

**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

*Διαιτητικές συνήθειες και κοινωνικοδημογραφικά
χαρακτηριστικά σε φυσιολογικού βάρους και υπέρβαρα παιδιά*

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ:

Γιαννακούλια Μαίρη, Επιβλέπων

Δεδούσης Γεώργιος, Μέλος

Ματάλα Αντωνία, Μέλος

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	4
Εισαγωγή:	
1.Το πρόβλημα της Παιδικής Παχυσαρκίας.....	6
2.Παράγοντες που συμβάλουν στην ανάπτυξη της παιδικής παχυσαρκίας.....	9
1 ^ο Κεφάλαιο: Κοινωνικοί και Οικονομικοί Παράγοντες που συμβάλουν στην ανάπτυξη της παιδικής παχυσαρκίας.....	15
2 ^ο Κεφάλαιο: Κοινωνικοοικονομικοί και Ενδο-οικογενειακοί Παράγοντες που συμβάλουν στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας και επηρεάζουν τη διατροφική πρόσληψη και τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών.....	21
1. Παράγοντες που σχετίζονται με το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο.....	21
2. Παράγοντες που σχετίζονται με ατομικά στοιχεία των γονέων.....	28
3. Παράγοντες που σχετίζονται με την οικογενειακή κατάσταση.....	31
4. Παράγοντες που σχετίζονται με την οικονομική κατάσταση.....	33
5. Παράγοντες που σχετίζονται με το ευρύτερο περιβάλλον.....	38
6. Διαφορές της επιδράσεως του ΚΟΕ ανά φύλο.....	38
3 ^ο Κεφάλαιο: Το ερευνητικό μέρος και ο πληθυσμός της μελέτης.....	39
1. Σκοπός της μελέτης.....	39
2. Μεθοδολογία.....	39
4 ^ο Κεφάλαιο: Αποτελέσματα.....	46
1. Χαρακτηριστικά του πληθυσμού της μελέτης.....	46
2. Συσχέτιση του ΔΜΣ και των κατηγοριών του ΔΜΣ του παιδιού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ένδο-οικογενειακούς Παράγοντες.....	46
3. Συσχέτιση της ενεργειακής πρόσληψης.....	50
4. Συσχέτιση του ποσοστού πρόσληψης πρωτεϊνών στο σύνολο της ενεργειακής πρόσληψης.....	52
5. Συσχέτιση του ποσοστού πρόσληψης υδατανθράκων στο σύνολο της ενεργειακής πρόσληψης.....	53
6. Συσχέτιση του ποσοστού πρόσληψης λιπών στο σύνολο της ενεργειακής πρόσληψης του παιδιού.....	55
7. Συσχέτιση της πρόσληψης ασβεστίου.....	57
8. Συσχέτιση της πρόσληψης βιταμίνης C.....	59
9. Συσχέτιση της κατανάλωσης πρωινού.....	60
10. Συσχέτιση της κατανάλωσης βραδινού.....	62
11. Συσχέτιση της ημερήσιας καθιστικής δραστηριότητας.....	62
12. Πολλαπλή παλινδρόμηση.....	64
5 ^ο Κεφάλαιο: Συζήτηση.....	67
Παράρτημα με σχήματα.....	74
Παράρτημα με πίνακες.....	80
Βιβλιογραφία.....	83

Περίληψη

Οι ιατρικές και ψυχολογικές συνέπειες της παιδικής παχυσαρκίας έχουν οδηγήσει ένα μεγάλο πλήθος ερευνητών στην αναζήτηση της αιτιολογίας, πρόληψης και θεραπείας της παγκόσμιας αυτής επιδημίας. Προβλέπεται ότι μέχρι το έτος 2010, μερικά εκατομμύρια παιδιά (36%) στην Ευρωπαϊκή Ένωση θα είναι υπέρβαρα, από τα οποία 6 εκατομμύρια θα είναι παχύσαρκα.

Όπως φαίνεται η πολιτισμική εξέλιξη και αστικοποίηση των τελευταίων χρόνων οδήγησε σε μια αλλαγή του τρόπου ζωής. Ένα πλήθος κοινωνικών και οικονομικών παραγόντων επιδρά άμεσα και διαμορφώνει το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει και αναπτύσσεται ένα παιδί, ένα περιβάλλον που προάγει την παχυσαρκία. Η μείωση της φυσικής δραστηριότητας, η αλλαγή στις συνήθειες διατροφής αλλά και στη σύσταση της δίαιτας είναι κάποιες από τις συνθήκες αυτές που κυριαρχούν στις αναπτυγμένες δυτικού τύπου κοινωνίες.

Συγκεκριμένα έρευνες έδειξαν ότι πληθυσμοί που προέρχονται από χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο είναι περισσότερο εκτεθειμένοι στους παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη παχυσαρκίας και ότι καταναλώνουν μια λιγότερο υγιεινή διατροφή. Εντούτοις η έρευνα έχει επικεντρωθεί σε πληθυσμό ενηλίκων.

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι να διερευνηθεί η επίδραση των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων στην εμφάνιση της παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας και η συσχέτισή τους με τις συνήθειες διατροφής και φυσικής δραστηριότητας. Εξετάστηκε ένας μεγάλος αριθμός κοινωνικοοικονομικών παραγόντων και η προσδιορίστηκε τόσο η μεμονωμένη όσο και η συνολική τους επίδραση, καθώς οι παράγοντες αυτοί ασκούν μια συνεργιστική επίδραση που δεν έχει διερευνηθεί αρκετά μέχρι τώρα ειδικά σε πληθυσμό παιδιών.

Ο ΔΜΣ των γονέων, ο μικρός αριθμός των παιδιών μιας οικογένειας, τα λεπτά των καθημερινών καθιστικών δραστηριοτήτων που έχει ένα παιδί και το διαζύγιο των γονέων είναι οι πιο ισχυροί και ανεξάρτητοι παράγοντες που σχετίζονται με το ΔΜΣ ενός παιδιού αφού λήφθηκε υπόψη η ηλικία και το φύλο του παιδιού, τα χρόνια εκπαίδευσης των γονέων, η επαγγελματική τους κατάσταση, ο αριθμός των τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού, ο αριθμός των αυτοκινήτων της οικογένειας και τα λεπτά των δραστηριοτήτων που έχει καθημερινά ένα παιδί. Αντίθετα το φύλο του παιδιού είναι ο πιο ισχυρός παράγοντας πρόβλεψης της μέσης ενεργειακής πρόσληψης και της μέσης πρόσληψης ασβεστίου ενώ τα λεπτά των ημερήσιων δραστηριοτήτων ενός παιδιού ο πιο ισχυρός παράγοντας πρόβλεψης της μέσης πρόσληψης βιταμίνης C αφού αποκλείστηκαν από τα δείγματα τα παιδιά που έχουν

κάνει υποκαταγραφή και έχουν δηλώσει ότι κάνουν δίαιτα τώρα και λήφθηκαν υπόψη οι ίδιοι παράγοντες του ΚΟΕ.

Είναι απαραίτητο να διεξαχθούν και άλλες έρευνες στο μέλλον με αυτά τα χαρακτηριστικά ώστε να διαφωτίσουν περισσότερο τα ήδη υπάρχοντα δεδομένα και να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα της συσχέτισης του ΚΟΕ με την παιδική παχυσαρκία και τις συνθήκες που την προκαλούν αποκαλύπτοντας πτυχές και διαστάσεις της ελληνικής κοινωνίας που εμπλέκονται στη σχέση αυτή.

Εισαγωγή:

1. Το πρόβλημα της Παιδικής Παχυσαρκίας:

ένα «Μαζικό Τσουνάμι» καθώς ο χρόνος που μας απομένει για να κάνουμε κάτι συνεχώς μειώνεται

(Lobstein T, 2006)

Η παχυσαρκία είναι το αποτέλεσμα της μη αρμονικής πρόσληψης και κατανάλωσης ενέργειας που απαιτείται για τη διατήρηση του βάρους και είναι παράγοντας κινδύνου για πολλές χρόνιες ασθένειες, περιλαμβάνοντας την υπέρταση, το διαβήτη και την αθηροσκλήρωση (Styne, 2001).

