



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:

**ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ, ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ, ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΣΧΟΛΙΚΗΣ
ΗΛΙΚΙΑΣ.**



Κομνηνού Σοφία Α.Μ.20518

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Επιβλέπων καθηγητής, Μανιός Ιωάννης

Καραθάνος Βάιος

Μπόσκου Γεώργιος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.1 Η σημασία της διατροφής στην υγεία των παιδιών	4
1.2 Παιδική παχυσαρκία	5
1.2.1 Ορισμός και επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας	5
1.2.2 Συνέπειες και σύνοδες κλινικές καταστάσεις παιδικής παχυσαρκίας	6
1.2.3 Παράγοντες επιρροής και αύξηση παχυσαρκίας	7
1.2.4 Τηλεόραση και αύξηση της παχυσαρκίας	8
1.3 Παχυσαρκία και διατροφή	11
1.3.1 Ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά	11
1.3.2 Ομάδες τροφίμων	13
2. Σκοπός	21
3. Υλικά και Μέθοδοι	22
3.1 Πληθυσμός Μελέτης	22
3.2 Δειγματοληψία Σχολείων – Τυχαιοποίηση	22
3.3 Ανθρωπομετρήσεις	23
3.3.1 Ύψους-Βάρος	24
3.3.2 Ορισμός παχυσαρκίας	24
3.4 Διατροφική Αξιολόγηση	24
3.4.1 Κατηγοριοποίηση Διατροφικής πρόσληψης	25
3.1.1 Έλεγχος υποκαταγραφής	26
3.5 Έλεγχος Τηλεθέασης και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια	26
3.6 Στατιστική Ανάλυση	26
4. Αποτελέσματα	28
4.1 Συνολική πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών σε σχέση με τις ώρες τηλεθέασης και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια.	28
Πίνακας 4.1.1	28
Πίνακας 4.1.2	29
Πίνακας 4.1.3	30
4.2 Μέσες τιμές ωρών τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια ανάμεσα στις κατηγορίες βάρους των παιδιών	31
Πίνακας 4.2	31
4.3 Ποσοστά κατηγοριών BMI που βλέπουν τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω και κάτω από 2 ώρες την ημέρα ανά φύλο και συνολικά για όλο το δείγμα.	32
Πίνακας 4.3.1	32
Πίνακας 4.3.2	33
Πίνακας 4.3.3	34
4.4 Ομάδες τροφίμων και κατανάλωσή τους σε σχέση με την παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και την ενασχόληση με ηλεκτρονικά παιχνίδια.	35
Πίνακας 4.4.1	35
Πίνακας 4.4.2	36
4.5 Συσχέτιση ενασχόλησης πάνω από δυο ώρες ημερησίως με τηλεόραση ή/και ηλεκτρονικά παιχνίδια με την κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων.	37
Πίνακας 4.5.1	38
Πίνακας 4.5.2	38
Πίνακας 4.5.3	39
Πίνακας 4.5.4	39
Πίνακας 4.5.5	40

Πίνακας 4.5.6	40
Πίνακας 4.5.7	41
Πίνακας 4.5.8	41
Πίνακας 4.5.9	42
Πίνακας 4.5.10	42
Πίνακας 4.5.11	43
Πίνακας 4.5.12	43
Πίνακας 4.5.13	44
4.6 Συσχέτιση ενασχόλησης πάνω από δυο ώρες ημερησίως με τηλεόραση ή/και ηλεκτρονικά παιχνίδια με την κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων	45
Πίνακας 4.6	45
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	46

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η σημασία της διατροφής στην υγεία των παιδιών

Η ανάπτυξη και οι λειτουργικές αλλαγές που συμβαίνουν κατά την παιδική ηλικία απαιτούν και αντίστοιχη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Το παιδί χρειάζεται ενέργεια και θρεπτικά συστατικά προκειμένου να διατηρήσει τις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού, να αναπληρώσει τις καθημερινές «φθορές» με παραγωγή νέων κυττάρων, να ανταπεξέλθει στις καθημερινές σωματικές δραστηριότητες, να αναπτυχθεί και να δημιουργήσει αποθέματα στον οργανισμό για διάφορα θρεπτικά συστατικά (Ζαμπέλας, 2003)

Είναι σημαντικό τα παιδιά να προσλαμβάνουν ποικιλία τροφίμων που τους παρέχουν την απαραίτητη πρόσληψη υδατανθράκων, πρωτεϊνών, λίπους, βιταμινών και ανόργανων στοιχείων. Κάθε παιδί μεγαλώνει με το δικό του ρυθμό και επομένως έχει τις δικές του ιδιαίτερες διατροφικές ανάγκες. Η συμπεριφορά των παιδιών καθώς και οι διατροφικές τους προτιμήσεις είναι επίσης μοναδικές. Οι διατροφικές ανάγκες των παιδιών θα πρέπει να εξισορροπούνται με τις διατροφικές τους προτιμήσεις και απέχθειες. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι τα παιδιά τρώνε διαφορετικά κάθε μέρα και θα πρέπει να τους επιτρέπεται να ακολουθούν τα εσωτερικά τους μηνύματα πείνας και κορεσμού. Η Ellyn Satter περιγράφει το «σωστό τρόπο διατροφής» ως εξής: «Φυσιολογικός τρόπος διατροφής σημαίνει να τρως όταν πεινάς και να συνεχίσεις να τρως έως ότου αισθανθείς κορεσμό» (Satter, 1983, "How to get your child to eat...but not too much") Τα παιδιά συχνά δεν έχουν όρεξη για μεγάλο χρονικό διάστημα ή λαμβάνουν περιορισμένο αριθμό τροφίμων ή εισάγουν στο διαιτολόγιό τους τρόφιμα με μικρή θρεπτική αξία με αποτέλεσμα να διατρέχουν κίνδυνο υποθρεψίας. Αυτό συμβαίνει διότι αναπτύσσονται γρήγορα και χρειάζονται πυκνότερα θρεπτικά τρόφιμα σε σχέση με το βάρος τους, συγκριτικά με τους ενήλικες (Ζαμπέλας, 2003). Οι επιθυμητές προσλήψεις από τις διάφορες ομάδες τροφίμων για μικρά παιδιά (2-6 ετών) απεικονίζονται στη Διατροφική Πυραμίδα για Μικρά Παιδιά που εκδόθηκε το Μάρτιο του 1999 από το Αμερικανικό Υπουργείο Γεωργίας (USDA) και αποτελεί προσαρμογή της αρχικής Διατροφικής Πυραμίδας σχεδιασμένη για αυτές τις ηλικίες.

Σε αυτήν παρουσιάζονται τροφές με ρεαλιστικό τρόπο, δείχνοντας τις μερίδες τροφών που συνήθως καταναλώνονται από μικρά παιδιά και δίνοντας έμφαση στην ποικιλία.. Επίσης παρουσιάζονται γραφικά η σημασία της σωματικής δραστηριότητας, δείχνοντας συμβολικά πως η υγιεινή διατροφή και η δραστηριότητα συνεργάζονται για την καλή υγεία (Higgins, 2000)

Ελλιπής πρόσληψη από μια ή περισσότερες ομάδες τροφίμων οδηγεί σε διατροφικές ελλείψεις. Οι σοβαρές ελλείψεις τις περισσότερες φορές ανιχνεύονται με ευκολία. Πιο ήπια σωματικά συμπτώματα, τα οποία αποτελούν ένδειξη λιγότερο σοβαρών ή ήπιων ανεπαρειών δεν είναι αναγνωρίσιμα για μεμονωμένα θρεπτικά συστατικά. Είναι απαραίτητη η λεπτομερής καταγραφή του ιατρικού και οδοντιατρικού ιστορικού καθώς και της σωματικής εξέτασης για πιθανές ενδείξεις διατροφικών ανεπαρειών, όπως και η διασταύρωσή τους με τη βιοχημική, ανθρωπομετρική και διατροφική αξιολόγηση (Hendricks, 2000)

Συχνά προβλήματα της παιδικής ηλικίας που σχετίζονται με τη διατροφή είναι: η σιδηροπενική αναιμία, η υπερκινητική συμπεριφορά, η τερηδόνα, η δυσκοιλιότητα, η αθηροσκλήρωση, οι τροφικές αλλεργίες και η διαρκώς αυξανόμενη τα τελευταία χρόνια παιδική παχυσαρκία (Ζαμπέλας, 2003)

1.2 Παιδική παχυσαρκία

1.2.1. Ορισμός και επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας

Σε ερευνά του ο Cole σημειώνει ότι 155 εκατομμύρια παιδιά παγκοσμίως είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα.(Cole TJ, 2000). Αν και πολλές φορές οι εννοιες «υπέρβαρος» και «παχύσαρκος» παρότι χρησιμοποιούνται εναλλακτικά, έχουν διαφορετικό περιεχόμενο. Υπέρβαρο είναι ένα παιδί όταν το βάρος του είναι μεγαλύτερο από το πρότυπο για το ύψος το (Escott-Stump, 2004), ενώ η παχυσαρκία είναι μία κατάσταση υπερβολικού πάχους, που μπορεί να μεταφραστεί σε υπερβάλλον σωματικό λίπος (Uauy & Diaz, 2005). Η ελληνική εταιρία παχυσαρκίας το 2005 έδωσε στη δημοσιότητα φυλλάδιο στο οποίο υπήρχε πίνακας με τα κατώφλια τον ΔΜΣ για κάθε ηλικία που όριζε το υπέρβαρο και το παχύσαρκο παιδί. Στην Αμερική υπήρξε μια έκρηξη του επιπολασμού της παχυσαρκίας από το 1980, που το 5% των εφήβων ήταν παχύσαρκοι και το 15,7 υπέρβαροι, το 2005 τα ποσοστά αυξηθήκαν στο 15% και 22% αντίστοιχα.(Butryn & Wadden, 2005)

Στην Ευρώπη τα ποσοστά παχυσαρκίας είναι σαφώς μικρότερα σύμφωνα με το International Obesity Task Force από αυτά της Αμερικής αλλά ο ρυθμός αύξησης τόσο την παχυσαρκίας όσο και του υπέρβαρου είναι μεγαλύτερος (Flodmark, 2005). Η παχυσαρκία και το υπέρβαρο ανεβαίνουν όσο κινούμαστε νοτιότερα στο χάρτη. Στη Βόρεια Ευρώπη τα ποσοστά

παχυσαρκίας κυμαίνονται στο 10-20%(Lobstein & Jackson-Leach, 2006) ενώ στη Νότια Ευρώπη, εξαιρώντας τις χώρες του ανατολικού μπλοκ, στο 20-35% (Lobstein & Frelut, 2003). Ο επιπολασμός αυξάνεται δραματικά στην Μεσόγειο στο 20-40% (Speiser *et al.*, 2005).

Στην ίδια μελέτη η Ελλάδα καταδεικνύεται ως η δεύτερη χώρα με τα μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας στα παιδιά 14-17 ετών και η πέμπτη χώρα με τα μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας στα παιδιά 7-11 ετών ανάμεσα στις χώρες που πήραν μέρος στη μελέτη. (Lobstein & Frelut, 2003). Το 31% των παιδιών ηλικίας 7-11 ετών (Branca *et al.*, 2007) καθώς και το 26% των αγοριών και το 19% των κοριτσιών ηλικίας 6-17 ετών (Lobstein & Frelut, 2003), είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα. Σύμφωνα με την πρόσφατη μελέτη της Α' Παιδιατρικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών η 95^η Εκατοστιαία Θέση Βάρους έχει αυξηθεί την τελευταία 20ετία κατά 15 κιλά στα αγόρια και 7 κιλά στα κορίτσια.

1.2.2 Συνέπειες και σύνοδες κλινικές καταστάσεις παιδικής παχυσαρκίας

Οι συνεχώς αυξανόμενες αυτές τάσεις της παιδικής παχυσαρκίας, προκαλούν ανησυχία λόγω των συνεπειών που αυτή προκαλεί, τόσο στην σωματική όσο και στην ψυχική υγεία. Συγκεκριμένα, παιδιά που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να γίνουν ή να παραμείνουν, αντίστοιχα, παχύσαρκοι ενήλικες (Friedlander *et al.*, 2003).;(Butryn & Wadden, 2005); (Uauy & Diaz, 2005); (Vogels *et al.*, 2006).

Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία αυξάνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων(Lobstein & Frelut, 2003; Lee *et al.*, 2004; Flodmark, 2005); (Swallen *et al.*, 2005), σακχαρώδους διαβήτη (Flodmark, 2005); (Snoek *et al.*, 2007), υπέρτασης (Flodmark, 2005) και ανάπτυξης χολόλιθων (Swallen *et al.*, 2005). Έχουν γίνει ακόμα κάποιες μελέτες που συσχετίζουν την παιδική παχυσαρκία με πλήθος άλλων παθολογικών καταστάσεων όπως μη αλκοολική λιπώδης διήθηση του ήπατος, διαταραχές του ύπνου, μεταβολικό σύνδρομο, άσθμα, διάφορες μορφές καρκίνου, υπερλιπιδαιμία, δερματικές αλλά και νευρολογικές παθήσεις καθώς και ορθοπεδικά προβλήματα, (Uauy & Diaz, 2005). Εκτός όμως από παθολογικές καταστάσεις που εμφανίζονται σωματικά συμπτώματα, η παχυσαρκία μπορεί να οδηγήσει και σε παθολογικές ψυχολογικές καταστάσεις. Συχνή είναι η εμφάνιση κατάθλιψης (Uauy & Diaz, 2005). Επίσης, τα παχύσαρκα παιδιά μπορεί να είναι στιγματισμένα (Latner *et al.*, 2005) και συχνά αποτελούν θύματα φραστικής ή και σωματικής επίθεσης (Gibson *et al.*, 2008)

1.2.3 Παράγοντες επιρροής και αύξηση παχυσαρκίας

Η παχυσαρκία είναι νόσος πολυπαραγοντική, και ως τέτοια δεν υπάρχει μόνο μια αιτία που την προκαλεί. Για την εμφάνιση της ευθύνονται σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ του γονότυπου του κάθε ατόμου και των περιβαλλοντικών συνθηκών.. Διαφορετικοί άνθρωποι φαίνονται να βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία κατά μήκος της κινητικής κλίμακας μεταξύ του να είναι αδύνατοι ή παχύς. Στο ένα άκρο της κλίμακας βρίσκονται εκείνοι που φαίνεται να είναι ικανοί να καταναλώνουν οτιδήποτε τους αρέσει, χωρίς να προσθέσουν σωματικό βάρος. Στο άλλο άκρο βρίσκονται οι άνθρωποι, οι οποίοι, από νηπιακή ηλικία, υποφέρουν από το πρόβλημα του υπερβάλλοντος σωματικού βάρους, ανεξάρτητα από το πόσο προσεκτικά ελέγχουν τη πρόσληψη τους σε θερμίδες. Στη μέση της κλίμακας βρίσκονται εκείνοι στους οποίους φαίνεται να υπάρχει μια σαφής σχέση μεταξύ της υπέρβασης στην κατανάλωση και στο αυξημένο σωματικό βάρος.

Μελέτες σε μονοζυγωτικούς διδύμους έχει δείξει ότι το σωματικό βάρος μεταβιβάζεται όπως το ανάστημα, με τα γονίδια να καθορίζουν έως το 80% του αποθέματος λίπους του σώματος. Η επιγενετική όμως είναι πιθανόν να ευθύνεται περισσότερο για την εμφάνιση της παχυσαρκίας μέσω ρυθμιστικών στοιχείων ή περιοχών ελέγχου που εδράζονται μεταξύ των γονιδίων ή ρυθμιστικών παραγόντων της αντιγραφής των γονιδίων. Αυτή μπορεί να είναι μία εξήγηση για την ποικιλοότητα που εμφανίζει η έκφραση της παχυσαρκίας ανάμεσα στους ανθρώπους, όπως εξηγήθηκε παραπάνω. Για παράδειγμα, για πολλά χρόνια πιστεύαμε ότι ο λιπώδης ιστός είναι ένας αδρανής ιστός. Το 1994 ο Jeffrey Friedman έδωσε στη δημοσιότητα στοιχεία που το απέρριπταν αυτό. Η ανακάλυψη της λεπτίνης, και πολύ περισσότερο του γεγονότος ότι απουσία της οδηγούσε σε μη καταστολή του αισθήματος της όρεξης και επομένως σε υπερφαγία και παχυσαρκία, υποστήριξε την γονιδιακή βάση της παχυσαρκίας. (Friedman & Halaas, 1998)

Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, και ενώ η χορήγηση λεπτίνης δεν βοήθησε τα περισσότερα άτομα να χάσουν βάρος η επίδραση των περιβαλλοντικών παραγόντων άρχισε να μελετάτε περισσότερο.

Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά μερικοί από τους εξωτερικούς παράγοντες που ευνοούν τη παχυσαρκία:

- Αύξηση στη χρήση μηχανοκίνητων μέσων μεταφοράς π.χ. προς το σχολείο
- Ελάτωση χώρων για φυσική δραστηριότητα και παιχνίδι μέσα στις μεγάλες πόλεις.
- Αύξηση των καθιστικών δραστηριοτήτων αναψυχής (Grund *et al.*, 2001)
- Μεγαλύτερη ποσότητα και ποικιλία διαθέσιμων ενεργειακά πυκνών τροφίμων

- Αυξημένη προώθηση και διαφήμιση ενεργειακά πυκνών τροφίμων
- Περισσότερα σημεία πώλησης τροφίμων
- Μεγαλύτερη χρήση εστιατορίων και fast food.
- Μεγαλύτερες μερίδες τροφίμων για λιγότερα χρήματα
- Αυξημένη συχνότητα γευμάτων
- Αύξηση κατανάλωσης αναψυκτικών προς αντικατάσταση του νερού, π.χ. στα σχολεία
- Κακές διατροφικές συνήθειες μιας οικογένειας καθώς και λανθασμένες απόψεις για την υγεία.

Η παχυσαρκία είναι σήμερα η συχνότερη μεταβολική νόσος. Το αποδεικνύει μια σχετικά πρόσφατη έρευνα των Thorp LE et al, 2004, όπου μετρήθηκε το BMI (βάρος, ύψος) σε 2681 παιδιά δημοτικού σχολείου, κατοίκους της Νέας Υόρκης. Το 43% των παιδιών ήταν υπέρβαρα ενώ πάνω από το μισό αυτών αντιμετώπιζαν πρόβλημα σοβαρής παχυσαρκίας.

Έχει τις περισσότερες και βαρύτερες επιπλοκές. Μειώνει τα χρόνια ζωής καταστρέφοντας παράλληλα και την ποιότητα της. Το κόστος βέβαια της παχυσαρκίας δεν είναι μόνο προσωπικό αλλά και κοινωνικό. Τα περισσότερα άτομα εμφανίζουν αυξημένη αρτηριακή πίεση, αυξημένη χοληστερίνη, αυξημένο ζάχαρο. Σημειωτέο είναι το παράδειγμα από μια έρευνα των Caterson et al, 2002 όπου χαρακτηριστικά αναφέρει ότι 315 εκατομμύρια άνθρωποι υποφέρουν από σοβαρή παχυσαρκία (BMI>30%) σε όλο τον κόσμο. (Caterson & Gill, 2002)

1.2.4 Τηλεόραση, ηλεκτρονικά παιχνίδια και αύξηση της παχυσαρκίας

Η τηλεόραση γεννήθηκε στις ΗΠΑ, στη δεκαετία του '50. Στην αρχή της δεκαετίας, περίπου το 10% των αμερικανικών οικογενειών είχαν μια τηλεοπτική συσκευή, το 1960, ο αριθμός αυτός είχε φτάσει στο 90% και σχεδόν όλοι όσοι είχαν συσκευή έβλεπαν τακτικά τηλεόραση (Condry J, 1995) Από το 1950 και έπειτα, ο χρόνος που η μέση αμερικανική οικογένεια περνά μπροστά στη μικρή οθόνη δε σταμάτησε να αυξάνεται. Ο μέσος Αμερικάνος βλέπει περίπου τηλεόραση περίπου 4 ώρες την ημέρα, στη διάρκεια της εβδομάδα και λίγο περισσότερο τα Σαββατοκύριακα (Condry J, 1995)

Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και με τους μικρούς τηλεθεατές, οι οποίοι παρακολουθούν κατά μέσω όρο 3,5-4 ώρες τηλεόραση καθημερινά (Grund et al., 2001). Αυτό, αν αναλογιστεί κάποιος, αντιστοιχεί με το μισό μιας κανονικής εργάσιμης μέρας.

