτών αυτών στη στοματική κοιλότητα έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της αποίκησης των ειδικών βακτηρίων στις οδοντικές επιφάνειες, ενώ παίζουν βασικό ρόλο στη μεταξύ τους συνοχή, αλλά και στην προσκόλληση και άλλων μικροοργανισμών, συμβάλλοντας τοιούτοτρόπως στην αύξηση μάλιστα της μάζας της οδοντικής πλάκας (Moynihan & Petersen, 2004).

Για να έχει κάποιο αποτέλεσμα όμως η παρουσία βακτηρίων, χρειάζεται και το αντίστοιχο υπόστρωμα. Σε αυτή την περίπτωση, το υπόστρωμα αυτό είναι οι υδατάνθρακες. Ο πιο κοινός στην καθημερινή διατροφή του ανθρώπου υδατάνθρακας είναι η σακχαρόζη, ή αλλιώς η ζάχαρη. Πολλές είναι οι έρευνες που έχουν αποδείξει τη θετική συσχέτιση μεταξύ ζυμώσιμων υδατανθράκων και τερηδόνας. Κατά τη ζύμωση των υδατανθράκων, τα βακτήρια σχηματίζουν πλάκα στην οδοντική επιφάνεια, ενώ συνεχίζουν τη μεταβολική τους δραστηριότητα και συνεχίζουν να αναπτύσσονται (Moblely, 2003). Το τελικό προϊόν του μεταβολισμού των υδατανθράκων είναι οργανικά οξέα, όπως το γαλακτικό, το οξεϊκό και το προπιονικό οξύ. Τα οξέα αυτά προκαλούν πτώση του pH της πλάκας και τους σάλιου, δημιουργώντας έτσι ένα πιο όξινο περιβάλλον στη στοματική κοιλότητα (Rugg - Gunn & Nunn, 1999).

Η βακτηριακή αποικία ουσιαστικά σχηματίζεται μετά τη διάβρωση της επιφάνειας των δοντιών, οπότε και το βακτήριο μπορεί να προσκολληθεί στη σκληρή επιφάνεια, όπως αποκαλείται η διαβρωμένη πρώην λεία επιφάνεια του δοντιού. Οι οδοντικοί ιστοί απασβεστώνονται λόγω της παρουσίας οξέων στο στόμα. Συγκεκριμένα, όταν λέμε ότι απασβεστώνονται εννοούμε ότι απομακρύνονται από την αδαμαντίνη των δοντιών άλατα ασβεστίου και φωσφόρου, τα οποία είχαν εναποτεθεί εκεί κατά το στάδιο της διαπλάσεως του δοντιού. Για να γίνει αυτό, το pH του στόματος θα πρέπει να έχει πέσει κάτω του 5,3. Γενετικές αναλύσεις του βακτηρίου αυτού όταν βρέθηκε σε νεαρά παιδιά δείχνουν ότι η μεταφορά του βακτηρίου γίνεται τυπικά από τη μητέρα στο παιδί (Gronroos et al, 1998; Hanada, 2000).

Εν ολίγοις, η ταυτόχρονη παρουσία στοματικών βακτηρίων και ζυμωτών υδατανθράκων είναι τα δύο απαραίτητα στοιχεία για τη δημιουργία τερηδόνας. Παρόλα αυτά, μια καλή στοματική υγιεινή και τακτική χρήση φθοριούχων σκευασμάτων μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισής της (Tanzer & Livingston, 2001).

4.3.2. Περιοδοντική νόσος

Περιοδοντική νόσο ονομάζουμε τη χρόνια φλεγμονή των ούλων και των υπόλοιπων ιστών του περιοδοντίου που στηρίζουν το δόντι. Χαρακτηρίζεται από καταστροφή των ριζών του περιρριζίου και του οστού των φατνίων (ειδική υποδοχή στο οστό της γνάθου μέσα στην οποία βρίσκεται το δόντι), δημιουργία περιοδοντικών θυλάκων, κινητικότητα των δοντιών, και οδηγεί στην απώλεια των δοντιών. Οι πρώιμες εκδηλώσεις της νόσου εμφανίζονται κατά την εφηβική ηλικία, κυρίως ως ουλίτιδα και σπανιότερα ως περιοδοντίτιδα. Η περιοδοντική νόσος είναι μια από τις συχνότερες ασθένειες της στοματικής κοιλότητας και είναι η βασικότερη αιτία της απώλειας δοντιών στους ενήλικες (Guthmiller & Novak, 2002).

Αιτιολογία

Ο βασικός παράγοντας που οδηγεί στην εμφάνιση περιοδοντικής νόσου είναι τα βακτήρια της οδοντικής πλάκας για άλλη μια φορά, η οποία συσσωρεύεται στην οδοντική επιφάνεια κατά μήκος των ελεύθερων ούλων. Ωστόσο, δευτερογενείς παράγοντες αποτελούν και οι συνθήκες που οδηγούν στη δημιουργία και ανάπτυξη της μικροβιακής αυτής πλάκας, αλλά και οποιοδήποτε παράγοντες παρεμποδίζουν την απομάκρυνσή της.

Η φλεγμονή στα ούλα δημιουργείται κατά τη φάση της ενασβέστωσης της οδοντικής πλάκας, κατά την οποία φάση η πλάκα σκληραίνει, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται πέτρα, η οποία εγκαθίσταται πάνω στα δόντια αλλά και μέσα στην ουλοδοντική σχισμή. Η φλεγμονή είναι η αντίδραση στην συσσώρευση των μικροβίων και έχει ως χαρακτηριστικό σύμπτωμα την αιμορραγία των ούλων κατά τη διάρκεια είτε μετά το βούρτσισμα (Hughes, 2015).

4.4. Διατροφή & Οδοντική Υγεία

Ο τρόπος με τον οποίο επιδρά η διατροφή στην εμφάνιση οδοντικών νόσων και κυρίως τερηδόνας έχει μελετηθεί μέσα από πολλές έρευνες που έχουν γίνει σε ανθρώπους αλλά και πειραματόζωα. Ο κοινός παράγοντας όλων των μελετών ήταν η αναμφισβήτητα αρνητική επιρροή της διατροφικής ζάχαρης (Moynihan & Petersen, 2004).

Σε μελέτη του 2008 στη Σκωτία, φάνηκε ότι η μέση πρόσληψη συνολικών σακχάρων από τη διατροφή, υπολογισμένη ως ποσοστό της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, δεν είχε μεγάλες διαφορές ανάμεσα σε παιδιά που είχαν κάνει θεραπεία καταπολέμησης της τερηδόνας και σε παιδιά που δεν είχαν κάνει. Αυτό που παρουσίασε μεγάλη διαφορά ανάμεσα στις δυο ομάδες είναι η μέση

πρόσληψη Εξωγενών Μη Γαλακτικών Σακχάρων (NMES), η οποία ήταν πολύ υψηλότερη στα παιδιά που είχαν κάνει θεραπεία καταπολέμησης της τερηδόνας. Αυτή η διαφορά στην πρόσληψη των NMES ήταν πιο εμφανής στην ηλικιακή ομάδα των 12-17 ετών (Sheehy et al., 2008).

Από την ίδια έρευνα υπήρξε και μια θετική συσχέτιση μεταξύ της πραγματοποίησης θεραπειάς καταπολέμησης της τερηδόνας και υψηλότερης κατανάλωσης τσιπς, αλμυρών σνακ, ζαχαρούχων και μη ζαχαρούχων αναψυκτικών. Στα αγόρια που είχαν λάβει θεραπεία κατά της τερηδόνας ήταν επίσης πιο συχνή η κατανάλωση μπισκότων, κέικ και γλυκισμάτων. Τα παιδιά γενικά που είχαν λάβει θεραπεία κατά της τερηδόνας παρουσίασαν επίσης μικρότερη πρόσληψη γάλακτος, κρέμας γάλακτος, γιαουρτιού, τυριών, φρούτων, χυμών φρούτων, όπως και χυμών τύπου smoothie, σε σχέση με τα παιδιά που δεν είχαν λάβει θεραπεία καταπολέμησης της τερηδόνας (Sheehy et al., 2008).

Διατροφικές συνήθειες και στοματική υγιεινή

Έχει ιδιαίτερη σημασία η διατροφή κατά τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του παιδιού, με την κατανάλωση υγρών τροφίμων (ειδικά αν είναι υψηλά σε σάκχαρα), την καθυστέρηση εισαγωγής στερεών τροφών, αλλά και την πρόσληψη των υγρών τροφίμων μέσω μπουκαλιού ή άλλου κλειστού συστήματος, να φαίνεται να αυξάνουν τον κίνδυνο για πρόωμη παιδική τερηδόνα. Γενικά φαίνεται να προδιατίθεται το παιδί στην εμφάνιση πρόωμης παιδικής τερηδόνας μέσω της συχνής κατανάλωσης υδατανθράκων. Άλλες διατροφικές συνήθειες, όπως η κατανάλωση τροφής κατά τη διάρκεια της νύχτας, όπου υπάρχει μειωμένη έκκριση σάλιου, επίσης έχουν συσχετιστεί θετικά με το πρόβλημα. Όσο αφορά τον θηλασμό από την άλλη, αν και έχει θεωρηθεί να προστατεύει ενάντια στην εμφάνιση πρόωμης παιδικής τερηδόνας, ωστόσο μεγάλη παράτασή του φαίνεται να έχει το αντίθετο αποτέλεσμα (Dini et al, 2000; Valaitis et al, 2000).

Οι διατροφικές συνήθειες και επιλογές μπορούν να επηρεάσουν με δυο τρόπους την στοματική υγεία (Marshall, 2003):

- Παροχή υποστρώματος για την ανάπτυξη των στοματικών βακτηρίων,
- Παροχή θρεπτικών στοιχείων για την υγιή ανάπτυξη των ιστών αλλά και του ανοσοποιητικού συστήματος.

Διατροφικές Επιλογές

Παρόλο που τα σάκχαρα, τα οποία ενοχοποιήθηκαν νωρίτερα ως επικίνδυνα για την εμφάνιση τερηδόνας, είναι διαθέσιμα και σε επεξεργασμένα αλλά και σε ανεπεξέργαστα τρόφιμα, αυτά που

βρίσκουμε στα επεξεργασμένα φαίνεται να είναι περισσότερο τερηδογόνα. Το είδος της επεξεργασίας που έχουν υποστεί τα τρόφιμα αυτά έχει άμεση σχέση με το πόσο τερηδογόνα θα είναι η τροφή. Η επεξεργασία των τροφών συντελεί στην πιο συγκεντρωμένη παρουσία σακχάρων στο τρόφιμο και υδρολύει τους δεσμούς του αμύλου, το οποίο συνδυασμένο και με απλή ζάχαρη έχει αποδειχθεί να είναι υψηλά τερηδογόνο (Lingstrom et al, 2000).

Διαιτητικές συνήθειες

Με την τερηδόνα έχει ισχυρά συσχετιστεί η κατανάλωση τροφίμων με υψηλή συγκέντρωση ζάχαρης, όμως στη στοματική υγεία ρόλο παίζει το σύνολο των διαιτητικών συνηθειών, πράγμα που σημαίνει ότι συμπεριλαμβάνονται παράγοντες όπως η συχνότητα των γευμάτων, το περιβάλλον κατά τη διάρκεια του γεύματος, ακόμα και η ψυχολογία κατά τη διάρκεια του γεύματος (Lingstrom et al, 2000).

Αρχικά, η σταθερότητα στη συχνότητα των γευμάτων είναι ένας παράγοντας που δρα προστατευτικά στην υγεία των δοντιών. Ο προγραμματισμός των γευμάτων έχει ως βασικό αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη προσοχή μας όσο αφορά την ποιότητα του γεύματος, πράγμα θετικό για τη στοματική, αλλά και τη συνολική υγεία. Καθημερινή κατανάλωση 3 κυρίως γευμάτων και 3 μικρότερων, με διάρκεια κατά προσέγγιση 30 λεπτά και επιπλέον 30 λεπτά μετά το γεύμα για να επανέλθουν τα επίπεδα του pH του στόματος στο φυσιολογικό, μας αφήνει με 6 ώρες απομετάλλωσης και 18 ώρες επαναμετάλλωσης. Ούτως ή άλλως η παιδική ηλικία είναι μία περίοδος κατά την οποία η γρήγορη ανάπτυξη επιτάσσει τα πολλά γεύματα, αλλά και η στοματική υγεία δε φαίνεται να απαιτεί τίποτα διαφορετικό ουσιαστικά, και σίγουρα όχι την αποχή από τα γεύματα (Lingstrom et al, 2000).

Η ίδια εξασφάλιση της ποιότητας στο γεύμα, αλλά και του ελέγχου της ποσότητας, συνηθίζει να εμφανίζεται όταν το γεύμα είναι μία διαδικασία η οποία γίνεται υπό συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες, υπό τις οποίες μπορούμε να συγκεντρωθούμε στο τι τρώμε και να μην αποσπάται η προσοχή μας από εξωτερικούς παράγοντες (πχ. τηλεόραση) είτε λόγω οποιασδήποτε στρεσογόνου κατάστασης (Lingstrom et al, 2000).

Για να μιλήσουμε πιο συγκεκριμένα, μπορούμε να χωρίσουμε τους παράγοντες σχετικά με τις διαιτητικές συνήθειες που επηρεάζουν περισσότερο την στοματική υγεία, ως εξής:

α) Παράλειψη γευμάτων

Όταν παραλείπονται γεύματα, το πιο πιθανό αποτέλεσμα είναι ο δύσκολος έλεγχος της επερχόμενης πείνας, η οποία συνηθίζεται να καλύπτεται με κάτι «ανθυγιεινό» και υψηλά θερμιδογόνο.

β) Τσιμπολόγημα

Το συχνό τσιμπολόγημα μέσα στη μέρα οδηγεί σε μια διατροφή με υψηλό θερμιδικό περιεχόμενο και κυρίως προερχόμενο από «παρηγορητικά» επεξεργασμένα τρόφιμα, για τα οποία αναφέραμενωρίτερα τον ρόλο τους στην εμφάνιση τερηδόνας.

γ) Υγρά τρόφιμα (χυμοί, αναψυκτικά, κτλ)

Η συχνή λήψη υγρών τροφίμων υψηλής ενεργειακής πυκνότητας έχει επίσης συσχετιστεί με τον κίνδυνο για εμφάνιση τερηδόνας, ενώ σημαντικό θα ήταν η λήψη τους να γίνεται μαζί με τα γεύματα ή σνακ της ημέρας και όχι διάχυτα κατά τη διάρκεια της ημέρας, για να μην υπάρχει συνεχής παρουσία στο στόμα των επιβαρυντικών για τη στοματική υγεία παραγόντων.

δ) Ασυνείδητη κατανάλωση φαγητού

Όταν η κατανάλωση φαγητού γίνεται με ταυτόχρονη άλλη απασχόληση – συνήθως καθιστικού τύπου, όπως παρακολούθηση τηλεόρασης, χρήση υπολογιστή κτλ – τότε μειώνεται και η συνείδηση του ατόμου για την ποιότητα και την ποσότητα του φαγητού του. Εκτός από τις επιπτώσεις που έχει στο βάρος, όπως και στη συνολική υγεία του ατόμου κάτι τέτοιο, έχει άμεση επίδραση και στη στοματική υγεία, όχι μόνο λόγω της αλλαγής στην ποιότητα του φαγητού, αλλά κυρίως λόγω της εκτεταμένης χρονικά έκθεσης στα τερηδογόνα στοιχεία της τροφής.

ε) Περιβάλλον

Ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να έχει αρνητικό αντίκτυπο το σημερινό σύνηθες περιβάλλον της καθημερινότητας των παιδιών, όσο αφορά την υγεία των δοντιών τους, βασίζεται κυρίως στην αυξημένη δημοτικότητα των επεξεργασμένων τροφίμων, με μεγάλη αύξηση στην κατανάλωση αναψυκτικών, έτοιμων χυμών αλλά και αθλητικών ποτών τα οποία καταναλώνονται και αυτά πλέον ως αναψυκτικά από τα παιδιά και τους εφήβους. Η περιεκτικότητα των επεξεργασμένων τροφίμων σε ζάχαρη είναι κυρίως αυτή που έχει το μεγαλύτερο αντίκτυπο στη στοματική υγεία.

4.5. Πρόληψη

Πρόληψη της τερηδόνας με παροχή διατροφικών οδηγιών από τον ιατρό

Για να γίνει πρόληψη της εμφάνισης της τερηδόνας, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι πρέπει να γίνει από πολύ νωρίς, δηλαδή πριν καν γίνουν ορατά τα πρώτα σημάδια τερηδόνας. Η διατροφή μπορεί να λειτουργήσει μόνο προληπτικά στη συγκεκριμένη έκφανση της ανθρώπινης υγείας, ενώ οι διατροφικές συνήθειες που αναπτύσσονται κατά την παιδική ηλικία φέρουν τα αποτελέσματά τους και στην υπόλοιπη ζωή, κυρίως όσον αφορά τη συνολικότερη υγεία, αλλά αποτελούν και μια εικόνα για το ποιες θα συνεχίσουν να είναι και μελλοντικά οι διατροφικές συνήθειες του ατόμου.