Πολλά προβλήματα υγείας που σχετίζονται με την παχυσαρκία και κάποτε πιστεύαμε ότι εμφανίζονται μόνο στους ενήλικες τώρα εμφανίζονται και στα παιδιά με αυξανόμενη συχνότητα: υψηλή αρτηριακή πίεση, πρώιμα συμπτώματα αθηροσκλήρωσης, διαβήτης τύπου 2, μη-αλκοολικό λιπώδες ήπαρ, διαταραχή πολυκυστικών ωοθηκών, διαταραγμένη αναπνοή κατά τη διάρκεια του ύπνου (Daniels, 2006) και άλλα (Πίν. 1, παράρτημα).

Σύμφωνα με μια πρόσφατη εκτίμηση του αριθμού των παιδιών που εμφανίζουν παράγοντες κινδύνου για θνησιμότητα και ασθένειες που σχετίζονται με την παχυσαρκία (Lobstein & Jackson-Leach, 2006) πάνω από 27000 παχύσαρκα παιδιά στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχουν διαβήτη τύπου 2. Πάνω από ένα εκατομμύριο παχύσαρκα παιδιά είναι πιθανό να παρουσιάσουν ενδείξεις καρδιαγγειακής νόσου, με 1.1 εκατομμύριο να υποφέρει από υψηλή αρτηριακή πίεση και άλλο τόσο να έχει υψηλά επίπεδα χοληστερίνης. Περίπου 1.2 εκατομμύριο παχύσαρκα παιδιά στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι πιθανό να προσβληθούν από το μεταβολικό σύνδρομο και να παρουσιάσουν τρεις ή περισσότερους δείκτες της νόσου, και από αυτά τουλάχιστον ένα από τα δέκα θα είναι πολύ βεβαρυσμένο με τέσσερις ή περισσότερους δείκτες. Τέλος 1.4 εκατομμύριο είναι πιθανό να εμφανίσει ηπατική στεάτωση.

Εντούτοις η χειρότερη μακροπρόθεσμη συνέπεια της υπερβολικής πρόσληψης βάρους κατά την παιδική ηλικία είναι να γίνει παχύσαρκο το παιδί σε αυτή την ηλικία, να παραμείνει παχύσαρκο στην εφηβεία του αλλά και στην ενήλικη ζωή (Uauy & Diaz, 2005).

Καθώς, λοιπόν, η παιδική παχυσαρκία είναι πολύ πιθανό να συνεχιστεί στην ενήλικη ζωή, πολλές από τις προαναφερόμενες ασθένειες όχι μόνο θα εξακολουθούν να υπάρχουν αλλά και θα επιδεινωθούν: ενήλικες που ήταν παχύσαρκα παιδιά διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο πρόωρου θανάτου, και από καρδιαγγειακή δυσλειτουργία, διαβήτη, ηπατική και ορθοπεδική δυσλειτουργία (Must & Strauss, 1999; Burke, 2006; Maffeis & Tato, 2001; Daniels, 2006; Deckelbaum & Williams, 2001). Αυτό μπορεί να γενικευτεί και για άλλες

ασθένειες που σχετίζονται με την παχυσαρκία -μεταβολικές, πεπτικές, αναπνευστικές, σκελετικές και ψυχοκοινωνικές - που εμφανίζονται στα παιδιά είτε για πρώτη φορά είτε με μεγαλύτερη σοβαρότητα ή με μεγαλύτερο επιπολασμό (Daniels, 2006).

Οι ψυχοκοινωνικές συνέπειες της νόσου είναι εξίσου σημαντικές. Τα παχύσαρκα παιδιά είναι στιγματισμένα και ο τρόπος που αντιδράει η κοινωνία σε αυτά δεν φαίνεται να έχει μαλακώσει (Lobstein et al, 2004). Σύμφωνα με μια έρευνα που έγινε σε Αμερικάνες γυναίκες βρέθηκε ότι οι παχύσαρκες έφηβοι ήταν πιο πιθανό να έχουν χαμηλότερο οικογενειακό εισόδημα, μόρφωση, να κερδίζουν λιγότερα χρήματα, να είναι γενικότερα πιο φτωχές και να έχουν λιγότερες πιθανότητες να παντρευτούν συγκριτικά με γυναίκες που παρουσιάζουν άλλη χρόνια ανικανότητα ιατρικής φύσης και είναι πιο αδύνατες (Gortmaker et al, 1993). Επίσης παχύσαρκοι νέοι έχουν υποστεί μεγαλύτερη διάκριση προσπαθώντας να νοικιάσουν δωμάτιο (Karris, 1977) ή να γίνουν δεκτοί σε κάποιο κολλέγιο ενώ παρατηρήθηκε μια ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της υψηλότερης συμπτωματολογίας κατάθλιψης σε κορίτσια δημοτικού σχολείου και του υψηλότερου ΔΜΣ (Erickson et al, 2000). Επίσης παρατηρήθηκαν αυτοκτονικές ιδέες και προσπάθειες για αυτοκτονία σε υπέρβαρους εφήβους που ανέφεραν να τους πειράζουν οι συνομήλικοί τους ή μέλη της οικογένειάς τους (Eisenberg et al, 2003).

Οι συνέπειες της παχυσαρκίας επεκτείνονται και σε οικονομικό επίπεδο με άμεσα και έμμεσα κόστη για το εθνικό σύστημα υγείας ενώ είναι δύσκολο να εκτιμηθούν τα κόστη αυτά για την παιδική ηλικιακή ομάδα (Lobstein et al, 2004). Στη νόσο αυτή όμως οφείλεται το 4% περίπου των δαπανών των υπηρεσιών υγείας σε κάποιες χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι απώλειες πάνω από 1% των συνολικών εργασιμών ημερών μιας χώρας (House of Commons Health Committee, 2004). Υπάρχει βέβαια και το ακαθόριστο ή κρυφό ή άυλο κόστος που προκαλείται από τα αρνητικά συναισθήματα που βιώνει κανείς εξαιτίας μιας κατάστασης και είναι δύσκολο να εκτιμηθεί. Ίσως αυτό να έχει μεγαλύτερη επίδραση στα παιδιά που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα αφού σύμφωνα με μια έρευνα στις ΗΠΑ η ποιότητα ζωής τους όπως μετρήθηκε με κάποιους δείκτες ήταν χαμηλότερη από την αντίστοιχη μη παχύσαρκων παιδιών και ίδια με παιδιά που διαγνώστηκαν με καρκίνο (Schwimmer et al, 2003).

Έτσι, λοιπόν, οι ιατρικές, ψυχολογικές και οικονομικές συνέπειες της παχυσαρκίας έχουν οδηγήσει ένα μεγάλο πλήθος ερευνητών στην αναζήτηση της αιτιολογίας, πρόληψης και θεραπείας της παγκόσμιας αυτής επιδημίας. Προς το παρόν δεν υπάρχει ένας ενιαίος ευρωπαϊκός φορέας που θα αναλάβει την μελέτη του φαινομένου συνολικά καθορίζοντας κοινή μεθοδολογία και στατιστική ανάλυση. Συνεπώς δεδομένα από διάφορες χώρες που έχουν παράγει ερευνητικό έργο βασισμένο σε εθνικά ή υπό-εθνικά δείγματα πληθυσμού υπό

την αιγίδα κυβερνητικών φορέων και με την υποστήριξη ερευνητικών ιδρυμάτων συνθέτουν την τελική εικόνα με τη μορφή αριθμών: τα μέσα επίπεδα της παχυσαρκίας στην Ευρώπη περίπου διπλασιάστηκαν την περίοδο 1985-2005, και είναι πιθανό να διπλασιαστούν ξανά τις επόμενες τέσσερις δεκαετίες (Σχ. 1, παράρτημα) (International Obesity TaskForce, 2006). Επιπλέον σε κάποιες χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, περιλαμβάνοντας την Ελλάδα, την Πολωνία, την Ισπανία, και το Ην. Βασίλειο, περισσότερο από το 70% του πληθυσμού ηλικίας 50-70 ετών είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι (Lobstein & Millstone, 2007).

Επίσης αυξημένος είναι και ο επιπολασμός της παχυσαρκίας σε παιδιά που ζουν στη Ευρώπη (Σχ.2, παράρτημα)(Jackson-Leach & Lobstein, 2006). Προβλέπεται ότι μέχρι το έτος 2010, μερικά εκατομμύρια παιδιά (36%) στην Ευρωπαϊκή Ένωση θα είναι υπέρβαρα, από τα οποία 6 εκατομμύρια θα είναι παχύσαρκα. Σε παγκόσμιο επίπεδο ο επιπολασμός δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένος: τα υψηλότερα επίπεδα παρουσιάζει η Βόρεια Αμερική και κάποιες χώρες της Ευρώπης ενώ σε κάποιες χώρες της Αφρικής και περιοχές της Ασίας-Ειρηνικού ο επιπολασμός της παχυσαρκίας σε παιδιά κάτω των 5 ετών έχει μειωθεί (Lobstein et al, 2004).