Το παιδί στην Αμερική βλέπει τηλεόραση, κατά μέσο όρο, τέσσερις ή πέντε ώρες την ημέρα στη διάρκεια της εβδομάδας και επτά με οχτώ ώρες το Σαββατοκύριακο, με συνολικό χρόνο τηλεθέασης να φτάνει, περίπου, τις σαράντα ώρες εβδομαδιαίως. Ανεξάρτητα από την ποιότητα των εκπομπών, τα παιδιά που βλέπουν πολύ τηλεόραση διαβάζουν λιγότερο, παίζουν λιγότερο και παρουσιάζουν μεγαλύτερη τάση για παχυσαρκία από τα υπόλοιπα παιδιά.

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Αμερική, η αύξηση του ΔΜΣ ήταν μεγαλύτερη στους εφήβους, που δήλωναν ότι αφιέρωναν περισσότερες ώρες μπροστά από την τηλεόραση (Berkey *et al.*, 2000)

Επίσης υπάρχουν ενδείξεις ότι οι έφηβοι που βλέπουν πολύ τηλεόραση ξοδεύουν τα χρήματά τους κυρίως για την αγορά αναψυκτικών και σνακ (Roos *et al.*, 1998)

Χαρακτηριστικά είναι τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε στη Χιλή. Το 20% των μαθητών έβλεπε πάνω από 3 ώρες τηλεόραση κάθε μέρα. Το 35% αυτών θυμόταν με ακρίβεια διαφημίσεις που αναφέρονταν σε πατατάκια, σοκολάτες, παγωτά και μπισκότα. Το 33% θυμόταν διαφημίσεις που προωθούσαν προϊόντα αναψυκτικών και μονάχα το 12% προϊόντα όπως το γιαούρτι. Η αντίστοιχη κατανάλωση των μαθητών από το χαρτζιλίκι τους ήταν: 66% για σνακ (πατατάκια, σοκολάτες), το 15% για αναψυκτικά και 7% για γιαούρτι (Olivares *et al.*, 1999)

Όσο αυξάνονται οι ώρες παρακολούθησης μπροστά στη τηλεόραση τόσο αυξάνεται και η κατανάλωση αναψυκτικών και σνακ (Καραγιάννης, 2002). Συγκεκριμένα το 33,6% των μαθητών που βλέπουν τηλεόραση από 4 και πάνω ώρες την ημέρα καταναλώνουν περισσότερα αναψυκτικά σε σύγκριση με το ποσοστό των μαθητών που βλέπουν λιγότερες ώρες τη ημέρα τηλεόραση ή και καθόλου.

Αρνητική συσχέτιση του υψηλά πνευματικού επιπέδου των γονέων με υψηλά ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας, έδειξαν τα αποτελέσματα μιας έρευνας (Krassas *et al.*, 2001) στην οποία πήραν μέρος 2495 παιδιά και έφηβοι, ηλικίας 6-17 χρόνων από σχολεία της Θεσσαλονίκης. Μελετήθηκε το BMI των παιδιών και συγκρίθηκε με το μέγεθος της οικογένειας, τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών, τις ώρες απασχόλησης μπροστά στον υπολογιστή και τηλεόραση. Επίσης οι ερευνητές έλαβαν υπόψη και μελέτησαν το ύψος, το βάρος, την ηλικία των γονέων, την επαγγελματική και πνευματική τους κατάσταση. Η ίδια έρευνα έδειξε ότι θετική επίδραση στη παιδική παχυσαρκία είχαν οι παράγοντες που σχετίζονταν με την ηλικία και το BMI των γονέων, τις ώρες μπροστά στη τηλεόραση και υπολογιστή.

Παιδιά φτωχών οικογενειών βλέπουν περισσότερη τηλεόραση από ότι παιδιά οικογενειών μέσου ή υψηλού εισοδήματος(Grund *et al.*, 2001)Επιπλέον οι ώρες μπροστά στη τηλεόραση συνδυάζονται με κατανάλωση προϊόντων υψηλά σε λιπαρά και με μικρότερες ποσότητες κατανάλωσης φρούτων , λαχανικών (Matheson *et al.*, 2004)

Η επίδραση της τηλεόρασης στα παιδιά και εφήβους έχει αντίκτυπο ως προς τη συμπεριφορά τους στο οικογενειακό και σχολικό περιβάλλον, τη πρόωρη σεξουαλικότητα, τη επαγγελματική αποκατάσταση (πρότυπα), την εικόνα του σώματος και του εαυτού τους, τις διατροφικές συνήθειες, την εφαρμογή λανθασμένων διετών για άμεσα αποτελέσματα(κυρίως επίδραση στα κορίτσια και γυναίκες έφηβους, με τη προβολή μοντέλων) και την αύξηση συχνότητας της εμφάνισης υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Η επίδραση αυτή ενισχύεται πολύ περισσότερο από το γεγονός ότι το 32% των παιδιών ηλικίας 2-7 χρόνων και το 65% των εφήβων ηλικίας 8-18 χρόνων έχουν στο υπνοδωμάτιό τους τηλεόραση (2001a). Η παρακολούθηση τηλεόρασης ή ηλεκτρονικών παιχνιδιών περισσότερο για μια ώρα κάθε μέρα έχει αυξημένες πιθανότητες για εμφάνιση παχυσαρκίας. Οι ώρες δε που καταναλίσκονται μπροστά από τη τηλεόραση φαίνεται να έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στην εμφάνιση της νόσου, εφόσον το παιχνίδι με ηλεκτρονικά παιχνίδια φαίνεται να περιλαμβάνει ένα είδος φυσικής δραστηριότητας(Stettler *et al.*, 2004)

Πράγματι, τα αποτελέσματα έρευνας (Stettler *et al.*, 2004)στην οποία έλαβαν μέρος 872 εθελοντές μαθητές έδειξαν ότι οι μαθητές που αφιέρωναν τουλάχιστον 3 ώρες μπροστά στη τηλεόραση είχαν μεγαλύτερο ΔΜΣ συγκρινόμενοι με τους μαθητές που αφιέρωναν τις ίδιες ώρες παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια. Μέρος των αποτελεσμάτων της ίδιας έρευνας, έδειξαν πως τα παιδιά που αφιερώνουν ώρες μπροστά σε ηλεκτρονικά παιχνίδια ή τηλεόραση είχαν μειωμένη φυσική δραστηριότητα με μορφή παιχνιδιού ή συμμετοχή σε σπορ.

Οι επιδράσεις της τηλεόρασης έχουν αντίκτυπο σε τρεις κύριους τομείς της ζωής των παιδιών και εφήβων (Bar-on, 2000).

1^{ος} τομέας: Επιθετικότητα και Επιθετική Συμπεριφορά

2^{ος} τομέας: Σεξ και Σεξουαλικότητα

3^{ος} τομέας: Διατροφή και Παχυσαρκία

Αναλύοντας πιο εκτεταμένα το τμήμα της επίδρασης της τηλεόρασης στη διατροφή και παχυσαρκία, δύο φαίνεται να είναι οι κύριοι μηχανισμοί που ευθύνονται για τη σχέση αυτή.

Ο πρώτος μηχανισμός αναφέρεται στη μειωμένη φυσική δραστηριότητα των παιδιών-εφήβων και στην αντικατάσταση των ωρών παιχνιδιού με τις ώρες μπροστά στη τηλεόραση. Ο δεύτερος μηχανισμός αναφέρεται στη αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη την ώρα παρακολούθησης της τηλεόρασης. Η σχέση ανάμεσα στη τηλεόραση και πρόσληψη τροφής μπορεί να εξηγηθεί εν μέρει από τη συχνότητα της κατανάλωσης τροφίμων κατά τη διάρκεια των τηλεοπτικών προγραμμάτων. Τα διάφορου τύπου τυποποιημένα τρόφιμα, δημητριακά, σνακ, fast food, όπως αυτά

παρουσιάζονται, προσφέρουν μεγαλύτερη και περισσότερη ενέργεια από ότι θα μπορούσαν να προσφέρουν φρούτα και λαχανικά, τα οποία είναι και τα λιγότερα διαφημιζόμενα (Bar-on, 2000). Πολλές έρευνες, όπως αυτή του Wilson et al, (1999) υποστηρίζουν ότι η διαφήμιση οδηγεί τα παιδιά από μικρή ηλικία να αποτελούν από μόνα τους, μικρούς καταναλωτές. Οι εταιρίες τροφίμων, μέσω των διαφημίσεων, προβάλλουν τα προϊόντα τους ως τρόφιμα υψηλά σε ενέργεια, που δίνουν δύναμη και προάγουν τη σωματική ευεξία, με ταυτόχρονα πολύ χαμηλό κόστος, ακόμη και από τις τιμές των λαχανικών και φρούτων. Έτσι οι μικροί καταναλωτές είναι σε θέση να δώσουν το «χαρτζιλίκι» τους αγοράζοντας κάποια από αυτά. Δυστυχώς όμως τα προϊόντα αυτά είναι πλούσια σε λιπαρά.

Χαρακτηριστικό είναι επίσης το παράδειγμα από τη μελέτη του Bandura, Ross & Ross, 1963 όπου εξηγεί με τρόπο σαφή ότι το άτομο μπορεί να μάθει ή να αποκτήσει μια νέα σύνθετη μορφή συμπεριφοράς η οποία εξαρτάται από τις αμοιβές και επιβραβεύσεις οι οποίες δίνονται.

1.3 Παχυσαρκία και διατροφή

Η εστίαση στη μελέτη των μακροθρεπτικών συστατικών έχει το πλεονέκτημα της απλότητας χρησιμοποιώντας μόνο ένα δείκτη κάθε φορά (π.χ. το ποσοστό λίπους στη διατροφή ή τα γραμμάρια φυτικών ινών ημερησίως) σε σχέση με την πιο σύνθετη μελέτη των διατροφικών προτύπων («food patterns»). Παρόλα αυτά η μελέτη της επίδρασης της δίαιτας στο ΔΜΣ μέσω των θρεπτικών συστατικών είναι ίσως υπεραπλουστευμένη καθώς κάθε γεύμα αποτελείται από ένα μείγμα τροφίμων που με τη σειρά τους αποτελούνται από μια πληθώρα θρεπτικών συστατικών σε διαφορετικές ποσότητες. Αναλύοντας την πρόσληψη διαφόρων τροφίμων ή ομάδων τροφίμων σε συνδυασμό με άλλα τρόφιμα, μπορεί να ληφθεί υπόψη η πιθανή επίδραση γνωστών και άγνωστων αλληλεπιδράσεων σε ένα συνονθύλευμα τροφίμων άρα και θρεπτικών συστατικών. Ακόμα, από μια προοπτική μελέτη για τη δημόσια υγεία, οι συνδυασμοί τροφίμων που εύκολα αναγνωρίζονται μπορεί να είναι πιο χρήσιμοι ως βάση για τη διατύπωση συστάσεων για την αποφυγή ανάπτυξης παχυσαρκίας. Γι' αυτούς τους λόγους η έρευνα έχει στραφεί από τη μελέτη θρεπτικών συστατικών στην περιγραφή διατροφικών προτύπων (Kant et al., 2000)

Παρόλα αυτά, κρίνεται επιθυμητή μια σύντομη αναφορά στην επίδραση της ενεργειακής πρόσληψης και των μακροθρεπτικών συστατικών στο σωματικό βάρος των παιδιών.

1.3.1 Ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά

Ενέργεια: Η υπόθεση ότι τα παχύσαρκα παιδιά καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια σε σχέση με τα φυσιολογικά έχει αποτελέσει αντικείμενο έρευνας τα τελευταία χρόνια με

αντικρουόμενα αποτελέσματα. Συγκρίσεις από διατροφικές μελέτες τις τελευταίες 2 δεκαετίες δεν έχουν δείξει αύξηση στην κατανάλωση ενέργειας (Rennie *et al.*, 2005). Στο Ηνωμένο Βασίλειο η αναφερόμενη ενεργειακή πρόσληψη σε μια διατροφική έρευνα που έγινε το 1997 (National Diet and Nutrition Survey) ήταν σημαντικά χαμηλότερη στους νέους σε σχέση με αυτή που αναφέρθηκε σε παρόμοια μελέτη το 1983 (Diets of British School Children) (Gregory & Lowe, 2000). Για παράδειγμα, σε παιδιά 14-15 ετών η ενεργειακή πρόσληψη μειώθηκε από 2.400 kcal/ημέρα στα αγόρια και 1820 kcal/ημέρα στα κορίτσια το 1983 σε 2130 kcal/ημέρα και 1650 kcal/ημέρα, αντίστοιχα, το 1997 (Rennie *et al.*, 2005). Παρόμοια μείωση στην προσλαμβανόμενη ενέργεια παρατηρήθηκε και στις ΗΠΑ (Cavadini *et al.*, 2000) (Troiano *et al.*, 2000). Κάποιοι ισχυρίζονται ότι αυτό δείχνει ότι η μείωση στην ενεργειακή κατανάλωση βρίσκεται στο στόχαστρο για τον αυξημένο επιπολασμό της παχυσαρκίας παρά η αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση (Rennie *et al.*, 2005). Βέβαια, σε αυτό το σημείο πρέπει να ληφθεί υπόψη και η υποκαταγραφή που παλαιότερα δεν αξιολογούνταν από τους ερευνητές. Αντίθετα, οι πιο πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι αν ληφθεί υπόψη η υποκαταγραφή, η ενεργειακή πρόσληψη εξηγεί το ΔΜΣ.

Η ενεργειακή πυκνότητα παρέχει ένα τρόπο μέτρησης του ενεργειακού περιεχομένου στα στερεά τρόφιμα. Σε ελεύθερες συνθήκες, οι ενήλικες και τα παιδιά που κατανάλωναν μια δίαιτα χαμηλή σε θερμίδες, ανέφεραν χαμηλότερη πρόσληψη λίπους και μεγαλύτερη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών (Alexy *et al.*, 2004). Στα παιδιά υπάρχουν λίγες έρευνες που να εξετάζουν το ρόλο των πυκνών ενεργειακά τροφίμων στην ενεργειακή πρόσληψη. Μια προοπτική μελέτη δε βρήκε συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ενεργειακά πυκνών τροφίμων σε εφήβους και του σωματικού βάρους σε ένα διάστημα 10 χρόνων (Phillips *et al.*, 2004). Οι περισσότερες προοπτικές μελέτες έχουν δείξει ότι η ενεργειακή πρόσληψη δε σχετίζεται με το σωματικό λίπος ή τη σύσταση σώματος (Guillaume *et al.*, 1998) (Atkin & Davies, 2000), και συχνά, ακόμα και μετά από διόρθωση για ενεργειακή κατανάλωση, ότι τα παχύσαρκα παιδιά καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια από τα φυσιολογικού βάρους παιδιά (Maffeis *et al.*, 1996).

Μακροθρεπτικά συστατικά : Η σύνθεση των τροφίμων επιδρά στο ισοζύγιο ενέργειας λόγω της επίδρασής της στα επίπεδα κορεσμού, πείνας, αποδοχής της τροφής και του μεταβολισμού. Οι αιτίες για αυτές τις σχέσεις βασίζονται σε διαφορετικές θεωρήσεις που είναι οι εξής: (Ζαμπέλας) η ικανότητα κορεσμού των μακροθρεπτικών συστατικών και η επίδραση του μέγιστου δυνατού όγκου τείνουν να προωθούν ή να καταστέλλουν την ενεργειακή πρόσληψη, (β) ενεργειακή πυκνότητα, που κυρίως εξαρτάται από την υψηλή ή χαμηλή περιεκτικότητα σε λίπος, επιδρά στην ευληπτότητα και, ως συνέπεια, στην ποσότητα φαγητού που

καταναλώνεται, (γ)ο μεταγευματικός μεταβολισμός διαφορετικών μακροσυστατικών μεταβάλλει το βαθμό της ενεργειακής κατανάλωσης λόγω της διαφορετικής θερμογένεσης που προκαλεί το καθένα (δ)η σύσταση των τροφίμων επηρεάζει τη μεταβολική ικανότητα του οργανισμού να αποθηκεύει λίπος άρα και τα ενεργειακά αποθέματα. Μετά από αυτά, είναι εύκολο να συμπεράνουμε ότι η υπερκατανάλωση υψηλών ενεργειακά τροφίμων με μεγάλη περιεκτικότητα λίπους μπορεί να προκαλέσουν αύξηση της ημερήσια προσλαμβανόμενης ενέργειας και διαταραχές στο ισοζύγιο ενέργειας.

Στα παιδιά και τους εφήβους, μετά από διόρθωση για το φύλο, την ενεργειακή κατανάλωση, την ενεργειακή πρόσληψη και τη σωματική σύνθεση, πολλές συγχρονικές μελέτες έχουν δείξει ότι τα παχύσαρκα άτομα τρώνε ένα μεγαλύτερο ποσοστό λίπους από τη συνολικά προσλαμβανόμενη ενέργεια και λιγότερο από τους υδατάνθρακες σε σχέση με τους φυσιολογικού βάρους συνομηλίκους τους (Guillaume *et al.*, 1998), (McGloin *et al.*, 2002) (Maffei *et al.*, 1996), (Maillard *et al.*, 2000). Αντίθετα, σε ένα σημαντικό αριθμό μελετών, καμία σχέση δε βρέθηκε μεταξύ του ποσοστού μακροθρεπτικών συστατικών και σωματικού λίπους (Atkin & Davies, 2000), (Maffei *et al.*, 2000), (Davies, 1997). Σε αυτό το πλαίσιο, 2 έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε σημαντικό αριθμό ατόμων είναι καλά παραδείγματα του προαναφερθέντος ισχυρισμού: μια σε 1444 παιδιά από το Ηνωμένο Βασίλειο ηλικίας 1,5-4,5 ετών (Davies, 1997) και μια άλλη σε 530 παιδιά στην Ιταλία ηλικίας 7-11 ετών (Maffei *et al.*, 2000)

1.3.2 Ομάδες τροφίμων

1.3.2.1 Ομάδα λαχανικών, φρούτων και φρουτοχυμών

Δίαιτες πλούσιες σε φρούτα και λαχανικά συσχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο για πολλές χρόνιες νόσους (Rimm *et al.*, 1996) (Willett, 1994), γι' αυτό και τα ιδρύματα National Institute of Health στο Healthy People 2010 objectives και το National Cancer Institute συστήνουν μια δίαιτα πλούσια σε φρούτα και λαχανικά. Παρά αυτές τις συστάσεις, λίγα παιδιά ή ενήλικες φτάνουν το στόχων 5 μερίδων ημερησίως (Krebs-Smith *et al.*, 1995) Σύμφωνα με το CSFII (Continuing Survey of Food Intakes by Individuals) μια έρευνα του USDA μεταξύ 1994 και 1996 έδειξε ότι περίπου 22% των εφήβων κατανάλωναν τουλάχιστον 2 μερίδες φρούτων την ημέρα και 38% των εφήβων κοριτσιών και 55% των εφήβων αγοριών κατανάλωναν τουλάχιστον 3 μερίδες λαχανικών την ημέρα ενώ λιγότερο από 25% των εφήβων έφταναν τη σύσταση των 5 μερίδων (από φρούτα και λαχανικά) την ημέρα. Η σχέση μεταξύ πρόσληψης φρούτων και λαχανικών και αύξησης του βάρους δεν είναι πλήρως κατανοητή.