Για να γίνει η προσπάθεια διατροφικής ενημέρωσης των γονέων του παιδιού, πρέπει να ληφθούν κάποιοι βασικοί παράγοντες υπόψη. Ιδανικά, οι διατροφικές οδηγίες που θα δοθούν για το παιδί θα είναι εξατομικευμένες, καθώς έχει πολύ διαφορετικές ανάγκες ανάλογα με την ηλικία του, τα ανθρωπομετρικά του στοιχεία, αλλά και άλλους παράγοντες όπως τυχόν ελλείψεις παθολογικής αιτιολογίας ή μη, αλλεργίες κτλ. Παρόλα αυτά, φαίνεται κάτι τέτοιο να είναι δύσκολο να τηρηθεί από την οικογένεια, οπότε και συστήνεται να γίνεται μια γενική ενημέρωση για τις βασικές συστάσεις διατροφικών συνηθειών και διατροφικών επιλογών, που να αναφέρονται σε όλη την οικογένεια. Αυτή η οδός βέβαια έχει και άλλα θετικά, όπως το ότι το να επηρεαστούν προς τη θετική αλλαγή οι συνήθειες ολόκληρης της οικογένειας, έχει περισσότερες πιθανότητες επιτυχίας στην υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών συνηθειών και στο μικρότερο μέλος της. Το να δίνονται οδηγίες από τον γονέα στο παιδί που δεν τηρούνται από τον ίδιο λειτουργεί ως διπλό μήνυμα στο παιδί, το οποίο δε θέλει να διαχωρίζεται από τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας στα «δικαιώματα».

Όσο αφορά τη λύση του διατροφικού προβλήματος, πρέπει αρχικά να μπορεί να γίνει αναγνώριση της αιτίας του προβλήματος. Ακόμα και ο οδοντίατρος και όχι μόνο ο παιδίατρος και ο διαιτολόγος θα συνεισέφερε στην πρόληψη της τερηδόνας, αν προσπαθούσε να ενισχύσει τις επιθυμητές διατροφικές συνήθειες και να αποτρέψει τις ανεπιθύμητες, έχοντας σε μια πρώτη επαφή πάρει κάποιες πληροφορίες για τους λόγους που κάποιες συστάσεις μπορεί να μην τηρούνται. Είναι για παράδειγμα η απουσία της αντίστοιχης γνώσης, η έλλειψη συμμόρφωσης στις συστάσεις από το παιδί, ο τρόπος επιβολής τους από τον γονέα, θέματα σωματικής ή ψυχικής υγείας, κτλ (Marshall, 2003).

Για να γίνουν αλλαγές προς τη βελτίωση των διατροφικών συνηθειών του παιδιού θα χρειαστεί να ακολουθηθούν κάποια βήματα για να είναι επιτυχής. Ο επιστήμονας υγείας,

οδοντίατρος ή/και διαιτολόγος, για να επιτύχει τη βελτίωση των διατροφικών συνηθειών μπορεί να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

α) Να αναγνωρίσει τη δυσκολία που υπάρχει στην αλλαγή των διατροφικών συνηθειών, αλλά να έχει και υπόψιν του ότι όσο νωρίτερα αρχίσει η προσπάθεια για αλλαγή τόσο μεγαλύτερες και οι πιθανότητες για επιτυχία.

β) Να ενθαρρύνει το παιδί να κάνει μικρές αλλαγές κάθε φορά, καθώς η δυσκολία που θα φέρουν οι πολύ υψηλοί στόχοι μπορεί να αποθαρρύνουν τη συνολική προσπάθεια.

γ) Να υπενθυμίζουν συχνά την άμεση συσχέτιση της διατροφής με τους σχετικούς κινδύνους για την υγεία και να προσθέτουν σταδιακά κι άλλες μικρές αλλαγές.

δ) Τέλος, να επιδιώκεται περισσότερο θετική ενίσχυση των επιθυμητών διατροφικών συνηθειών παρά αποθάρρυνση των ανεπιθύμητων συνηθειών, για μεγαλύτερες πιθανότητες επιτυχίες στις αλλαγές.

Σημαντικό είναι ο επιστήμων υγείας όταν απευθύνεται σε εφήβους να τους βλέπει κατ' ιδίαν και όχι μόνο με την παρουσία των γονέων τους. Αυτό συστήνεται καταρχήν, γιατί με τον τρόπο αυτό μεταφέρεται στον έφηβο η αίσθηση της δικής του ευθύνης για τη διατροφή του, και επίσης για να δοθεί στον έφηβο η ελευθερία έκφρασης που μπορεί να μην ένιωθε με την παρουσία του γονέα του. Στο σημείο αυτό να υπενθυμίσουμε ότι έχει μεγάλη σημασία να τηρηθεί το απόρρητο ιατρού-ασθενή, ενώ ο ιατρός θα πρέπει επίσης να αποτρέπει τυχόν εντάσεις μεταξύ γονέα και εφήβου αναφορικά με τις συστάσεις που θα δίνει εν συνεχεία και στον γονέα. (Marshall, 2003).

Επίσκεψη στον οδοντίατρο

Σε έρευνα που έγινε στην Σκωτία φάνηκε ότι 97% των παιδιών που αποτελούσαν το δείγμα είχαν επισκεφτεί έστω μια φορά τον οδοντίατρο, ενώ το ποσοστό εμφανίστηκε πιο μεγάλο στις ομάδες μεγαλύτερων ηλικιών. Για παράδειγμα, ανάμεσα στα παιδιά 3 - 7 ετών ήταν στο 94% ενώ για τα παιδιά 12-17 ετών έφτανε το 99% (Sheehy et al., 2008).

Ο μέσος όρος ηλικίας κατά την οποία τα παιδιά πραγματοποίησαν την πρώτη τους επίσκεψη στον οδοντίατρο ήταν τα 2,2 έτη και για τα δυο φύλα. Η συχνότερη αιτία για την πρώτη επίσκεψη ήταν το να συνηθίσουν την επαφή με τον οδοντίατρο, ενώ ο προληπτικός έλεγχος ήταν η δεύτερη συχνότερη αιτία. Τα αποτελέσματα αυτά ήταν κοινά και για τα δυο φύλα, εκτός από την ηλικιακή ομάδα 8 - 11 ετών, στην οποία τα αγόρια ήταν πιθανότερο να πραγματοποιήσουν την πρώτη

επίσκεψη για προληπτικό έλεγχο παρά για να συνηθίσουν στη διαδικασία, σε αντίθεση με τα κορίτσια της ίδιας ηλικιακής ομάδας (Sheehy et al., 2008).

4.6. Θεραπεία

Στην ίδια έρευνα, όσο αφορά τη λήψη οδοντικών θεραπειών από τα παιδιά, το ένα τρίτο του δείγματος είχε λάβει θεραπείες αποτροπής εξέλιξης της τερηδόνας, όπως φθορίωση ή θήκη, ενώ άλλο ένα τρίτο δήλωσε ότι είχε κάνει τουλάχιστον ένα σφράγισμα. Ένα ποσοστό της τάξης του 17% για τα αγόρια και 16% για τα κορίτσια είχαν κάνει και σφραγίσματα αλλά και εξαγωγή δοντιού λόγω τερηδόνας. Οι θεραπείες ήταν πιο αυξημένες στις μεγαλύτερες ηλικίες, με μόνη εξαίρεση την εξαγωγή δοντιού χωρίς παρουσία σφραγίσματος, η οποία θεραπεία ήταν πιο συχνή στην ηλικιακή ομάδα των 8 - 11 ετών (Sheehy et al., 2008).

4.7. Στοματική υγεία και κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά

Η Κυβέρνηση της Σκωτίας την τελευταία δεκαετία χρησιμοποιεί έναν δείκτη με τον οποίο υπολογίζει το μέγεθος των στερήσεων που αντιμετωπίζουν οι κάτοικοι ανάλογα με την περιοχή στην οποία κατοικούν. Για παράδειγμα, οι κάτοικοι των αγροτικών περιοχών, σε σχέση με αυτούς των αστικών περιοχών, έρχονται αντιμέτωποι με περισσότερα προβλήματα, όπως υψηλότερες τιμές προϊόντων, λιγότερες εργασιακές ευκαιρίες, αυξημένη τιμή καυσίμων με ταυτόχρονα μεγάλες αποστάσεις που χρειάζονται να διανύσουν, και μειωμένες παροχές υγείας, εμφανίζουν παρόλα αυτά καλύτερη υγεία από τους δεύτερους κατά μέσο όρο. Ο δείκτης αυτός (Scottish Index of Multiple Deprivation – SIMD) αυξάνεται όσο αυξάνεται ο βαθμός στέρησης, ενώ χρησιμοποιήθηκε και στην έρευνα του 2008 για την οδοντική υγεία των παιδιών στην Σκωτία, και τα αποτελέσματα ήταν τα παρακάτω (Sheehy et al., 2008).

Δεν παρουσιάστηκε συσχέτιση ανάμεσα στον δείκτη SIMD και την πιθανότητα να έχουν ή να μην έχουν επισκεφτεί τον οδοντίατρο τα παιδιά, υπήρχαν διαφορές ωστόσο στον τύπο θεραπείας που λάμβαναν ανάλογες με τον SIMD. Ο δείκτης ήταν ανάλογος με την πιθανότητα να έχει γίνει εξαγωγή δοντιού χωρίς να υπάρχουν σφραγίσματα. Όσο αφορά τα αγόρια του πληθυσμού, εκείνα με το υψηλότερο αποτέλεσμα SIMD είχαν 7 φορές περισσότερες πιθανότητες να έχουν κάνει εξαγωγή δοντιού από τα αγόρια με χαμηλότερο, ενώ οι αντίστοιχες πιθανότητες για τα κορίτσια δείκτη ήταν τριπλάσιες για αυτά του υψηλότερου πεμπτημορίου του δείκτη σε σχέση με αυτά του χαμηλότερου.

Κατ' επέκταση, όσον αφορά της θεραπείες ενάντια στην τερηδόνα, τα αγόρια με υψηλό SIMD είχαν 2 φορές περισσότερες πιθανότητες να έχουν λάβει θεραπεία από εκείνα με χαμηλό SIMD, ενώ ανάμεσα στα κορίτσια υπήρχαν αντίστοιχα αποτελέσματα, αλλά με μικρότερη διαφορά (Sheehy et al, 2008).

5. Φυσική δραστηριότητα

5.1. Αντίκτυπο στην υγεία και ανάπτυξη του παιδιού

Σωματική υγεία

Καταρχήν, τα πιο εμφανή και αναμενόμενα αποτελέσματα της φυσικής δραστηριότητας είναι αυτά που αφορούν στη σωματική υγεία. Τα βασικότερα από αυτά είναι η καλύτερη σύσταση σώματος, η πρόληψη του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, η καλύτερη σκελετική (Gunter et al., 2012), μεταβολική (Janssen & Leblanc, 2010) και καρδιαγγειακή υγεία (Fernhall & Agiovlasitis, 2008; Kriemler et al., 2011) και η πρόληψη χρόνιων ασθενειών (Hills et al., 2015).

Σημαντικό είναι να σημειώσουμε ότι οι σταθερά αυξανόμενες καθιστικές συνήθειες έχουν οδηγήσει στο να ευθύνεται πλέον η σωματική αδράνεια για το 6% των θανάτων παγκοσμίως, θέτοντας την έλλειψη φυσικής δραστηριότητας στον 4^ο υψηλότερο παράγοντα κινδύνου για θνησιμότητα (Ekkekakis, 2009). Η μειωμένη φυσική δραστηριότητα που έχει παρατηρηθεί στην εποχή μας έχει οδηγήσει στην αύξηση των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών, όπως επίσης και των προβλημάτων υγείας που σχετίζονται με το υπερβάλλον σωματικό βάρος (Ng et al., 2014).

Ψυχική υγεία

Η τακτική συμμετοχή των παιδιών και των εφήβων σε οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα έχει οφέλη να αποδώσει τόσο για τη σωματική όσο και την ψυχική υγεία του ατόμου. Το αντίκτυπο που έχει συγκεκριμένα στην ψυχική υγεία περιλαμβάνει, εκτός της ίδιας της καλής ψυχολογικής υγείας και ανάπτυξης (WHO, 2004), την υγιή κοινωνικότητα (Parfitt & Eston, 2005), με αποτελέσματα τη μείωση συμπτωμάτων κατάθλιψης, στρες, γενικού άγχους (Hills et al., 2015), όπως και μείωση του κοινωνικού άγχους, που παρατηρείται μεταξύ παιδιών σχολικής ηλικίας (Dimech & Seiler, 2011).

Στο σημείο αυτό να διευκρινίσουμε τη διαφορά μεταξύ δυο όρων που αναφέραμε: στρες και άγχος. Επιστημονικά, οι δυο αυτές λέξεις δεν αναφέρονται στην ίδια ακριβώς κατάσταση, μεταξύ τους όμως υπάρχει άμεση συσχέτιση. Ως στρες, λοιπόν, ορίζεται η ψυχολογική ανταπόκριση ενός ατόμου στον κίνδυνο που μπορεί να υποβόσκει σε μια κατάσταση, ενώ το άγχος αποτελεί την αντίδρασή του στο στρες (Anxiety and Depression Association of America).

Σχολική απόδοση και γνωσιακά οφέλη

Η συμμετοχή σε σχολικά αθλητικά προγράμματα έχει αποδειχτεί να έχει θετικές επιδράσεις στη γνωσιακή απόδοση στο σχολείο, με φανερά αποτελέσματα στην παρακολούθηση, συγκέντρωση,

μνήμη, όπως και καλή διαγωγή κατά τη διάρκεια του μαθήματος (Trudeau & Shephard, 2008). Επίσης, η συμμετοχή σε αθλητική δραστηριότητα έχει φανεί ισχυρός παράγοντας στην άντληση ικανοποίησης, αλλά και στην ενίσχυση του δεσμού του παιδιού με το σχολείο (Clea et al., 2002).

Οφέλη εξωσχολικής δραστηριότητας

Ωστόσο, βαρύτητα πρέπει να δοθεί και στις εξωσχολικές δραστηριότητες του παιδιού, καθώς, εκτός του ότι μπορούν να προσθέσουν πολλές ώρες περισσότερης δραστηριότητας στην καθημερινότητα του παιδιού (Brockman et al., 2010), έχουν επίσης πολλά ακόμη οφέλη που δεν παρέχουν οι σχολικές δραστηριότητες (Mainella et al., 2011). Ένα βασικό δείγμα από τα οφέλη των εξωσχολικών δραστηριοτήτων είναι η κοινωνικοποίηση των παιδιών στο επίπεδο της κοινότητας στην οποία διαμένουν, με αποτέλεσμα να τους δίνονται ευκαιρίες να αναπτύξουν κοινωνικές δεξιότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη γνωρισμάτων όπως αυτοεκτίμηση και αυτοπεποίθηση (Dimech & Seiler, 2011).

5.2.Συστάσεις

Βάσει ανασκοπήσεων πάνω στην υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με το ποια επίπεδα άσκησης είναι επαρκή, για να υπάρχουν τα οφέλη που αναφέρονται παραπάνω στον οργανισμό, συστήνεται ένα ελάχιστο της 1 ώρας μέτριας ή υψηλής έντασης άσκησης ανά ημέρα (Kriemler et al., 2011). Η καθιέρωση συνηθειών αυξημένης ΦΔ είναι καίριας σημασίας να γίνει κατά την παιδική ηλικία, καθώς υπάρχουν έρευνες παρακολούθησης αλλά και παρεμβατικές, οι οποίες αποδεικνύουν ότι είναι πιο πιθανό να εγκατασταθούν στις συνήθειες της έφηβης και ενήλικης ζωής (Telama et al., 2014; Lai et al., 2014).

5.3.Η φυσική δραστηριότητα παιδιών και εφήβων σήμερα

Παρά τις σχετικές συστάσεις, η φυσική δραστηριότητα των νεαρών ηλικιών σήμερα δε φαίνεται να φτάνει το ελάχιστο της μιας ώρα μέτριας προς έντονης δραστηριότητας την ημέρα (Chief Medical Officers, 2011). Όντας στο χαμηλό αυτό επίπεδο φυσικής δραστηριότητας, τα παιδιά δεν καταφέρνουν να επιτύχουν τα οφέλη που αναφέραμε παραπάνω.

Η μελέτη HBSC το 2010 έδειξε ότι μόνο το 28% των αγοριών και το 15% των κοριτσιών ηλικίας 11-15 ετών επιτύγχαναν τη συνιστώμενα, σύμφωνα με τους Chief Medical Officers της Αγγλίας, επίπεδα άσκησης. Η φυσική δραστηριότητα, επίσης, μειωνόταν όσο αυξανόταν η ηλικία, ενώ τα κορίτσια ήταν πολύ λιγότερο δραστήρια από τα αγόρια σε όλες τις ηλικίες (Brooks et al., 2011).