Η πρόληψη είναι η μόνη εφικτή προσέγγιση για τον έλεγχο της παχυσαρκίας (Uauy & Diaz, 2005).Οι πιο πρόσφατες οδηγίες από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO)(Lobstein & Millstone, 2007) τονίζουν τον σημαντικό ρόλο που παίζει το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει το παιδί όπως αυτό διαμορφώνεται από την ίδια την οικογένεια του παιδιού, το σχολείο, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, τους διαφημιστές και την κυβέρνηση, που απαιτείται να προάγει στρατηγικές για καλύτερη εκπαίδευση, ενημέρωση και κοινωνική ασφάλεια. Τέτοιες στρατηγικές δεν έχουν εφαρμοστεί μέχρι τώρα στην Ελλάδα.

Πώς ξεκίνησε όμως αυτή η καταστροφική πορεία για τη δημόσια υγεία; Ποιοι είναι εκείνοι οι παράγοντες που συνέβαλαν ώστε το ανθρώπινο γένος να βρίσκεται εκτεθειμένο σε αυτή τη ‘ χρονο-βόμβα’ για την υγεία που πρόκειται να εκραγεί;

2. Παράγοντες που συμβάλουν στην ανάπτυξη της παιδικής παχυσαρκίας

Αλλαγές στις δίαιτες, στην κουλτούρα που σχετίζεται με το φαγητό και στις συνήθειες φυσικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της εργασίας ή του ελεύθερου χρόνου προκαλούν την παχυσαρκία και τις συνέπειές της ακόμα και στις φτωχότερες χώρες (Uauy & Diaz, 2005).

Κληρονομικοί παράγοντες παίζουν επίσης ρόλο: ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ), το άθροισμα των δερματοπτυχών, η λιπώδης μάζα και τα επίπεδα λεπτίνης κληρονομούνται σε ποσοστό 40-70% αλλά δεν είναι ένα μόνο γονίδιο υπεύθυνο για την πρόσληψη βάρους (Comuzzie & Allison, 1998).

Τα κυριότερα γονίδια που έχουν συσχετιστεί με την παιδική παχυσαρκία και έχει γίνει η περιγραφή τους για τον άνθρωπο αφορούν τη λεπτίνη, τον υποδοχέα της λεπτίνης, την προ-οπιομελανοκορτίνη (pro-opiomelanocortin), την προορμόνη κονβερτάση -I (prohormone convertase-I) και τον υποδοχέα της μελανοκορτίνης (melanocortin receptor). Ένας αριθμός δευτερευόντων γονιδίων συσχετίζεται με το υπερβολικό βάρος σε κάποια από τα άτομα που φέρουν τον γενετικό πολυμορφισμό. Κάποια από αυτά ευθύνονται για τους μηχανισμούς κατανάλωσης ενέργειας προλαμβάνοντας έτσι τη συσσώρευση λίπους στο σώμα όπως ο β3 αδρενεργικός υποδοχέας και οι πρωτεΐνες UCPs. Άλλα προάγουν τη διαφοροποίηση του λιποκυττάρου και την αποθήκευση ενέργειας όπως οι πυρηνικοί υποδοχείς PPARS (peroxisome proliferator-activated receptors) και άλλα διεγείρουν τη λιπόλυση και την ινσουλινοαντίσταση όπως η κυτταροκίνη tumour necrosis factor alpha (TNF-a)(Uauy & Diaz, 2005). Επίσης κάποιοι πολυμορφισμοί των γονιδίων του GAD2 και της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) έχει βρεθεί να συνδέονται με την παχυσαρκία (Papoutsakis et al, 2007).

Επιπλέον υπάρχουν 30 κληρονομικές παθολογικές καταστάσεις που οδηγούν στην παχυσαρκία όπως το σύνδρομο Down, το σύνδρομο Prader-Willi, η νόσος Duchenne muscular dystrophy (DMD), η νόσος Albright hereditary osteodystrophy (AHO), το σύνδρομο Fragile X και το σύνδρομο Bardet-Biedl (BBS). Ενδοκρινολογικές διαταραχές όπως το σύνδρομο Cushing's, ο υποθυρεοειδισμός, ο υπεραδρενοκορτικοειδισμός (hyperadrenocorticism), η νόσος hypophosphataemic rickets, η αντίσταση στην αυξητική ορμόνη και άλλες επίσης συσχετίζονται σε κάποιο βαθμό με την παχυσαρκία. Όλες οι παραπάνω διαταραχές όμως είναι σπάνιες και δεν αναλογούν παρά μόνο στο 1-2% του συνολικού ποσοστού των περιπτώσεων (Lobstein et al, 2004).

Το κληρονομικό υπόβαθρο που φέρει εν παιδί δεν ευθύνεται ολοκληρωτικά για την εμφάνιση παχυσαρκίας σίγουρα όμως το προδιαθέτει και το κάνει πιο ευάλωτο όταν αυτό ζει και αναπτύσσεται σε ένα περιβάλλον που την προάγει. Αυτό συμβαίνει γιατί κυρίως οι

περιβαλλοντικοί παράγοντες, οι προτιμήσεις στον τρόπο ζωής και οι πολιτισμικές επιρροές επιδρούν στην παχυσαρκία (Mahshid et al, 2005).

Η τελική έκβαση του φαινομένου αλλά και η βιολογική αιτία της πρόσληψης βάρους είναι η διαταραχή της ισορροπίας μεταξύ της πρόσληψης ενέργειας (από το φαγητό και το ποτό) και της δαπάνης ενέργειας (σε μεταβολικό επίπεδο και σε επίπεδο φυσικής δραστηριότητας). Μια λεπτή ισορροπία που είναι πολύ εύκολο να διαταραχθεί αφού η κατανάλωση ενός αναψυκτικού επιπλέον την ημέρα (120 Kcal) οδηγεί σε αύξηση του ΔΜΣ κατά 3 μονάδες μέσα σε 3-5 χρόνια (Schutz & Garrow, 2000). Εξάλλου έρευνες που έγιναν με διπλά σημασμένο νερό έδειξαν ότι τα παχύσαρκα παιδιά κατανάλωναν περισσότερη ενέργεια από τους συνομηλίκους τους που δεν ήταν παχύσαρκοι (Bandini et al, 1999).

Όμως υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις όσον αφορά τη συσχέτιση μεταξύ πρόσληψης ενέργειας και παχυσαρκίας στα παιδιά. Η πλειοψηφία των ερευνών δείχνει ότι δεν υπάρχει συσχέτιση (Newby, 2007): δεδομένα από περιγραφικές έρευνες υποστηρίζουν ότι η μέση πρόσληψη ενέργειας δεν ήταν σημαντικά διαφορετική μεταξύ υπέρβαρων και φυσιολογικού βάρους παιδιών (Ortega et al, 1995; Kelishadi et al, 2003; Ball et al, 2005; Cahn, 1968) ενώ υπάρχουν συγχρονικές έρευνες που δείχνουν ότι δεν υπάρχει καμία σχέση μεταξύ ολικής πρόσληψης ενέργειας και ΔΜΣ (Bellisle et al, 1988; Story et al, 1986; Manios et al, 2004; McGloin et al, 2002; Rolland-Cachera & Bellisle, 1986; Guillaume et al, 1998; Atkin & Davies, 2000; Davies, 1997).

Περιορισμένα είναι τα ευρήματα ερευνών που δείχνουν μια θετική συσχέτιση μεταξύ ολικής πρόσληψης ενέργειας και παχυσαρκίας (Newby, 2007), έρευνες στις οποίες δεν υπολογίστηκε ως πιθανός συμπαράγοντας το υπέρβαρο των γονιών. Επίσης υπάρχουν και έρευνες που δείχνουν μια αντίστροφη συσχέτιση, κάτι που εξηγείται από το φαινόμενο της υποκαταγραφής (underreporting) που παρατηρείται στα παχύσαρκα παιδιά, της μειωμένης φυσικής δραστηριότητας και της μειωμένης ολικής δαπάνης ενέργειας (Newby, 2007). Εξίσου πιθανό είναι τα υπέρβαρα παιδιά να έχουν μειωμένη πρόσληψη ενέργειας σε μια προσπάθειά τους να χάσουν βάρος.