Από την άλλη πλευρά, διατυπώνεται η άποψη ότι η μεγάλη κατανάλωση χυμών φρούτων μπορεί να προωθεί την ανάπτυξη παχυσαρκίας.

Στη διεθνή βιβλιογραφία τα ευρήματα σχετικά με την επίδραση της πρόσληψης φρούτων και λαχανικών στο ΔΜΣ των παιδιών είναι αντικρουόμενα έρευνα των Field και συν 2003 εξέτασε αν η πρόσληψη φρούτων, φρουτοχυμών και λαχανικών σχετίζεται με την αύξηση του ΔΜΣ σε ένα δείγμα 15.000 προ-έφηβων και έφηβων αγοριών και κοριτσιών στις ΗΠΑ. Αρχικά τα κορίτσια είχαν ελαφρώς χαμηλότερο μέσο ΔΜΣ από τα αγόρια και μετά από 3 χρόνια, στο follow-up της έρευνας, οι αλλαγές στο ΔΜΣ των αγοριών ήταν ελαφρώς μεγαλύτερες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ούτε τα φρούτα ούτε οι φρουτοχυμοί επηρέασαν τις αλλαγές στο ΔΜΣ αλλά στα αγόρια η κατανάλωση λαχανικών συσχετίστηκε αντίστροφα με την αύξηση στο ΔΜΣ. Η θετική επίδραση των λαχανικών όμως μειώθηκε και δεν ήταν πια στατιστικά σημαντική όταν στην ανάλυση συμπεριλήφθηκαν και οι ολικές θερμίδες που κατανάλωναν τα άτομα. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι τα λαχανικά επιδρούσαν θετικά μέσω της θερμιδικής κατανάλωσης. Με άλλα λόγια, οι δίαιτες πλούσιες σε λαχανικά πιθανόν ήταν χαμηλότερες σε θερμίδες και ήταν οι θερμίδες και όχι τα ίδια τα λαχανικά που συσχετιζόνταν αντιστρόφως ανάλογα με τις αλλαγές στο ΔΜΣ.

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν έρευνες που υποδεικνύουν ότι για τα παιδιά η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών είναι σημαντική και συσχετίζεται με το ΔΜΣ και την παχυσαρκία. Η πρώτη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή της ανατολικής μεσογείου του WHO σε εθνικό επίπεδο ήταν μέρος μιας μεγαλύτερης έρευνας, της CASPIAN Study (**C**hildhood and **A**dolescence **S**urveillance & **P**revention of **A**dult **N**on-communicable diseases) από τους Roya Kelishadi και συν (2007). Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 21.111 αγόρια και κορίτσια ηλικίας 6-12 ετών και έδειξε ότι στα αγόρια η χαμηλή πρόσληψη φρούτων, ο χρόνος για τη φυσική δραστηριότητα και η ενεργειακή κατανάλωση σχετίζονται με παχυσαρκία, ενώ στα κορίτσια μόνο τα 2 τελευταία συσχετίστηκαν με την παχυσαρκία.

Από την άλλη πλευρά, επικρατεί η άποψη ότι μετατροπές στην πρόσληψη φρουτοχυμών όπως και φρούτων και λαχανικών στα παιδιά μπορεί να είναι στόχοι ζωτικής σημασίας για την πρόληψη του υπέρβαρου (Epstein *et al.*, 2001) παρά το ότι τα δεδομένα που συνδέουν αυτές τις μεταβλητές με το ΔΜΣ των παιδιών δε συμφωνούν (Tohill *et al.*, 2004)

Στην έρευνα των Dennison και συν 1996 το 42% των παιδιών που κατανάλωναν μεγάλη ποσότητα φρουτοχυμών (>360ml/ημέρα) είχαν κοντό ανάστημα ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τα παιδιά που έπιναν λίγους φρουτοχυμούς (<360ml/ημέρα) ήταν 14% και η παχυσαρκία ήταν πιο συχνή (32% και 9% αντίστοιχα είχαν ΔΜΣ> από το 90^ο εκατοστημόριο για το φύλο και την ηλικία).

Μια άλλη άποψη υποστηρίζει ότι η επίδραση της πρόσληψης φρουτοχυμών στην αύξηση του βάρους στα παιδιά μπορεί να περιορίζεται σε παιδιά υπέρβαρα ή με αυξημένο κίνδυνο για να γίνουν υπέρβαρα (Welsh *et al.*, 2005)

Η προσφορά από τους γονείς ολόκληρων φρούτων στα παιδιά συσχετίστηκε με χαμηλή πρόσληψη βάρους και αυτό συμφωνεί με το φαινόμενο αντικατάστασης (Epstein *et al.*, 2000) όπου τα φρούτα μπορεί να αντικαθιστούν την πρόσληψη χυμών αν και δεν έχει αποδειχθεί ότι τα υγιεινά τρόφιμα από μόνα τους μπορούν να αντικαταστήσουν την πρόσληψη χυμών.

Πάντως αν κάτι τέτοιο ισχύει, τα ευρήματα αυτά μπορούν να υποστηρίξουν

τις συστάσεις της Αμερικάνικης Ακαδημίας Παιδιατρικής για τη χρήση ολόκληρων φρούτων εναλλακτικά προς τους φρουτοχυμούς (American Academy of Pediatrics, 2001b). Η ΑΑΠ δημοσίευσε το 2001 τις συστάσεις της για την κατανάλωση 100% φρουτοχυμών στα παιδιά και συμπέρανε ότι δεν υπάρχουν διατροφικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα ολόκληρα φρούτα σε βρέφη μεγαλύτερα των 6 ετών και παιδιά. Σύστηναν να περιορίζεται η κατανάλωση των χυμών σε 120-180 ml/ημέρα για παιδιά 1 ως 6 ετών και να μη δίνονται σε παιδιά μικρότερα των 6 μηνών. Για παιδιά μεγαλύτερα, 7 ως 18 ετών προτάθηκε να περιορίζονται οι 100%φρουτοχυμοί στα 240 ως 360ml/ημέρα. Επιπλέον, πρότειναν στην αξιολόγηση της υπερβολικής διαιτητικής πρόσληψης οι επιστήμονες υγείας να αποφασίζουν την ποσότητα των χυμών που καταναλώνουν τα παιδιά προτείνοντας ότι οι 100%φρουτοχυμοί μπορεί να συνεισφέρουν στην υπερβολική διαιτητική πρόσληψη.

1.3.2.2 Ομάδα γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων

Ένας σημαντικός αριθμός δεδομένων έχουν έρθει στην επιφάνεια τα τελευταία χρόνια για να υποδείξουν ότι το ασβέστιο της διατροφής και τα γαλακτοκομικά προϊόντα ρυθμίζουν το μεταβολισμό του λίπους και τον ενεργειακό διαχωρισμό μεταξύ λιπώδους ιστού και μυϊκής μάζας καταλήγοντας σε ένα σημαντικό αποτέλεσμα «κατά της παχυσαρκίας». Αυτό υποστηρίζεται από ένα καθαρά μηχανιστικό πλαίσιο, προοπτικές και αναδρομικές επιδημιολογικές μελέτες και μελέτες παρατήρησης, δευτερογενείς αναλύσεις παλαιότερων κλινικών δοκιμών που πραγματοποιήθηκαν αρχικά αναζητώντας άλλα ευρήματα(π.χ. σκελετικά, καρδιαγγειακά)και προοπτικές κλινικές δοκιμές. Επίσης, αυτά τα ευρήματα ισχύουν σε πληθυσμούς με διαφορετικές ηλικίες και εθνικότητες αποδεικνύοντας ότι έχουν μια γενικευμένη σταθερή επίδραση (Zemel *et al.*, 2005)

Αρχικά παρατηρήθηκε η δράση κατά της παχυσαρκίας του ασβεστίου και των γαλακτοκομικών κατά τύχη κατά τη διάρκεια μιας μελέτης το 1980 σχετικά με την αντιϋπερτασική δράση των γαλακτοκομικών σε παχύσαρκους άνδρες αфро-αμερικανικής καταγωγής. Αυξάνοντας το ασβέστιο της διατροφής από 400 σε 1000mg/ημέρα μέσω της κατανάλωσης 2 φλιτζανιών γιαούρτι (437ml) ημερησίως για ένα χρόνο, αυτό οδήγησε στην αναμενόμενη μείωση της αρτηριακής πίεσης μαζί με μια μη αναμενόμενη μείωση του σωματικού λίπους κατά 4,9kg (Zemel *et al.*, 2000)

Παρόμοια, ο ερευνητής Mc Carron παρατήρησε στατιστικά σημαντική αντίστροφη σχέση μεταξύ του προσλαμβανόμενου ασβεστίου και του σωματικού βάρους σε μια λίγο μεταγενέστερη μελέτη συσχέτισης του προσλαμβανόμενου ασβεστίου και της αρτηριακής πίεσης στην πρώτη μελέτη National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I) (McCarron, 1983) .

Επόμενες μελέτες στο μηχανισμό δράσης του γονιδίου “agouti” στη ρύθμιση του μεταβολισμού του λίπους στους ανθρώπους παρέχουν ένα θεωρητικό πλαίσιο και έναν ακαταμάχητο μηχανισμό που έχει επιβεβαιωθεί σε μια σειρά μελετών. Αυτά τα δεδομένα υποστηρίζουν ότι το ενδοκυτταρικό ασβέστιο $[Ca^{+2}]$ παίζει πρωτεύοντα ρόλο στη ρύθμιση του μεταβολισμού του λίπους και την αποθήκευση τριγλυκεριδίων (Zemel *et al.*, 1995; Jones *et al.*, 1996; Xue *et al.*, 1998; Claycombe *et al.*, 2000)Επειδή το $[Ca^{+2}]$ μπορεί να ρυθμιστεί από τις καλσιτριολικές ορμόνες, συμπεριλαμβανομένου της παραθυροειδούς ορμόνης και της 1,25-διϋδροξυβιταμίνης D $[1,25]$ αυτά τα κυτταρικά δεδομένα παρέχουν ένα θεωρητικό υπόβαθρο για την εξήγηση της δράσης των γαλακτοκομικών κατά της παχυσαρκίας.

1.3.2.3 Ομάδα αναψυκτικών

Όπως και ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στα παιδιά αυξήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες, έτσι αυξήθηκε και η κατανάλωση αναψυκτικών που έχει φτάσει σε καινούρια ύψη. Στα έφηβα αγόρια, η κατανάλωση αναψυκτικών αυξήθηκε περισσότερο από 3 φορές τις τελευταίες 3 δεκαετίες (Troiano *et al.*, 2000) και αυτή η τάση συνοδεύτηκε από μια μείωση στην πρόσληψη γάλακτος (Harnack *et al.*, 1999; Nicklas *et al.*, 2001). Επίσης, δεδομένα από πολλές έρευνες (1977–1978 Nationwide Food Consumption Survey, 1989–1991 and 1994–1996 Continuing Surveys of Food Intake by Individuals, 1999–2001 National Health and Nutrition Examination Survey) δείχνουν ότι η κατανάλωση αναψυκτικών και ποτών με ζάχαρη σε παιδιά 2 ως 18 ετών αυξήθηκε κατά 138% μεταξύ του 1977 και του 2001 και μειώθηκε η κατανάλωση του γάλακτος κατά 38% (Nielsen & Popkin, 2004). Το γεγονός αυτό δεν προκαλεί έκπληξη αν αναλογιστεί κανείς ότι η συνηθισμένη ποσότητα ατομικής συσκευασίας coca-cola αυξήθηκε σε μέγεθος από 192 ml τη δεκαετία του 1950 σε 591 ml το 2000 (French, 2003).

Αυτή η αύξηση στην κατανάλωση αναψυκτικών και η μείωση στην πρόσληψη γάλακτος μπορεί να εξηγήσει εν μέρει την αύξηση της παχυσαρκίας στον παιδικό πληθυσμό. Πράγματι, σε μια πρόσφατη προοπτική έρευνα συσχετίστηκε η αυξημένη κατανάλωση αναψυκτικών με την αύξηση του σωματικού βάρους και την παχυσαρκία στα παιδιά (Ludwig *et al.*, 2001). Όταν οι ερευνητές εξέτασαν την πιθανότητα να γίνει ένα παιδί παχύσαρκο καταναλώνοντας ποτά με ζάχαρη όπως τα αναψυκτικά, βρήκαν ότι η πιθανότητα (odds ratio) αύξανε κατά 1,6 φορές για κάθε 1 μερίδα ημερησίως ποτού με ζάχαρη (Ludwig *et al.*, 2001). Προηγουμένως είχε φανεί ότι η συνολική ενεργειακή πρόσληψη συσχετίζεται θετικά με την κατανάλωση αναψυκτικών σε παιδιά σχολικής ηλικίας με εκείνα τα παιδιά που κατανάλωναν 265ml αναψυκτικών/ημέρα να έχουν μια ενεργειακή πρόσληψη μεγαλύτερη κατά 188kcal/ημέρα σε σχέση με τα παιδιά που δεν κατανάλωναν αναψυκτικά.

Έχουν δοθεί αρκετές ερμηνείες για τη σύνδεση μεταξύ κατανάλωσης αναψυκτικών και παχυσαρκίας:

- 1) μειωμένη ενεργειακή κατανάλωση με την πρόσληψη αναψυκτικών ή υψηλών σε ζάχαρη ροφημάτων σε σχέση με ποτά με ανάμικτα θρεπτικά συστατικά, όπως το γάλα,
- 2) αυξημένη πρόσληψη φαγητού λόγω μειωμένου αισθήματος πληρότητας και κορεσμού με κατανάλωση υψηλών σε ζάχαρη ροφημάτων,
- 3) μειωμένη πρόσληψη γάλακτος παράλληλη με την αύξηση κατανάλωσης αναψυκτικών.

Παρόλα αυτά, είναι απίθανο η αύξηση στην ενεργειακή πρόσληψη μέσω της κατανάλωσης αναψυκτικών να ευθύνεται από μόνη της για την αύξηση της

παχυσαρκίας στα παιδιά. Η έρευνα έχει δείξει ότι η χαμηλή φυσική δραστηριότητα και η υψηλή τηλεθέαση συσχετίζονται επίσης με την παχυσαρκία.(Crespo *et al.*, 2001)

Τα πρόσθετα αποτελέσματα στην αλλαγή της διατροφικής συμπεριφοράς που σχετίζεται με την κατανάλωση αναψυκτικών μπορούν θεωρητικά να οδηγήσουν σε μεγαλύτερες επιπτώσεις στο σωματικό βάρος και τη σύνθεσή του (St-Onge *et al.*, 2003).

Τρεις έρευνες ανασκόπησης έχουν εξετάσει εκτενώς την κατανάλωση αναψυκτικών σε σχέση με την παχυσαρκία. (Bachman *et al.*, 2006); (Malik *et al.*, 2006), (Pereira, 2006). Οι Malik και συν (2006) συμπέραναν ότι τα στοιχεία είναι ισχυρά αλλά «χρειάζεται να υπάρξει μεγαλύτερη σύγκλιση στα δεδομένα» και να αποσαφηνιστούν οι μηχανισμοί. Οι Bachman και συν (2006) συμπέραναν ότι τα στοιχεία είναι πιο ισχυρά για την υπόθεση σχετικά με την υπερβολική πρόσληψη ενέργειας αλλά αυτό είναι αμφισβητήσιμο γιατί αρκετές έρευνες είτε απέτυχαν να κάνουν έλεγχο για τη φυσική δραστηριότητα είτε χρησιμοποίησαν μεθόδους μετρήσεων με περιορισμένη αξιοπιστία και εγκυρότητα. Οι Pereira και συν (2006) περιέγραψαν τα στοιχεία που ενοχοποιούν τα αναψυκτικά και τα υψηλά σε ζάχαρη ροφήματα για την παχυσαρκία ως διφορούμενα και άσκησαν κριτική στη μη ικανοποιητική μεθοδολογία πολλών πειραμάτων και προοπτικών μελετών.

Βρέθηκαν επίσης 14 συγχρονικές έρευνες που έγιναν σε παιδιά και εφήβους μία εκ των οποίων (Janssen *et al.*, 2005) δεν περιλαμβανόταν στις παραπάνω έρευνες ανασκόπησης. Από αυτές, 5 έρευνες ανέφεραν σημαντικές θετικές συσχετίσεις μεταξύ αναψυκτικών και παχυσαρκίας, 3 έδειξαν μη στατιστικά σημαντικές θετικές συσχετίσεις και οι υπόλοιπες 6 έδειξαν είτε καμία συσχέτιση είτε ανάμικτες θετικές και αρνητικές συσχετίσεις. Στη μεγαλύτερη από αυτές στην οποία συμμετείχαν πάνω από 130.000 παιδιά σχολικής ηλικίας από 34 χώρες της Ευρώπης, η παχυσαρκία δε βρέθηκε να συσχετίζεται με την κατανάλωση αναψυκτικών (Janssen *et al.*, 2005)

Συμπερασματικά, κάθε τρόφιμο ή ποτό έχει πιθανότητα να συνεισφέρει στη δημιουργία παχυσαρκίας καθώς παρέχει ενέργεια στον οργανισμό. Κάποιες έρευνες που εστιάζουν στην επίδραση των αναψυκτικών αφήνουν ανοικτά ερωτήματα σχετικά με άλλους παράγοντες που την επηρεάζουν ή συγχυτικούς παράγοντες (Gibson & Neate, 2007)

1.2.3.4 Ομάδα δημητριακών

Τα έτοιμα συσκευασμένα δημητριακά είναι ένα πολύ συνηθισμένο τρόφιμο στη διατροφή των παιδιών στην Αμερική. Η πλειοψηφία των δημητριακών καταναλώνεται στο πρωινό και είναι σημαντική πηγή πολλών θρεπτικών συστατικών στη διατροφή των παιδιών αυτών (Nicklas & Johnson, 2004). Ένα διατροφικό πρότυπο που δίνει διατροφικά πλεονεκτήματα είναι η

κατανάλωση πρωινού. Τα άτομα που καταναλώνουν πρωινό φαίνεται ότι προσλαμβάνουν περισσότερα θρεπτικά συστατικά και λιγότερο λίπος σε σχέση με αυτούς που δεν καταναλώνουν (Ortega *et al.*, 1998; Siega-Riz *et al.*, 1998); (Nicklas *et al.*, 1995) (Morgan *et al.*, 1981) Η σχέση μεταξύ της κατανάλωσης πρωινού και των ευεργετικών επιδράσεων στην υγεία πιθανόν να έγκειται στα συγκεκριμένα τρόφιμα που καταναλώνονται στο πρωινό παρά στο ίδιο το πρωινό σαν γεύμα (Cho *et al.*, 2003). Τα περισσότερα δημητριακά πρωινού είναι ενισχυμένα με αρκετά θρεπτικά συστατικά καθώς είναι και σημαντική πηγή φυτικών ινών. Τα παιδιά που τρώνε δημητριακά προσλαμβάνουν σημαντικά μικρότερες ποσότητες λίπους και χοληστερόλης (Morgan *et al.*, 1981; Albertson *et al.*, 2003). Στα παιδιά, τα δημητριακά βρίσκονται σε πολύ υψηλή θέση όσον αφορά τα τρόφιμα που καταναλώνουν στο πρωινό (Nicklas *et al.*, 1998; Albertson *et al.*, 2003) Σε συγχρονικές μελέτες, η παράλειψη του πρωινού είναι πολύ πιο συχνό φαινόμενο στα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά σε σχέση με τα φυσιολογικού βάρους (Ortega *et al.*, 1998), (Boutelle *et al.*, 2002) (Wolfe *et al.*, 1994). Επίσης, όσον αφορά τα δημητριακά, η έρευνα των Albertson και συν (2003) σε ένα δείγμα 603 παιδιών 4 ως 12 ετών έδειξε ότι πάνω από 90% των παιδιών κατανάλωναν τουλάχιστον μια φορά έτοιμα δημητριακά σε διάστημα 14 ημερών. Τα παιδιά με τη μεγαλύτερη κατανάλωση είχαν χαμηλότερο ΔΜΣ σε σχέση με τα υπόλοιπα σε όλες τις ηλικιακές ομάδες ($p < 0,01$). Επίσης η αναλογία των παιδιών με αυξημένο κίνδυνο για παχυσαρκία ήταν μικρότερη στα παιδιά με μεγάλη κατανάλωση δημητριακών ($p < 0,05$). Επίσης, είχαν χαμηλότερη πρόσληψη λίπους και μεγαλύτερη πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών.