5.4. Παράγοντες που επηρεάζουν τα επίπεδα σωματικής άσκησης

Αποθαρρυντικοί παράγοντες

Όσο αφορά τη μειωμένη δραστηριότητα των κοριτσιών σε σχέση με τα συνομήλικά τους αγόρια, ο αιτιολογικός παραγοντισμός της είναι περίπλοκος. Κύριοι παράγοντες που οδηγούν σε αυτό το αποτέλεσμα φαίνεται να είναι καταρχήν, ότι για τα κορίτσια υπάρχει μειωμένη προσφορά δραστηριοτήτων που να είναι ειδικά σχεδιασμένες για κορίτσια σε σχέση με την αντίστοιχη προσφορά δραστηριοτήτων σχεδιασμένων για αγόρια, ενώ και τα φυλετικά στερεότυπα έχουν ένα ρόλο να παίζουν, καθώς το περιβάλλον και οι οικογένειες φαίνεται να θεωρούν λιγότερο αναμενόμενη τη συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες από τα κορίτσια και έτσι να δεν την ενισχύουν αντίστοιχα (Davies, 2013). Στην μελέτη HBSC του 2010, χαρακτηριστικά, τα κορίτσια φάνηκαν να μοιράζονται περισσότερες δραστηριότητες μαζί με την οικογένειά τους όπως είναι να δουν τηλεόραση, να γευματίσουν ή να συζητήσουν μαζί, ενώ πολύ λιγότερα μοιράζονταν αθλητικές δραστηριότητες μαζί τους. Στην κατηγορία των αθλητικών δραστηριοτήτων μάλιστα ήταν πολύ λιγότερα τα κορίτσια που τις μοιράζονταν με την οικογένεια σε σχέση με τα αγόρια, διαφορά που φάνηκε να ενισχύεται όσο αυξανόταν η ηλικία των παιδιών (Brooks et al., 2011).

Όσον αφορά το σχολείο, το φορτωμένο πρόγραμμα μαθημάτων, επικεντρωμένο στην ακαδημαϊκή μόρφωση, η συχνή έλλειψη αντίστοιχης υποστήριξης από τη διεύθυνση των σχολείων, η έλλειψη χρηματοδότησης και πόρων και η χαμηλής ποιότητας εκπαίδευση σε κάποιες περιπτώσεις στο μάθημα της φυσικής αγωγής, είναι παράγοντες που αποτελούν φραγμούς στην προώθηση της φυσικής δραστηριότητας στα σχολεία (Hills et al., 2015).

Βρετανικές μελέτες σε εθνικό επίπεδο στρέφουν το ενδιαφέρον κυρίως προς την ανησυχία γονέων και κατ' επέκταση και των παιδιών για την ασφάλεια του περιβάλλοντος. Η έλλειψη κατάλληλων για παιχνίδι, πράσινων και αστικών χώρων, σε συνδυασμό με μια γενική φοβία ως προς το παιχνίδι των παιδιών στο δρόμο, αποτέλεσαν βασικούς παράγοντες στη μείωση της δραστηριότητας. Παρόλα αυτά, όταν οι γονείς ένιωθαν πιο σίγουροι για την ασφάλεια της περιοχής τους για παιχνίδι, επέβαλαν λιγότερο περιορισμό στα παιδιά (Mainella et al., 2011).

Ενισχυτικοί παράγοντες

Από τον σχολικό χώρο, οι κινήσεις που μπορούν να ενισχύσουν τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών είναι αρχικά η ηγεσία του σχολείου και οι καθηγητές φυσικής αγωγής, κυρίως, να ενστερνιστούν τον ρόλο τους στη δημόσια υγεία με το να υιοθετήσουν ένα ολοκληρωμένο σχολικό πρόγραμμα φυσικής αγωγής (Hills et al., 2015).

Τα κοινά στοιχεία που έχουν παρατηρηθεί ανάμεσα σε πετυχημένα σχολικά αθλητικά προγράμματα είναι, αρχικά, ότι δημιουργούν μια κουλτούρα υπέρ της φυσικής δραστηριότητας, παρέχουν μακροπρόθεσμες παρεμβάσεις, απασχολούν ειδικευμένους καθηγητές φυσικής αγωγής, συνδέονται με την κοινότητα και αποφεύγουν τον στιγματισμό όσων έχουν παραμείνει αδρανείς, αλλά αντίθετα βασίζονται στην προώθηση του συνδυασμού της διασκέδασης με την ανάπτυξη των δεξιοτήτων του κάθε παιδιού (Coleman et al., 2008; Brooks & Magnusson, 2010). Ένα άλλο στοιχείο που χαρακτηρίζει τα προγράμματα αυτά είναι ότι λαμβάνουν υπόψη τα πράγματα εκείνα που τα ίδια τα παιδιά και οι έφηβοι προτιμούν περισσότερο, δίνοντάς τους διαφορετικές επιλογές δραστηριοτήτων, ενώ το γεγονός ότι ενισχύουν τις ηγετικές ικανότητες των νέων, με την ανάθεση σε εκείνους της εκπαίδευσης και ενίσχυσης των ικανοτήτων άλλων μαθητών, πράγμα που επίσης τείνει να ενισχύει τη δέσμευσή τους στη φυσική δραστηριότητα (Brooks & Magnusson, 2006). Σε κάθε περίπτωση, η σύνδεση μεταξύ αρέσκειας και απόλαυσης συγκεκριμένης ΦΔ και διατήρησης της δραστηριότητας αυτής μακροπρόθεσμα δεν είναι κάτι που μπορεί να παραβλέψει κανείς, καθώς υπάρχουν αρκετές μελέτες που μπορούν να το υποστηρίξουν (Babic et al., 2014; Lubans et al., 2010; Nasuti & Rhodes, 2013).

6. Ερευνητικό Μέρος

6.1.Εισαγωγή

Με σεβασμό στην υγεία και το μέλλον των παιδιών και θεωρώντας ότι η σύγχρονη κοινωνία πολιορκεί τα παιδιά με όλο και περισσότερες ανθυγιεινές επιλογές και λανθασμένα πρότυπα, ασχοληθήκαμε στα πλαίσια της πτυχιακής μας εργασίας, με την αξιολόγηση διατροφικών συνηθειών, φυσικής δραστηριότητας και στοματικής υγείας των παιδιών, ηλικίας 10-13 ετών.

Στον τομέα της διατροφής, έχουν γίνει ποικίλες έρευνες με σκοπό τη διαιτητική και συμβουλευτική παρέμβαση, όπως από το Αμερικανικό Κολλέγιο Προληπτικής Ιατρικής (ACPM), που καθοδήγησε παθολόγους ώστε να παρέχουν συμβουλές στα παιδιά και τους εφήβους, με στόχο τον περιορισμό του υπερβάλλοντος βάρους (Rodin et al., 2007).

Σύμφωνα με άλλη έρευνα, μετά από την αξιολόγηση των διαθέσιμων διατροφικών στοιχείων για τον ευρωπαϊκό πληθυσμό, προέκυψε ότι ένα μεγάλο μέρος παιδιών και εφήβων καταναλώνουν λιγότερα φρούτα και λαχανικά από τις επιθυμητές συστάσεις. Γι' αυτό το λόγο εφαρμόστηκαν στρατηγικές προαγωγής υγείας που ενθαρρύνουν την υγιεινή κατανάλωση και τη σωματική δραστηριότητα, ώστε να έχουν ένα σημαντικό όφελος στην υγεία και την ευημερία κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και τα μεταγενέστερα στάδια της ζωής τους. Το πρόγραμμα περιελάμβανε δραστηριότητες μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή και αντίστοιχη καθοδήγηση, όπου τα παιδιά ξεκινούσαν από το σχολείο τη δραστηριότητα και την ολοκλήρωναν στο σπίτι μαζί με την οικογένειά τους, αφότου τους είχαν δοθεί συγκεκριμένες οδηγίες (Pérez et al, 2004). Η αξιολόγηση και η μελέτη των διατροφικών συνηθειών μπορεί να αφορούν μεμονωμένα άτομα, ομάδες ή πληθυσμούς. Είναι δε δυνατό να περιλαμβάνει σύγκριση μεταξύ ομάδων (Westenhofer, 2002).

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα σε παιδιά ηλικίας 2 - 14 ετών, με χρήση ανθρωπομετρήσεων και στοιχείων από τη διατροφή τους, έδειξε πως τα παιδιά καταναλώναν περισσότερα λίπη και υδατάνθρακες από τα συνιστώμενα, ενώ στις πρωτεΐνες δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά από τη σύσταση. Ακόμα βρέθηκε πως τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά καταναλώνουν περισσότερες θερμίδες, πρωτεΐνες και λίπη σε σχέση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους, ενώ δεν υπήρχε καμία διαφορά στις προσλήψεις μικροθρεπτικών συστατικών, με εξαίρεση τη νιασίνη, τη βιταμίνη E και το φολικό οξύ, όπου παρουσιάστηκε ανεπάρκεια 10-25%, και στον ψευδάργυρο και τον χαλκό, στα οποία παρατηρήθηκε πρόσληψη μεγαλύτερη από τα επιτρεπόμενα όρια (Manios et al., 2008).

Οι διατροφικές συνήθειες του ανθρώπου επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα της ζωής του και

της υγείας του. Ένας σημαντικός τομέας της γενικής υγείας είναι και η στοματική και περιοδοντική υγεία του ανθρώπου που και η ίδια επηρεάζει με τη σειρά της άλλες εκφάνσεις της σωματικής και ψυχικής υγείας. Κλινικές μελέτες έχουν αποδείξει ότι πολλές ασθένειες μπορούν έγκαιρα να εντοπιστούν στο στόμα (όπως τερηδόνα ουλίτιδα, στοματικός και φαρυγγικός καρκίνος κ.α.). Εάν εφαρμοστούν τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα μπορούν κατά την πλειονότητά τους να προληφθούν. Ο τρόπος ζωής, η συμπεριφορά και οι διατροφικές συνήθειες που υιοθετούν τα άτομα κατά την παιδική κυρίως ηλικία σχετίζονται άμεσα με τη στοματική υγεία που έχουν και ως ενήλικες. Σε έρευνες που έχουν γίνει φαίνεται ότι η συχνότητα πλυσίματος των δοντιών και η χρήση της φθοριούχου οδοντόπαστας, του οδοντικού νήματος και του φθοριούχου διαλύματος, επηρεάζουν άμεσα τη στοματική υγεία. Καθοριστικής σημασίας είναι και ο συχνός έλεγχος από τον οδοντίατρο για την έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία της τερηδόνας, κυρίως κατά την παιδική ηλικία. Η τερηδόνα, ως νόσος μολυσματική, εάν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα, πιθανότατα θα προσβάλλει και τα μόνιμα δόντια(Ουλής και συν., 2009).

Γι' αυτόν τον λόγο επικεντρώναστε κυρίως στις διατροφικές συνήθειες και τη συμπεριφορά των παιδιών. Κατά την παιδική ηλικία είναι πιο εύκολο να εδραιωθούν σωστές διατροφικές συνήθειες και κανόνες υγιεινής και έχουν ουσιαστικότερο αποτέλεσμα. Πιστεύουμε ότι είναι πιο σημαντικό να ασχοληθούμε με την εκπαίδευση των παιδιών και των γονέων τους, γιατί είναι καλύτερα να προλαβαίνει κανείς παρά να θεραπεύει.

6.2.Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής είναι η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της πρόσληψης διαφορετικών ομάδων τροφίμων που περιέχουν υδατάνθρακες και του επιπέδου στοματικής υγιεινής, καθώς και η επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στην παραπάνω συσχέτιση.

6.3.Μεθοδολογία

Ο σκοπός της έρευνας μας ήταν η αξιολόγηση των διατροφικών συνήθειών, του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας και της στοματικής υγείας των παιδιών ηλικίας 10 – 13 ετών που κατοικούν στην πόλη του Ηρακλείου Κρήτης. Το δείγμα των παιδιών που συμμετείχε συλλέχθηκε από διάφορα σχολεία της πόλης. Συνολικά, το δείγμα μας αποτελείται από 127 παιδιά ηλικίας 10 – 13 ετών.

Στον χώρο του σχολείου, μετά από τη λήψη της απαραίτητης άδειας από τους διευθυντές των σχολείων και την ενυπόγραφη συγκατάθεση των γονέων των συμμετεχόντων, έγιναν μετρήσεις

βάρους και ύψους στα παιδιά. Στη συνέχεια, με βάση το ύψος και το βάρος των παιδιών υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματός τους και κατηγοριοποιήθηκε σύμφωνα με τις καμπύλες ΔΜΣ και ηλικίας που διαμορφώθηκαν το 2000-2001 από την Α' Παιδιατρική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών (Χιώτης και συν.). Η κατηγοριοποίηση του ΔΜΣ των γονέων έγινε σύμφωνα με τον πίνακα ΔΜΣ του WHO (2000, 2004).

Επίσης, μοιράστηκαν τρία ερωτηματολόγια στα παιδιά, για τα οποία τους δόθηκαν οδηγίες συμπλήρωσης για να τα συμπληρώσουν στο σπίτι τους με τη βοήθεια των γονέων τους. Τα ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν είναι: το Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων (FFQ), το Ερωτηματολόγιο Οδοντικής Υγείας και το Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας. Το FFQ έχει ήδη χρησιμοποιηθεί σε προηγούμενες δημοσιευμένες έρευνες (Papadaki & Scott, 2002; Papadaki et al., 2007). Τα ερωτηματολόγια για την οδοντική υγεία και τη φυσική δραστηριότητα προέκυψαν από μετάφραση αντίστοιχων ερωτηματολογίων που χρησιμοποιήθηκαν σε μία εθνική έρευνα στη Σκωτία με παρόμοιους σκοπούς (Sheehy et al., 2008).

Για την αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών χρησιμοποιήθηκε ένα ποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, το οποίο εκτιμά τη συχνότητα διατροφικής πρόσληψης βασικών κατηγοριών τροφίμων μέσα σε κάποια χρονικά διαστήματα (ημέρα, εβδομάδα, μήνα). Μέσα από αυτό το ερωτηματολόγιο έγινε μια προσπάθεια να προσεγγίσουμε την πρόσληψη των διαφορετικών ομάδων τροφίμων. Το ερωτηματολόγιο για την οδοντική υγεία χρησιμοποιήθηκε για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης ή μη στους κανόνες της οδοντικής υγιεινής και για τα προβλήματα που τυχόν αντιμετωπίζουν ή έχουν αντιμετωπίσει τα παιδιά. Το ερωτηματολόγιο της φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιήθηκε για να την αξιολόγηση του επιπέδου της καθημερινής τους φυσικής δραστηριότητας.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την έρευνα αναλύθηκαν με το πρόγραμμα SPSS (version 21.0) για την εξαγωγή των στατιστικών συμπερασμάτων.

6.4. Αποτελέσματα

A. Περιγραφικά Δεδομένα

Το δείγμα μας αποτελούνταν συνολικά από 126 παιδιά, 55 αγόρια (44%) και 70 κορίτσια (56%), ηλικίας 10-13 ετών. Η μέση ηλικία του συνόλου το δείγματος μας ήταν 11,3 (\pm 0,7) έτη.

Στον πίνακα 1.1 παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των παιδιών του δείγματος.

Πίνακας 1.1. Περιγραφικά Χαρακτηριστικά του δείγματος				
	Αγόρια (n=55)	Κορίτσια (n=70)	Σύνολο (N=125)	P-value
Ηλικία	11,3 ($\pm 0,6$)	11,2 ($\pm 0,7$)	11,3 ($\pm 0,7$)	0,804
ΔΜΣ	19 ($\pm 3,5$)	19,3 ($\pm 3,2$)	19,2 ($\pm 3,4$)	0,578
Κατηγοριοποίηση Βάρους, n (%)				0,583
Λιποβαρή	2 (3,6%)	1 (1,3%)	3 (2,4%)	
Φυσιολογικού βάρους	36 (65,5%)	51 (72,9%)	87 (69,6%)	
Υπέρβαρα	11 (20,0%)	9 (12,9%)	20 (16,0%)	
Παχύσαρκα	6 (10,9%)	9 (12,9%)	15 (12,0%)	

Το βάρος του μεγαλύτερου ποσοστού των παιδιών (69,6%) κυμαίνεται στα φυσιολογικά όρια. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό των αγοριών με φυσιολογικό βάρος είναι 65,5% ενώ των κοριτσιών είναι 72,9% του πληθυσμού. Τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά αποτελούν το 16% και το 12% αντίστοιχα. Βέβαια παρατηρούμε ότι αν και τα υπέρβαρα αγόρια (11) είναι περισσότερα από τα υπέρβαρα κορίτσια (9), τα παχύσαρκα αγόρια (6) είναι λιγότερα από τα παχύσαρκα κορίτσια (9). Επιπλέον, παρατηρούμε ότι το ποσοστό των υπέρβαρων και των παχύσαρκων κοριτσιών είναι το ίδιο (12,9%). Τα δεδομένα αυτά δεν έχουν σημαντική συσχέτιση (p -value =0,583).