Ως μια έκφραση της πρόσληψης ενέργειας η ενεργειακή πυκνότητα ενός τροφίμου είναι ένας παράγοντας που προάγει την πρόσληψη γιατί επιδρά στην ποιότητα και στην ποσότητα των τροφίμων που καταναλώνονται (Mela & Rogers, 1998). Είναι υψηλότερη σε ένα τρόφιμο που περιέχει πολύ λίπος ή που περιέχει πολύ ενέργεια σε σχέση με την περιεκτικότητά του σε μέταλλα και βιταμίνες, όπως τα τρόφιμα που περιέχουν ζάχαρη (Lobstein et al, 2004). Χαμηλότερη είναι σε τρόφιμα όπως τα φρούτα, τα λαχανικά, τα όσπρια, τα προϊόντα ολικής αλέσεως και τα άπαχα κρέατα. Δυστυχώς μέχρι σήμερα δεν

υπάρχουν έρευνες δημοσιευμένες που να αφορούν τη σχέση μεταξύ ενεργειακής πυκνότητας και παχυσαρκίας σε παιδιά (Newby, 2007).

Το ενδιαφέρον των ερευνητών εστιάζεται και στη σχέση μεταξύ της σύστασης της δίαιτας σε λίπος, υδατάνθρακες και πρωτεΐνες και της παχυσαρκίας καθώς το κάθε μακροθρεπτικό συστατικό ασκεί ξεχωριστή επίδραση.

Υπάρχει ένα πλήθος μηχανισμών μέσω των οποίων το λίπος από τη διατροφή μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολική εναπόθεση λίπους στο σώμα: είναι πιο εύγευστο και οδηγεί σε μεγαλύτερη πρόσληψη ενέργειας μέσω παθητικής υπερκατανάλωσης, είναι το πιο ενεργειακά πυκνό τρόφιμο, είναι ικανότερο να αποθηκεύεται στο σώμα (Newby, 2007) και προκαλεί μειωμένα αισθήματα κορεσμού σε σχέση με τις πρωτεΐνες και τους υδατάνθρακες (Doucet & Tremblay, 1997). Γενικότερα συγχρονικές έρευνες έδειξαν μια θετική συσχέτιση μεταξύ του ποσοστού της πρόσληψης ενέργειας από το λίπος της δίαιτας και μετρήσεις του σωματικού βάρους (Maffeis et al, 1996; McGloin et al, 2002; Guillaume et al, 1998; Tucker et al, 1997) ενώ σε διαχρονικές έρευνες τα αποτελέσματα είναι λιγότερο ξεκάθαρα (Magarey et al, 2001; Robertson et al, 1999; Maffeis et al, 1998; Rolland-Cachera et al, 1995).

Όσον αφορά τους υδατάνθρακες η πλειοψηφία των ερευνών που μελετά τη επίδρασή τους στην παχυσαρκία είναι συγχρονικές και δείχνουν μια αντίστροφη συσχέτιση (Newby, 2007). Όλες οι προοπτικές έρευνες εκτός από μια δεν έδειξαν συσχέτιση. Αυτή η αστάθεια στα δεδομένα πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι εξετάστηκαν οι υδατάνθρακες στο σύνολό τους σαν μια ομάδα. Τελευταία το ενδιαφέρον εστιάζεται στον τύπο των υδατανθράκων (επεξεργασμένοι έναντι φυτικών ινών) και όχι στη συνολική ποσότητά τους σε σχέση με την παχυσαρκία, αλλά τέτοιες έρευνες δεν έχουν γίνει σε παιδιά.

Η πρόσληψη πρωτεΐνης κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών ζωής έχει συσχετιστεί με αυξημένο σωματικό βάρος και λίπος λόγω των υψηλότερων επιπέδων ινσουλίνης στο πλάσμα και του παράγοντα αύξησης της ινσουλίνης insulin-like growth factor (IGF)-1 (Parizkova & Rolland-Cachera, 1997; Scaglioni et al, 2000). Εντούτοις ο θηλασμός σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο για υπέρβαρο και παχυσαρκία στα επόμενα χρόνια (Gillman et al, 2001; Bogen et al, 2004; Owen et al, 2005; Heinig et al, 1993; Harder et al, 2005; Arenz et al, 2004). Πολύ λίγες έρευνες έχουν εξετάσει συγκεκριμένα το ρόλο της πρόσληψης πρωτεϊνών στην παιδική παχυσαρκία και τα δεδομένα είναι ανεπαρκή για να υποστηρίξουν κάποια συσχέτιση (Newby, 2007).

Σύμφωνα με μια πρόσφατη έρευνα στην Κίνα βρέθηκε ότι τα υπέρβαρα παιδιά είχαν σημαντικά υψηλότερη πρόσληψη ενέργειας, κατανάλωναν περισσότερη πρωτεΐνη και λίπος και λιγότερους υδατάνθρακες από τους συνομηλίκους τους που είχαν φυσιολογικό βάρος (Li

et al, 2007). Επίσης κατανάλωναν λιγότερα δημητριακά ολικής άλεσης και λαχανικά και περισσότερα φρούτα, κρέατα, λίπη μαγειρικής, αυγά, ψάρια και γάλα.

Σχετικά με τις ομάδες τροφίμων δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη πηγή τροφίμων που να ευθύνεται για την αύξηση στην πρόσληψη ενέργειας που παρατηρήθηκε τις τελευταίες δυο δεκαετίες (Lobstein & Millstone, 2007).

Έρευνες δείχνουν ότι η χαμηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών σε νέους ανθρώπους αυξάνει την ενεργειακή πυκνότητα όλης της δίαιτας (Lobstein et al, 2004). Τα διαθέσιμα δεδομένα για την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών είναι περιορισμένα αλλά δεν φαίνεται να προτείνουν κάποια προστατευτική δράση απέναντι στον κίνδυνο για παχυσαρκία (Newby, 2007). Είναι όμως πιθανό ο τρόπος προετοιμασίας των λαχανικών να αλλάζει την επίδρασή τους στο σωματικό βάρος (π.χ. ωμά έναντι τηγανητά, με ή χωρίς σάλτσες) (Tohill et al, 2004; Lin & Morrison, 2002).

Τα δεδομένα ερευνών πάνω στη σχέση ασβεστίου, γάλακτος, γαλακτοκομικών προϊόντων και παχυσαρκίας στα παιδιά είναι αντιφατικά και δεν επιτρέπουν να βγει ένα συμπέρασμα που να διαμορφώνει την κατεύθυνση της συσχέτισης (Newby, 2007). Αρκετές από αυτές προτείνουν ότι η επίδραση του ασβεστίου και των γαλακτοκομικών προϊόντων μπορεί να τροποποιηθεί από την ηλικία (Dixon et al, 2005), το φύλο (Moreira et al, 2005; Forshee & Storey, 2003), την εθνικότητα (Novotny et al, 2004), και/ή την κατάσταση της υγείας (Dixon et al, 2005).

Σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες που μπορεί να επηρεάζουν την πρόσληψη βάρους υπάρχει η τάση στις βιομηχανοποιημένες κοινωνίες για όλο πιο συχνά και λιγότερο καλά προσδιορισμένα επεισόδια φαγητού (eating occasions) με αύξηση στην κατανάλωση snack (Jahns et al, 2001). Λίγες είναι οι έρευνες που υποστηρίζουν μια θετική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης snack food και παχυσαρκίας (Newby, 2007). Αυτές οι έρευνες προτείνουν ότι κοινοί κληρονομικοί παράγοντες ή οικογενειακές εμπειρίες (όπως η παρουσία ενός υπέρβαρου γονιού), ή ένα περιβάλλον που παρέχει πρόσβαση σε snack food, μπορούν να μεσολαβήσουν στη συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης αυτών των τροφίμων και τον κίνδυνο για παχυσαρκία. Επίσης είναι ο τύπος του τροφίμου που καταναλώνεται ως snack που καθορίζει την επίδραση στο σωματικό βάρος. Τρόφιμα που καταναλώνονται εκτός σπιτιού ως snack είναι συνήθως υψηλά σε λίπος και υδατάνθρακες (Lobstein et al, 2004) και συνήθως αντικαθιστούν τρόφιμα περισσότερο θρεπτικά.