Είναι πιθανό ότι η συνεχής (καθημερινή) κατανάλωση είναι δείκτης συνεχούς κατανάλωσης τροφίμων υψηλής θρεπτικής αξίας και ακολουθήσεως ενός υγιεινού τρόπου ζωής (Barton *et al.*, 2005) Επίσης, η συνεισφορά των δημητριακών στο ΔΜΣ μπορεί να οφείλεται εν μέρει σε άλλα τρόφιμα πλούσια σε ασβέστιο (π.χ. το γάλα) που συνήθως καταναλώνονται μαζί με αυτά. Το ασβέστιο, όπως είδαμε, συσχετίζεται αρνητικά με το ΔΜΣ καθώς εμπλέκεται στη ρύθμιση του σωματικού λίπους (Zemel, 2004)

1.2.3.5 Άλλα τρόφιμα και ΔΜΣ

Λόγω του μεγάλου ενεργειακού περιεχομένου τους και τη συχνή κατανάλωσή τους σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, τα γλυκά έχουν επίσης εξεταστεί ως προς την επίδρασή τους στο ΔΜΣ των παιδιών. Στην Bogalusa Heart Study που έγινε σε 1562 δεκάχρονα παιδιά (Nicklas *et al.*, 2003) βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και της κατανάλωσης γλυκών ($p < 0,01$). Σε αυτά περιλαμβάνονταν και τα ροφήματα με προσθήκη ζάχαρης. Αντίθετα, η έρευνα των Tanasescu και συν (2000) που έγινε σε 57 παιδιά προεφηβικής ηλικίας 7 ως 10 ετών δεν

ανέφερε διαφορετικά επίπεδα κατανάλωσης γλυκών για τις διάφορες κατηγορίες του ΔΜΣ σε κανένα από τα 2 φύλα.(Tanasescu *et al.*, 2000) Ακόμη, η έρευνα των Inga Villa *et al* (2006) που έγινε σε 2.308 παιδιά σχολικής ηλικίας στη Σουηδία και Εσθονία, ανέφερε αρνητική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και της κατανάλωσης γλυκών στα παιδιά από τη Σουηδία.

Όσον αφορά την πρόσληψη κρέατος, η Bogalusa Heart Study έδειξε θετική συσχέτιση μεταξύ αυτού και της παχυσαρκίας στα παιδιά. Σε αυτό το διατροφικό πρότυπο περιλαμβάνονταν το κόκκινο κρέας, το κοτόπουλο, τα θαλασσινά και τα αυγά (Nicklas *et al.*, 2003) Στην προαναφερθείσα έρευνα των Inga Villa *et al* (2006) ο ΔΜΣ συσχετίστηκε θετικά με την ενέργεια προερχόμενη από τα αυγά στην περίπτωση της Εσθονίας και την ενέργεια από το κρέας και το ψάρι στη Σουηδία.

Άλλα τρόφιμα με τα οποία έχει αναφερθεί συσχέτιση με το ΔΜΣ είναι τα όσπρια. Στην έρευνα των Tanasescu και συν (2000) τα υπέρβαρα κορίτσια κατανάλωναν περισσότερο από αυτή την ομάδα τροφίμων σε σχέση με τα φυσιολογικά ($p=0,07$). (Tanasescu *et al.*, 2000) Τέλος, η έρευνα των Ritsie και συν (2007), που έγινε σε 2.371 λευκά και μαύρα παιδιά 9-10 ετών και τα παρακολούθησε για 10 χρόνια, προσδιόρισε 4 διατροφικά πρότυπα και τα συσχέτισε με δείκτες παχυσαρκίας. Ένα 12% των λευκών κοριτσιών ακολουθούσε ένα «υγιεινό διατροφικό πρότυπο»-όπως ονομάστηκε από τους ερευνητές-το οποίο περιλάμβανε μεγάλη πρόσληψη φρούτων, λαχανικών, γαλακτοκομικών, δημητριακών χωρίς πρόσθετα σάκχαρα, ανάμικτα γεύματα και σούπες, χαμηλή πρόσληψη ποτών με προσθήκη ζάχαρης, γλυκών, τηγανιτών τροφίμων, χάμπουργκερ και πίτσας επέφερε τη μικρότερη αύξηση στο ΔΜΣ σε σχέση με τα άλλα διατροφικά πρότυπα.

2. Σκοπός

Κύριος σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της ύπαρξης ή όχι σχέσης ανάμεσα στην παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και στην ενασχόληση με ηλεκτρονικά παιχνίδια και με την διαφοροποίηση στο BMI των παιδιών πέμπτης και έκτης δημοτικού, καθώς και με την κατανάλωση διαφόρων ομάδων τροφίμων που βιβλιογραφικά φαίνεται να επηρεάζονται από την παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και την ενασχόληση με ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Για τον λόγο αυτό, συσχετίστηκαν οι ώρες τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια τόσο με την πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών, όσο και με το BMI και τις ομάδες τροφίμων.

Υλικά και Μέθοδοι

3.1 Πληθυσμός Μελέτης

Η μελέτη PROGRESS (Prediabetes, Obesity and Growth Epidemiological Study in Schoolchildren) είναι μία συγχρονική (cross-sectional) επιδημιολογική μελέτη που επιπλέον συνδυάζει τη αναδρομική συλλογή πληροφοριών από παιδιά σχολικής-προεφηβικής ηλικίας (9 έως 13 ετών) και τους γονείς τους. Η μελέτη ξεκίνησε τον Μάιο του 2007 με την εφαρμογή ενός πρώτου πιλοτικού σταδίου, το οποίο ολοκληρώθηκε στα μέσα Ιουνίου του 2007 και είχε ως στόχο τον ποιοτικό έλεγχο των παρατηρήσεων και του τρόπου συλλογής τους. Από τα μέσα Σεπτεμβρίου του 2007, με την έναρξη της νέας σχολικής χρονιάς (2007-2008), ξεκίνησε το δεύτερο κυρίως στάδιο της μελέτης, το οποίο συνεχίζεται έως και σήμερα. Η επιλογή των υπό-μελέτη σχολείων έγινε μετά από τη λήψη σχετικής έγκρισης από το Τμήμα Αγωγής Υγείας και Περιβαλλοντικής Αγωγής του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (Αριθμός Πρωτοκόλλου: 7055/Γ7-Αθήνα, 19-01-2007), μετά την γνωμοδότηση του Τμήματος Ερευνών Τεκμηρίωσης και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Επιπλέον, έγκριση για τη διεξαγωγή της μελέτης ελήφθη από την Επιτροπή Βιοηθικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

Στη μελέτη κλήθηκε να συμμετάσχει ένας αντιπροσωπευτικός αριθμός τυχαία επιλεγμένων δημόσιων και ιδιωτικών δημοτικών σχολείων από τρεις (3) νομούς της ελληνικής επικράτειας (Αττικής, Αιτωλοακαρνανίας και Λασιθίου Κρήτης). Μετά την θετική ανταπόκριση των σχολείων που επιλέχθηκαν για να συμμετάσχουν στη μελέτη, όλοι οι γονείς ή κηδεμόνες των παιδιών που φοιτούσαν στις Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεις των σχολείων αυτών έλαβαν ένα εκτενές ενημερωτικό γράμμα που περιγράφει αναλυτικά τους σκοπούς, τα στάδια και τις μετρήσεις που θα ελάμβαναν χώρα στα πλαίσια της μελέτης. Όσοι γονείς ή κηδεμόνες συναίνεσαν για την συμμετοχή του παιδιού τους στην μελέτη υπέγραψαν και επέστρεψαν στην ερευνητική ομάδα του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου το σχετικό συμφωνητικό εθελοντικής συμμετοχής που υπήρχε στο τέλος του ενημερωτικού γράμματος.

3.2 Δειγματοληψία Σχολείων – Τυχαιοποίηση

Η δειγματοληψία των σχολείων ήταν τυχαία, πολυσταδιακή (multi-stage sampling) και διαστρωματοποιημένη (stratified) βάσει του μέσου επιπέδου εκπαίδευσης (χρόνια εκπαίδευσης) του ενήλικου πληθυσμού ηλικίας 25-65 ετών, καθώς και του αριθμού του

μαθητικού πληθυσμού ηλικίας 9 έως 13 ετών στους αντίστοιχους Δήμους των τριών υπό-μελέτη νομών. Συγκεκριμένα η δειγματοληψία περιλάμβανε τα ακόλουθα βήματα:

- Λήψη από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (ΕΣΥΕ, Απογραφή 2001) πληροφοριών σχετικά με το εκπαιδευτικό επίπεδο ατόμων ηλικίας 25 έως 65 ετών και με το μέγεθος του μαθητικού πληθυσμού ηλικίας 9 έως 13 ετών ανά αστική/ ημι-αστική/ αγροτική περιοχή σε κάθε ένα από τους 3 υπό-μελέτη νομούς,
- Σύμφωνα με τα στοιχεία που ελήφθησαν από την ΕΣΥΕ σχετικά με το μέσο επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού των ενηλίκων 25 έως 65 ετών, οι δήμοι σε κάθε νομό χωρίστηκαν σε τρεις ισομεγέθεις ομάδες. Με τη διαδικασία αυτή ελήφθησαν τελικά 2 κατωφλικές τιμές επιπέδου εκπαίδευσης, βάσει των οποίων οι δήμοι σε κάθε νομό κατανεμήθηκαν σε 3 κατηγορίες-στρώματα (strata) διαφορετικού κοινωνικό-οικονομικού επιπέδου (ΚΟΕ), και συγκεκριμένα σε δήμους Υψηλότερου, Μέσου και Χαμηλότερου ΚΟΕ.
- Εν συνεχεία ένας αντιπροσωπευτικός αριθμός σχολείων επιλέγει τυχαία από κάθε κατηγορία δήμων με διαφορετικό ΚΟΕ, αναλογικά με το μέγεθος του μαθητικού πληθυσμού σε κάθε κατηγορία δήμων με το διαφορετικό ΚΟΕ. Επιπλέον στην κατηγορία των δήμων με Υψηλότερο ΚΟΕ ο αριθμός των δημόσιων και ιδιωτικών σχολείων επιλέγει τυχαία, αναλογικά με τον αριθμό των εγγεγραμμένων μαθητών σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία.
- Όταν ένα τυχαία επιλεγμένο σχολείο αρνήθηκε συμμετοχή στη μελέτη ή απορρίφθηκε λόγω χαμηλής συμμετοχής (<70%) υπήρχαν εναλλακτικές επιλογές σχολείων, τέτοιες ώστε να μην διαταραχθεί η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος.

3.3 Ανθρωπομετρησεις

Σε όλες τις περιοχές που διεξήχθη η μελέτη χρησιμοποιήθηκαν τα ίδια εξεταστικά όργανα και η ίδια μεθοδολογία μετρήσεων. Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν έπρεπε να είναι ακριβή αλλά και φορητά, ούτως ώστε να μπορούν να μεταφερθούν εύκολα στα σχολεία όπου διεξήχθησαν οι μετρήσεις. Η πραγματοποίηση των μετρήσεων και η καταγραφή των τιμών ελάμβανε χώρα από δύο καλά εκπαιδευμένα μέλη της ερευνητικής ομάδας καθένα από τα οποία κατείχε το ρόλο του κύριου και του βοηθού ερευνητή, αντίστοιχα. Ο ρόλος του βοηθού ερευνητή ήταν να βοηθά στη σωστή τοποθέτηση των υποκειμένων στα όργανα μέτρησης, ενώ ο κύριος

ερευνητής κατέγραφε τις μετρήσεις. Οι ανθρωπομετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν ήταν οι ακόλουθες:

3.3.1 Ύψους-Βάρος

Το σωματικό βάρος των παιδιών μετρήθηκε με μία ψηφιακή ζυγαριά (Seca, Hamburg, Germany) με ακρίβεια ± 100 gr. Τα υποκείμενα της μελέτης ζυγίστηκαν χωρίς να φορούν υποδήματα και με την ελάχιστη δυνατή ένδυση. Το ύψος τους μετρήθηκε σε όρθια στάση, χωρίς να φορούν υποδήματα και κρατώντας τους ώμους σε χαλαρή θέση, με τα χέρια να κρέμονται ελεύθερα από τους ώμους και με το κεφάλι προσανατολισμένο σε οριζόντιο επίπεδο (Frankfurt plane). Η μέτρηση του ύψους έγινε με την χρήση ενός αναστημόμετρου (Leicester Height Measure), με ακρίβεια $\pm 0,5$ cm. Από τις παραπάνω ανθρωπομετρήσεις υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) των εξεταζόμενων διαιρώντας το βάρος (kg) με το τετράγωνο του ύψους τους (m^2).

3.3.2 Ορισμός παχυσαρκίας

Οι παιδιά που συμμετείχαν στη παρούσα μελέτη ταξινομήθηκαν ως ελλειποβαρή, υπέρβαρα ή παχύσαρκα, σύμφωνα με τις “κατωφλικές” τιμές του ΔΜΣ, τις σχετικές με την ηλικία και το φύλο των παιδιών, που ορίστηκαν από την Διεθνή οργανισμό International Obesity Task Force (IOTF) (64).

3.4 Διατροφική Αξιολόγηση

Σε όλες τις χρονικές στιγμές της μελέτης χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της ανάκλησης 24-ώρου για να συλλεχθούν πληροφορίες διαιτητικής πρόσληψης για δύο συνολικά ημέρες, μίας καθημερινής και μίας Σαββατοκύριακου, συγκεκριμένα Κυριακής. Όλα τα μέλη της ερευνητικής ομάδας που διεξήγαγαν τις συνεντεύξεις-ανάκλησης ήταν κατάλληλα εκπαιδευμένα για να ελαχιστοποιήσουν τα σφάλματα που σχετίζονται με την ικανότητα του ερευνητή να εξαγει ακριβείς πληροφορίες από το υποκείμενο κατά τη διάρκεια της συνέντευξης. Στα πλαίσια της ανάκλησης 24-ώρου ζητήθηκε από τα υποκείμενα της μελέτης να ανακαλέσουν τον τύπο και την ποσότητα των τροφίμων και ροφημάτων που κατανάλωσαν την προηγούμενη ημέρα με χρονολογική διαδοχή, δηλαδή από τη στιγμή που ξύπνησαν το πρωί έως την ίδια χρονική στιγμή την επόμενη ημέρα. Για να βελτιωθεί η ακρίβεια κατά τη περιγραφή των καταναλισκόμενων τροφίμων, αλλά και κατά την εκτίμηση της προσλαμβανόμενης ποσότητας

χρησιμοποιήθηκαν προπλάσματα τροφίμων (Dairy Food Council, ΗΠΑ), καθώς και μεζούρες οικιακής χρήσης (κούπες, κουταλάκια του γλυκού και κουτάλια της σούπας κτλ).

Η ανάλυση των στοιχείων που συλλέχθηκαν από τις ανακλήσεις 24-ώρου έγινε με τη χρήση του λογισμικού διατροφικής ανάλυσης Nutritionist V (First Databank, San Bruno, CA), το οποίο έχει εμπλουτιστεί εκτενώς για να συμπεριλαμβάνει Πίνακες Σύστασης σε μακρο- και μικροθρεπτικά συστατικά για ελληνικά τρόφιμα και συνταγές, αλλά και χημικές αναλύσεις επεξεργασμένων τροφίμων του εμπορίου, τα οποία καταναλώνονται ευρέως στην Ελλάδα.

Οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών και η κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων κατά τους τελευταίους 12 μήνες εκτιμήθηκε επιπλέον με τη χρήση ενός Ερωτηματολογίου Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων (FFQ). Το χρησιμοποιηθέν ερωτηματολόγιο ήταν ημιποσοτικό και συμπληρώθηκε από τους συμμετέχοντες στην μελέτη, υπό την παρουσία και βοήθεια ενός εκπαιδευμένου διαιτολόγου. Το FFQ περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικά με την μέση κατανάλωση τροφίμων από τα παιδιά κατά την διάρκεια του τελευταίου έτους (<=1μερίδα/μήνα, 2-3μερίδες/μήνα, 1μερίδα/εβδομάδα, 2-3μερίδες/εβδομάδα, 4-6μερίδες/εβδομάδα, 1μερίδα/ημέρα, 2-3 μερίδες/ημέρα, >=4μερίδες/ημέρα). Από τους συμμετέχοντες ζητήθηκε να περιγράψουν την καταναλισκόμενη μερίδα του κάθε τροφίμου σαν πολλαπλάσιο ή ποσοστό συνηθισμένων μεζουρών οικιακής χρήσης, όπως κούπα του τσαγιού, κουταλάκι του γλυκού ή της σούπας κτλ. Προπλάσματα τροφίμων χρησιμοποιήθηκαν, επίσης, για την καλύτερη εκτίμηση του όγκου της τροφής που καταλάωναν τα παιδιά. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την ανάλυση των FFQ χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση της μέσης ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (μερίδες ανά ημέρα) και συγκεκριμένα: φρούτα, φρέσκους χυμούς, συσκευασμένους χυμούς, αναψυκτικά, λαχανικά, δημητριακά πρωινού, λευκό γάλα, σοκολατούχο γάλα, γιαούρτι, ψάρι, σοκολάτες ή άλλα γλυκά σνακ, κέικ ή μπισκότα, πατατάκια/γαριδάκια και πατάτες τηγανιτές.