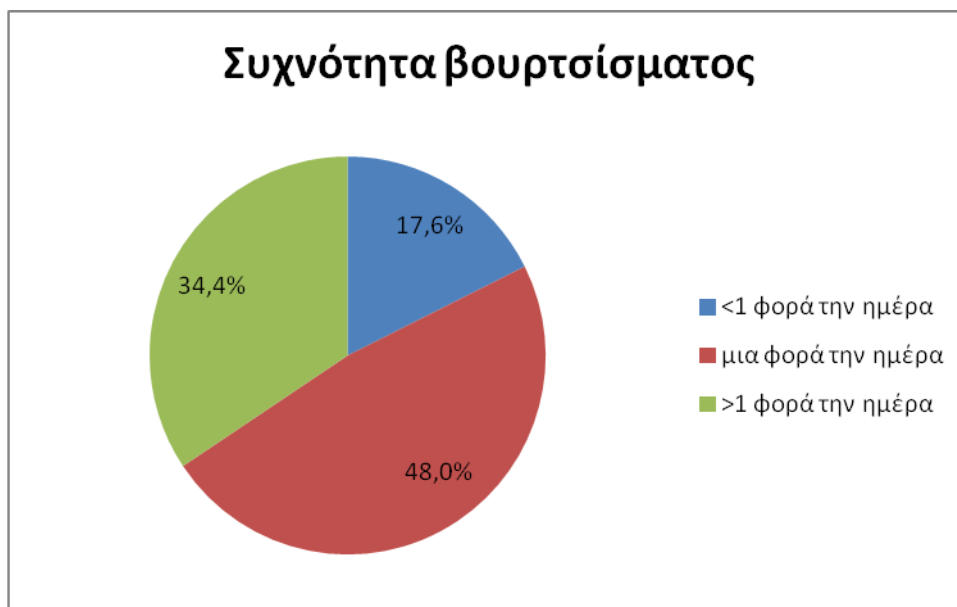
Στον πίνακα 1.2 περιγράφεται η ηλικία και ο ΔΜΣ και η κατηγοριοποίηση του ΔΜΣ των γονέων των παιδιών που συμμετείχαν στο δείγμα.

Πίνακας 1.2. Ηλικία και ΔΜΣ γονέα που συμπλήρωσε την ενυπόγραφη δήλωση συναίνεσης				
	Αγόρια (n=)	Κορίτσια (n=)	Σύνολο (N=)	P-value
Ηλικιακό εύρος, n (%)				0,455
26-34 ετών	3 (5,7%)	6 (8,8%)	9 (7,4%)	
35-44 ετών	42 (79,2%)	47 (69,1%)	90 (73,8%)	
45-54 ετών	8 (15,1%)	15 (22,1%)	23 (18,9%)	
ΔΜΣ	23,4 ($\pm 5,4$)	25 ($\pm 4,4$)	24,3 ($\pm 4,9$)	0,142
Κατηγοριοποίηση Βάρους, n (%)				0,464
Λιποβαρείς	2 (3,6%)		2 (2,0%)	
Φυσιολογικού βάρους	22 (52,4%)	32 (58,2%)	55 (56,1%)	
Υπέρβαροι	15 (35,7%)	18 (32,7%)	33 (33,7%)	
Παχύσαρκοι	3 (7,1%)	4 (7,3%)	7 (7,1%)	
Νοσογόνος Παχυσαρκίας		1 (1,8%)	1 (1,0%)	

Το 73,8% των γονέων του δείγματος έχουν ηλικιακό εύρος 35-44 ετών και το 56,1% είναι φυσιολογικού βάρους. Ο μέσος όρος του ΔΜΣ των γονέων είναι 24,3 ($\pm 4,9$)kg/m². Συγκρίνοντας τα ποσοστά παχυσαρκίας των γονέων με των παιδιών οι υπέρβαροι γονείς είναι περισσότεροι σε σχέση με τα υπέρβαρα παιδιά (33,7% και 16% αντίστοιχα). Αντίθετα, οι παχύσαρκοι γονείς έχουν μικρότερο ποσοστό 8,1 % (προσθέτουμε και το ποσοστό της νοσογόνους παχυσαρκίας) σε σχέση με τα παχύσαρκα παιδιά 12%.

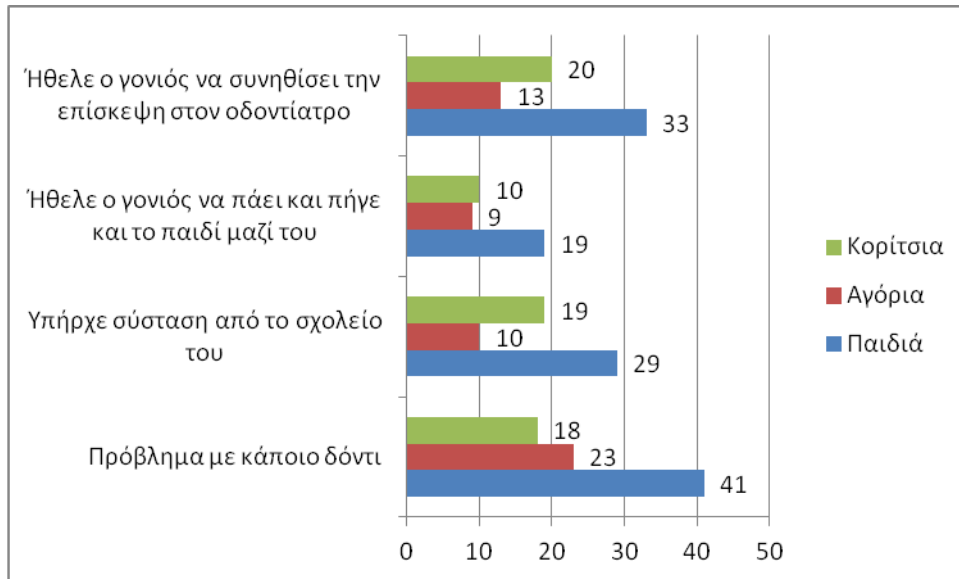
Ο αριθμός των παιδιών του δείγματός μας που βουρτσίζουν τα δόντια τους τουλάχιστο μια φορά την ημέρα είναι 60 (48%), από τα οποία τα 33 (47,1%) είναι κορίτσια. Το 80% των παιδιών χρησιμοποιούν φθοριούχα οδοντόκρεμα.

Γράφημα 1: Συχνότητα βουρτσίσματος ανά ημέρα



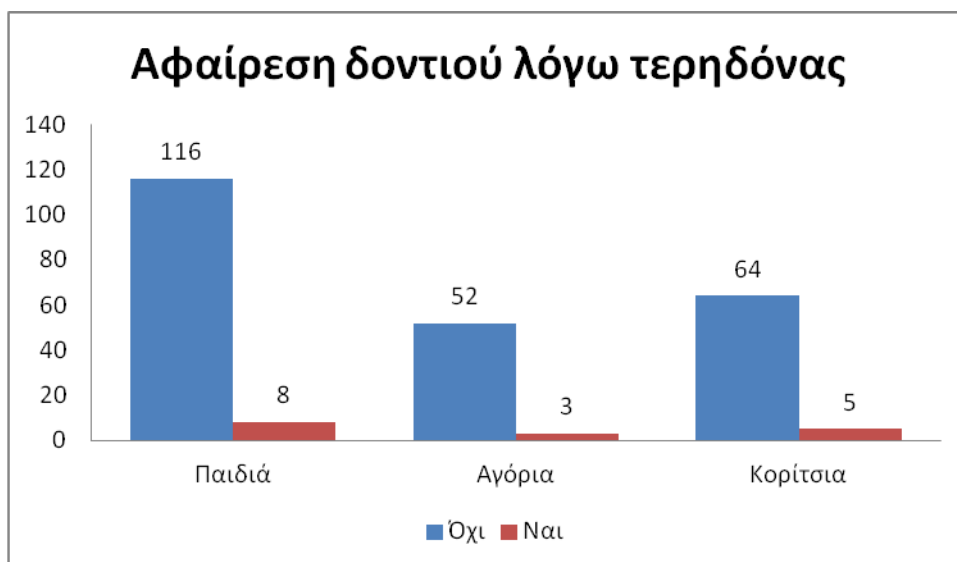
Ο λόγος της πρώτης επίσκεψης στον οδοντίατρο είναι σε μεγαλύτερο ποσοστό λόγω κάποιου προβλήματος που αντιμετώπιζε τα παιδιά με τα δόντια του (33,1%) και σε μικρότερο ποσοστό (16,9%) επειδή ο γονέας είχε προγραμματισμένη για τον ίδιο εξέταση και πήρε και το παιδί του μαζί.

Γράφημα 2: Αντιστοιχία ποσοστού δείγματος με τον λόγο της πρώτης επαφής με τον οδοντίατρο

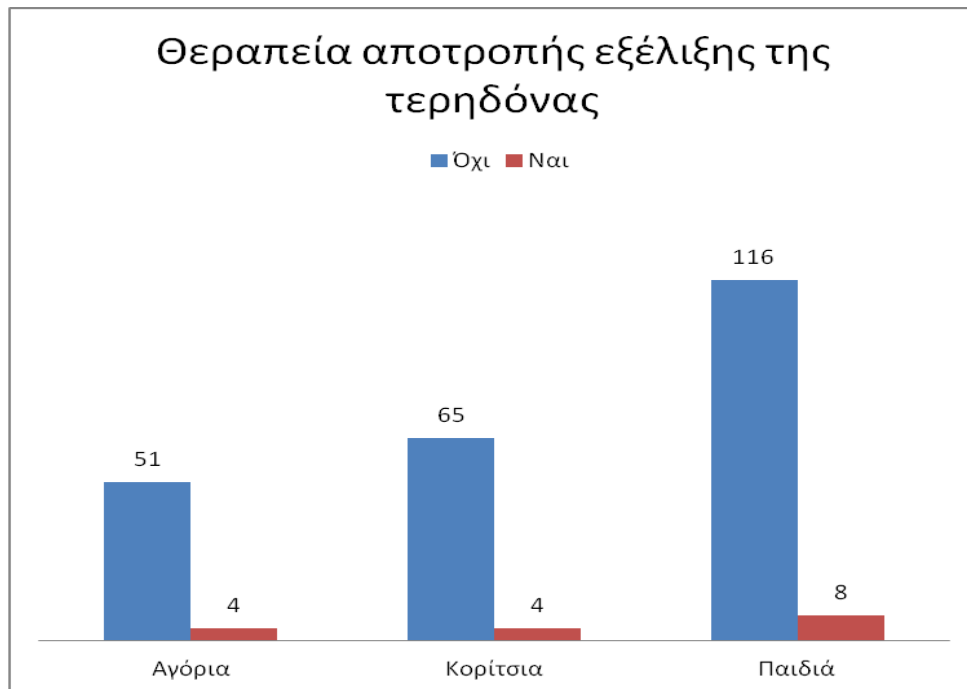


Το 50% των παιδιών είχαν κάνει σφράγισμα και το 6,5% είχαν αφαιρέσει δόντι λόγω της τερηδόνας και το ίδιο ποσοστό δήλωσε ότι έκανε θεραπεία αποτροπής εξέλιξης της τερηδόνας, ενώ το 14,5% (18 παιδιά) είχαν σιδεράκια για ορθοδοντική θεραπεία.

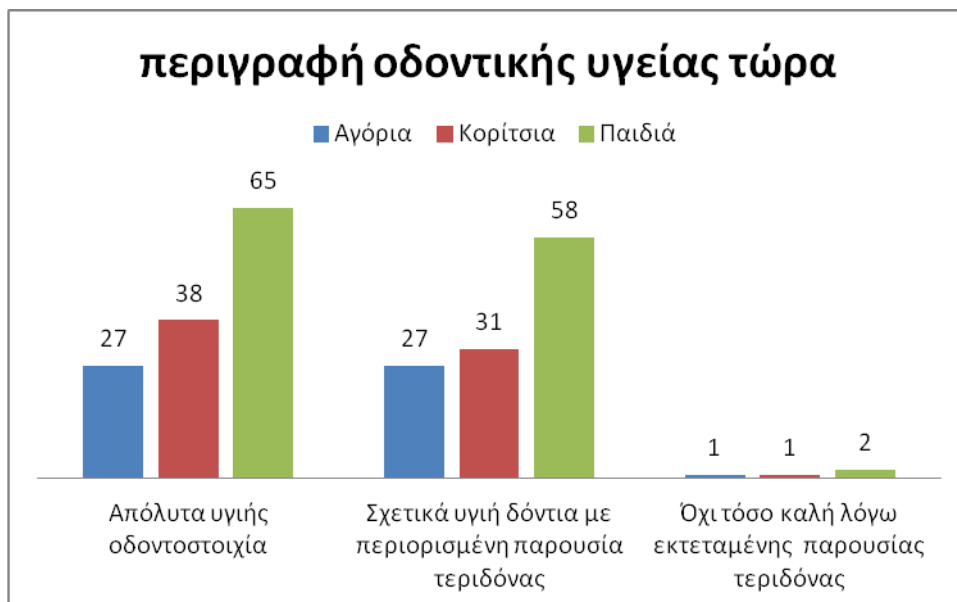
Γράφημα 3: Περιστατικά αφαίρεσης δοντιού λόγω τερηδόνας για κάθε φύλο και στο σύνολο του δείγματος



Γράφημα 4: Αριθμός περιστατικών θεραπείας αποτροπής εξέλιξης της τερηδόνας για κάθε φύλο και στο σύνολο του δείγματος



Γράφημα 5: Περιγραφή σημερινής κατάστασης οδοντικής υγείας ανά φύλο και στο σύνολο του δείγματος



Συνολικά, περίπου τα μισά παιδιά (52,0%, δηλαδή 65 παιδιά) δήλωσαν ότι έχουν απόλυτα υγιή οδοντοστοιχία, από αυτά τα 38 είναι κορίτσια. Το 46,4% των παιδιών δήλωσε ότι έχει σχετικά υγιή δόντια με περιορισμένη παρουσία τερηδόνας και το υπόλοιπο 1,6% ότι έχει όχι και τόσο καλή

οδοντοστοιχία λόγω της εκτεταμένης παρουσίας της τερηδόνας, όπου έχουμε 1 αγόρι και 1 κορίτσι.

Όσο αφορά τη μονιμότητα της οδοντοστοιχίας, τα περισσότερα από τα παιδιά (81 παιδιά - 64,8%) βρέθηκαν να έχουν συνδυασμό μόνιμων και προσωρινών δοντιών, ενώ μόνο το 13,2% (39 παιδιά) είχαν ήδη μόνιμη οδοντοστοιχία.

Ως προς την κατάσταση και την επιμέλεια της οδοντικής υγείας, δεν εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων. Το 48% του δείγματος (60 παιδιά), δηλαδή περίπου ένα στα δυο παιδιά, επισκέπτονται, κατά δήλωση των γονιών τους, τον οδοντίατρο μία φορά τον χρόνο, ενώ το άλλο 40% ακόμη συχνότερα από 1 φορά το χρόνο. Η διάμεση τιμή της ηλικίας του παιδιού κατά την πρώτη επίσκεψή του στον οδοντίατρο καταγράφηκε στα 5 έτη (4 με 6), τόσο για τα αγόρια όσο και για τα κορίτσια. Τέλος, η ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκαν οι γονείς, όπως και η κατηγορία του βάρους τους, δε φάνηκε να συνδέεται με διαφορά στην ηλικία έναρξης των επισκέψεων στον οδοντίατρο.

B. ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

Αν και το δείγμα αποτελούνταν κατά κύριο λόγο από φυσιολογικού βάρους παιδιά, γεγονός που περιορίζει πολύ τη δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ των παιδιών διαφορετικών κατηγοριών βάρους, η συχνότητα σφραγισμάτων μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών εμφανίζει ενδιαφέρον ($P=0,024$). Όπως φαίνεται και στο παρακάτω πίνακα, δε διαφέρει σε ποσοστό η συχνότητα εμφάνισης σφραγίσματος, μεταξύ φυσιολογικών και παχύσαρκων παιδιών, με τα υπέρβαρα να εμφανίζουν τη μικρότερη συχνότητα εφαρμογής.

	Σφράγισμα	
	Ναι	Όχι
Κατηγοριοποίηση βάρους βάσει καμπυλών ΔΜΣ		
Λιποβαρές	2 (66,9%)	1 (23,1%)
Φυσιολογικού βάρους	49 (56,3%)	38 (43,7%)
Υπέρβαρο	4 (20,0%)	16 (80,0%)
Παχύσαρκο	7 (50,0%)	7 (50,0%)

Η συχνότητα βουρτσίματος ανά ημέρα φάνηκε να διαφοροποιεί στατιστικά σημαντικά ($P=0,005$) τη συχνότητα αφαίρεσης δοντιού λόγω τερηδόνας σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Η αύξηση της συχνότητας βουρτσίματος μέσα στην ημέρα συνδέεται με μικρότερο ποσοστό με την αφαίρεση δοντιού λόγω τερηδόνας.