Τα τρόφιμα που καταναλώνονται εκτός σπιτιού δεν έχουν μελετηθεί άμεσα στην Ευρώπη (Lobstein & Millstone, 2007). Δεδομένα από την αλυσίδα τροφίμων Mac Donald's δείχνουν μια δραματική αύξηση του αριθμού των καταστημάτων σε χώρες της Δυτικής Ευρώπης: λιγότερα από 500 καταστήματα το 1980 και πάνω από 5000 το 2002 και αυτή η

τάση ισχύει και για άλλες επωνυμίες και τύπους καταστημάτων fast food (Datamonitor, 2005). Παρά το γεγονός ότι η κατανάλωση fast food και οι μεγάλες μερίδες φαγητού έχουν συσχετιστεί με μη υγιεινές συνήθειες και υπερβολική πρόσληψη ενέργειας/λίπους, δεν υπάρχουν διαχρονικές έρευνες για την άμεση σχέση μεταξύ κατανάλωσης fast food και τον κίνδυνο για ανάπτυξης παχυσαρκίας στα παιδιά (Moreno & Rodríguez, 2007).

Μια διατροφική συνήθεια που φαίνεται να έχει σημαντικά οφέλη για την υγεία είναι η κατανάλωση πρωϊνού. Οι Rampersaud et al μετά από ανασκόπηση δεκαέξι ερευνών κατέληξαν στο ότι άτομα που καταναλώνουν πρωϊνό είχαν γενικότερα υψηλότερη πρόσληψη ενέργειας αλλά ήταν λιγότερο πιθανό να είναι υπέρβαρα, αν και τα δεδομένα με το υπέρβαρο ήταν ασταθή (Rampersaud et al, 2005). Όμως η παράλειψη του πρωϊνού δεν προκαλεί παχυσαρκία (Newby, 2007) γιατί κάποιες έρευνες δείχνουν ξεκάθαρα μια αντίστροφη αιτιότητα: τα υπέρβαρα άτομα παραλείπουν το πρωϊνό σε μια προσπάθεια να χάσουν βάρος ή να το ελέγξουν.

Τέλος σε συγχρονικές έρευνες παχύσαρκα παιδιά καταναλώναν υψηλότερο ποσοστό ενέργειας στο βραδινό τους (Maffei et al, 2000; Moreno et al, 2005) γεγονός που μπορεί να αποτελέσει αιτία ή συνέπεια της παχυσαρκίας.

Και ενώ είναι δύσκολο να αποκτηθούν δεδομένα για την ακριβή πρόσληψη φαγητού και ποτού από αντιπροσωπευτικές ομάδες του πληθυσμού και οι περισσότερες έρευνες βασίζονται σε αναφορές των ιδίων των ατόμων που μπορεί να είναι αναξιόπιστες (Lobstein & Millstone, 2007), έρευνες σχετικές με την παροχή των τροφίμων που πουλούν οι παραγωγοί στους καταναλωτές τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες δείχνουν μια βαθμιαία αύξηση της ενέργειας από τα τρόφιμα ανά άτομο (Σχ.3, παράρτημα)(Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006). Συγκεκριμένα παρατηρήθηκε αύξηση στην συνολική παροχή λίπους, με μια σημαντική αύξηση στα λίπη και τα έλαια που προέρχονται από πηγές λαχανικών (κυρίως έλαια σπόρων) χωρίς να μειωθεί η παροχή στα λίπη που προέρχονται από ζωικές πηγές. Η παροχή τροφίμων ζάχαρης και βουτύρου/λίπους γάλακτος παρέμεινε λίγο αλλαγμένη κατά τη διάρκεια της περιόδου, ενώ οι παροχές ωμών και κατεργασμένων φρούτων και λαχανικών αυξήθηκαν πολύ (Lobstein & Millstone, 2007).

Φαίνεται, λοιπόν, πως η πρόσληψη ενέργειας έχει αυξηθεί, αλλά όπως αναφέρθηκε δεν ευθύνεται για την ανάπτυξη της παχυσαρκίας. Τι ακριβώς, λοιπόν, συμβαίνει και ο επιπολασμός της αυξάνεται συνεχώς;

Ως γνωστό όταν η πρόσληψη της ενέργειας είναι αυξημένη οδηγούμαστε σε παχυσαρκία γιατί η διαταραχή του ισοζυγίου της ενέργειας δεν αντισταθμίζεται με κάποιο τρόπο. Όπως φαίνεται, αυτή η αντιστάθμιση αποτελεί το κομβικό σημείο. Στην καρδιά του

προβλήματος, βρίσκεται ο παράγοντας «δαπάνη ενέργειας» που έρχεται να εξηγήσει την ανισορροπία που υπάρχει (Uauy & Diaz, 2005).

Σύμφωνα με μια έρευνα των Franks et al. που έγινε σε 100 ζευγάρια διδύμων γενετικοί παράγοντες προσδιόριζαν σε μέτριο βαθμό την τάση του ανθρώπου να κινείται και να καταναλώνει ενέργεια. Αντιθέτως το περιβάλλον που μοιράζεται κανείς είναι ένας σημαντικός παράγοντας που προσδιόριζε τη φυσική δραστηριότητα, με το 70% της διακύμανσης σε αυτό τον φαινότυπο να εξηγείται από αυτόν τον παράγοντα. Μάλιστα είναι πολύ πιθανό η κυριαρχία του περιβάλλοντος αυτού να διαμορφώνει το βαθμό στον οποίο οι γενετικοί παράγοντες προδιέθεσαν τα παιδιά της παρούσης έρευνας ή και άλλων στο να είναι δραστήρια (Franks et al, 2005).

Πολυπαραγοντικές έρευνες έδειξαν ότι καθιστικές δραστηριότητες όπως η παρακολούθηση τηλεόρασης και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια για αρκετή ώρα και η μη συμμετοχή σε αθλήματα έξω από το σπίτι προάγουν την παχυσαρκία ενώ η φυσική δραστηριότητα δείχνει να έχει προστατευτική δράση ή καμία επίδραση (Berkey et al, 2000; O'Loughlin et al, 2000; Kimm et al, 2001).

Στην έρευνα Health Behaviour of School Children του 2001-2002 από τον WHO βρέθηκε ότι τα δυο-τρίτα των παιδιών δεν είχαν μια ώρα μέτριας δραστηριότητας την ημέρα τις πέντε ή περισσότερες μέρες τις εβδομάδας. Επίσης πάνω από το ένα τρίτο των παιδιών παραδέχτηκε ότι παρακολουθεί πάνω από 4 ώρες τηλεόραση τα Σαββατοκύριακα (World Health Organization, 2004). Όμως δεν υπάρχουν άμεσα δεδομένα που να δείχνουν ότι η δαπάνη ενέργειας στα παιδιά μειώθηκε τα τελευταία χρόνια (Lobstein et al, 2004).

Τα δεδομένα προτείνουν πάντα ότι χρειάζεται να γίνει περισσότερη έρευνα για να εξακριβωθεί ο ρόλος της διατροφής και της φυσικής δραστηριότητας στη δημιουργία του φαινομένου της παχυσαρκίας. Προς αυτή την κατεύθυνση στρέφεται και η αναζήτηση κάποιων άλλων παραγόντων που ίσως τελικά να διαμορφώνουν τη διατροφή που θα έχει ένα παιδί αλλά και τις ώρες που θα αθληθεί ή θα παίξει.

Όπως φαίνεται η πολιτισμική εξέλιξη και αστικοποίηση των τελευταίων χρόνων οδήγησε σε μια αλλαγή του τρόπου ζωής. Ένα πλήθος κοινωνικών και οικονομικών παραγόντων επιδρά άμεσα και διαμορφώνει το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει και αναπτύσσεται ένα παιδί, ένα περιβάλλον που προάγει την παχυσαρκία. Ποιοι είναι αυτοί οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες και πως σχετίζονται με την ανάπτυξη της παιδικής παχυσαρκίας;

Κοινωνικοί και Οικονομικοί Παράγοντες που συμβάλουν στην ανάπτυξη της παιδικής παχυσαρκίας

Η κοινωνική ανάπτυξη και αστικοποίηση ως αποτέλεσμα της οικονομικής άνθισης που παρατηρείται στην εποχή μας έφεραν κάποιες αλλαγές στην κοινωνία και τον τρόπο ζωής (Lobstein et al, 2004). Αύξηση στη χρήση των μηχανοκίνητων μέσων για μετακίνηση ακόμα και σε μικρές αποστάσεις. Αύξηση των δυσκολιών στη μετακίνηση για πεζούς και ποδηλάτες. Οι δυνατότητες για να συμμετέχει κανείς σε δραστηριότητες αναψυχής είναι περιορισμένες. Αντίθετα αυξήθηκαν οι καθιστικές δραστηριότητες αναψυχής. Αυξήθηκε ο αριθμός των τηλεοπτικών καναλιών. Υπάρχει μεγάλη διάθεση και ποικιλία σε ενεργειακά πυκνά τρόφιμα. Οι διαφημίσεις και η προώθηση αυτών των προϊόντων αυξήθηκαν. Υπάρχουν περισσότερες ευκαιρίες να αγοράσει κανείς τρόφιμα, περισσότερα εστιατόρια και καταστήματα fast food, μεγαλύτερες μερίδες φαγητών για λιγότερα χρήματα. Επίσης αυξήθηκαν οι περιστάσεις όπου κανείς μπορεί να φάει κάτι και αυξήθηκε η χρήση των αναψυκτικών αντί για νερό. Όλες αυτές οι αλλαγές δημιουργούν ένα περιβάλλον που προάγει την παχυσαρκία.