3.4.1 Κατηγοριοποίηση Διατροφικής πρόσληψης

Η κατηγοριοποίηση της συνήθους διατροφικής πρόσληψης των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση συστάσεων που προτείνονται από το Institute of Medicine (65). Η πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών εκφράστηκε με την χρήση της Μέσης Εκτιμώμενης Απαιτήσης (Estimated Average Requirement, EAR). Οι τιμές των EAR χρησιμοποιήθηκαν ως τιμές αναφοράς, για την εκτίμηση της αναλογίας του πληθυσμού με συνήθη πρόσληψη μικρότερη του EAR αλλά και μεγαλύτερη. Παράλληλα, στην

κατηγοριοποίηση χρησιμοποιήθηκαν τιμές ανώτατης πρόσληψης (tolerable upper intake levels, ULs) για συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά όπου υπήρχαν μόνο αυτές οι τιμές διαθέσιμες. Λόγω έλλειψης συστάσεων για τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα στην παιδική ηλικία, δημιουργήθηκαν τριτημόρια με βάση την πρόσληψη του πληθυσμού της παρούσας μελέτης.

3.1.1 Έλεγχος υποκαταγραφής

Για τον έλεγχο υποκαταγραφής χρησιμοποιήθηκε ο λόγος της καταγραφόμενης ενεργειακής πρόσληψης προς τον προβλεπόμενο βασικό μεταβολικό ρυθμό. Ο βασικός μεταβολικός ρυθμός εκτιμήθηκε σύμφωνα με τις εξισώσεις του Schofield (66) λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία, το φύλο και το σωματικό βάρος των παιδιών. Για τον εντοπισμό των υποκειμένων που έκαναν υποκαταγραφή της διατροφικής τους πρόσληψης χρησιμοποιήθηκαν οι κατωφλικές τιμές (cut-off points) του λόγου ενεργειακής πρόσληψης/ βασικό μεταβολικό ρυθμό που προτείνονται από τους Sichert-Hellert και συν. (67) για αγόρια και κορίτσια ηλικίας 6-13 ετών, αντίστοιχα. Οι κατωφλικές αυτές τιμές είναι: 1,04 για τα αγόρια και 1,01 για τα κορίτσια.

3.5 Έλεγχος Τηλεθέασης και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια

Για τον έλεγχο των ωρών τηλεθέασης και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια έγινε ερώτηση στα παιδιά, την ίδια μέρα που έγινε και η ανάκληση 24ώρου. Οι ερωτήσεις ήταν «πόσες ώρες την ημέρα βλέπεις τηλεόραση ή παίζεις ηλεκτρονικά παιχνίδια κατά μέσο όρο τις καθημερινές» και «πόσες ώρες βλέπεις τηλεόραση ή παίζεις ηλεκτρονικά παιχνίδια συνολικά το σαββατοκύριακο». Για να ισοσταθμιστούν οι μεταβλητές, οι ώρες τηλεθέασης και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια συνολικά το σαββατοκύριακο διαιρέθηκαν δια δύο.

3.6 Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε χρησιμοποιώντας το στατιστικό πακέτο SPSS 13.0 για Windows. Για τον έλεγχο της κατανομής των συνεχών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Kolmogorov-Smirnov. Οι συνεχείς κανονικά κατανεμημένες μεταβλητές εκφράστηκαν σαν Μέση Τιμή $\pm$ Τυπική Απόκλιση (Μέσος $\pm$ T.A), ενώ οι μη- κανονικά κατανεμημένες μεταβλητές εκφράστηκαν σαν Διάμεσος (25^ο-75^ο ποσοστημόριο). Οι κατηγορικές μεταβλητές εκφράστηκαν σαν ποσοστά (%). Ο έλεγχος T-Test (Independent sample T-Test) χρησιμοποιήθηκε για τις κανονικά κατανεμημένες μεταβλητές για να καθοριστεί αν οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλλων, καθώς και μεταξύ φυσιολογικών παιδιών και παιδιών με ΜΣ, ήταν

στατιστικά σημαντικές. Μολαταύτα, για τις μεταβλητές εκείνες που δεν κατανέμονταν κανονικά, αν και προηγήθηκαν διάφοροι αριθμητικοί μετασχηματισμοί, χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney. Για τη σύγκριση των κατηγορικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος χ^2 ή Fisher exact όπου αυτό ήταν απαραίτητο. Για να μελετηθεί η επίδραση της παρακολούθησης τηλεόρασης και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια στη συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων και της συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων στην πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας (παχυσαρκία $\geq 90^\circ$ ποσοστημόριο, κατανάλωση φρούτων ≥ 3 μερίδες/ημέρα (Williams, 1995 #2), κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ≥ 5 μερίδες/ημέρα (Williams, 1995) (Williams, 1995), κατανάλωση συσκευασμένων χυμών $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,7143 μερίδες/ημέρα), κατανάλωση αναψυκτικών $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,3571 μερίδες/ημέρα), κατανάλωση δημητριακών πρωινού $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (1 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση σοκολατούχου γάλακτος $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,3571 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση γαλακτοκομικών ≥ 3 μερίδες/ημέρα, κατανάλωση ψαριού $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,3571 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση πίτσας $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,1429 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση σουβλάκιου $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,1429 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση fast food $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,833 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση γλυκών $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (1,0714 μερίδα/ημέρα) και κατανάλωση τηγανητών πατατών και chips $\geq 75^\circ$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,5 μερίδα/ημέρα)) πραγματοποιήθηκε απλή λογαριθμιστική παλινδρόμηση για την εξαγωγή αδρών σχετικών λόγων (Crude Odds Ratios). Σε όλες τις αναλύσεις που εμπλέκονταν η κατανάλωση τροφής αποκλείστηκαν οι υποκαταγραφείς Τέλος, σε όλες τις αναλύσεις το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ήταν $p < 0.05$.

3. Αποτελέσματα

4.1 Συνολική πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών σε σχέση με τις ώρες τηλεθέασης και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα περιγραφικά χαρακτηριστικά (μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις) για την πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών και οι στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω ή κάτω από 2 ώρες ημερησίως. Στον πίνακα 4.1.1 παρουσιάζεται η συσχέτιση για το σύνολο της εβδομάδας, ενώ στους πίνακες 4.1.2 και 4.1.3 παρουσιάζεται η συσχέτιση για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα αντίστοιχα.

Πίνακας 4.1.1 Πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών ανάμεσα στα παιδιά που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω ή κάτω από 2 ώρες ημερησίως για το σύνολο της εβδομάδας. Από το δείγμα αποκλείστηκαν οι υποκαταγραφείς για την αποφυγή σφαλμάτων.

	<2 hours/d (n=231)	>2 hours/d (n=265)	P-value
Ενέργεια (kcal/ημέρα)	1932,5 ± 685,8	2069 ± 582,3	0,017
Υδατάνθρακες (%kcal)	46,2± 7,2	47,8 ±8,3	0,019
Πρωτεΐνη (% kcal)	15,9± 3,1	15,1 ±3,5	0,007
Ολικό Λίπος (% kcal)	40 ±6,2	39,1± 6,6	0,144
MUFA (%kcal)	17,3 ±4,3	17 ±4,4	0,379
PUFA (%kcal)	5 ±2,8	4,8 ±2,1	0,471
SFA (% kcal)	15,2±3,4	14,7± 3,5	0,098
Χοληστερόλη	272 ±183,9	270,4 ±128,5	0,969
Φυτικές ίνες	16,1± 8,2	15,6± 8,3	0,45

Από την πίνακα φαίνεται ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντική αύξηση της ενέργειας και των υδατανθράκων ($p=0,017$ και $p=0,019$ αντίστοιχα) στα παιδιά που παρακολουθούν τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα στο σύνολο της εβδομάδας.

Ακόμη, στατιστικά σημαντικά, αυτά τα παιδιά καταναλώνουν λιγότερη πρωτεΐνη από τα παιδιά που βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια κάτω από 2 ώρες την ημέρα κατά μέσο όρο μέσα στο σύνολο της εβδομάδας.

Πίνακας 4.1.2 Πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών ανάμεσα στα παιδιά που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω ή κάτω από 2 ώρες ημερησίως τις καθημερινές. Από το δείγμα αποκλείστηκαν οι υποκαταγραφείς για την αποφυγή σφαλμάτων.

	<2 hours/d (n=292)	>2 hours/d (n=200)	P-value
Ενέργεια (kcal/ημέρα)	1967,4±682,8	2069,3 ± 559,7	0,081
Υδατάνθρακες (%kcal)	46,4±7,8	48,1± 7,9	0,025
Πρωτεΐνη (% kcal)	15,8±3,3	15,2 ± 3,4	0,031
Ολικό Λίπος (% kcal)	40±6,5	39 ± 6,4	0,107
MUFA (%kcal)	17,2±4,4	17 ± 4,2	0,532
PUFA (%kcal)	4,9± 2,7	4,9 ± 2	0,784
SFA (% kcal)	15,3±3,4	14,4 ± 3,4	0,005
Χοληστερόλη	275,2±175,6	264,6 ± 125,4	0,462
Φυτικές ίνες	15,9±8,6	15,7 ± 7,8	0,807

Από την πίνακα αυτό φαίνεται ότι τα παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζουν πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια τις καθημερινές, στατιστικά σημαντικά καταναλώνουν περισσότερους υδατάνθρακες ($p=0,025$), λιγότερη πρωτεΐνη ($p=0,031$) και λιγότερο κορεσμένο λίπος ($p=0,005$). Επίσης υπάρχει μία τάση να καταναλώνουν και περισσότερη συνολική ενέργεια.

Πίνακας 4.1.3 Πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών ανάμεσα στα παιδιά που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια **πάνω ή κάτω από 2 ώρες ημερησίως τα σαββατοκύριακα**. Από το δείγμα αποκλείστηκαν οι υποκαταγραφείς για την αποφυγή σφαλμάτων.

	<2 hours/d (n=217)	>2 hours/d (n=270)	P-value
Ενέργεια (kcal/ημέρα)	1968,5±695,1	2034,4 ± 590	0,259
Υδατάνθρακες (%kcal)	46,7±7,3	47,5 ± 8,3	0,3
Πρωτεΐνη (% kcal)	15,7±3,2	15,4 ± 3,4	0,187
Ολικό Λίπος (% kcal)	39,8 ± 6,3	39,3 ± 6,6	0,414
MUFA (%kcal)	17,3±4,3	16,9 ± 4,2	0,371
PUFA (%kcal)	5 ± 2,6	4,8 ± 2,4	0,384
SFA (% kcal)	14,9±3,4	15 ± 3,6	0,909
Χοληστερόλη	273,8±188,5	268,8 ± 126,7	0,728
Φυτικές ίνες	16,6 ± 8,7	15,1 ± 7,8	0,061

Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στην πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών στοιχείων για τα παιδιά που βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω και κάτω από 2 ώρες την ημέρα το σαββατοκύριακο. Υπάρχει μόνο μία τάση, τα παιδιά που βλέπουν περισσότερη τηλεόραση ή/και παίζουν περισσότερα ηλεκτρονικά παιχνίδια να καταναλώνουν λιγότερες φυτικές ίνες.

4.2 Μέσες τιμές ωρών τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια ανάμεσα στις κατηγορίες βάρους των παιδιών

Πίνακας 4.2 Μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις των ωρών τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών BMI.

	Ελειποβαρή(n=23)	Φυσιολογικά (n=396)	Υπέρβαρα (n=208)	Παχύσαρκα (n=80)	P-value
TV hours καθημερινές	2,0 ±1,3	2,4 ±1,9	2,5 ±2,7	2,7 ±1,8	0,107
TV hours Σ/Κ	2,4 ±2,3	2,8 ±1,8	2,8 ±1,7	3,3± 2,4	0,097
TV hours Μ.Ο. Εβδομάδας	2,1 ±1,5	2,5± 1,7	2,6 ±2,1	2,9 ±1,7	0,162

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε από τον πίνακα, παρόλο που δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των κατηγοριών, οι ώρες τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια τείνουν να αυξάνονται με την αύξηση του BMI.

4.3 Ποσοστά κατηγοριών BMI που βλέπουν τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω και κάτω από 2 ώρες την ημέρα ανά φύλο και συνολικά για όλο το δείγμα.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται τα ποσοστά ανά κατηγορία BMI που παρακολουθούν τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω και κάτω από 2 ώρες την ημέρα ανά φύλο και συνολικά για όλο το δείγμα. Στον πίνακα 4.3.1 φαίνονται τα ποσοστά αυτά για το σύνολο της εβδομάδας, ενώ στους πίνακες 4.3.2 και 4.3.3 έχει ληφθεί υπόψη αν οι ώρες αυτές αφορούν καθημερινές ή σαββατοκύριακο αντίστοιχα.

Πίνακας 4.3.1 Ποσοστά παρακολούθησης πάνω και κάτω από δύο ώρες τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια **στο σύνολο της εβδομάδας** ανά κατηγορία BMI και ανά φύλο και συνολικά για όλο το δείγμα.

		<2 Hours/day	>2 hours/day	P-value
Σύνολο	Ελειποβαρή	4,10%	2,40%	0,24
	Φυσιολογικά	56,80%	55,60%	
	Υπέρβαρα	29,90%	28,90%	
	Παχύσαρκα	9,20%	13,10%	
Αγόρια	Ελειποβαρή	2,40%	1,50%	0,519
	Φυσιολογικά	56,70%	50,20%	
	Υπέρβαρα	26,60%	31,50%	
	Παχύσαρκα	14%	16,70%	
Κορίτσια	Ελειποβαρή	5,70%	3,50%	0,171
	Φυσιολογικά	56,90%	62%	
	Υπέρβαρα	32,80%	25,70%	
	Παχύσαρκα	4,60%	8,8%	

Πίνακας 4.3.2 Ποσοστά παρακολούθησης πάνω και κάτω από δύο ώρες τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια **τις καθημερινές** ανά κατηγορία BMI και ανά φύλο και συνολικά για όλο το δείγμα.

		<2 Hours/day	>2 hours/day	P-value
Σύνολο	Ελλιποβαρή	3,60%	2,70%	0,003
	Φυσιολογικά	57,50%	54%	
	Υπέρβαρα	31,30%	26,80%	
	Παχύσαρκα	7,70%	16,50%	
Αγόρια	Ελλιποβαρή	2,30%	1,30%	0,043
	Φυσιολογικά	56,70%	48%	
	Υπέρβαρα	29,80%	28,90%	
	Παχύσαρκα	11,20%	21,70%	
Κορίτσια	Ελλιποβαρή	5%	4,30%	0,052
	Φυσιολογικά	58,20%	60,40%	
	Υπέρβαρα	32,80%	24,5%	
	Παχύσαρκα	4,0%	10,8%	

Πίνακας 4.3.3 Ποσοστά παρακολούθησης πάνω και κάτω από δύο ώρες τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια **τα σαββατοκύριακα** ανά κατηγορία BMI και ανά φύλο και συνολικά για όλο το δείγμα.

		<2 Hours/day	>2 hours/day	P-value
Σύνολο	Ελλιποβαρή	3,80%	2,40%	0,609
	Φυσιολογικά	57,40%	55,50%	
	Υπέρβαρα	28,50%	30%	
	Παχύσαρκα	10,30%	12,10%	
Αγόρια	Ελλιποβαρή	1,90%	1,50%	0,739
	Φυσιολογικά	54,80%	52,50%	
	Υπέρβαρα	26,80%	31,40%	
	Παχύσαρκα	16,60%	14,70%	
Κορίτσια	Ελλιποβαρή	5,60%	3,40%	0,284
	Φυσιολογικά	59,90%	59,10%	
	Υπέρβαρα	30,20%	28,40%	
	Παχύσαρκα	4,30%	9,10%	

Ως γενικότερο συμπέρασμα από τους 3 παραπάνω πίνακες μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι ενώ το ποσοστό των ελλιποβαρών και φυσιολογικών παιδιών που βλέπουν τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα μειώνεται στις περισσότερες περιπτώσεις σε σχέση με αυτά που βλέπουν τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια κάτω από 2 ώρες την ημέρα τόσο στα αγόρια και τα κορίτσια ξεχωριστά όσο και στο σύνολο του δείγματος. Παρόλαυτά, και πάλι, **μόνο τις καθημερινές η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική**, ενώ όταν μελετάται το σύνολο της εβδομάδας και τα σαββατοκύριακα η στατιστική σημαντικότητα χάνεται.

4.4 Ομάδες τροφίμων και κατανάλωσή τους σε σχέση με την παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και την ενασχόληση με ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνεται πόσες μερίδες τη μέρα από διάφορες ομάδες τροφίμων καταναλώνουν τα παιδιά σε σχέση με τις ώρες τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια. Στον πίνακα 4.4.1 φαίνονται οι μερίδες που καταναλώνονται αν ασχολούνται με την τηλεόραση ή/και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια τις καθημερινές ενώ στον πίνακα 4.4.2 φαίνονται οι μερίδες που καταναλώνονται αν ασχολούνται με την τηλεόραση ή/και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια τα σαββατοκύριακα.

Πίνακας 4.4.1 Διάμεσος, μέσος όρος και τυπική απόκλιση μερίδων τροφίμων που καταναλώνονται ανάλογα με το αν τα παιδιά βλέπουν πάνω ή κάτω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια τις καθημερινές.

		<2 TV hours/day	>2 TV hours/day	p-value
Φρούτα και φρέσκοι χυμοί	Median	1,785	2,052	0,768
	Mean	2,27±1,58	2,267±1,41	
Συσκευασμένοι χυμοί	Median	0,357	0,357	<0,000
	Mean	0,5720±0,7	0,648±0,69	
Αναψυκτικά	Median	0,083	0,143	<0,000
	Mean	0,222±0,37	0,4±0,62	
Λαχανικά	Median	0,714	1,714	0,111
	Mean	0,878±0,71	0,78±0,67	
Δημητριακά	Median	0,357	0,357	0,539
	Mean	0,678±0,75	0,69±0,70	
Γάλα λευκό και γιαούρτι	Median	1,827	1,747	0,941
	Mean	1,968±0,96	1,964±1,1	
Γάλα σοκολατούχο	Median	0,033	0,083	0,003
	Mean	0,276±0,55	0,423±0,73	
Ψάρι	Median	0,142	0,142	0,985
	Mean	0,183±0,30	0,186±0,16	
Γλυκά	Median	0,5	0,714	0,001
	Mean	0,69±0,68	0,939±1	
Πατατάκια και τηγανιτές πατάτες	Median	0,286	0,391	<0,001
	Mean	0,541±0,56	0,409±0,41	
Ζυμαρικά	Median	0,357	0,357	0,024
	Mean	0,291±0,31	0,32±0,20	
Σουβλάκι	Median	0,083	0,143	<0,001
	Mean	0,112±0,10	0,143±0,12	
Πίτσα	Median	0,083	0,083	0,006
	Mean	0,117±0,12	0,151±0,15	
Fast food	Median	0,033	0,033	0,023
	Mean	0,057±0,06	0,071±0,069	

Για τα παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζουν πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα **τις καθημερινές**, η κατανάλωση συσκευασμένων χυμών, αναψυκτικών, σοκολατούχου γάλακτος, γλυκών, τηγανιτών πατατών, σουβλακιού, πίτσας και fast food είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη.

Πίνακας 4.4.2 Διάμεσος, μέσος όρος και τυπική απόκλιση μερίδων τροφίμων που καταναλώνονται ανάλογα με το αν τα παιδιά βλέπουν πάνω ή κάτω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια **τα σαββατοκύριακα**.