Πίνακας 2.2. : Συχνότητα βουρτσίσματος σε σύγκριση με την περίπτωση αφαίρεσης δοντιού λόγω τερηδόνας		
Κατηγοριοποίηση συχνότητας ανά ημέρα	<u>Αφαίρεση δοντιού λόγω τερηδόνας</u>	
	Ναι	Όχι
<1 φορά την ημέρα	5(76,9%)	16(33,3%)
Μία φορά την ημέρα	2 (3,3%)	58 (96,7%)
>1 φορά την ημέρα	1 (2,3%)	42 (97,8%)

Συνεχίζοντας, δεν παρατηρήθηκε η ύπαρξη παρόμοιας σχέσης με τη συχνότητα βουρτσίσματος στην περίπτωση οδοντιατρικού χειρουργείου, στη θεραπεία αποτροπής της τερηδόνας και στην εφαρμογή σφραγίσματος ως μέθοδο θεραπείας οδοντιατρικού προβλήματος.

Πίνακας 2.3. : Συχνότητα βουρτσίσματος σε σύγκριση με την πραγματοποίηση οδοντιατρικού χειρουργείου για θεραπεία ή έλεγχο		
Κατηγοριοποίηση συχνότητας ανά ημέρα	<u>Πραγματοποίηση οδοντιατρικού χειρουργείου για θεραπεία ή έλεγχο</u>	
	Ναι	Όχι
<1 φορά την ημέρα	5 (22,7%)	17(77,3%)
Μία φορά την ημέρα	8 (13,3%)	52 (86,7%)
>1 φορά την ημέρα	13 (30,2%)	30 (69,8%)

Πίνακας 2.4. : Συχνότητα βουρτσίσματος σε σύγκριση με την πραγματοποίηση θεραπείας αποτροπής εξέλιξης της τερηδόνας		
Κατηγοριοποίηση συχνότητας ανά ημέρα	<u>Θεραπεία αποτροπής εξέλιξης της τερηδόνας</u>	
	Ναι	Όχι
<1 φορά την ημέρα	2 (9,5%)	19(90,5%)
Μία φορά την ημέρα	4 (6,6%)	56 (93,4%)
>1 φορά την ημέρα	2 (4,6%)	41 (95,4%)

Πίνακας 2.5. : Συχνότητα βουρτσίσματος σε σύγκριση με την τοποθέτηση σφραγίσματος ως είδος θεραπείας		
Κατηγοριοποίηση συχνότητας ανά ημέρα	<u>Σφράγισμα ως είδος θεραπείας μέχρι σήμερα</u>	
	Ναι	Όχι
<1 φορά την ημέρα	12 (42,8%)	9(57,2%)
Μία φορά την ημέρα	32 (46,6%)	28(53,4%)
>1 φορά την ημέρα	18 (41,8%)	25 (58,2%)

Τέλος, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην ηλικία έναρξης φροντίδας της

στοματικής υγείας του παιδιού συγκριτικά με τη χρήση των διαφόρων μεθόδων θεραπείας (όπως π.χ. το σφράγισμα, η θεραπεία αποτροπής εξέλιξης της τερηδόνας ή αφαίρεση δοντιού εξαιτίας τερηδόνας), παρά μόνο στην ορθοδοντική θεραπεία με σιδεράκια, όπου τα παιδιά που εφάρμοσαν τη συγκεκριμένη μέθοδο φάνηκε να έχουν ξεκινήσει νωρίτερα το βούρτσισμα των δοντιών τους (διάμεση τιμή 3 ετών, IQR 2 με 4 έτη), ενώ σε αυτά που δε χρειάστηκαν σιδεράκια η διάμεση τιμή της ηλικίας έναρξης ενασχόλησης με την οδοντική υγεία ήταν τα 4 έτη (IQR 3 με 5).

Γενικότερα, επιπλέον αποτελέσματα με βάση την πρόσληψη του συνόλου των παιδιών που βρεθήκαν είναι τα εξής:

- I. Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των καταναλισκόμενων τροφίμων που αξιολογήθηκαν με το ερωτηματολόγιο FFQ και του ΔΜΣ των παιδιών.
- II. Ο ΔΜΣ του γονέα συσχετίστηκε θετικά και στατιστικά σημαντικά με τη συχνότητα πρόσληψης του παιδιού σε πίτσες και άλλα αλμυρά σνακ ($\rho=0,212$, $p=0,037$), σε πάστες και γλυκά ζαχαροπλαστικού ($\rho=0,220$, $p=0,030$), καθώς και γιαούρτι με 0% λιπαρά ($\rho=0,15$, $p=0,034$).
- III. Όπως προχωρούμε από την υγιή οδοντοστοιχία στη μερική και τέλος στην πλήρη αντικατάστασή της από τεχνητή, παρατηρούμε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με την κατανάλωση στο σύνολο αλμυρών σνακς ($\rho=0,196$, $p=0,029$).
- IV. Δεν καταγράφηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη διάμεση πρόσληψη μεταξύ των παιδιών που εφάρμοσαν κάποια μέθοδο οδοντικής θεραπείας, παρά μόνο στην περίπτωση της θεραπείας αποτροπής εξέλιξης της τερηδόνας, όπου η διάμεση τιμή πρόσληψης γλυκών ζαχαροπλαστικού και αναψυκτικών διαίτης σε άτομα που κατέληξαν στη χρήση της μεθόδου βρέθηκε να είναι υψηλότερη από αυτή αυτών που δεν είχαν ανάγκη χρήσης αυτής ($p=0,043$ και $p=0,029$, αντίστοιχα), ενώ η διάμεση τιμή της κατανάλωσης φρούτων βρέθηκε στατιστικά μικρότερη όπου υπήρξε ανάγκη ορθοδοντικής θεραπείας.
- V. Όσο αφορά την καθιστική δραστηριότητα, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ διάρκειας καθιστικών δραστηριοτήτων μέσα στην εβδομάδα και κατανάλωσης τσιπς και άλλων αλμυρών σνακ ($\rho=0,341$, $p<0,001$) και έτοιμων αλμυρών σνακ στο σύνολο ($\rho=0,293$, $p=0,001$).
- VI. Ακόμη, η κατανάλωση μίας κατηγορίας πλούσιων σε ενέργεια, λίπος και σάκχαρα τροφίμων βρέθηκε να παρουσιάζει ισχυρές συσχετίσεις με την κατανάλωση άλλων παρόμοιων προϊόντων, γεγονός που ενισχύει την άποψη ότι στο σύνολό τους τα τρόφιμα αυτά αποτελούν συνήθειες των ίδιων ατόμων που αδυνατούν να τα περιορίσουν.

Συσχετίσεις κατανάλωσης ομάδων τροφίμων από το συνολικό δείγμα και ανά φύλο

Για να γίνουν οι συσχετίσεις χωρίσαμε τα τρόφιμα ανά ομάδες. Όποτε έχουμε τις εξής ομάδες:

1. Φρούτα και φυσικοί χυμοί
2. Λαχανικά (ωμά + μαγειρεμένα)
3. Γλυκά (πάστες - γλυκά ζαχαροπλαστέιου, κρουασάν γλυκό, κρέπες γλυκές, γλυκά καλιτσούνια με μυζήθρα, κέικ, σοκολάτες)
4. Έτοιμα αλμυρά σνακ (burgers, πίτα με γύρο ή σουβλάκι, πίτσες, κρουασάν, κρέπες αλμυρές, τσιπς και αλμυρά σνακς, πίτες (σπανακόπιτα, τυρόπιτα))
5. Γαλακτοκομικά άπαχα και πλήρες (γάλα, γιαούρτι)
6. Αναψυκτικά με ζάχαρη
7. Αναψυκτικά και χυμοί με ζάχαρη
8. Αναψυκτικά χωρίς ζάχαρη
9. Μέλι, μαρμελάδα, ζάχαρη

Οι μερίδες γαλακτοκομικών, φρούτων μαζί με φυσικούς χυμούς αναφέρονται σε καθημερινή βάση ενώ τα γλυκά, αλμυρά σνακ και αναψυκτικά ανά βδομάδα.

	Διάμεση τιμή	25 ^ο εκ.	75 ^ο εκ.
Φρούτα (μερίδες/μέρα)	1,43	0,93	2,71
Λαχανικά όλα (μερίδες/μέρα)	0,93	0,57	1,50
Γάλα + γιαούρτι (μερίδες/μέρα)	1,57	1,14	2,64
Γλυκά (μερίδες/βδομάδα)	8,90	4,96	14,48
Έτοιμα αλμυρά σνακ (μερίδες/ βδομάδα)	2,64	1,08	5,93
Μαρμελάδα, Μέλι, Ζάχαρη	5,50	1,00	7,82
Αναψυκτικά αεριούχα διαίτης (μερίδες/βδομάδα)	0,0	0,0	0,0
Αναψυκτικά αεριούχα τύπου cola (μερίδες/βδομάδα)	0,47	0,0	1,0

Χυμοί + Αναψυκτικά με ζάχαρη (μερίδες/βδομάδα)	1,0	0,23	4,0
---	-----	------	-----

Στον παραπάνω πίνακα (πίνακας 3.1) βλέπουμε ότι τα παιδιά του δείγματος καταναλώνουν καθημερινά κατά μέσο όρο λιγότερα φρούτα και λαχανικά (1,4 και 0,93 μερίδες αν ημέρα) από τις συνιστώμενες ποσότητες. Και ο μέσος όρος κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων είναι επίσης χαμηλότερος από τα προτεινόμενες ποσότητες. Είναι σημαντικό να αναφερθούμε στην ποσότητα κατανάλωση γλυκών και αλμύρων σνακ που είναι αρκετά αυξημένη (8,9 και 2,64 μερίδες ανά βδομάδα αντίστοιχα).

	Διάμεση τιμή	25οεκ.	75 ^ο εκ.
Φρούτα (μερίδες/μέρα)	1,43	0,86	2,93
Λαχανικά όλα (μερίδες/μέρα)	0,86	0,50	1,22
Γάλα + γιαούρτι (μερίδες/μέρα)	1,79	1,14	2,93
Γλυκά (μερίδες/βδομάδα)	7,79	4,99	15,99
Έτοιμα αλμυρά σνακ (μερίδες/ βδομάδα)	2,70	1,00	6,47
Μαρμελάδα, Μέλι, Ζάχαρη	6,00	1,00	7,00
Αναψυκτικά αεριούχα διαίτης (μερίδες/βδομάδα)	0,0	0,0	0,0
Αναψυκτικά αεριούχα τύπου cola (μερίδες/βδομάδα)	0,47	0,0	1,0
Χυμοί + Αναψυκτικά με ζάχαρη (μερίδες/βδομάδα)	1,0	0,47	4,0

	Διάμεση τιμή	25ο εκ.	75 ^ο εκ.
Φρούτα (μερίδες/μέρα)	1,43	1,00	2,64
Λαχανικά όλα (μερίδες/μέρα)	1,10	0,57	2,00
Γάλα + γιαούρτι (μερίδες/μέρα)	1,43	1,14	2,58

Γλυκά (μερίδες/βδομάδα)	9,72	4,92	13,55
Έτοιμα αλμυρά σνακ (μερίδες/ βδομάδα)	2,64	1,34	5,25
Μαρμελάδα, Μέλι, Ζάχαρη	4,96	0,98	8,12
Αναψυκτικά αεριούχα διαίτης (μερίδες/βδομάδα)	0,0	0,0	0,0
Αναψυκτικά αεριούχα τύπου cola (μερίδες/βδομάδα)	0,47	0,0	1,0
Χυμοί + Αναψυκτικά με ζάχαρη (μερίδες/βδομάδα)	1,0	0,00	4,37

Στον πίνακα 3.2 και 3.3 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις κατανάλωσης των ομάδων τροφίμων ξεχωριστά για αγόρια και κορίτσια. Παρατηρούμε, ότι ο μέσος όρος κατανάλωσης κάποιων ομάδων είναι ίδιες (φρούτα 1,43) ή έχουν μικρή διαφορά (έτοιμα αλμυρά σνακ: αγόρια 2,7 και κορίτσια 2.64). Σε κάποιες άλλες ομάδες όμως, βλέπουμε να έχουν διαφορά. Τα κορίτσια καταναλώνουν περισσότερα λαχανικά σε σχέση με τα αγόρια, ενώ αντίθετα τα αγόρια καταναλώνουν περισσότερο γαλακτοκομικά προϊόντα. Αν και ο μέσος όρος κατανάλωσης αλμυρών σνακ είναι σχεδόν ίδιος σε αγόρια και κορίτσια, ο μέσος όρος κατανάλωσης γλυκών είναι μεγαλύτερος στα κορίτσια. Επίσης, ο μέσος όρος κατανάλωσης μαρμελάδας, μελιού και ζάχαρης ήταν μεγαλύτερος στα αγόρια. Τέλος, παρατηρούμε ότι τα παιδιά δεν καταναλώνουν πάνω από 2 φορές την εβδομάδα αναψυκτικά και χυμούς με ζάχαρη και δεν υπάρχει διαφορά στον μέσο όρο κατανάλωσης αναψυκτικών και χυμών με ζάχαρη ανάμεσα στα δύο φύλα.

6.5 Συζήτηση

Το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος ήταν φυσιολογικού βάρους, με ένα ποσοστό 69,6% για το σύνολο, 65,5% στα αγόρια και 72,9% στα κορίτσια, λίγο μεγαλύτερο ποσοστού για το φυσιολογικό βάρος στα κορίτσια. Αντίστοιχα, τα υπέρβαρα αγόρια ήταν το 20% του δείγματος, ενώ τα υπέρβαρα κορίτσια 12,9%, και τα παχύσαρκα αγόρια 10,9%, ενώ τα παχύσαρκα κορίτσια 12,9%. Τα ποσοστά αυτά συγκριτικά με άλλη αντίστοιχη έρευνα (Brug et al., 2012), έδειξαν λιγότερα υπέρβαρα αγόρια και κορίτσια.

Γνωρίζουμε ήδη ότι για τη διατήρηση μιας καλής στοματικής υγιεινής, βασικός παράγοντας είναι το τακτικό βούρτσισμα των δοντιών. Σχεδόν τα μισά από τα παιδιά (48%) δήλωσαν ότι βουρτσίζουν τα δόντια τους 1 φορά την ημέρα, ενώ περίπου 1 στα 3 (34,4%) τα βουρτσίζουν περισσότερες από 1 φορές την ημέρα και μόνο το 17,6% δήλωσε ότι τα βουρτσίζει λιγότερο από 1 φορά την ημέρα. Ένας άλλος παράγοντας πρόληψης είναι η χρήση φθοριούχων σκευασμάτων,

σύσταση που φαίνεται να ακολουθείται σε αρκετά μεγάλο βαθμό (80%), αναμενόμενο ποσοστό ίσως, αν σκεφτούμε ότι οι περισσότερες οδοντόκρεμες πλέον είναι φθοριούχες.

Η συχνότητα επίσκεψης στον οδοντίατρο για έναν συνήθη έλεγχο παρουσιάζεται να είναι 1 φορά το χρόνο για το 48% των παιδιών, ενώ δεύτερη σε σειρά έρχεται η επιλογή 1 φορά το εξάμηνο με ποσοστό 29,6%, το 10,4% δήλωσε ότι συχνότητα επίσκεψης πιο συχνά από 1 φορά το εξάμηνο, το 8% μια φορά κάθε δυο χρόνια και τέλος 4% δήλωσε ότι δεν έχει πάει ποτέ για έναν συνήθη έλεγχο. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού φαίνεται λοιπόν να πραγματοποιεί την επίσκεψη αυτή με μέση συχνότητα που γενικά συστήνεται, αλλά και συχνότερα κάποιο ποσοστό του δείγματος. Παρόλα αυτά υπάρχει και 4% που δήλωσε να μην πηγαίνει ποτέ για έλεγχο, ένδειξη ελλιπούς πληροφόρησης για τη σημαντικότητα των προληπτικών ελέγχων στον τομέα.

Ο λόγος πρώτης επίσκεψης στον οδοντίατρο που επικράτησε με ποσοστό 33,1% ήταν η εμφάνιση προβλήματος με κάποιο δόντι, ενώ εν συνεχεία το 26,6% δήλωσε ότι ήθελε ο γονιός να συνηθίσει το παιδί του την επίσκεψη στον οδοντίατρο, το 23,4% ότι έγινε λόγω σύστασης από το σχολείο του και τέλος το 15,3% ότι πήγε λόγω επίσκεψης του γονέα. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα πανελλήνιας επιδημιολογικής έρευνας σε παιδιά που πραγματοποιήθηκε το 2009, σύμφωνα με τα οποία ο πόνος, δηλαδή η παρουσία προβλήματος με ένα δόντι, στεκόταν αφορμή μόνο για το 17,6% των παιδιών (Ουλής και συν., 2009). Επίσης, σε άλλη μια έρευνα, του προηγούμενου έτους αυτή τη φορά που πραγματοποιήθηκε στη Σκωτία, ο συχνότερος λόγος για την πρώτη επίσκεψη στον οδοντίατρο ήταν το να συνηθίσουν την επίσκεψη, ενώ η δεύτερη συχνότερη αιτία ήταν ο προληπτικός έλεγχος. Και στις δυο περιπτώσεις λοιπόν βλέπουμε μια διαφορά στις αφορμές για την πρώτη επαφή με τον οδοντίατρο. Αυτό μπορεί είτε όντως να δείχνει ελλιπή ενημέρωση ή έλλειψη απόδοσης της δέουσας σημασίας από τους γονείς ως προς τον προληπτικό έλεγχο στον οδοντίατρο, γεγονός που μπορεί να αποτελεί ενδεχομένως χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης περιοχής μιας που το ποσοστό διαφοροποιείται από το αντίστοιχο στην πανελλαδική μελέτη (2009). Πάντως, σε κάθε περίπτωση, ένα τέτοιο ποσοστό δείχνει ότι 1 στους 3 γονείς δεν έφερε σε επαφή το παιδί με τον οδοντίατρο μέχρι την εμφάνιση προβλήματος (Sheehy et al, 2008).