Και ενώ οι αλλαγές αυτές αφορούν το σύνολο του πληθυσμού και όπως αναφέρθηκε είναι αποτέλεσμα οικονομικής άνθισης υπάρχουν κάποιες ομάδες που βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο. Ομάδες διαφορετικού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την παρατήρηση των Pickett et al (2005): «όσο το μέσο εθνικό εισόδημα αυξάνει τόσο το γενικό επίπεδο της παχυσαρκίας τείνει να αυξάνει, αλλά μεταξύ αναπτυγμένων οικονομιών η παχυσαρκία είναι περισσότερο συνδεδεμένη με το βαθμό της άνισης κατανομής του πλούτου μέσα σε μια χώρα απ' ότι με το μέσο επίπεδο του εισοδήματος».

Το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας για τη συσχέτιση κοινωνικοοικονομικού επιπέδου (ΚΟΕ) και παχυσαρκίας ανάγεται γύρω στο 1933 σε μια έρευνα του Diehl H.S. (Diehl, 1933a; Diehl, 1933b) όπου βρέθηκε αρνητική συσχέτιση σε Αμερικανούς άνδρες και γυναίκες φοιτητές κολλεγίου (Sobal & Stunkard, 1989). Από τότε ισχυρά δεδομένα από πληθυσμιακές έρευνες σε βιομηχανοποιημένες κοινωνίες δείχνουν ότι το χαμηλό ΚΟΕ είναι παράγοντας κινδύνου για παχυσαρκία (World Health Organization, 1998; Stunkard, 1996; Haas et al, 2003).

Οι πιο συνήθεις μετρήσεις του ΚΟΕ σε επιδημιολογικές έρευνες είναι το εισόδημα, το επάγγελμα και η μόρφωση (Sobal & Stunkard, 1989;). Πρόσφατα η McLaren (2007) μετά από μια εκτεταμένη ανασκόπηση της βιβλιογραφίας πάνω στη σχέση ΚΟΕ και παχυσαρκίας

σε ενήλικες περιέγραψε οκτώ κατηγορίες δεικτών ΚΟΕ: το εισόδημα και συσχετιζόμενους παράγοντες (εισόδημα, φτώχεια, ανικανότητα να έχει κανείς τα απαραίτητα όπως φαγητό και στέγη), την εκπαίδευση (περιλαμβάνοντας το να έχει πάει κανείς σχολείο και την ικανότητα να γράφει και να διαβάζει), το επάγγελμα (occupation)(επαγγελματικό γόητρο ή κατάσταση, βαθμός επαγγέλματος ή τύπος δουλειάς), την εργασία (employment)(κατηγορία εργασιακής κατάστασης- π.χ., εργαζόμενος έναντι άνεργος), ένα σύνθετο δείκτη (ένα συνδυασμό πολλών δεικτών ΚΟΕ), ένα δείκτη του επιπέδου της περιοχής (π.χ., η ένδεια όπως μετριέται σε επίπεδο της γειτονιάς ή της περιοχής και όχι σε ατομικό επίπεδο), τα χρήματα και η περιουσία που έχει κανείς (π.χ., ιδιοκτησία αυτοκινήτου, ιδιοκτησία σπιτιού έναντι ενοικίασης), και άλλους (παράγοντες που δεν μπορούν να κατηγοριοποιηθούν αλλιώς- π.χ., την υποκειμενική κοινωνική τάξη).

Σύμφωνα με τη McLaren (2007) μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη των επιδράσεων ξεχωριστά ανά φύλο. Έτσι σε γυναίκες από χώρες υψηλής κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης (π.χ., Νορβηγία, Ην.Βασίλειο, και Γερμανία) η πλειοψηφία των συσχετίσεων μεταξύ ΚΟΕ και σωματικό βάρος ήταν αρνητικές (στο 59% του συνόλου των ερευνών που μελετήθηκαν). Παράλληλα όμως εξετάστηκε και η επίδραση κάποιων δεικτών διατροφής. Όπως φαίνεται, άτομα που ανήκουν σε υψηλότερο ΚΟΕ τείνουν να καταναλώνουν περισσότερα φρούτα, λαχανικά, γαλακτοκομικά πιο χαμηλά σε λιπαρά και να καταναλώνουν λιγότερα λιπαρά (Power, 2005). Αυτή η τάση όμως αντανακλά το εισόδημα ενός ατόμου ή την οικονομική ικανότητα να αγοράζει αυτά τα τρόφιμα, τα οποία έχει φανεί να είναι πιο ακριβά από λιγότερο θρεπτικά τρόφιμα (Travers et al, 1997; Drewnowski & Specter, 2004; Drewnowski & Darmon, 2005). Η παρατήρηση αυτή οδηγεί αυτομάτως στην άμεση εμπλοκή του κοινωνικοοικονομικού παράγοντα «εισόδημα» στη διαμόρφωση της σχέσης ΚΟΕ και παχυσαρκίας.

Πράγματι όπως φαίνεται από άλλες μελέτες, άτομα χαμηλού εισοδήματος καταναλώνουν τρόφιμα ενεργειακά πυκνά και χαμηλά σε κόστος και είναι πιο πιθανό να είναι υπέρβαροι (Drewnowski, 2007). Επίσης οι δίαιτες των νοικοκυριών χαμηλότερου ΚΟΕ δίνουν φτηνή, συμπυκνωμένη ενέργεια από λίπος, ζάχαρη, δημητριακά, πατάτες, και λιπαρά κρέατα, αλλά προσφέρουν ελάχιστα από καρπούς ολικής άλεσης, ψάρια, λαχανικά, και φρούτα (Quan et al, 2000; Dittus et al, 1995). Παράλληλα το χαμηλό ΚΟΕ συσχετίζεται με χαμηλότερη πρόσληψη των περισσότερων μετάλλων και βιταμινών και μεγαλύτερη συχνότητα αποφυγής πρωϊνού (Hulshof et al, 2003). Τέλος, οι καταναλωτές χαμηλού εισοδήματος είναι πιο πιθανό να είναι πιο συχνόι αγοραστές fast food σε αντίθεση με τα εστιατόρια πλήρης εξυπηρέτησης (full-service restaurants) και είναι πιο πιθανό να ζουν σε περιοχές με περιορισμένη πρόσβαση σε πιο υγιεινές επιλογές (Drewnowski, 2007).

Ψάχνοντας, όμως, για τα τρόφιμα ή τα μακροθρεπτικά συστατικά που προκαλούν παχυσαρκία πρέπει να ληφθούν υπόψη οι τιμές των τροφίμων και των διατροφών. Είναι πολύ πιθανό το χαμηλό κόστος της διατροφικής ενέργειας (dollars per megajoule)(WHO, 2004) να είναι ένας πιο δυνατός δείκτης πρόγνωσης της πρόσληψης βάρους από κάθε τρόφιμο ή αναψυκτικό. Η αληθινή συνεισφορά των προστιθέμενων σακχάρων και λιπών στην παχυσαρκία μπορεί να γίνεται μέσω του μειωμένου κόστους ενέργειας (energy cost= euros/Kcal)(Darmon et al, 2003; Darmon et al, 2002).

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη και άλλων δεικτών ΚΟΕ εκτός από το εισόδημα. Για γυναίκες σε υψηλά αναπτυγμένες χώρες, αρνητικές συσχετίσεις ήταν ιδιαίτερα κοινές μεταξύ ΚΟΕ και σωματικό βάρος όταν οι δείκτες του ΚΟΕ που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η εκπαίδευση, το επάγγελμα και το ΚΟΕ επιπέδου της περιοχής (McLaren, 2007). Καθένας από αυτούς τους δείκτες δρα με πολλούς τρόπους.