		<2 TV hours/day	>2 TV hours/day	p-value
Φρούτα και φρέσκοι χυμοί	Median	1,785	1,827	0,354
	Mean	2,237±1,51	1,957±1,01	
Συσκευασμένοι χυμοί	Median	0,357	0,357	0,050
	Mean	0,469±0,58	0,569±0,68	
Αναψυκτικά	Median	0,083	0,143	0,002
	Mean	0,280±0,53	0,3±0,47	
Λαχανικά	Median	0,714	1,714	0,633
	Mean	0,8491±0,72	0,8389±0,69	
Δημητριακά	Median	0,357	0,357	0,341
	Mean	0,727±0,76	0,6441±0,69	
Γάλα λευκό και γιαούρτι	Median	1,747	1,827	0,686
	Mean	1,967±0,95	1,957±1,02	
Γάλα σοκολατούχο	Median	0,033	0,033	0,032
	Mean	0,276±0,55	0,385±0,70	
Ψάρι	Median	0,142	0,142	0,337
	Mean	0,19±0,20	0,182±0,16	
Γλυκά	Median	0,5	0,714	0,171
	Mean	0,75±0,75	0,824±0,89	
Πατατάκια και τηγανιτές πατάτες	Median	0,286	0,391	0,118
	Mean	0,454±0,53	0,468±0,44	
Ζυμαρικά	Median	0,143	0,357	0,009
	Mean	0,264±0,18	0,331±0,33	
Σουβλάκι	Median	0,083	0,143	<0,000
	Mean	0,104±0,08	0,141±0,13	
Πίτσα	Median	0,083	0,083	0,087
	Mean	0,124±0,14	0,136±0,13	
Fast food	Median	0,033	0,033	0,45
	Mean	0,062±0,07	0,064±0,06	

Για τα παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζουν πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα **το σαββατοκύριακο**, η κατανάλωση συσκευασμένων χυμών, αναψυκτικών, σοκολατούχου γάλακτος, ζυμαρικών και σουβλακιού είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη, ενώ σε τρόφιμα όπως γλυκά, πίτσα και fast food που εμφάνιζαν

στατιστική σημαντικότητα στον πίνακα που παρουσίαζε τη διάμεσο, τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση μερίδων τροφίμων που καταναλώνονται ανάλογα με το αν τα παιδιά βλέπουν πάνω ή κάτω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια τις καθημερινές, η στατιστική σημαντικότητα αυτή χάνεται όταν εξετάζουμε τις ώρες τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια το σαββατοκύριακο.

4.5 Συσχέτιση ενασχόλησης πάνω από δυο ώρες ημερησίως με τηλεόραση ή/και ηλεκτρονικά παιχνίδια με την κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνεται το πόσο αυξάνεται η πιθανότητα να καταναλώνουν πάνω από τη συστηνόμενη ημερήσια πρόσληψη κάποιον τροφίμων για τα οποία υπάρχουν συστάσεις ή πάνω από το 75^ο εκατοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης για τα τρόφιμα που δεν υπάρχουν συστάσεις (γλυκά, πατατάκια, fast food κτλ) αν βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα. Οι κατωφλικές τιμές για κάθε τρόφιμο είναι: κατανάλωση φρούτων ≥ 3 μερίδες/ημέρα(Williams, 1995), κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ≥ 5 μερίδες/ημέρα(Williams, 1995), κατανάλωση συσκευασμένων χυμών $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,7143μερίδες/ημέρα), κατανάλωση αναψυκτικών $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,3571μερίδες/ημέρα), κατανάλωση δημητριακών πρωινού $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (1 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση σοκολατούχου γάλακτος $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,3571 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση γαλακτοκομικών $\geq 2,5$ μερίδες/ημέρα, κατανάλωση ψαριού $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,3571 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση πίτσας $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,1429 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση σουβλάκιου $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,1429 μερίδα/ημέρα), κατανάλωση φαστ φουντ $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,833μερίδα/ημέρα), κατανάλωση γλυκών $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (1,0714 μερίδα/ημέρα) και κατανάλωση τηγανητών πατατών και chips $\geq 75^{\circ}$ ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης του δείγματος (0,5 μερίδα/ημέρα).

Πίνακας 4.5.1 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από 3 μερίδες φρούτων και φρέσκων χυμών την ημέρα αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

> 3 Φρούτα / ημέρα			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h/ημέρα καθημερινές	0,740	0,527-1,040	0,083
>2h/ημέρα σαββατοκύριακο	0,602	0,432-0,840	0,003
>2h/ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	0,650	0,467-0,904	0,011

Όπως φαίνεται από τον πίνακα τα παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζουν πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια φαίνεται να έχουν 35% μικρότερη πιθανότητα να καταναλώσουν πάνω από 3 μερίδες φρούτων και φρέσκων χυμών την εβδομάδα. Επιπλέον όταν διακρίνουμε τις ώρες αυτά σε ώρες της καθημερινής και ώρες τα σαββατοκύριακα, αυτό που εμφανίζει στατιστική σημαντικότητα ως προς την αρνητική συσχέτιση με την πιθανότητα κατανάλωσης της σύστασης σε φρούτα, είναι οι ώρες του σαββατοκύριακου(πιθανότητα 39,8%), ενώ και οι ώρες της καθημερινής εμφανίζουν παρόμοια τάση, χωρίς όμως στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.

Πίνακας 4.5.2 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από 5 μερίδες φρούτων και λαχανικών την ημέρα αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

> 5 μερίδες φρούτων και λαχανικών			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h/ημέρα καθημερινές	0,616	0,402-0,945	0,026
>2h/ημέρα σαββατοκύριακο	0,648	0,431-0,974	0,037
>2h/ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	0,692	0,463-1,036	0,074

Στον πίνακα φαίνεται πως υπάρχει αρνητική συσχέτιση όσον αφορά τις αυξημένες ώρες τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει στατιστικά σημαντικά μικρότερη πιθανότητα ένα παιδί να καταναλώνει την ημερήσια σύσταση σε φρούτα και λαχανικά κατά 38,4% τις καθημερινές και κατά 35,2% τα σαββατοκύριακα. Στο σύνολο της εβδομάδας, αν και το αποτέλεσμα δεν είναι στατιστικά σημαντικό η πιθανότητα είναι 30,8% μικρότερη.

Πίνακας 4.5.3 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης συσκευασμένων χυμών (0,7143μερίδες/ημέρα) την ημέρα αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

> 75^ο εκατοστημόριο κατανάλωσης συσκευασμένων χυμών (0,7143 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h/ημέρα καθημερινές	1,657	1,153-2,381	0,006
>2h/ημέρα σαββατοκύριακο	1,509	1,039-2,192	0,031
>2h/ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,727	1,192-2,361	0,004

Υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση συσκευασμένων χυμών και την παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες ημερησίως και για τις καθημερινές, και για τα σαββατοκύριακα άλλα και για το σύνολο της εβδομάδας. Συγκεκριμένα, όσου βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες τις καθημερινές, εμφανίζουν 65,7% μεγαλύτερη πιθανότητα να καταναλώσουν ποσότητα συσκευασμένων χυμών πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης. Για τα σαββατοκύριακα αυτό το ποσοστό πέφτει λίγο, στο 50,9% ενώ για το σύνολο της εβδομάδας, η πιθανότητα είναι 72,7% μεγαλύτερη.

Πίνακας 4.5.4 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης αναψυκτικών (0,3571μερίδες/ημέρα) την ημέρα αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης αναψυκτικών (0,3571μερίδες/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	2,262	1,632-3,136	<0,000
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,377	0,993-1,910	0,055
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,703	1,229-2,361	0,001

Στατιστικά σημαντικά, τα παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και ασχολούνται πάνω από 2 ώρες με ηλεκτρονικά παιχνίδια τις καθημερινές αλλά και ολόκληρη την εβδομάδα εμφανίζουν 126,2% και 70,3% μεγαλύτερη πιθανότητα να καταναλώνουν ποσότητα αναψυκτικών που αντιστοιχεί πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο συνολικής

κατανάλωσης αναψυκτικών. Για το σαββατοκύριακό, η πιθανότητα, αν και δεν είναι στατιστικά σημαντική, είναι και αυτή θετική.

Πίνακας 4.5.5 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης δημητριακών (1 μερίδα/ημέρα) την ημέρα αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης δημητριακών (1 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	1,221	0,733-2,033	0,443
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	0,97	0,579-1,632	0,906
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,169	0,702-1,047	0,549

Τα αποτελέσματα όσον αφορά την συσχέτιση παρακολούθησης τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια και κατανάλωσης δημητριακών πάνω από 1 μερίδα την ημέρα δεν είναι σε καμία περίπτωση στατιστικά σημαντικά. Μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει μία μικρή τάση θετικής συσχέτισης για τα παιδιά που βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα τις καθημερινές και στο σύνολο της εβδομάδας ενώ υπάρχει μια πολύ μικρή τάση αρνητικής συσχέτισης για το σαββατοκύριακο.

Πίνακας 4.5.6 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από 2,5 μερίδες γαλακτοκομικών την ημέρα, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα

>2,5 μερίδες γαλακτοκομικών την ημέρα			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	0,798	0,552-1,094	0,162
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,004	0,734-1,372	0,982
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	0,824	0,605-1,123	0,220

Τα αποτελέσματα όσον αφορά την συσχέτιση παρακολούθησης τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα και κατανάλωσης γαλακτοκομικών πάνω από 2,5 μερίδες την ημέρα δεν είναι σε καμία περίπτωση στατιστικά σημαντικά. Μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει μία μικρή τάση αρνητικής συσχέτισης για τα παιδιά που βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα

τις καθημερινές και στο σύνολο της εβδομάδας ενώ υπάρχει μια πολύ μικρή τάση θετικής συσχέτισης για το σαββατοκύριακο.

Πίνακας 4.5.7 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης σκολατούχου γάλακτος (0,3571 μερίδα/ημέρα) την ημέρα, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης σκολατούχου γάλακτος (0,3571 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	1,509	1,072-2,125	0,018
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,183	0,839-1,669	0,337
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,642	1,162-2,321	0,005

Υπάρχει γενικότερη θετική συσχέτιση παρακολούθησης τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα και κατανάλωσης σκολατούχου γάλακτος πάνω από 0,3571 μερίδες την ημέρα. Πιο συγκεκριμένα στατιστική σημαντικότητα στην αυξημένη κατανάλωση σκολατούχου γάλακτος εμφανίζουν τα παιδιά που ασχολούνται με την τηλεόραση και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα τις καθημερινές, και κατά μέσο όρο μέσα στην εβδομάδα με ποσοστά 50,9% και 64,2% αντίστοιχα, ενώ το σαββατοκύριακό η αυξημένα πιθανότητα, αν και όχι στατιστικά σημαντική είναι 18,3%.

Πίνακας 4.5.8 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης ψαριού (0,3571 μερίδα/ημέρα) την ημέρα, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης ψαριού (0,3571 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	1,075	0,761-1,519	0,681
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,011	0,717-1,426	0,949
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,248	0,886-1,758	0,204

Τα αποτελέσματα όσον αφορά την συσχέτιση παρακολούθησης τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια και κατανάλωσης ψαριού πάνω από 0,3571 μερίδα την ημέρα δεν είναι σε καμία περίπτωση στατιστικά σημαντικά. Μάλιστα, ο σχετικός λόγος είναι τόσο κοντά

στην μονάδα στις περισσότερες περιπτώσεις ώστε μπορούμε να πούμε ότι η κατανάλωση ψαριού επηρεάζεται ελάχιστα από την παρακολούθηση τηλεόρασης.

Πίνακας 4.5.9 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης πίτσας (0,1429 μερίδα/ημέρα) την ημέρα, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης πίτσας (0,1429 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	1,822	1,185-2,799	0,006
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,659	1,06-2,598	0,027
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,724	1,107-2,685	0,016

Υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση πίτσας και την παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες ημερησίως και για τις καθημερινές, και για τα σαββατοκύριακα άλλα και για το σύνολο της εβδομάδας. Συγκεκριμένα, όσου βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες τις καθημερινές, εμφανίζουν 82,2% μεγαλύτερη πιθανότητα να καταναλώσουν ποσότητα πίτσας πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης. Για τα σαββατοκύριακα αυτό το ποσοστό πέφτει, στο 65,9% ενώ για το σύνολο της εβδομάδας, η πιθανότητα είναι 72,4% μεγαλύτερη.

Πίνακας 4.5.10 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης σουβλακίου (0,1429 μερίδα/ημέρα) την ημέρα, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης σουβλακίου (0,1429 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	2,127	1,285-3,521	0,003
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	2,201	1,277-3,795	0,005
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	2,789	1,594-4,88	<0,000

Υπάρχει ισχυρά στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση σουβλακίων και την παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες ημερησίως και για τις καθημερινές, και για τα σαββατοκύριακα άλλα και για το σύνολο της εβδομάδας. Συγκεκριμένα, όσου βλέπουν τηλεόραση ή/και

ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες τις καθημερινές, εμφανίζουν 112,7% μεγαλύτερη πιθανότητα να καταναλώσουν ποσότητα σουβλακιού πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης. Για τα σαββατοκύριακα αυτό το ποσοστό ανεβαίνει, στο 120,1% ενώ για το σύνολο της εβδομάδας, η πιθανότητα είναι 178,9% μεγαλύτερη.

Πίνακας 4.5.11 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης fast food (0,833 μερίδα/ημέρα) την ημέρα, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης fast food (0,833 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	1,473	1,053-2,060	0,024
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,365	0,971-1,919	0,073
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,409	1,006-1,974	0,046

Υπάρχει γενικότερη θετική συσχέτιση παρακολούθησης τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα και κατανάλωσης fast food πάνω από 0,833 μερίδες την ημέρα. Πιο συγκεκριμένα στατιστική σημαντικότητα στην αυξημένη κατανάλωση fast food εμφανίζουν τα παιδιά που ασχολούνται με την τηλεόραση και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα τις καθημερινές, και κατά μέσο όρο μέσα στην εβδομάδα με ποσοστά 47,3% και 40,9% αντίστοιχα, ενώ το σαββατοκύριακό η αυξημένη πιθανότητα, αν και όχι στατιστικά σημαντική είναι 36,5%.

Πίνακας 4.5.12 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης γλυκών (1,0714 μερίδα/ημέρα) την ημέρα, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης γλυκών (1,0714 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	1,842	1,292-2,627	0,001
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,554	1,081-2,233	0,017
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,938	1,345-2,793	<0,000

Υπάρχει ισχυρά στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση γλυκών και την παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες ημερησίως και για τις καθημερινές, και για τα σαββατοκύριακα άλλα και για το σύνολο της εβδομάδας. Συγκεκριμένα, όσου βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες τις καθημερινές, εμφανίζουν 84,2% μεγαλύτερη πιθανότητα να καταναλώσουν ποσότητα γλυκών πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης. Για τα σαββατοκύριακα αυτό το ποσοστό πέφτει, στο 55,4% ενώ για το σύνολο της εβδομάδας, η πιθανότητα είναι 93,8% μεγαλύτερη.

Πίνακας 4.5.13 Πιθανότητα το παιδί να καταναλώνει πάνω από το 75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης τηγανητών πατατών και πατατιών (0,5 μερίδα/ημέρα) την ημέρα, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα.

>75^ο ποσοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης τηγανητών πατατών και πατατιών (0,5 μερίδα/ημέρα)			
Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	1,73	1,179-2,538	0,005
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,334	0,905-1,968	0,146
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,475	1,001-2,176	0,05

Υπάρχει γενικότερη θετική συσχέτιση παρακολούθησης τηλεόρασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα και κατανάλωσης τηγανητών πατατών και πατατιών πάνω από 0,5 μερίδα την ημέρα. Πιο συγκεκριμένα στατιστική σημαντικότητα στην αυξημένη κατανάλωση τηγανητών πατατών και πατατιών εμφανίζουν τα παιδιά που ασχολούνται με την τηλεόραση και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα τις καθημερινές, και κατά μέσο όρο μέσα στην εβδομάδα με ποσοστά 73% και 47,5% αντίστοιχα, ενώ το σαββατοκύριακό η αυξημένη πιθανότητα, αν και όχι στατιστικά σημαντική είναι 33,4%.

4.6 Συσχέτιση ενασχόλησης πάνω από δυο ώρες ημερησίως με τηλεόραση ή/και ηλεκτρονικά παιχνίδια με την κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων

Πίνακας 4.6 Πιθανότητα το παιδί να είναι παχύσαρκο, αν βλέπει πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζει πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια την ημέρα, τόσο για το σύνολο της εβδομάδας, όσο και ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα σαββατοκύριακα. Στην παλινδρόμηση έχει γίνει διόρθωση για το φύλο και κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο.

Παρακολούθηση TV και ενασχόληση με video games	Πιθανότητα να είναι παχύσαρκο		
	OR	95% C.I.	p-value
>2h ημέρα καθημερινές	2,23	1,345-3,697	0,002
>2h ημέρα σαββατοκύριακο	1,163	0,7-1,933	0,56
>2h ημέρα ολόκληρη εβδομάδα	1,325	0,801-2,193	0,273

Η πιθανότητα του να είναι ένα παιδί παχύσαρκο αν βλέπει τηλεόραση ή/και ασχολείται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη μόνο αν η ενασχόληση αφορά τις καθημερινές. Συγκεκριμένα, τα παιδιά που τις καθημερινές ασχολούνται με τηλεόραση ή/και ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα έχουν υπερδιπλάσια πιθανότητα να είναι παχύσαρκα (123%). Αυξημένη είναι η πιθανότητα και για το σαββατοκύριακο, αλλά και για το σύνολο της εβδομάδας, 16,3% και 32,5% αντίστοιχα αλλά το αποτέλεσμα αυτό δεν εμφανίζει στατιστική σημαντικότητα.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην μελέτη, τα παιδιά που συμμετείχαν υποβλήθηκαν σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις ύψους-βάρους, αξιολόγηση της διατροφικής τους πρόσληψης με ανακλήσεις 24ώρου και FFQs, καθώς και εκτίμηση ωρών που περνούν μπροστά στην τηλεόραση ή/και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια με ερώτηση για το χαρακτηριστικό αυτό, ώστε να προκύψουν τα αποτελέσματα της εργασίας. Για να εξαχθούν τα στοιχεία που θέλαμε, έγινε ανάλυση για τα παρακάτω χαρακτηριστικά: συσχέτιση ωρών τηλεθέασης και κατανάλωσης διαφόρων μακροθρεπτικών στοιχείων, εξαγωγή μέσου όρου τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια ανάλογα με το φύλο και την κατηγορία του BMI των παιδιών, υπολογισμός ποσοστού ανά κατηγορία BMI παιδιών που βλέπουν τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα, εξαγωγή διαμέσου και μέσου όρου ($\pm$ τυπική απόκλιση) κατανάλωσης συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων σε σχέση με τις ώρες τηλεθέασης ή/και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια, λογιστική παλινδρόμηση για την εξαγωγή της πιθανότητας να καταναλώνονται πάνω από συγκεκριμένες ποσότητες τροφίμων αν το παιδί βλέπει τηλεόραση ή/και ασχολείται με ηλεκτρονικά παιχνίδια, και τέλος, λογιστική παλινδρόμηση για την εξαγωγή της πιθανότητας να είναι το παιδί παχύσαρκο αν το βλέπει τηλεόραση ή/και ασχολείται με ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Αρχικά λοιπόν μελετήθηκε κατά πόσο η τηλεθέαση και η ενασχόλησης με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια επηρεάζει την πρόσληψη ενέργειας και διαφόρων μακροθρεπτικών συστατικών. Οι πληροφορίες για να γίνει η διατροφική αξιολόγηση σε αυτή την ανάλυση ληφθήκαν από τις ανακλήσεις 24ώρου. Για την αποφυγή σφάλματος, από την ανάλυση αποκλείστηκαν όσα παιδιά βρέθηκαν να υποκαταγράφουν την διαιτητική τους πρόσληψη. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στα παιδιά που βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται με ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα τις καθημερινές και κατά μέσο όρο ολόκληρη την εβδομάδα. Πιο συγκεκριμένα η ενέργεια και οι υδατάνθρακες βρέθηκαν στατιστικά σημαντικά αυξημένα στα παιδιά που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα τις καθημερινές και κατά μέσο όρο στην εβδομάδα. Η αυξημένη πρόσληψη ενέργειας είναι γνωστό ότι μπορεί να οδηγήσει σε παχυσαρκία ενώ η αυξημένη πρόσληψη υδατανθράκων, κυρίως απλών μπορεί να συνδεθεί με πλήθος προβλημάτων όπως τερηδόνα, και υπεργλυκαιμία. Για τα ίδια παιδιά βρέθηκε στατιστικά μειωμένη πρόσληψη πρωτεΐνης, συστατικό απαραίτητο στην δίαιτα των παιδιών αυτής της ηλικίας καθώς βρίσκονται στην ανάπτυξη. Η μειωμένη

πρόσληψη κορεσμένου λίπους, που εμφανίζεται να έχει στατιστική σημαντικότητα για τα παιδιά που βλέπουν τηλεόραση ή/και ασχολούνται πάνω από 2 ώρες τηλεόραση είναι πιθανό να συνδέεται με την μειωμένη κατανάλωση πρωτεΐνης, καθώς οι πηγές πρωτεΐνης είναι συνήθως ταυτόχρονα πλούσιες σε κορεσμένο λίπος (πλήρη γαλακτοκομικά, τυρί, κρέας).