Όσο αφορά τη μέση ηλικία κατά την οποία τα παιδιά είχαν πραγματοποιήσει την πρώτη τους επίσκεψη στον οδοντίατρο, ο μέσος όρος του δείγματός μας ήταν τα 5,2 έτη, ενώ σε αντίστοιχη έρευνα του 2008 στη Σκωτία, ο αντίστοιχος μέσος όρος ήταν τα 2,2 έτη. Αυτός ο αριθμός είναι λογικός, έχοντας υπόψιν ότι στην έρευνα της Σκωτίας ο πρώτος έλεγχος στις περισσότερες περιπτώσεις γινόταν για λόγους συνήθειας, ενώ στην παρούσα έρευνα ήταν το πρόβλημα με κάποιο

δόντι (Sheehy et al, 2008), γεγονός που ενισχύει ακόμη μία φορά την έλλειψη συνείδησης προληπτικού ελέγχου.

Από τις οδοντικές θεραπείες, το 52,7% των αγοριών και το 47,8% των κοριτσιών έχουν κάνει σφράγισμα, ποσοστό δραματικά μεγαλύτερο από αντίστοιχα ποσοστά της έρευνας της Σκωτίας, στην οποία το 17% των αγοριών και το 16% των κοριτσιών είχαν κάνει σφραγίσματα. Αντίθετα, στη θεραπεία της τερηδόνας με εξαγωγή δοντιού, στην έρευνα της Σκωτίας τα ποσοστά ήταν ίδια για τα δυο φύλα, ενώ στην παρούσα έρευνα ήταν 5,5% για τα αγόρια και 7,2% για τα κορίτσια. Αυτό πιθανότατα είναι ένδειξη της τακτικής που προτιμάται σε κάθε μία από τις δυο χώρες διεξαγωγής των ερευνών. Τα αυξημένα ποσοστά σφραγισμάτων και μειωμένα ποσοστά εξαγωγών πιθανόν να σημαίνουν ότι οι γιατροί στη χώρα μας να καταφεύγουν σε εξαγωγή λιγότερο συχνά ή ότι τα αντίστοιχα προβλήματα που αντιμετώπιζαν τα παιδιά στη Σκωτία ήταν περισσότερο σοβαρά (Sheehy et al, 2008).

Όσο αφορά την κατανάλωση τροφίμων του δείγματος, τα φρούτα και τα λαχανικά είναι σημαντικά μειωμένα τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια, με τα κορίτσια να καταναλώνουν ελαφρώς περισσότερα λαχανικά από τα αγόρια, με τις μερίδες ανά ημέρα όμως να είναι σημαντικά χαμηλότερες από τις συνιστώμενες και για τα δυο φύλα. Επίσης, αυξημένα και στα δυο φύλα ήταν και τα γλυκά και τα αλμυρά σνακς, με τα γλυκά να είναι κατά δυο μερίδες ανά εβδομάδα πιο αυξημένα στα κορίτσια, και να είναι μάλιστα και για τα δυο φύλα πολύ υψηλότερα τα γλυκά από τα αλμυρά σνακ. Αυξημένη ήταν και η κατανάλωση μαρμελάδας, μελιού και ζάχαρης από το σύνολο, αποτελέσματα που συμβαδίζουν με τον αυξημένο αριθμό σφραγισμάτων στα παιδιά και τη συσχέτιση που έχει η τερηδόνα με τις ομάδες αυτές τροφίμων.

Αξιοσημείωτη ήταν επίσης η συσχέτιση αφαίρεσης δοντιού λόγω τερηδόνας και συχνότητας βουρτσίσματος, η οποία δείχνει με ξεκάθαρα ποσοστά ότι τα παιδιά που βουρτσίζουν μια ή περισσότερες φορές την ημέρα τα δόντια είχαν δραματικά λιγότερες πιθανότητες να αφαιρέσουν δόντι λόγω τερηδόνας (το 96,7% και 97,8% των παιδιών που δεν έχουν αφαιρέσει δόντι λόγω τερηδόνας, βούρτσιζαν αντίστοιχα 1 φορά > 1 φορά την ημέρα τα δόντια τους). Αντίθετα, το ποσοστό των παιδιών που βουρτσίζουν λιγότερες από 1 φορά την ημέρα τα δόντια τους και έχουν αφαιρέσει δόντι λόγω τερηδόνας ήταν 76,9%. Είναι εμφανής λοιπόν η προστασία που παρέχει το βούρτσισμα ενάντια στην ανάπτυξη της τερηδόνας.

Όσο αφορά την καθιστική δραστηριότητα, η συσχέτιση που υπήρξε ανάμεσα στη διάρκεια της και την κατανάλωση τσιπς και άλλων αλμυρών σνακ και έτοιμων αλμυρών σνακ στο σύνολο ήταν αναμενόμενη. Όσο περισσότερες οι καθιστικές ώρες, τόσο πιο επικίνδυνα τα αποτελέσματα

λοιπόν για την υγεία, σωματική και στοματική, καθώς όχι μόνο δεν κερδίζει ο οργανισμός τα οφέλη της φυσικής δραστηριότητας αλλά ταυτόχρονα αυξάνεται και η κατανάλωση τροφών επεξεργασμένων και πλούσιων σε κορεσμένα και trans λίπη και αλάτι ουσιαστικά.

Τέλος, ο ΔΜΣ του γονέα συσχετίστηκε θετικά και στατιστικά σημαντικά με τη συχνότητα πρόσληψης του παιδιού σε πίτσες και άλλα αλμυρά σνακ ($\rho=0,212$, $p = 0,037$), σε πάστες και γλυκά ζαχαροπλαστείου ($\rho = 0,220$, $p=0,030$), καθώς και γιαούρτι με 0% λιπαρά ($\rho=0,15$, $p=0,034$). Αυτό το στοιχείο κάνει εμφανή την επιρροή που έχουν οι διατροφικές συνήθειες του γονιού στο παιδί, ενώ ταυτόχρονα και η προτίμηση γιαουρτιού με 0% λιπαρά δείχνει την τάση να επιλέξει τη διαιτητική εκδοχή ενός ήδη υγιεινού τροφίμου, για να πετύχει απώλεια βάρους που έχει κερδίσει με την κατανάλωση ανθυγιεινών.

6.6 Συμπεράσματα

Γενικά ήταν παρατηρήσιμη μια ανάγκη για περισσότερη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση προς τους γονείς, καθώς καθυστερούσαν να οδηγήσουν τα παιδιά τους οι περισσότεροι στην πρώτη επίσκεψη με τον γιατρό, αφήνοντας πρώτα να γίνει η εμφάνιση οδοντικών προβλημάτων για να τα οδηγήσουν σε αυτόν. Επομένως, αξίζει να αυξηθεί η ενημέρωσή τους για την σημαντικότητα της πρόληψης και στον τομέα αυτό, όπως άλλωστε συμβαίνει και με όλους τους τομείς της υγείας. Αυτή η ανάγκη είναι εμφανής και από τα ποσοστά των παιδιών που έχουν χρειαστεί κάποιου είδους θεραπεία για την τερηδόνα, είτε και έχουν αφαιρέσει δόντι λόγω της εμφάνισής της.

Η μέση ηλικία κατά την οποία γίνεται η πρώτη επίσκεψη στον οδοντίατρο είναι τα 5 έτη, κατά την οποία τα παιδιά συνήθως βρίσκονται ένα έτος πριν την έναρξη του δημοτικού, στο νηπιαγωγείο δηλαδή. Υπάρχει γενικά η οδηγία από τα δημοτικά σχολεία (αν όχι από όλα, από τα περισσότερα) για οδοντικό έλεγχο κατά την έναρξη της πρώτης τάξης, εφόσον όμως πολλά παιδιά φαίνεται να έχουν εμφανίσει ήδη πρόβλημα πριν από την ηλικία αυτή, ίσως να είναι καλό να γίνεται και μια αντίστοιχη σύσταση έστω αρχικά και από τα νηπιαγωγεία, ή και από τους παιδικούς σταθμούς.

Άξια προσοχής είναι επίσης η συσχέτιση που φάνηκε να έχει ο ΔΜΣ του γονέα με την κατανάλωση γλυκών και αλμυρών σνακ από τα παιδιά. Ακόμα λοιπόν κι αν το παιδί είναι φυσιολογικού βάρους, αυτό δεν αποτελεί αναγκαστικά ένδειξη υγιεινής διατροφής, καθώς ίσως να μην έχει αυξήσει το βάρος του λόγω αυξημένης φυσικής δραστηριότητας ή και λόγω άλλων παραγόντων. Ο ΔΜΣ των γονέων από την άλλη παρουσιάστηκε να αποτελεί αρκετά καλή ένδειξη για την κατανάλωση αυτών των ομάδων τροφών. Ο γονέας είναι ο υπεύθυνος για τη διατροφή του

παιδιού του, αλλά είναι και το πρότυπό του. Είτε λειτούργησε βάσει επεικούς κρίσης απέναντι στην επιλογή των σνακ όμως, είτε βάσει λειτουργίας του ως προτύπου που αντιγράφεται από το παιδί, το αποτέλεσμα ήταν η αυξημένη κατανάλωση ανθυγιεινών κατά βάση σνακς στο δείγμα. Το μόνο τρόφιμο που είχε αντίστοιχη συσχέτιση με τον ΔΜΣ του γονέα το οποίο θεωρείται υγιεινό, είναι το γιαούρτι 0% λιπαρών, από το οποίο όμως μπορούμε να συμπεράνουμε ότι σε μια αναγνώριση ανάγκης για απώλεια βάρους, ο γονέας επέλεγε την πιο «υγιεινή» επιλογή σε ένα τρόφιμο που είναι ήδη υγιεινό, αντί να επιλέξει να αποφύγει τα τρόφιμα που ουσιαστικά οδηγούν στην αύξηση του βάρους του. Ο γονέας λοιπόν χρειάζεται να αναγνωρίσει τη θέση του ως υπεύθυνος και πρότυπο για το παιδί, και να ενημερωθεί και ο ίδιος εκτενέστερα για τις σωστές επιλογές για την υγεία, τη συνολική αλλά και τη στοματική, ώστε να μπορέσει να τις μεταλαμπαδεύσει στο παιδί του.

Τέλος, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι εξαιτίας της εθελοντικής συμμετοχής στο δείγμα από την πλευρά των γονέων, πιθανόν το δείγμα να περιείχε τα παιδιά αυτών που είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένοι σε θέματα υγείας, γεγονός που ενισχύεται και από το μεγάλο ποσοστό φυσιολογικού βάρους παιδιών που συμμετείχε στο δείγμα. Ενδεχομένως στο σύνολο των παιδιών που πληθυσμού τα αποτελέσματα να είναι τελείως διαφορετικά, μιας που δεν πραγματοποιήθηκε σχετική σύγκριση.

7. Βιβλιογραφία:

Aces G, Lodolini G, Kaminsky S, et al. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr Dent* 1992;14:302–5.

Ahyan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight and head circumference. *J Clin Ped Dent*. 1996;20(3):209–12.

Alvina M, Araya H. Rapid carbohydrate digestion rate produced lesser short-term satiety in obese preschool children. *Eur J Clin Nutr* 2004;58(4):637-42.

Anxiety and Depression Association of America. Understanding The Facts: Stress.2015 [Cited 2015 May 15]. Available from: <http://www.adaa.org/understanding-anxiety/related-illnesses/stress>

Atkin LM, Davies PS. Diet composition and body composition in preschool children. *Am J Clin Nutr* 2000;72(1):15-21.

Azizi F, Allahverdian S, Mirmiran P, Rahmani M and Mohammadi F. Dietary factors and body mass index in a group of Iranian adolescents: Tehran lipid and glucose study-2. *Int J Vitam Nutr Res* 2001;71(2):123-7.

Babic MJ, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Lonsdale C, White RL, Lubans DR. Physical activity and physical self-concept in youth: systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2014;44(11):1589-1601.

Bac A, Wozniacka R, Matusik S, Golec J and Golec E. Prevalence of overweight and obesity in children aged 6-13 years-alarming increase in obesity in Cracow, Poland. *Eur J Pediatr* 2012;171(2):245-51.

Ball GD, Marshall JD and McCargar LJ. Physical activity, aerobic fitness, self-perception, and dietary intake in at risk of overweight and normal children. *Can Diet Pract Res* 2005;66(3):162-9.

Baric IC, Cvjetic S, Satalic Z. Dietary intakes among Croatian schoolchildren and adolescents. *Nutr Health* 2001;15:127-38.

Benelam B. Satiating, satiety and their effects on eating behaviour. *Nutrition Bulletin*, 2009;34(4):126–73.

Biddle SJH, Gorely T, Stensel DJ. Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 2004;22(8):679-701.

Birch LL, Davison KK. Family environmental factors influencing the developing behavioral controls of food intake and childhood overweight. *Pediatr Clin North Am* 2001;48(4):893-907.

Birch LL. Development of food preferences. *Annual Reviews Nutrition* 1999;19: 41-62.

Blucher S, Meigen C, Fausche R, Keller E, Pfaffle R, Sabin M, Werther G, Odeh R and Kiess W. Age specific stabilization in obesity prevalence in German children: a cross-sectional study from 1999 to 2008. *Int J Pediatr Obes* 2011;6(2-2):e199-206.

Boutelle K, Neumark-Sztainer D, Story M and Resnick M. Weight control behaviors among obese, overweight, and non-overweight adolescents. *J Pediatr Psychol* 2002;27(6):531-40.

British Heart Foundation. *Couch Kids: The Nation's Future*. British Heart Foundation: London, 2009.

Brockman R, Jago R, Fox K. The contribution of active play to the physical activity of primary school children. *Preventive Medicine*. 2010;51:144-7.

Brooks F, Magnusson J, Klemmera E, Spencer N, Morgan A. *HBSC England National Report: World Health Organization Collaborative Cross National Study*. Hatfield: CRIPACC, 2011.

Brooks F, Magnusson J. Physical activity programmes in high schools. In: O'Dea J, Eriksen M, editors. *Childhood Obesity Prevention International Research, Controversies, and Interventions*. Oxford: Oxford University Press; 2010.

Brooks F, Magnusson J. Taking part counts: Adolescents' experiences of the transition from inactivity to active participation in school-based physical education. *Health Educ Res*. 2006;21(6):872-883.

Brown JE, Isaacs JS, Krinke UB, Lechtenberg E, Murtaugh MA, Sharbaugh C, Splett PL, Stang J and Wooldridge NH. *Nutrition through the life cycle*. 4th ed. USA: Wadsworth Gengage Learning, 2011.

Brug J, van Stralen MM, Te Velde SJ, Chinapaw MJ, De Bourdeaudhuij I, Lien N, Maskini V, Singh AS, Maes L, Moreno L, Jan N et al. Differences in Weight Status and Energy-Balance

Related Behaviors among Schoolchildren across Europe: the ENERGY-Project. PLoS ONE 2012;7(4):e34742.

Butte NF. Fat intake of children in relation to energy requirements. Am J Clin Nutr, 2000;72(5):1246S–1252S.

Buyken AE, Cheng G, Gunther AL, Liese AD, Remer T and Karaolis-Danckert N. Relation of dietary glycemic index, glycemic load, added sugar intake or fiber intake to the development of body composition between ages 2 and 7 y. Am J Clin Nutr 2008;88(3):755-62.

Can C, Cinar MG, Kossay S and Evinc A. Vascular endothelial dysfunction associated with elevated serum homocysteine levels in rat adjuvant arthritis: effect of vitamin E administration. Life Sci 2002;71(4):401-10.

Carruth BR, Skinner JD. The role of dietary calcium and other nutrients in moderating body fat in preschool children. Int J Obes Relat Metab Disord 2001.

Chandalia M, Garg A, Lutjohann D, von Bergmann K, Grundy SM, Brinkley LJ. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. N Engl J Med 2000;342(19):1392-8.

Cheng G, Karaolis-Danckert N, Libuda L, Bolzenius K, Remer T and Buyken AE. Relation of dietary glycemic index, glycemic load, and fiber and whole-grain intakes during puberty to the concurrent development of percent body fat and body mass index. Am J Epidemiol 2009;169(6):667-77.

Chief Medical Officers. Start Active, Stay Active: A report on physical activity for health from the four home countries. London: Department of Health, 2011.

Clea A, McNeely JM, Nonnemaker J, Blum RW. Promoting School Connectedness: Evidence from the national longitudinal study of adolescent health. Journal of School Health. 2002;72(4).