Πράγματι το να ζει κανείς σε μια πλούσια περιοχή εκφράζει αυξημένη έκθεση και πίεση για ένα λεπτό σώμα (McLaren & Gauvin, 2002; McLaren & Gauvin, 2003), όπως και περισσότερες ευκαιρίες για φυσική δραστηριότητα και ευκολότερη πρόσβαση σε υγιεινές επιλογές (Morland et al, 2002; Baker et al, 2006; Giles-Corti, 2006). Αντίθετα οι φτωχότερες γειτονιές τείνουν να έχουν μεγαλύτερο αριθμό εστιατορίων fast food (Reidpath et al, 2002) και ελάχιστα πάρκα και άλλους χώρους για άθληση (Ross, 2000; Yen & Kaplan, 1998).

Σχετικά με το είδος επαγγέλματος, σύμφωνα με έρευνες πάνω στο στιγματισμό και τη διάκριση που σχετίζονται με το υπερβολικό βάρος (Puhl & Brownell, 2001), είναι πιθανό γυναίκες σε υψηλή ιεραρχία να εσωτερικεύουν τη συμβολική αξία ενός αδύνατου σώματος και ενός υγιεινού τρόπου ζωής (που ταιριάζει με την τάξη τους) και συγχρόνως να εκτίθενται σε ένα επαγγελματικό περιβάλλον που έτσι κι αλλιώς προάγει αυτές τις αξίες (McLaren, 2007).

Γυναίκες με λιγότερη εκπαίδευση φαίνεται να καταναλώνουν μια λιγότερο υγιεινή διατροφή (Prattala et al, 1992; Smith & Baghurst, 1992; Shimakawa et al, 1994). Η εκπαίδευση ως μια μορφή πολιτισμικού αγαθού (Power, 1999; Bourdieu, 1986) επιδρά επειδή κάποιος είναι προσαρμοσμένος ή επηρεασμένος από κοινωνικά standards ομορφιάς και μηνυμάτων υγείας που αφορούν τη δίαιτα και τη φυσική δραστηριότητα, και έτσι δίνει έμφαση στην αναγνώριση και την επιδίωξη ιδιοτήτων που εκτιμώνται στις αναπτυγμένες κοινωνίες, όπως η υγεία και ένα λεπτό σώμα (McLaren, 2007). Η εκπαίδευση μπορεί επίσης να σημαίνει προσδοκίες για προσωπική επιτυχία, είτε υπό μια γενική έννοια ή συγκεκριμένα για την υγεία, το βάρος, και την εμφάνιση.

Σε άντρες από χώρες υψηλής κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης η πλειονοψηφία των συσχετίσεων ήταν μη σημαντικές ή μη-γραμμικές. Όταν όμως εξετάστηκαν οι επιδράσεις που

παρουσιάστηκαν ως σημαντικές ή γραμμικές, τότε φάνηκε ότι ο δείκτης του KOE ήταν σημαντικός. Παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση όταν η εκπαίδευση ήταν δείκτης KOE. Από την άλλη πλευρά οι συσχετίσεις με το εισόδημα ήταν συχνά θετικές στη φύση τους (σχεδόν στο ένα τέταρτο των συσχετίσεων για το εισόδημα), αν και όλη η αναλογία των θετικών συσχετίσεων για άντρες από χώρες υψηλής κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης ήταν πολύ πιο χαμηλή (λιγότερο από το 10%).

Φαίνεται, λοιπόν, ότι ενώ το μέγεθος του σώματος έχει συμβολική αξία για γυναίκες και άντρες, για τους άντρες ένα μεγαλύτερο μέγεθος σώματος είναι πιθανό να συμβολίζει σωματική κυριαρχία και ανδρεία (McLaren, 2007). Καθώς οι άντρες είναι αυτοί που παραδοσιακά φέρνουν τα λεφτά στο σπίτι, είναι πιθανό ότι το εισόδημα και το κηνύγι της σωματικής κυριαρχίας να παραμένουν συνδεδεμένα. Ένας λόγος που οι συσχετίσεις στους άντρες είναι γενικά λιγότερο σταθερές από τις γυναίκες είναι οι αντικρουόμενες δυνάμεις στη δουλειά: στιγματισμός για το βάρος και διακρίσεις από τη μια και η εκτίμηση ενός μεγάλου μεγέθους σώματος ως δείκτη δύναμης και κυριαρχίας από την άλλη.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η μελέτη της επίδρασης του KOE στα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας ενός πληθυσμού, αφού όπως αναφέρθηκε η φυσική δραστηριότητα βρίσκεται στην καρδιά του προβλήματος της παχυσαρκίας.

Στη μελέτη National Physical Activity and Weight Loss Survey (NPAWLS) βρέθηκε ότι ο επιπολασμός της καθιστικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου (leisure-time inactivity) είναι χαμηλότερος σε λευκούς άντρες και γυναίκες απ' ότι σε μη-Ισπανούς μαύρους και Ισπανούς άντρες και γυναίκες αφού λήφθηκε υπόψη η ηλικία (Marshall et al, 2007). Ανάμεσα σε άντρες, οι διαφορές στην leisure-time inactivity μεταξύ φυλετικές/εθνικές ομάδες ήταν λιγότερο εμφανείς για την ίδια κοινωνική τάξη εκπαίδευσης, εισοδήματος, επαγγελματικής κατάστασης (employment status), και οικογενειακής κατάστασης (marital status). Ανάμεσα σε γυναίκες βρέθηκαν κάποιες διαφορές. Οι πιθανότητες να είναι κάποιος μη δραστήριος κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου δεν διέφεραν σημαντικά για τα διάφορα τεταρτημόρια της φυσικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της δουλειάς (occupational physical activity) που ορίστηκαν για κάθε φυλετική/εθνική ομάδα. Αυτά τα ευρήματα προτείνουν ότι η κοινωνική τάξη, αλλά όχι η φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της δουλειάς, μετριάζει τη σχέση μεταξύ φυλής/εθνικότητας και καθιστικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου.

Στην έρευνα Odense Androgen Study (Nielsen et al, 2006) βρέθηκε ότι η καθιστική δραστηριότητα συσχετιζόταν ανεξάρτητα με το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο (<12 χρόνια εκπαίδευσης). Επίσης και οι τέσσερις κοινωνικό-δημογραφικές μεταβλητές που μελετήθηκαν (αγροτική περιοχή διαμονής, μη-σπουδαστές, πατρότητα ενός ή περισσότερων

παιδιών, το να ζούν με το σύντροφο και το να μην έχουν σύντροφο) συσχετίστηκαν σημαντικά με την καθιστική δραστηριότητα (με τη χρήση multiple logistic regression models).

Εντούτοις η έρευνα για τη συσχέτιση KOE και παχυσαρκίας έχει επικεντρωθεί σε πληθυσμό ενηλίκων (Janssen et al, 2006). Σε συμφωνία βρίσκονται κάποια από τα ευρήματα μελέτης πληθυσμού εφήβων όσον αφορά τους διατροφικούς δείκτες: παρατηρείται άτομα από υψηλό KOE να έχουν υψηλότερη κατανάλωση λαχανικών, φρούτων και τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες και χαμηλότερη κατανάλωση κρέατος, προϊόντων κρέατος και λιπών από τους συμμαθητές τους που ανήκουν σε χαμηλότερο KOE (Shi et al, 2005). Όμως τα μέχρι τώρα ευρήματα της συσχέτισης KOE και παχυσαρκίας σε παιδιά είναι περίπλοκα (Sobal & Stunkard, 1989).

Τα παιδιά όπως είναι γνωστό είναι ευάλωτα στις κοινωνικές και περιβαλλοντικές πιέσεις που αυξάνουν τον κίνδυνο για παχυσαρκία (Lobstein et al, 2004). Οι Ferreira et al. (2006) παρατήρησαν ότι οι περιβαλλοντικοί παράγοντες διακρίνονται σε δυο μεγέθη (μικρο και μακρο) και τέσσερεις τύπους (φυσικούς, κοινωνικό-πολιτισμικούς, οικονομικούς και πολιτικούς). Μικρο-περιβάλλοντα ορίζονται ως περιβάλλοντα όπου ομάδες ατόμων συναντιούνται και συγκεντρώνονται. Τέτοιοι χώροι είναι τα σπίτια, τα σχολεία και οι γειτονιές. Τα μακρο-περιβάλλοντα, από την άλλη πλευρά, περιλαμβάνουν τις ευρύτερες, πιο ανώνυμες δομές που μπορεί να υποστηρίξουν ή να εμποδίζουν υγιεινές συνήθειες. Παραδείγματα τέτοιων μακρο-περιβαλλόντων είναι το σχέδιο πόλης, η δομή του συστήματος μέσων μαζικής μεταφοράς, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και το σύστημα υγείας.