Πάνω σε αυτό το πεδίο, έρευνα των Blass *et al* από το πανεπιστήμιο της Μασαχουσέτης έδειξε ότι η ποσότητα των ενεργειακά πυκνών τροφών που καταναλώνεται είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη όταν τα παιδιά βλέπουν τηλεόραση σε σύγκριση με κάποια άλλη δραστηριότητα, όπως για παράδειγμα το να ακούει μουσική. Η παρακολούθηση τηλεόρασης, αύξησε κατά 36% την πρόσληψη θερμίδων από πίτσα και 71% από μακαρόνια με τυρί. Η πρόσληψη αυτή δεν αφορά μόνο την πρόσληψη θερμίδων από το ίδιο το τρόφιμο αλλά και από την πρόσληψη αναψυκτικών και σακχαρούχων ποτών (Blass *et al.*, 2006). Η αύξηση της πρόσληψης αυτής της ενέργειας είναι πολύ μεγαλύτερη από το 15% που καταγράφουν οι Bellisle *et al* αν και στη συγκεκριμένη έρευνα συμμετείχαν ενήλικες γυναίκες (Bellisle *et al.*, 2004). Στη παρούσα μελέτη η αύξηση της προσλαμβανόμενης ενέργειας ήταν 6%. Αυτό μπορεί να συμβαίνει πιθανόν γιατί δεν εστιάσαμε στην προσλαμβανόμενη ενέργεια από συγκεκριμένα τρόφιμα όπως ο Blass. Ακόμα η ηλικιακή ομάδα που μελετήσαμε ήταν διαφορετική από του Bellisle, κάτι που δεν μας επιτρέπει να κάνουμε συγκρίσεις. Έρευνα των Swinburn *et al* αναφέρει ότι πιθανών να μην υπάρχει θετική συσχέτιση της ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια και της αυξημένης κατανάλωσης ενέργειας, άλλα συσχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα αυξημένου σωματικού βάρους, λόγω θετικού ισοζυγίου ενέργειας (αυξημένη καθιστική δραστηριότητα, μειωμένη σωματική δραστηριότητα). (Swinburn & Shelly, 2008)

Όσον αφορά τη συσχέτιση του BMI με την μέση ώρα τηλεθέασης ανά κατηγορία BMI με το αν οι ώρες αυτές αναφέρονται στο σύνολο της εβδομάδας, τις καθημερινές ή το σαββατοκύριακο, παρατηρούμε ότι υπάρχει τάση αύξησης των ωρών τηλεθέασης όσο ανεβαίνει το BMI σε κάθε περίπτωση, χωρίς όμως τα ευρήματα να είναι στατιστικά σημαντικά. Το αποτέλεσμα αυτό είναι λογικό, αν συνδυαστεί και με τα αποτελέσματα που συζητήθηκαν παραπάνω, αφού με τα παιδιά που βλέπουν περισσότερη τηλεόραση ή/και παίζουν περισσότερα ηλεκτρονικά παιχνίδια καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια και ως εκ τούτου είναι πιο πιθανόν να έχουν θετικό ισοζύγιο ενέργειας. Έρευνά που έγινε από τον Danner στο πανεπιστήμιο του Κεντάκι δείχνει ότι τα νήπια που βλέπουν περισσότερη τηλεόραση κερδίζουν περισσότερες μονάδες BMI μέχρι να φτάσουν στην 5^η τάξη (Danner, 2008). Μελέτη παρέμβασης που προσπάθησε να

μειώσει την παρακολούθηση τηλεόρασης και την ενασχόληση με video games κατάφερε να μειώσει την παρακολούθηση τηλεόρασης κατά περίπου 5,5 ώρες την εβδομάδα, την ενασχόληση με video games 2,5 ώρες την εβδομάδα μέσα σε ένα χρόνο ($p=0,001$). Η αλλαγή στο BMI ήταν κατά μέσο όρο μισή μονάδα, παρόλαυτά η διαφορά με τα άτομα στα οποία δεν έγινε παρέμβαση ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,002$)(Robinson, 1999).

Το επόμενο κομμάτι που αξίζει να αναλυθεί είναι η διαφορά του επιπολασμού της παχυσαρκίας μεταξύ των παιδιών που βλέπουν τηλεόραση ή/και παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω και κάτω από 2 ώρες καθημερινά, για το σύνολο της εβδομάδας, αλλά και ξεχωριστά για τα σαββατοκύριακα και τις καθημερινές. Στατιστικά σημαντική διαφορά βρέθηκε μόνο στα παιδιά που ασχολούνται με τηλεόραση και ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα τις καθημερινές. Συγκεκριμένα, στο σύνολο των παιδιών, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στα παιδιά που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια κάτω από 2 ώρες την ημέρα ήταν 7,7%, ενώ από το σύνολο των παιδιών που ασχολούνταν με τέτοιου είδους δραστηριότητα πάνω από 2 ώρες τη μέρα το 16,5% ήταν παχύσαρκα. Η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,003$). Αν εξετάσουμε μόνο τα αγόρια, η διαφορά είναι και πάλι στατιστικά σημαντική. Από σύνολο των αγοριών που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια κάτω από 2 ώρες την ημέρα το 11,2% ήταν παχύσαρκα, ποσοστό που στα παιδιά που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα ήταν 21,7% ($p=0,043$). Στα κορίτσια η διαφορά ήταν οριακά μη στατιστικά σημαντική ($p=0,052$). Τα κορίτσια που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια κάτω από 2 ώρες την ημέρα είχαν επιπολασμό παχυσαρκίας 4% ενώ αυτά που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα 10,8%. Αξιοπρόσεκτο στα παραπάνω αποτελέσματα είναι και το γεγονός ότι οι στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν μόνο στα παιδιά που έβλεπαν τηλεόραση ή/και έπαιζαν ηλεκτρονικά παιχνίδια πάνω από 2 ώρες την ημέρα τις καθημερινές. Παρόλο που δεν βρέθηκε σχετική βιβλιογραφία με το θέμα είναι πιθανόν τα παιδιά που βλέπουν λίγη τηλεόραση τις καθημερινές να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες που μειώνουν το ισοζύγιο ενέργειάς τους αφενός γιατί δαπανούν περισσότερη ενέργεια κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων αυτών, αφετέρου γιατί μειώνουν τον χρόνο καθιστικών δραστηριοτήτων όπως η τηλεόραση και τα video games. Τα σαββατοκύριακα τα παιδιά διαθέτουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο, και είναι πιο εύκολο να διαθέσουν κάποιον από αυτόν τον επιπλέον χρόνο σε καθιστικές δραστηριότητες. Μια παρόμοια έρευνα, πάντως, δείχνει παρόμοια αποτελέσματα. Σε πρόσφατη μελέτη του, ο

Sisson καταδεικνύει ότι ενώ στο σύνολο του δείγματος 70% ήταν φυσιολογικού βάρους παιδιά, 18,1% υπέρβαρα παιδιά και 11,5% παχύσαρκα, τα ποσοστά αυτά άλλαζαν όταν μελετούσαν τον επιπολασμό μόνο στα παιδιά που έβλεπαν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση. Συγκεκριμένα, σε αυτή την υποομάδα, το 33% των παιδιών ήταν φυσιολογικά, το 6,7% υπέρβαρα και το 47,3% παχύσαρκα (Sisson *et al.*, 2009). Η μελέτη αυτή έγινε σε δείγμα 8707 παιδιών ηλικίας από 2-15 ετών, κάτι που μας αφήνει περιθώρια σύγκρισης με την παρούσα μελέτη. Ακόμη μια μελέτη, που εκπονήθηκε από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο (GENESIS study) η οποία όμως έγινε σε παιδιά προσχολικής ηλικίας βρήκε ότι το ποσοστό της παχυσαρκίας στα παιδιά που βλέπουν κάτω από 2 ώρες τηλεόραση την ημέρα είναι 16,1% ενώ στα παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση την ημέρα είναι 21,7%. Η διαφορά αυτή είχε στατιστική σημαντικότητα ($p=0,003$) (Manios *et al.*, 2009b). Γενικότερα δηλαδή, από τη βιβλιογραφία φαίνεται να υποστηρίζεται το αποτέλεσμα που έβγαλε και η παρούσα έρευνα, δηλαδή ότι η παρακολούθηση τηλεόρασης ή/και η ενασχόληση με ηλεκτρονικά παιχνίδια φαίνεται να είναι ένας από τους παράγοντες που προωθεί την παχυσαρκία.

Ένα ακόμη εύρημα της παρούσας μελέτης είναι ότι τα παιδιά που βλέπουν περισσότερο τηλεόραση ή/και παίζουν περισσότερο ηλεκτρονικά παιχνίδια τρώνε μεγαλύτερες μερίδες ή μεγαλύτερη ποσότητα από φαγητά που θεωρούνται ότι προωθούν την παχυσαρκία όπως αναψυκτικά, συσκευασμένοι χυμοί, σοκολατούχο γάλα, γλυκά, πατατάκια, σουβλάκι, πίτσες και fast food και μικρότερη ποσότητα από υγιεινά τρόφιμα όπως φρούτα και λαχανικά. Παρόμοια αποτελέσματα δίνει και η μελέτη GENESIS (Manios *et al.*, 2009a) αφού όπως φαίνεται τα παιδιά προσχολικής ηλικίας καταναλώνουν λιγότερα ισοδύναμα λαχανικών ($p=0,039$) και φρούτων ($p=0,033$) όταν βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση την ημέρα σε σχέση με τα παιδιά που βλέπουν κάτω από 2 ώρες τηλεόραση την ημέρα. Η ίδια μελέτη βρήκε στατιστικά σημαντική αύξηση και όσον αφορά την πρόσληψη λίπους και απλών υδατανθράκων από τα παιδιά που έβλεπαν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση την μέρα ($p<0,001$), κάτι που μπορεί να συνάδει με τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης για την αυξημένη κατανάλωση γλυκών και λιπαρών τροφίμων όπως πίτσα, σουβλάκι και fast food. Μία ακόμη μελέτη, σε εφήβους αυτή την φορά δείχνει και πάλι την αρνητική συσχέτιση της παρακολούθησης τηλεόρασης και της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών. Η Reneé Boynton-Jarrett βρήκε ότι στους εφήβους η παρακολούθηση κάθε επιπλέον ώρας τηλεόρασης «στοιχίζει» 0,16 μερίδας φρούτων και λαχανικών τη μέρα. Στην ίδια μελέτη, προσπαθεί να δώσει ένα πιθανό μηχανισμό για αυτή την μείωση. Έτσι σημειώνει ότι ένα παιδί 2-11 ετών εκτίθεται κατά μέσο όρο σε 150-200 ώρες ή 20.000 διαφημίσεις τον χρόνο. Από αυτές τις

διαφημίσεις το 56% περίπου είναι διαφημίσεις τροφίμων (Kotz & Story, 1994). (Σε μελέτη των Grammatadaki *et al* το ποσοστό που αφορά τις διαφημίσεις τροφίμων στην Ελλάδα φαίνεται να είναι μικρότερο, στο 23%) Αυτές οι διαφημίσεις όμως περιλαμβάνουν διατροφικές στάσεις και απόψεις που δεν έχουν ως σκοπό την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Έτσι δημιουργείται μία παρανόηση σχετικά με την σημασία των φρούτων και των λαχανικών στο καθημερινό διαιτολόγιο καθώς και την παρανόηση για την διατροφική αξία διαφόρων άλλων τροφίμων (Boynton-Jarrett *et al.*, 2003).

Η λογιστική παλινδρόμηση που έγινε στο δείγμα έδειξε την πιθανότητα να καταναλώνουν κάποιες συγκεκριμένες ποσότητες διαφόρων ομάδων τροφίμων παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση ή/και παίζουν πάνω από 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια είτε κατά μέσο όρο την εβδομάδα είτε ξεχωριστά τα σαββατοκύριακα και τις καθημερινές. Τα αποτελέσματα που βρέθηκαν ήταν ότι τα παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες τηλεόραση την ημέρα ή/και παίζουν 2 ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να καταναλώνουν ανθυγιεινά τρόφιμα, όπως συσκευασμένους χυμούς (οι οποίοι είναι κυρίως χυμοί τύπου νέκταρ και περιέχουν πολύ ζάχαρη), αναψυκτικά, σοκολατούχο γάλα, πίτσα, σουβλάκι, fast food, γλυκά και τηγανητές πατάτες και πατατάκια σε ποσοστό πάνω από το 75^ο εκατοστημόριο της συνολικής κατανάλωσης αυτών των τροφίμων. Από την άλλη, τα ίδια παιδιά, εμφανίζουν στατιστικά σημαντικά μικρότερη πιθανότητα να τηρούν τις συστάσεις για την πρόσληψη φρούτων και λαχανικών. Τα αποτελέσματα αυτά είναι στατιστικά σημαντικά και κυρίως όταν συσχετίζονται οι ώρες τηλεθέασης και ενασχόλησης με ηλεκτρονικά παιχνίδια των καθημερινών, και του μέσου όρου ολόκληρης της βδομάδας, και όχι τόσο του σαββατοκύριακου. Αυτό το εύρημα, που μας απασχόλησε και σε άλλα αποτελέσματα, αν και δεν βρέθηκε σχετική βιβλιογραφία να υποστηρίξει τον μηχανισμό, ίσως είναι αποτέλεσμα του περισσότερου χρόνου που έχουν τα παιδιά το σαββατοκύριακο, και ως αποτέλεσμα, του περισσότερου χρόνου που καταναλώνουν σε καθιστικές δραστηριότητες όπως τηλεόραση και ηλεκτρονικά παιχνίδια το σαββατοκύριακο. Δηλαδή, πιθανόν τα περισσότερα παιδιά, ανεξαρτήτως των διατροφικών τους συνηθειών να περνάνε έτσι και αλλιώς χρόνο στην τηλεόραση τα σαββατοκύριακα, και η κατωφλική τιμή των 2 ωρών να μην είναι αντιπροσωπευτική για τα σαββατοκύριακα. Μελέτες που δείχνουν την ίδια συσχέτιση για την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών αναφέρθηκαν παραπάνω με κυριότερες την GENESIS (Manios *et al.*, 2009a) και την έρευνα της Boynton-Jarrett (Boynton-Jarrett *et al.*, 2003). Για τα ανθυγιεινά τρόφιμα υπάρχουν κάποιες μελέτες. Και πάλι η μελέτη GENESIS, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, συσχέτισε τις αυξημένες ώρες τηλεθέασης των παιδιών προσχολικής

ηλικίας με αυξημένη κατανάλωση ισοδυνάμων λίπους και ζάχαρης, που οδηγεί στο συμπέρασμα για την αυξημένη κατανάλωση γλυκών και τροφίμων πλούσιων σε λίπος (πίτσες, σουβλάκια, fast food). Μια άλλη έρευνα που υποστηρίζει αυτή την άποψη είναι η έρευνα των Blass et al που προαναφέρθηκε και στηρίζει την άποψη ότι τα παιδιά τρώνε περισσότερη πίτσα μπροστά στην τηλεόραση αλλά καταναλώνουν και περισσότερα αναψυκτικά και ζαχαρούχα ροφήματα (Blass et al., 2006). Ο Miller και συνεργάτες συσχέτισαν την παρακολούθηση τηλεόρασης, σε παιδιά 3 ετών, με γενικότερη κακή ποιότητα διατροφής. Συγκεκριμένα, για κάθε μια ώρα παραπάνω τηλεθέασης (από το 1,7 ώρες που ήταν το baseline) βρέθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στα αναψυκτικά (0,06 μερίδες/επιπλέον ώρα τηλεθέασης), fast food (0,32 μερίδες ανά επιπλέον ώρες τηλεθέασης), κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος (0,06 μερίδες/επιπλέον ώρα τηλεθέασης), καθώς και αυξημένη κατανάλωση θερμίδων (48,7 θερμίδες/επιπλέον ώρα τηλεθέασης). Από την άλλη η ίδια μελέτη βρήκε αρνητική συσχέτιση με τα φρούτα, τα λαχανικά και τις φυτικές ίνες. Αναλυτικά, κάθε επιπλέον ώρα τηλεθέασης βρέθηκε να μειώνει την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών κατά 0,18 μερίδες και των φυτικών ινών κατά 0,44 γραμμάρια τη μέρα (Miller et al., 2008). Ιδία ευρήματα και σε έρευνα των Taveras et al στο πανεπιστήμιο του Harvard, αφού για κάθε επιπλέον ώρα τηλεθέασης ο σχετικός λόγος κατανάλωσης fast food πάνω από 1 φορά την εβδομάδα ήταν 1,60 (95% C.I. 1.03 to 2.49), δηλαδή αυξημένη πιθανότητα κατά 60%. Μετά από διόρθωση για κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, η πιθανότητα συνέχισε να είναι στατιστικά σημαντικά υψηλή, στο 55% (Taveras et al., 2006).

Το τελευταίο εύρημα της μελέτης είναι ότι τα παιδιά που βλέπουν πάνω από 2 ώρες την ημέρα τηλεόραση ή παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια τις καθημερινές έχουν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκα. Εδώ και πάλι βλέπουμε ότι επιδρούν πάνω στο αποτέλεσμα μόνο οι ώρες τηλεθέασης τις καθημερινές. Η εξήγηση πρέπει να είναι παρόμοια με αυτή που δόθηκε παραπάνω. Δηλαδή, τα παιδιά ανεξαρτήτως σωματικού βάρους έχουν περισσότερο χρόνο να βλέπουν τηλεόραση και να παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια το σαββατοκύριακο. Αντίθετα, τις καθημερινές κάποια παιδιά πιθανόν να συμμετέχουν σε ομαδικές αθλητικές δραστηριότητες ή/και άλλες ασχολίες στις οποίες δαπανούν ενέργεια. Ως εκ τούτου υπάρχουν 2 ενδεχόμενα. Το πρώτο είναι τα παιδιά που βρίσκουν χρόνο για τηλεόραση να είναι αυτά τα οποία δεν συμμετέχουν σε άλλες δραστηριότητες που μπορούν να ισορροπήσουν το ισοζύγιο ενέργειας, και έτσι να παίρνουν βάρος και να γίνονται παχύσαρκα. Το δεύτερο ενδεχόμενο είναι τα παχύσαρκα παιδιά να προσπαθούν να βρουν χρόνο για καθιστικές δραστηριότητες επειδή τα ίδια δεν μπορούν να συμμετέχουν

αποτελεσματικά σε δραστηριότητες που περιλαμβάνουν φυσική δραστηριότητα και απαιτούν καλή φυσική κατάσταση. Δημιουργείτε έτσι ένας φαύλος κύκλος παχυσαρκίας και τηλεθέασης ή γενικότερα καθιστικών δραστηριοτήτων που διαιωνίζει την κατάσταση. Η συσχέτιση του BMI και των ωρών τηλεθέασης συζητήθηκε πιο πάνω.