Cobiac L, Bowen J, Burnett J et al. Australian National Children's Nutrition and Physical Activity Survey 2007 - Main Findings. Australian Government, Australian Food and Grocery Council, Australian Government Dept of Agriculture, Fisheries and Forestry. Commonwealth of Australia 2008.

Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity* 2012;7(4):284-94.

Coleman L, Cox L, Roker D. Girls and young women's participation in physical activity: psychological and social influences. *Health Education Research*. 2008;23:633-47.

Collins CE, Watson J and Burrows T. Measuring dietary intake in children and adolescents in the context of overweight and obesity. *International Journal of Obesity (London)* 2010;34(7):1103-15.

Craig R, Mindell J, Hirani V. *Health Survey for England 2008: Physical Activity and Fitness Vol 1*. The NHS Information Centre: London 2009.

Davies SC. *Annual Report of the Chief Medical Officer 2012: Our Children Deserve Better: Prevention Pays*. UK Government: Department of Health. London, 2013.

de Assis MA, Rolland-Cachera MF, Grosseman S, de Vasconcelos FA, Luna ME, Calvo MC, Barros MV, Pires MM and Bellisle F. Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianópolis, Southern Brazil. *European Journal of Clinical Nutrition* 2005;59:1015-21.

de Souza-Barbosa T, de Moraes-Tureli MC, dos Santos MN, Puppim-Rontani RM, Duarte-Gavião MB. The relationship between oral conditions, masticatory performance and oral health-related quality of life in children. *Archives of Oral Biology*. Volume 58, Issue 9, September 2013, Pages 1070–1077.

Denisova NA, Booth SL: Vitamin K and sphingolipid metabolism: evidence to date, *Nutrition Reviews* 2005;63:111.

Diethelm K, Jankovic N, Moreno LA, Huybrechts I, De Henauw S, De Vriendt T, Gonzalez-Gross M et al. Food intake of European adolescents in the light of different food-based dietary guidelines: results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition* 2012;15(3):386-98.

Dilis V, Katsoulis M, Lagiou P, Trichopoulos D, Naska A, Trichopoulou A. Mediterranean diet and CHD: the Greek European prospective investigation into cancer and nutrition cohort. *British Journal of Nutrition* 2012;108:699-709.

Dimech AS, Seiler R. Extra-curricular sport participation: A potential buffer against social anxiety. *Psychology of Sport and Exercise*. 2011;12:347-54.

- Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries and its association with infant feeding and oral health-related behaviors in 3-4 year-old Brazilian Children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000;28:241-8.
- Dixon LB, Pellizzon MA, Jawad AF, and Tershakovec AM. Calcium and dairy intake and measures of obesity in hyper- and normocholesterolemic children. *Obes Res* 2005;13(10):1727-38.
- Drury TF, Horowitz AM, Ismail AI, et al. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. *J Public Health Dent* 1999;59:192-7.
- Ebbeling CB, Feldman HI, Osganian SK, Chomitz Vr, Ellenbogen SJ and Ludwig DS. Effects of decreasing sugar- sweetened beverage consumption on body weight in adolescents: a randomized, controlled pilot study. *Pediatrics* 2006;117(3):673-80.
- Ekkekakis P. Let them roam free? Physiological and psychological evidence for the potential of self-selected exercise intensity in public health. *Sports Med.* 2009;39:857-888.
- El-Hazmi MA, Warsy AS. The prevalence of overweight and obesity in 1-18 year-old Saudi Children. *Annals Saudi Medicals* 2002;22(5-6):303-7.
- Epstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK, Paluch R. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obes Res* 2001;9:171-8.
- Fairfield KM, Fletcher RH: Vitamins for chronic disease prevention in adults: scientific review. *JAMA* 2002;287(23):3116-26.
- Farajian P, Risvas G, Karasouli K, Pounis GD, Kastorini CM, Panagiotakos DB and Zampelas A. Very high childhood obesity prevalence and low adherence rates to the Mediterranean diet in Greek children: The Greco study. *Atherosclerosis* 2011;217:525-30.
- Fernhall B, Agiovlasis S. Arterial function in youth: window into cardiovascular risk. *J Appl Physiol.* 2008;105:325-333.
- Field AE, Gillman MW, Rosner B, Rockett HR, Colditz GA. Association between fruit and vegetable intake and change in body mass index among a large sample of children and adolescents in the United States. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003.

Fisher JO, Liu Y, Birch LL, Rollw BJ. Effects of portion size and energy density on young children's intake at a meal. *Am J Clin Nutr*. 2007;86(1):174–9.

Fleming-Moran M, Thiagarajah K. Behavioral interventions and the role of television in the growing epidemic of adolescent obesity. *Methods Inf Med*. 2005;44(2):303–9.

Forchielli ML, Miller SJ. Nutritional Goals and Requirements. A.S.P.E.N. Nutrition Support Practise Manual 2nd edition. 2005.

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

Gibson LJ, Peto J, Warren JM and dos Santos Silva I. Lack of evidence on diets for obesity for children: a systematic review. *Int J Epidemiol* 2006;35(6):1544-52.

Gibson S, Neate D. Sugar intake, soft drink consumption and body weight among British children: further analysis of National Diet and Nutrition Survey data with adjustment for under-reporting and physical activity. *Int J Food Sci Nutr* 2007;58(6):445-60.

Gibson SA. Are diets high in non-milk extrinsic sugars conducive to obesity? An analysis from the Dietary and Nutritional Survey of British Adults. *J Hum Nutr Diet* 2007;20(3):229-38.

Gillis LJ, Kennedy LC, Gillis AM and Bar-Or O. Relationship between juvenile obesity, dietary energy and fat intake and physical activity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(4):458-63.

Goldberg JP et al. The obesity crisis: Don't blame it on the Pyramid. *Journal of the American Dietetic Association* 2004;104:1141-47.

Grant AM, Ferguson EL, Toafa V, Henry TE and Guthrie BE. Dietary factors are not associated with height levels of obesity in New Zealand Pacific preschool children. *J Nutr* 2004;134(10):2561-5.

Greene-Finestone LS, Campbell MK, Evers SE and Gutmanis, IA. Adolescents' low-carbohydrate-density diets are related to poorer dietary intakes. *J Am Diet Assoc* 2005;105(11):1783-8.

Gronroos L, Saarela M, Matto J, et al. Mutacin production by *Streptococcus mutans* may promote transmission of bacteria from mother to child. *Infect Immun* 1998;66(6):2595–600.

Gunter KB, Almstedt HC, Janz KF. Physical activity in childhood may be the key to optimizing lifespan skeletal health. *Exerc Sport Sci Rev.* 2012;40:13-21.

Guthmiller JM, Novak KF. Polymicrobial diseases. ASM Press, Washington 2002.

Hadjigeorgiou C, Tornaritis M, Savvas S, Solea A and Kafatos A. Obesity and psychological traits associated with eating disorders among Cypriot adolescents: comparison of 2003 and 2010 cohorts. *East Mediterr Health J* 2012;18(8):842-9.

Hanada N. Current understanding of the cause of dental caries. *Jpn J Infect Dis* 2000;53(1):1–5.

Hanley AJ, Harris SB, Gittelsohn J, Wolever TM, Saksvig B and Zinman B. Overweight among children and adolescents in a Native Canadian community: prevalence and associated factors. *Am J Clin Nutr* 2000;71(3):693-700.

Harvard school of public health. Healthy eating plate and healthy eating pyramid and Knowledge for Healthy Eating. 2015. [Cited: 2015 May 2]. Available from: <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>

Hassapidou M, Fotiadou E, Maglara E and Papadopoulou SK. Energy intake diet composition, energy expenditure, and body fatness of adolescents in northern Greece. *Obesity (Silver Spring)* 2006;14(5):855-62.

Office for Official Publications of the European Communities –Luxembourg, 2002. Health Statistics-Key data on health, data 1970-2001:edition 2002.

Hendricks KM, Duggan C and Walker WA. Εγχειρίδιο Παιδικής Διατροφής. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου 2000.

Hills AP, Dengel DR, Lubans DR. Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools. *Progress in Cardiovascular Diseases.* 2015;57(4):368-374.

Holbrook WP, Arnadottir IB, Takazoe I, Birkhed D, Frostell G. Longitudinal study of caries, cariogenic bacteria and diet in children just before and after starting school. *European Journal of Oral Sciences*. 1995;103:42-45.

Hollins P. *Couch Kids: The Nations Future*. British Heart Foundation: London, 2010.

Holt RD. The pattern of caries in a group of 5-year-old children and in the same cohort at 9 years of age. *Community Dent Health* 1995;12(2):93–9.

Howard BV, Van Horn L, Hsia J, Manson JE et al. Low-fat dietary pattern and risk of cardiovascular disease: The Women’s Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial. *JAMA* 2006;295(6):655-66.

Huang TT, Howarth NC, Lin BH, Roberts SB and McCrory MA. Energy intake and meal portions: associations with BMI percentile in U.S. children. *Obes Res* 2004;12(11):1875-85.

Hughes FJ. Periodontium and periodontal disease. *Stem Cell Biology and Tissue Engineering in Dental Sciences*. 2015;34:433-444.

Institute of Medicine, Food and nutrition board, National Academies. *Dietary Reference Intakes (DRIs)* 2010.

Jago R, Baranowski T, Baranowski JC, Thompson D and Greaves KA. BMI from 3-6 y of age is predicted by TV viewing and physical activity, not diet. *Int J Obes (Lond)* 2005;29(6):557-64.

Janssen I, Leblanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7:40.

Kafatos A, Linardakis M, Bertsiias G, Mammias I, Fletcher R and Bervanaki F. Consumption of ready-to-eat cereals in relation to health and diet indicators among school adolescents in Crete, Greece. *Ann Nutr Metab* 2005;49(3):165-72.

Karayiannis D, Yannakoulia M, Terzidou M, Sidossis LS and Kokkevi A. Prevalence of overweight and obesity in Greek school- aged children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003;57:1189-92.

Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Majdzadeh R, Hosseini M, Gouya MM, Razaghi EM, Delavari A, Motaghian M, Barekati H, Mahmoud-Arabi MS and Lock K. Thinness, overweight

and obesity in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN study. *Child Care Health Dev* 2008;34(1):44-54.

Kelishadi R, Pour MH, Sarraf-Zadegan N et al. Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program-Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatr Int* 2003;45(4):435-42.

Khadilkar VV, Khadilkar AV, Cole TJ, Chiplonkar SA and Pandit D. Overweight and obesity prevalence and body mass index trends in Indian children. *Int J Pediatr Obes* 2011;6(2-2):e216-24.

Kipping RR, Jago R, Lawlor DA. Obesity in children. Part 1: Epidemiology, measurement, risk factors, and screening. *Bmj* 2008;337:a1824.

Kirkland JB. Niacin and Carcinogenesis. *Nutrition and Cancer* 2003;46(2):110-8.

Kosti RI, Panagiotakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent. Eur. J. Public Health* 2006;14(4):151-9.

Kovalskys I, Rausch Herscovici C and De Gregorio MJ. Nutritional status of school-aged children of Buenos Aires, Argentina: data using three references. *J Public Health (Oxf)* 2011;33(3):403-11.

Kriemler S, Meyer U, Martin E, van Sluijs EM, Andersen LB, Martin BW. Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br J Sports Med.* 2011;45:923-930.

Kristjansdottir AG, Thorsdottir I, De Bourdeaudhuij I, Due P, Wind M, Klepp KI. Determinants of fruit and vegetable intake among 11-year-old schoolchildren in a country of traditionally low fruit and vegetable consumption. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3: 41.

Kunesova M, Vignerova J, Stefloná A, Parizkova J, Lajka J, Hainer V, Blaha P, Hlavaty P, Kalouskova P, Hlavata K and Wagenknecht M. Obesity of Czech children and adolescents: relation to parental obesity and socioeconomic factors. *J Public Health* 2007;15(3):163-70.

Lagiou A, Parava M. Correlates of childhood obesity in Athens, Greece. *Public Health Nutrition* 2008;11(9):940-945.

Lai SK, Costigan SA, Morgan PJ, Lubans DR, Stodden DF, Salmon J et al. Do school-based interventions focusing on physical activity, fitness, or fundamental movement skill competency produce a sustained impact in these outcomes in children and adolescents? A systematic review of follow-up studies. *Sports Med.* 2014;44:67–79.

Law M. Dietary fat and adult diseases and the implications for childhood nutrition: an epidemiologic approach. *Am J Clin Nutr* 2000;72(5):1291S–1296S.

Li Y, Schouten EG, Hu X, Cui Z, Luan D and Ma G. Obesity prevalence and time trend among youngsters in china, 1982 - 2002. *Asia Pac J Clin Nutr* 2008;17(1):131-7.

Liem DG, Menella JA. Heightened sour preferences during childhood. *Chem Senses* 2003;28:173-180.

Lin BH, Morrison RM. Higher fruit consumption linked with lower body mass index. *Food Reviews* 2002;25:28-32.

Lingstrom P, van Houte J, Kashket S. Food starches and dental caries. *Crit Rev Oral Biol Med* 2000;11(3):366–80.

Lioret S, Touvier M, Dubuisson C, Dufour A, Calamassi-Tran G, Lafay L, Volatier JL, Maire B. Trends in child overweight rates and energy intake in France from 1999 to 2007: relationships with socioeconomic status. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17(5):1092-100.

Livingstone MB, Robson BG and Vallance JM. Issues in dietary intake assessment of children and adolescents. *Br J Nutr* 2004;92(2):S213-22.

Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Med.* 2010;40(12):1019-1035.

Ludwig DS, Peterson KE and Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001;357(9255):505-8.

Magarey AM, Daniels LA, Boulton TJ, Cockington RA. Does fat intake predict adiposity in healthy children and adolescents aged 2-15 y? A longitudinal analysis. *Eur J Clin Nutr* 2001;55(6):471-81.

Magnos F, Manios Y, Christakis G and Kafatos AG. Secular trend in cardiovascular risk factors among school-aged boys from Crete, Greece 1982-2002. *European Journal of Clinical Nutrition* 2005;59:1-7.

Mahan LK, Escott – Stump S. *Krause's food and nutrition therapy*. 12th ed. Canada: Saunders Elsevier, 2008.

Mahony DL, Martinelli A. A five-year-old with a dental abscess: a case study. *Clin Excell. Nurse Pract* 1998;2(4):202–5.

Maillard G, Charles MA, Lafay L, Thibault N, Vray M, Borys JM et al. Macronutrient energy intake and adiposity in non-obese prepubertal children aged 5-11 y (the Fleurbaix Laventie Ville Sante Study). *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(12):1608-17.

Mainella F, Agate J, Clark B. Outdoor based play and reconnection to nature: a neglected pathway to positive youth development. *New Directions for Youth Development*. 2011;130:89-104.

Malmberg KJ, Lenkei R, Petersson M, et al. A short-term dietary supplementation of high doses of vitamin E increases T helper 1 cytokine production in patients with advanced colorectal cancer. *Clin Cancer Res* 2002;8:1772-8.

Manios Y, Yiannakouris N, Papoutsakis C, Moschonis G, Magkos F, Skenderi K, Zampelas A. Behavioral and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece. *Am J Hum Biol* 2004;2004;16(6):639-47.

Manios Y, Grammatikaki E, Papoutsou S, Liarigkovinos T, Kondaki K, Moschonis G. Nutrient intakes of toddlers and preschoolers in Greece: the GENESIS study. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(2):357-61.

Marantz PR, Bird ED and Alderman MH. A call for higher standards of evidence for dietary guidelines. *Am J Prev Med* 2008;34(3):234-40.

Marshall TA. Diet and nutrition in pediatric dentistry. *Dent Clin N Am* 47. 2003 279–303.

McGloin AF, Livingstone MB, Greene LC, Webb SE, Gibson JM, Jebb SA, Cole TJ, Coward WA, Wright A, Prentice AM. Energy and fat intake in obese and lean children at varying risk of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(2):200-7.

Melanson EL, Astrup A and Donahoo WT. The relationship between dietary fat and fatty acid intake and body weight, diabetes, and the metabolic syndrome. *Ann Nutr Metab* 2009;55(1-3):229-43.

Mennella JA, Pepino MY and Reed DR. Genetic and environmental determinants of bitter perception and sweet preferences. *Pediatrics* 2005;115:e216-222.

Merild S, Bondestam M, Bergström R, Ehnberg S, Hollsing A and AlbertssonWikland K. Prevalence trends of obesity and overweight among 10-year-old children in western Sweden and relationship with parental body mass index. *Acta Paediatr* 2004;93(12):1588-95.

Mobley CC. Nutrition and dental caries. *Dental Clinics of North America*. 2003; 47:319-336.

Mocanu V. Prevalence of overweight and obesity in urban elementary school children in northeastern Romania: its relationship with socioeconomic status and associated dietary and lifestyle factors. *Biomed Res Int* 2013;2013:537451.

Moller IJ, Marthaler TM. National Oral Health. Pathfinder Survey. Report on a Visit to Greece. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 1988, IN: Damaskinos P, Economou Ch. Systems for the Provision of Oral Health Care in the Black Sea Countries, Part 10: Greece. OHDM - Vol. 11 - No. 1 - March, 2012.

Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Bennett DA, Aggarwall NA, Wilson RS and Scherr PA. Dietary intake of antioxidant nutrients and the risk of incident Alzheimer disease in a biracial community study. *JAMA* 2002;287(24):3230-7.

Moynihan P. The interrelationship between diet and oral health. *Nutrition Society* 2005;64:571-580.

Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition*. 2004; 7:201-226.

Mrdjenovic G, Levitsky DA. Nutritional and energetic consequences of sweetened drink consumption in 6-to-13-year-old children. *J Pediatr* 2003;142(6):604-10.

Murphy M, Douglass J, Latulippe M, Barr S, Johnson R, Frye C. Beverages as a source of energy and nutrients in diets of children and adolescents. *The FASEB Journal* 2005;19(4):A434. Abstract 275.4.

Murphy MM, Douglass JS, Johnson RK, Spence LA. Drinking flavored or plain milk is positively associated with nutrient intake and is not associated with adverse effects on weight status in US children and adolescents. *J Am Diet Assoc* 2008;108:631-9.

Murphy SP, Johnson RK. The scientific basis on recent US guidance on sugars intake. *Am J Clin Nutr* 2003;78(4):827S-833S

Musaiger AO, Al-Mannai M, Tayyem R, Al-Lalla O, Ali EY, Kalam F, Benhamed MM, Saghir S, Halahleh I, Djoudi Z and Chirane M. Prevalence of Overweight and Obesity among Adolescents in Seven Arab Countries: A Cross-Cultural Study. *J Obes* 2012;2012:981390

Nasuti G, Rhodes RE. Affective judgement and physical activity in youth: review and meta-analyses. *Ann Behav Med.* 2013;45(3):357-376.

Newby PK. Are dietary intakes and eating behaviors related to childhood obesity? A comprehensive review of the evidence. *J Law Med Ethics* 2007;35(1):35-60

Newby PK, Peterson KE, Berkey CS, Leppert J, Willett WC and Colditz GA. Dietary composition and weight change among low-income preschool children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157(8):759-64

Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C et al. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet.* 2014;384(9945):766-781.

Nicklas TA, Yang SJ, Baranowski T, Zakeri I and Berenson G. Eating patterns and obesity in children. The Bogalusa Heart Study. *Am J Prev Med* 2003;25(1):9-16.

Oduwole AA, Ladapo TA, Fajolu IB, Ekure EN and Adeniyi OF. Obesity and elevated blood pressure among adolescents in Lagos, Nigeria: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2012;12:616.

Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. High body mass index for age among US children and adolescents, 2003–2006. *Jama* 2008;299(20):2401–5.

O'Neill JL, McCarthy SN, Burke SJ, Hannon EM, Kiely M, Flynn A, Flynn MA and Gibney MJ. Prevalence of overweight and obesity in Irish school children, using four different definitions. *Eur J Clin Nutr* 2007;61(6):743-51.

Oner N, Vatansever U, Sari A, Ekuklu E, Güzel A, Karasalihoglu S and Boris NW. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss Med Wkly* 2004;134(35-36):529-33.

Panagiotakos DB, Antonogeorgos G, Papadimitriou A, et al. Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10–12-year-old children: the PANACEA study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008;18(9):606-12.

Papadaki A, Hondros G, Scott JA, Kapsokefalou M. Eating habits of University students living at, or away from home in Greece. *Appetite*. 2007;49: 169–176.

Papadaki A, Scott J. The impact on eating habits of temporary translocation from a Mediterranean to a Northern European environment. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:455-461.

Parfitt G, Eston RG. The relationship between children's habitual activity level and psychological well-being. *Acta Paediatrica*. 2005;94:1791-7.

Pearson N, Biddle SJ and Gorely T. Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public Health Nutr* 2009;12(2):267-83.

Pearson N, Timperio A, Salmon J, Crawford D and Biddle SJ. Family influences on children's physical activity and fruit and vegetable consumption. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009;6:34.

Pendry L, Lashkari G, Bewley H. Children's Dental Health Survey, National Statistics, 2004.

Pereira MA, Ludwig DS. Dietary fiber and body-weight regulation. Observations and mechanisms. *Pediatr Clin North Am* 2001;48(4):969-80.

Pérez Rodrigo C, Aranceta J, Brug H, Wind M, Hildonen Ch, Klepp KI. School-based education strategies to promote fruit and vegetable consumption: the Pro Children Project. *Arch Latinoam Nutr*. 2004;54(1):14-9.

Petersen PE. The World Oral Health Report 2003. Continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Oral Programme. WHO: Geneva 2003.

Petrova S. Current problems in nutrition of children in Bulgaria. *GP News* 2005;12:5-8

Pitsavos C, Panagiotakos DB, Chrysohoou C, Skoumas J, Papaioannou I, Stefanadis C, Toutouzias PK. The effect of Mediterranean diet on the risk of the development of acute coronary syndromes in hypercholesterolemic people: a case-control study (CARDIO2000). *Coron Artery Dis* 2002;13:295–300.

Reddy P, Shisana O, Labadarios D, Rehle T, Simbayi L, Zuma K, Dhansay A, Parker W, Naidoo P, Mchiza Z, Steyn NP, Makoae M, Ramlagan S, Zungu N, Evans MG, Faber M, SANHANES-1 Team, Hoosain E, Hongoro C, Dwane N, Maluleke T, Jabocs L. The South African National Health and Nutrition Examination Survey: SANHANES-1. HSRC Press: Health & Wellbeing. 2014 Edition.

Reinaerts E, de Nooijer J, Candel M, de Vries N. Explaining school children's fruit and vegetable consumption: the contributions of availability, accessibility, exposure, parental consumption and habit in addition to psychosocial factors. *Appetite* 2007;48(2):248–58.

Rennie KL, Jebb SA. Prevalence of obesity in Great Britain. *Obes Rev* 2005;6(1):11-2.

Rockett HR, Berkey CS, Field AE and Colditz GA. Cross-sectional measurement of nutrient intake among adolescents in 1996. *Prev Med* 2001;33(1):27-37.

Rodin RL1, Alexander MH, Guillory VJ, Rogers J. Physician counseling to prevent overweight in children and adolescents: American College of Preventive Medicine position statement. *J Public Health Manag Pract.* 2007;13(6):655-61.

Rodriguez G, Moreno LA. Is dietary intake able to explain differences in body fatness in children and adolescents? *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006;16(4):294-301.

Romieu I, Trenga C. Diet and obstructive lung diseases. *Epidemiol Rev* 2001;23(2):268-87.

Rugg-Gunn AJ, Nunn JH. Nutrition, diet and oral health. Oxford University Press. 1999.

Ruxton CHS, Gardner EJ and McNulty HM. Is sugar consumption detrimental to health? A review of the evidence 1995-2006. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2010;50(1):1-19.

- Sánchez-Cruz JJ, Jiménez-Moleón JJ, Fernández-Quesada F, Sánchez MJ. Prevalence of child and youth obesity in Spain in 2012. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(5):371-6.
- Sardinha LB, Santos R, Vale S, Silva AM, Ferreira JP, Raimundo AM, Moreira H, Baptista F and Mota J. Prevalence of overweight and obesity among Portuguese youth: a study in a representative sample of 10–18-year-old children and adolescents. *Int J Pediatr Obes* 2011;6(2-2):e124-8.
- Serra-Majem L, Ribas-Barba L, Salvador G, Jover L, Raidó B, Ngo J, Plasencia A. Trends in energy and nutrient intake and risk of inadequate intakes in Catalonia, Spain (1992-2003). *Public Health Nutr*.2007;10(11A):1354-67.
- Shapo L, Pomerleau J, McKee M, Coker R and Ylli A. Body weight patterns in a country in transition: a population-based survey in Tirana City, Albania. *Public Health Nutr* 2003;6(5): 471–7.
- Sharlin J, Edelstein S. *Essentials of life cycle nutrition*. Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers, 2011.
- Shaw V, Lawson M. *Clinical Paediatrics Dietetics*. Blackwell Publishing. Third edition 2007.
- Sheehy C, McNeill G, Masson L, Craig L, Macdiarmid J, Holmes B & Nelson M. Survey of sugar intake among children in Scotland. Food Standards Agency Scotland (FSAS), 2008.
- Shields M. Overweight and obesity among children and youth. *Health Rep* 2006;17(3):27-42.
- Skinner JD, Bounds W, Carruth BR, Morris M and Ziegler P. Predictors of children's body mass index: a longitudinal study and growth in children aged 2-8 y. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(4):476-82.
- Steffen LM, Jacobs DR Jr, Murtaugh MA et al. Whole grain intake is associated with lower body mass and greater insulin sensitivity among adolescents. *Am J Epidemiol* 2003;158(3):243-50.
- Striegel-Moore RH, Thompson D, Affenito SG, et al. Correlates of beverage intake in adolescent girls: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Pediatr* 2006;148(2):183-7.

Sundblom E, Petzold M, Rasmussen F, Callmer E, Lissner L. Childhood overweight and obesity prevalences levelling off in Stockholm but socioeconomic differences persist. *Int J Obes (Lond)*.2008;32(10):1525–30.

Szajewska H, Ruszczyński M. Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Crit Rev Food Sci and Nutr*. 2010;50(2):113–9.

Tanasescu M, Ferris AM, Himmelgreen DA, Rodriguez N, Pérez-Escamilla R. Biobehavior factors are associated with obesity in Puerto Rican children. *J Nutr* 2000;130(7):1734-42.

Tanzer JM, Livingston J. The microbiology of primary dental caries. In: NIH Consensus Development Conference on Diagnosis and Management of Dental Caries Throughout Life. Bethesda (MD): National Institute of Dental and Craniofacial Research and Office of Medical Applications of Research, National Institutes of Health; 2001.

Telama R, Yang X, Leskinen E, Kankaanpää A, Hirvensalo M, Tammelin, T, et al. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Med Sci Sports Exerc*. 2014;46:955–962.

Tognon G, Hebestreit A, Lanfer A, Moreno LA, Pala V, Siani A, Tornaritis M et al. Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: Cross-sectional and prospective result from the IDEFICS study. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2014;24(2):205-213.

Tohill BC, Seymour J, Serdula M, Kettel-Khan L and Rolls BJ. What epidemiologic studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and body weight. *Nutr Rev* 2004;62(10):365-74.

Tokmakidis SP, Christodoulos AD and Matzouranis NI. Validity of self-reported anthropometric values used to assess body mass index and estimate obesity in Greek school children. *Journal of Adolescent Health* 2007;40:305-10.

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

Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD and Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the US: data from the national health and nutrition examination surveys. *Am J Clin Nutr* 2000;72(5):1343S-1353S.

Trudeau F, Shephard R. Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2008;5(10).

United States Department of Agriculture and Health and Human Services, Center for nutrition policy and promotion, *Dietary Guidelines for Americans*. 7th ed. Washington, 2010.

United States Department of Agriculture and Health and Human Services. Brochure MyPlate. *Dietary Guidelines for Americans*. Washington, 2011.

United States Department of Agriculture Center for Nutrition Policy and Promotion. 1992 [Cited: 2015 May 13]. Available from: <http://www.cnpp.usda.gov/FGP>

US Department of Health and Human Services. Oral health in America: a report of the Surgeon General—executive summary. Rockville (MD): US Department of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health; 2000.

Valaitis R, Hesch R, Passarelli C, et al. A systemic review of the relationship between breastfeeding and early childhood caries. *Can J Public Health*. 2000;91(6):411-7. in: *Diet and nutrition in pediatric dentistry*, Teresa A. Marshall, PhD, RD. *DentClinNA* 47 (2003) 279–303.

van Ansem WJ, Schrijvers CT, Rodenburg G, van de Mheen D. Is there an association between the home food environment, the local food shopping environment and children's fruit and vegetable intake? Results from the Dutch INPACT study. *Public Health Nutr* 2013;16(7):1206-14.

van Baak MA, Astrup A. Consumption of sugars and body weight. *Obes Rev* 2009;10:9-23.

Vereecken CA, Todd J, Roberts C, Mulvihill C, Maes L. Television viewing behaviour and associations with food habits in different countries. *Public Health Nutrition*. 2005; 9(2):244-250.

Villa I, Yngve A, Poortvliet E, Grjibovski A, Liiv K, Sjöström M, Harro M. Dietary intake among under-, normal- and overweight 9- and 15-year-old Estonian and Swedish schoolchildren. *Public Health Nutr*.2007;10(3):311-22.

Vuorela N, Saha MT and Salo M. Prevalence of overweight and obesity in 5- and 12-year-old Finnish children in 1986 and 2006. *Acta Paediatr* 2009;98(3):507-12

Walker A, Hendricks K, Duggan C. Εγχειρίδιο Παιδικής Διατροφής, 3^η έκδοση. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου 2003.

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

Warren JM, Henry CJ, Simonite V. Low glycemic index breakfasts and reduced food intake in preadolescent children. *Pediatrics* 2003;112(5):e414.

Weichselbaum E, Buttriss J. Nutrition, health and schoolchildren. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin* 2011;36:295-335.

Westenhoefer J. Establishing dietary habits during childhood for long-term weight control. *Ann Nutr Metab*. 2002;46(1):18-23.

WHO. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: World Health Organization, 2010.

WHO. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. Geneva: World Health Organization, 2004.

Wijnhoven TM, van Raaij JM, Spinelli A, Rito AI, Hovengen R, Kunesova M, Starc G, Rutter H, Sjöberg A, Petrauskiene A, O'Dwyer U, Petrova S, Farrugia Sant'angelo V, Wauters M, Yngve A, Rubana IM, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6–9-year-old children. *Pediatr Obes* 2013;8(2):79-97.

Willett WC, Skerrett PJ. *Eat, Drink, and Be Healthy: The Harvard Medical School Guide to healthy eating*. New York: Free Press, 2005.

Williams MH. *Διατροφή για υγεία, ευρωστία και αθλητική απόδοση*, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2003.

Wind M, de Bourdeaudhuij I, te Velde SJ, Sandvik C, Due P, Klepp KI, Brug J. Correlates of fruit and vegetable consumption among 11-year-old Belgian-Flemish and Dutch schoolchildren. *J Nutr Educ Behav* 2006;38:211–21.

World Obesity Federation, Copyright 2014. [Cited: 2015 May 13]. Available from: <http://www.worldobesity.org/aboutobesity/world-map-obesity/?map=children>

Yanping L, Evert GS, Xiaoqi H, Zhaohui C, Dechun L and Guansheng M. Obesity prevalence and time trend among youngsters in china, 1982 - 2002. Asia Pac Journal of Clinical Nutrition 2008;17(1):131-7.

Zemel MB, Richards J, Mathis S, Milstead A, Gebhardt L and Silva E. Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. Int J Obes (Lond) 2005;29(4):391-7.

Zemel MB, Shi H, Greer B, Dirienzo D and Zemel PC. Regulation of adiposity by dietary calcium. FASEBJ 2000;14(9):1132-8.

Ζαμπέλας Α. Κλινική Διαιτολογία & Διατροφή με στοιχεία παθολογίας. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης 2011.

Καραγκιοζόγλου-Λαμπούδη Θ. Κλινική Διατροφή Ι (σημειώσεις μαθήματος ΤΕΙ Θεσ/νίκης, Τμήμα Διατροφής & Διαιτολογίας). Θεσσαλονίκη 2009.

Κωνσταντοπούλου Α. Προσκόλληση στη Μεσογειακή Διατροφή, επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και κοινωνικοοικονομικής κατάστασης σε δείγμα εφήβων. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο: Τμήμα οικιακής οικονομίας και οικολογίας. Αθήνα 2011.

Μανιός Γ. Διατροφική Αγωγή: Θεωρίες και μοντέλα αγωγής και Προαγωγής της υγείας. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2007.

Μανιός Γ. Διατροφική αξιολόγηση: Διαιτολογικό και ιατρικό ιστορικό, σωματομετρικοί, κλινικοί και βιοχημικοί δείκτες. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2006.

Ουλής Κ, Θεοδώρου Μ, Μαστρογιαννάκης Τ, Μαμάη Χωματά Χ, Πολυχρονοπούλου Α, Παπαγιαννούλη Α, Αθανασούλη Θ. Η επιδημιολογική κατάσταση της στοματικής υγείας του ελληνικού πληθυσμού. Προτάσεις για τη βελτίωση της. Ελληνικά Στοματολογικά Χρονικά 53:97-120, 2009.

Τσιλιγκίρογλου - Φαχαντίδου Α και Χασαπίδου Μ. Διατροφή για υγεία, άσκηση και αθλητισμό. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2002.

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ελληνική Δημοκρατία, 2013. «EYZHN» (Εθνική Δράση Υγείας για τη Ζωή των Νέων). [Προβλήθηκε: 2015 April 19.] Διαθέσιμο στο: <http://eyzin.minedu.gov.gr/Pages/eyzinProject/EyzinProject.aspx>

Χανιώτης Δ, Μπότσαρη Σ, Μικελοπούλου Π, Χανιώτης Φ. Διατροφικές συνήθειες σε μαθητές Δημοτικών Σχολείων του λεκανοπεδίου Αττικής την περίοδο 2002-2007 στα πλαίσια προγράμματος Σχολικής Υγείας. ε-Journal of Science & Technology 2010;(3)5.