Συμπερασματικά, είναι φανερό ότι από όποια σκοπιά και να δούμε το θέμα μπορούμε να βγάλουμε παρόμοια συμπεράσματα. Η αυξημένη τηλεθέαση και η ενασχόληση με ηλεκτρονικά παιχνίδια οδηγεί τόσο σε αύξηση της πρόσληψης ενέργειας, που με τη σειρά της μπορεί να οδηγήσει σε θετικό ισοζύγιο ενέργειας και παχυσαρκία, όσο και στην αυξημένη πρόσληψη ανθυγιεινών τροφίμων και μειωμένη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών. Επομένως, για την μείωση του φαινομένου αυτού οι έρευνες παρέμβασης που πρέπει να σχεδιαστούν, πρέπει να στοχεύουν κυρίως στην μείωση των ωρών τηλεθέασης τις καθημερινές και αντικατάσταση των δραστηριοτήτων αυτών με δραστηριότητες που απαιτούν φυσική δραστηριότητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει τα παιδιά στην κατανάλωση καλύτερης ποιότητας διατροφής που θα περιλαμβάνει περισσότερα φρούτα και λαχανικά και λιγότερα αναψυκτικά, συσκευασμένους χυμούς, γλυκά fast food κ.τ.λ. Στόχος μιας τέτοιας παρέμβασης θα έπρεπε να είναι επίσης και η αποκατάσταση των στάσεων απέναντι στη διατροφή που έχουν ήδη αποκτήσει τα παιδιά από τις διαφήμισης τροφίμων όπως αναφέρθηκε παραπάνω (Boynton-Jarrett *et al.*, 2003).

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Albertson AM, Anderson GH, Crockett SJ & Goebel MT (2003) Ready-to-eat cereal consumption: its relationship with BMI and nutrient intake of children aged 4 to 12 years. *J Am Diet Assoc* **103**, 1613-1619.
- Alexy U, Sichert-Hellert W, Kersting M & Schultze-Pawlitschko V (2004) Pattern of long-term fat intake and BMI during childhood and adolescence--results of the DONALD Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* **28**, 1203-1209.
- American Academy of Pediatrics (2001a) Children, adolescents, and television. *Pediatrics* **107**, 423-426.
- American Academy of Pediatrics (2001b) The use and misuse of fruit juice in pediatrics. *Pediatrics* **107**, 1210-1213.
- Atkin LM & Davies PS (2000) Diet composition and body composition in preschool children. *Am J Clin Nutr* **72**, 15-21.
- Bachman CM, Baranowski T & Nicklas TA (2006) Is there an association between sweetened beverages and adiposity? *Nutr Rev* **64**, 153-174.
- Bar-on ME (2000) The effects of television on child health: implications and recommendations. *Arch Dis Child* **83**, 289-292.
- Barton BA, Eldridge AL, Thompson D, Affenito SG, Striegel-Moore RH, Franko DL, Albertson AM & Crockett SJ (2005) The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Am Diet Assoc* **105**, 1383-1389.
- Bellisle F, Dalix AM & Slama G (2004) Non food-related environmental stimuli induce increased meal intake in healthy women: comparison of television viewing versus listening to a recorded story in laboratory settings. *Appetite* **43**, 175-180.
- Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Frazier AL, Camargo CA, Jr. & Colditz GA (2000) Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics* **105**, E56.
- Blass EM, Anderson DR, Kirkorian HL, Pempek TA, Price I & Koleini MF (2006) On the road to obesity: Television viewing increases intake of high-density foods. *Physiol Behav* **88**, 597-604.
- Boutelle K, Neumark-Sztainer D, Story M & Resnick M (2002) Weight control behaviors among obese, overweight, and nonoverweight adolescents. *J Pediatr Psychol* **27**, 531-540.
- Boynton-Jarrett R, Thomas TN, Peterson KE, Wiecha J, Sobol AM & Gortmaker SL (2003) Impact of television viewing patterns on fruit and vegetable consumption among adolescents. *Pediatrics* **112**, 1321-1326.
- Butryn ML & Wadden TA (2005) Treatment of overweight in children and adolescents: does dieting increase the risk of eating disorders? *Int J Eat Disord* **37**, 285-293.

- Caterson ID & Gill TP (2002) Obesity: epidemiology and possible prevention. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* **16**, 595-610.
- Cavadini C, Siega-Riz AM & Popkin BM (2000) US adolescent food intake trends from 1965 to 1996. *Arch Dis Child* **83**, 18-24.
- Cho S, Dietrich M, Brown CJ, Clark CA & Block G (2003) The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Am Coll Nutr* **22**, 296-302.
- Claycombe KJ, Wang Y, Jones BH, Kim S, Wilkison WO, Zemel MB, Chun J & Moustaid-Moussa N (2000) Transcriptional regulation of the adipocyte fatty acid synthase gene by agouti: interaction with insulin. *Physiol Genomics* **3**, 157-162.
- Cole TJ BM, Flegal KM & Dietz WH (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj* . **320** 1240-1243.
- Condry J PK (1995) *A low for the TV*.
- Crespo CJ, Smit E, Troiano RP, Bartlett SJ, Macera CA & Andersen RE (2001) Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* **155**, 360-365.
- Danner FW (2008) A national longitudinal study of the association between hours of TV viewing and the trajectory of BMI growth among US children. *J Pediatr Psychol* **33**, 1100-1107.
- Davies PS (1997) Diet composition and body mass index in pre-school children. *Eur J Clin Nutr* **51**, 443-448.
- Epstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK & Paluch R (2001) Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obes Res* **9**, 171-178.
- Epstein LH, Paluch RA, Gordy CC, Saelens BE & Ernst MM (2000) Problem solving in the treatment of childhood obesity. *J Consult Clin Psychol* **68**, 717-721.
- Escott-Stump M (2004) *Krause's food, nutrition, & diet therapy*, 11th ed. Philadelphia: Saunders. ed. Philadelphia: Saunders.
- Flodmark CE (2005) Management of the obese child using psychological-based treatments. *Acta Paediatr Suppl* **94**, 14-22.
- French SA (2003) Pricing effects on food choices. *J Nutr* **133**, 841S-843S.
- Friedlander SL, Larkin EK, Rosen CL, Palermo TM & Redline S (2003) Decreased quality of life associated with obesity in school-aged children. *Arch Pediatr Adolesc Med* **157**, 1206-1211.
- Friedman JM & Halaas JL (1998) Leptin and the regulation of body weight in mammals. *Nature* **395**, 763-770.
- Gibson LY, Byrne SM, Blair E, Davis EA, Jacoby P & Zubrick SR (2008) Clustering of psychosocial symptoms in overweight children. *Aust N Z J Psychiatry* **42**, 118-125.
- Gibson S & Neate D (2007) 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* **58**, 445-460.

- Gregory J & Lowe S (2000) *National Diet and Nutritional Survey: Young People Aged 4 to 18 Years*. London: The Stationery Office.
- Grund A, Krause H, Siewers M, Rieckert H & Muller MJ (2001) Is TV viewing an index of physical activity and fitness in overweight and normal weight children? *Public Health Nutr* **4**, 1245-1251.
- Guillaume M, Lapidus L & Lambert A (1998) Obesity and nutrition in children. The Belgian Luxembourg Child Study IV. *Eur J Clin Nutr* **52**, 323-328.
- Harnack L, Stang J & Story M (1999) Soft drink consumption among US children and adolescents: nutritional consequences. *J Am Diet Assoc* **99**, 436-441.
- Hendricks CB (2000) Developing community partnerships to promote adolescent health. *Abnf J* **11**, 32-33.
- Higgins ET (2000) Making a good decision: value from fit. *Am Psychol* **55**, 1217-1230.
- Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, Currie C & Pickett W (2005) Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev* **6**, 123-132.
- Jones BH, Kim JH, Zemel MB, Woychik RP, Michaud EJ, Wilkison WO & Moustaid N (1996) Upregulation of adipocyte metabolism by agouti protein: possible paracrine actions in yellow mouse obesity. *Am J Physiol* **270**, E192-196.
- Kant AK, Schatzkin A, Graubard BI & Schairer C (2000) A prospective study of diet quality and mortality in women. *Jama* **283**, 2109-2115.
- Kotz K & Story M (1994) Food advertisements during children's Saturday morning television programming: are they consistent with dietary recommendations? *J Am Diet Assoc* **94**, 1296-1300.
- Krassas GE, Tzotzas T, Tsametis C & Konstantinidis T (2001) Determinants of body mass index in Greek children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* **14 Suppl 5**, 1327-1333; discussion 1365.
- Krebs-Smith SM, Cook A, Subar AF, Cleveland L & Friday J (1995) US adults' fruit and vegetable intakes, 1989 to 1991: a revised baseline for the Healthy People 2000 objective. *Am J Public Health* **85**, 1623-1629.
- Latner JD, Stunkard AJ & Wilson GT (2005) Stigmatized students: age, sex, and ethnicity effects in the stigmatization of obesity. *Obes Res* **13**, 1226-1231.
- Lee K, Sohn H, Lee S & Lee J (2004) Weight and BMI over 6 years in Korean children: relationships to body image and weight loss efforts. *Obes Res* **12**, 1959-1966.
- Lobstein T & Frelut ML (2003) Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* **4**, 195-200.
- Lobstein T & Jackson-Leach R (2006) Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 2. Numbers of children with indicators of obesity-related disease. *Int J Pediatr Obes* **1**, 33-41.
- Ludwig DS, Peterson KE & Gortmaker SL (2001) Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* **357**, 505-508.
- Maffeis C, Pinelli L & Schutz Y (1996) Fat intake and adiposity in 8 to 11-year-old obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord* **20**, 170-174.

- Maffeis C, Provera S, Filippi L, Sidoti G, Schena S, Pinelli L & Tato L (2000) Distribution of food intake as a risk factor for childhood obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* **24**, 75-80.
- Maillard G, Charles MA, Lafay L, Thibault N, Vray M, Borys JM, Basdevant A, Eschwege E & Romon M (2000) 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* **24**, 1608-1617.
- Malik VS, Schulze MB & Hu FB (2006) Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* **84**, 274-288.
- Manios Y, Kondaki K, Kourlaba G, Grammatikaki E, Birbilis M & Ioannou E (2009a) Television viewing and food habits in toddlers and preschoolers in Greece: the GENESIS study. *Eur J Pediatr* **168**, 801-808.
- Manios Y, Kourlaba G, Kondaki K, Grammatikaki E, Anastasiadou A & Roma-Giannikou E (2009b) Obesity and Television Watching in Preschoolers in Greece: The GENESIS Study. *Obesity (Silver Spring)*.
- Matheson DM, Killen JD, Wang Y, Varady A & Robinson TN (2004) Children's food consumption during television viewing. *Am J Clin Nutr* **79**, 1088-1094.
- McCarron DA (1983) Calcium and magnesium nutrition in human hypertension. *Ann Intern Med* **98**, 800-805.
- McGloin AF, Livingstone MB, Greene LC, Webb SE, Gibson JM, Jebb SA, Cole TJ, Coward WA, Wright A & Prentice AM (2002) Energy and fat intake in obese and lean children at varying risk of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* **26**, 200-207.
- Miller SA, Taveras EM, Rifas-Shiman SL & Gillman MW (2008) Association between television viewing and poor diet quality in young children. *Int J Pediatr Obes* **3**, 168-176.
- Morgan KJ, Zabik ME & Leveille GA (1981) The role of breakfast in nutrient intake of 5- to 12-year-old children. *Am J Clin Nutr* **34**, 1418-1427.
- Nicklas T & Johnson R (2004) Position of the American Dietetic Association: Dietary guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *J Am Diet Assoc* **104**, 660-677.
- Nicklas TA, Elkasabany A, Srinivasan SR & Berenson G (2001) Trends in nutrient intake of 10-year-old children over two decades (1973-1994) : the Bogalusa Heart Study. *Am J Epidemiol* **153**, 969-977.
- Nicklas TA, Myers L & Berenson GS (1995) Total nutrient intake and ready-to-eat cereal consumption of children and young adults in the Bogalusa Heart Study. *Nutr Rev* **53**, S39-45.
- Nicklas TA, O'Neil CE & Berenson GS (1998) Nutrient contribution of breakfast, secular trends, and the role of ready-to-eat cereals: a review of data from the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* **67**, 757S-763S.
- Nicklas TA, Yang SJ, Baranowski T, Zakeri I & Berenson G (2003) Eating patterns and obesity in children. The Bogalusa Heart Study. *Am J Prev Med* **25**, 9-16.
- Nielsen SJ & Popkin BM (2004) Changes in beverage intake between 1977 and 2001. *Am J Prev Med* **27**, 205-210.

- Olivares S, Albala C, Garcia F & Jofre I (1999) [Television publicity and food preferences of school age children of the metropolitan region]. *Rev Med Chil* **127**, 791-799.
- Ortega RM, Requejo AM, Lopez-Sobaler AM, Quintas ME, Andres P, Redondo MR, Navia B, Lopez-Bonilla MD & Rivas T (1998) Difference in the breakfast habits of overweight/obese and normal weight schoolchildren. *Int J Vitam Nutr Res* **68**, 125-132.
- Pereira M (2006) The possible role of sugar sweetened beverages in obesity etiology: a review of the evidence. *Int J Obes (Lond)* **30**, S28-S36.
- Phillips SM, Bandini LG, Naumova EN, Cyr H, Colclough S, Dietz WH & Must A (2004) Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness. *Obes Res* **12**, 461-472.
- Rennie KL, Johnson L & Jebb SA (2005) Behavioural determinants of obesity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* **19**, 343-358.
- Rimm EB, Ascherio A, Giovannucci E, Spiegelman D, Stampfer MJ & Willett WC (1996) Vegetable, fruit, and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease among men. *Jama* **275**, 447-451.
- Robinson TN (1999) Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *Jama* **282**, 1561-1567.
- Roos E, Lahelma E, Virtanen M, Prattala R & Pietinen P (1998) Gender, socioeconomic status and family status as determinants of food behaviour. *Soc Sci Med* **46**, 1519-1529.
- Siega-Riz AM, Popkin BM & Carson T (1998) Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965-1991. *Am J Clin Nutr* **67**, 748S-756S.
- Sisson SB, Church TS, Martin CK, Tudor-Locke C, Smith SR, Bouchard C, Earnest CP, Rankinen T, Newton RL, Jr. & Katzmarzyk PT (2009) Profiles of sedentary behavior in children and adolescents: The US National Health and Nutrition Examination Survey, 2001-2006. *Int J Pediatr Obes*, 1-7.
- Snoek HM, van Strien T, Janssens JM & Engels RC (2007) Emotional, external, restrained eating and overweight in Dutch adolescents. *Scand J Psychol* **48**, 23-32.
- Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A, Freemark M, Gruters A, HersHKovitz E, Iughetti L, Krude H, Latzer Y, Lustig RH, Pescovitz OH, Pinhas-Hamiel O, Rogol AD, Shalitin S, Sultan C, Stein D, Vardi P, Werther GA, Zadik Z, Zuckerman-Levin N & Hochberg Z (2005) Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* **90**, 1871-1887.
- St-Onge MP, Keller KL & Heymsfield SB (2003) Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. *Am J Clin Nutr* **78**, 1068-1073.
- Stettler N, Signer TM & Suter PM (2004) Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland. *Obes Res* **12**, 896-903.
- Swallen KC, Reither EN, Haas SA & Meier AM (2005) Overweight, obesity, and health-related quality of life among adolescents: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Pediatrics* **115**, 340-347.
- Swinburn B & Shelly A (2008) Effects of TV time and other sedentary pursuits. *Int J Obes (Lond)* **32 Suppl 7**, S132-136.

- Tanasescu M, Ferris AM, Himmelgreen DA, Rodriguez N & Perez-Escamilla R (2000) Biobehavioral factors are associated with obesity in Puerto Rican children. *J Nutr* **130**, 1734-1742.
- Taveras EM, Sandora TJ, Shih MC, Ross-Degnan D, Goldmann DA & Gillman MW (2006) The association of television and video viewing with fast food intake by preschool-age children. *Obesity (Silver Spring)* **14**, 2034-2041.
- Tohill BC, Seymour J, Serdula M, Kettel-Khan L & Rolls BJ (2004) What epidemiologic studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and body weight. *Nutr Rev* **62**, 365-374.
- Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD & Bialostosky K (2000) Energy and fat intakes of children and adolescents in the united states: data from the national health and nutrition examination surveys. *Am J Clin Nutr* **72**, 1343S-1353S.
- Uauy R & Diaz E (2005) Consequences of food energy excess and positive energy balance. *Public Health Nutr* **8**, 1077-1099.
- Vogels N, Posthumus DL, Mariman EC, Bouwman F, Kester AD, Rump P, Hornstra G & Westterp-Plantenga MS (2006) Determinants of overweight in a cohort of Dutch children. *Am J Clin Nutr* **84**, 717-724.
- Welsh JA, Cogswell ME, Rogers S, Rockett H, Mei Z & Grummer-Strawn LM (2005) Overweight among low-income preschool children associated with the consumption of sweet drinks: Missouri, 1999-2002. *Pediatrics* **115**, e223-229.
- Willett WC (1994) Diet and health: what should we eat? *Science* **264**, 532-537.
- Williams CL (1995) Importance of dietary fiber in childhood. *J Am Diet Assoc* **95**, 1140-1146, 1149; quiz 1147-1148.
- Wolfe WS, Campbell CC, Frongillo EA, Jr., Haas JD & Melnik TA (1994) Overweight schoolchildren in New York State: prevalence and characteristics. *Am J Public Health* **84**, 807-813.
- Xue B, Moustaid N, Wilkison WO & Zemel MB (1998) The agouti gene product inhibits lipolysis in human adipocytes via a Ca²⁺-dependent mechanism. *Faseb J* **12**, 1391-1396.
- Zemel MB (2004) Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management. *Am J Clin Nutr* **79**, 907S-912S.
- Zemel MB, Kim JH, Woychik RP, Michaud EJ, Kadwell SH, Patel IR & Wilkison WO (1995) Agouti regulation of intracellular calcium: role in the insulin resistance of viable yellow mice. *Proc Natl Acad Sci U S A* **92**, 4733-4737.
- Zemel MB, Richards J, Mathis S, Milstead A, Gebhardt L & Silva E (2005) Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. *Int J Obes (Lond)* **29**, 391-397.
- Zemel MB, Shi H, Greer B, Dirienzo D & Zemel PC (2000) Regulation of adiposity by dietary calcium. *Faseb J* **14**, 1132-1138.
- Ζαμπέλας Α (2003) *Η διατροφή στα στάδια της ζωής*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.