Εξετάζοντας τους παράγοντες που επηρεάζουν πιο πολύ το περιβάλλον ενός παιδιού φαίνεται ότι οι επιλογές και οι συνήθειες της οικογένειας παίζουν το μεγαλύτερο ρόλο (Σχ.4, παράρτημα). Πράγματι έχει φανεί από τους πρώτους μήνες της ζωής ενός παιδιού οι καπνιστικές συνήθειες της μητέρας, ο δείκτης μάζας σώματός της και το KOE να έχει μια ισχυρή επίδραση στον κίνδυνο το παιδί να γίνει υπέρβαρο (Bergmann et al, 2003). Επίσης το KOE των γονιών, συχνά μετρούμενο με αντιπροσωπευτικούς δείκτες όπως το μητρικό ή πατρικό μορφωτικό επίπεδο, έχει φανεί σε κάποιες έρευνες να παρουσιάζει αντίστροφη συσχέτιση με την παιδική παχυσαρκία, με το μεγαλύτερο κίνδυνο να συσχετίζεται με το χαμηλότερο KOE (Lamerz et al, 2005; Lissau-Lund-Sorensen & Sorensen, 1992; Strauss & Knight, 1999).

Φαίνεται, λοιπόν, πως κάποια από τα χαρακτηριστικά των γονιών, που είναι δείκτες του KOE, σχετίζονται με την παιδική παχυσαρκία, διαμορφώνουν τις διατροφικές συνήθειες ενός παιδιού και επηρεάζουν τη φυσική δραστηριότητά του. Ένας μεγάλος αριθμός ερευνών έχει πια στραφεί προς τη μελέτη αυτών των ενδο-οικογενειακών και κοινωνικοοικονομικών

χαρακτηριστικών του μικρο-περιβάλλοντος της οικογένειας και την επίδρασή τους στο φαινόμενο της παιδικής παχυσαρκίας.

Κοινωνικοοικονομικοί και Ενδο-οικογενειακοί Παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας και επηρεάζουν τη διατροφική πρόσληψη και τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών

Η ανάπτυξη των διατροφικών προτιμήσεων ενός παιδιού είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης γενετικής προδιάθεσης και περιβαλλοντικών παραγόντων. Τελικά όμως η κατανάλωση μιας διατροφικά πλήρης ή όχι δίαιτας διαμορφώνεται ανάλογα με το ποιες τροφές θα είναι διαθέσιμες και προσιτές καθώς οι γονείς είναι εκείνοι που καθορίζουν το περιβάλλον μέσα στο οποίο το παιδί αναπτύσσεται και διατρέφεται (Birch, 1999). Επίσης το οικογενειακό περιβάλλον είναι ουσιαστικής σημασίας για την ανάπτυξη διατροφικών προτιμήσεων, προτύπων πρόσληψης τροφής, τρόπων διατροφής, και την ανάπτυξη προτύπων και προτιμήσεων φυσικής δραστηριότητας που διαμορφώνουν την αναπτυσσόμενη κατάσταση βάρους ενός παιδιού (Birch & Davison, 2001).

Η επιλογή από τον γονέα του τρόπου διατροφής του παιδιού του αντανακλά τους στόχους του για τη διατροφή και την υγεία του (LeVine, 1998), και αυτοί οι στόχοι επηρεάζονται από την κουλτούρα και το ΚΟΕ (Savage et al, 2007).

Το ΚΟΕ είναι ένα άθροισμα πολλών παραγόντων, οπότε σε κάθε οικογένεια εκφράζεται διαφορετικά. Έχει βρεθεί ότι κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες δρα με τον δικό του τρόπο στην ανάπτυξη παχυσαρκίας, στις διατροφικές συνήθειες και στο επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας ενός παιδιού. Στη συνέχεια αναφέρονται κάποιες από τις έρευνες που έχουν γίνει πάνω στο θέμα αυτό.

1. Παράγοντες που σχετίζονται με το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο

1.1. Η Εκπαίδευση των γονέων

Σε μια προοπτική έρευνα που έγινε σε μαθητές 9-10 ετών στην Κοπεγχάγη βρέθηκε ότι μετά από 10 χρόνια η συσχέτιση της εκπαίδευσης των γονέων με τον κίνδυνο για υπέρβαρο στη νεαρή ενήλικη ζωή ήταν μη σημαντική (Lissau-Lund-Sorensen & Sorensen, 1992).

Σε άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα Growth and Health Study (NGHS) του National Heart, Lung, and Blood Institute εξετάστηκε αν δείκτες ΚΟΕ συσχετιζόνταν με την παχυσαρκία σε μαύρα και λευκά κορίτσια ηλικίας 9- και 10- ετών και τους γονείς τους

(Kimm et al, 1996). Παρατηρήθηκε χαμηλότερο ποσοστό παχυσαρκίας σε υψηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης γονέων σε λευκά κορίτσια αλλά όχι σε μαύρα.

Η συσχέτιση κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων και σύνθεση οικογένειας με την παχυσαρκία μελετήθηκε σε μαύρα και λευκά κορίτσια ηλικίας 9 και 10 ετών που συμμετείχαν στην έρευνα National Heart, Lung, and Blood Institute's Growth and Health Study (Patterson et al, 1997). Στις μαύρες ο επιπολασμός της παχυσαρκίας δεν συσχετιζόταν με την εκπαίδευση των γονέων. Στις λευκές, η πιθανότητα για παχυσαρκία ήταν υψηλότερη στα κορίτσια με γονείς ή επιβλέποντες με χαμηλότερο επίπεδο εκπαιδευτικής κατάρτισης.

Στην έρευνα των Gnani et al (2000) σε παιδιά ηλικίας 10-11 ετών στην Ιταλία παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου της εκπαίδευσης των γονέων και του ποσοστού του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας. Το υψηλότερο ποσοστό παρατηρήθηκε σε παιδιά των οποίων οι γονείς είχαν πολύ χαμηλή εκπαίδευση (από αυτούς οι μητέρες παρουσίασαν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας από τους πατέρες).

Παρομοίως βρέθηκε μια σημαντικά αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ ανάπτυξης παχυσαρκίας και το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας σε παιδιά που συμμετείχαν στη έρευνα των Strauss & Knight, σχετικά με το ρόλο του περιβάλλοντος στο σπίτι και την ανάπτυξη παχυσαρκίας (Strauss & Knight, 1999). Μετά από πολυπαραγοντικό έλεγχο όπως αναφέρθηκε η σχέση αυτή δεν διατηρήθηκε.

Στην περιγραφική έρευνα των Lamerz et al (2005) σε παιδιά ηλικίας 6 ετών στη Γερμανία προκειμένου να βρεθούν ανεξάρτητα συσχετιζόμενοι παράγοντες ΚΟΕ με την παιδική παχυσαρκία πραγματοποιήθηκε μια πολυπαραγοντική παλινδρόμηση (multiple logistic regression). Έγινε ο έλεγχος για πιθανούς συμπαράγοντες όπως το φύλο, το ΔΜΣ των γονέων, η εκπαίδευση, το επάγγελμα, τα τετραγωνικά μέτρα σπιτιού ανά άτομο (living space per person) και η οικογένεια με ένα γονιό (single parenthood). Ο πιο σημαντικός και μοναδικά ανεξάρτητα συσχετιζόμενος παράγοντας για να είναι ένα παιδί πάνω από το 90^ο τεταρτημόριο του ΔΜΣ, ή πιο ψηλά, ήταν τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας. Η παχυσαρκία ήταν ιδιαίτερα εμφανής στα παιδιά των οποίων η μητέρα είχε λιγότερο από 9 χρόνια εκπαίδευσης. Μέσα από το δείγμα του πληθυσμού της περιγραφικής έρευνας των Lamerz et al. πραγματοποιήθηκε μια έρευνα ασθενών μαρτύρων για να αποκτηθούν περισσότερες λεπτομέρειες από ένα δείγμα που θα πληροί κάποιες προϋποθέσεις (ΔΜΣ παιδιού $\geq 85^{\circ}$ τεταρτημόριο, μητρική γλώσσα η Γερμανική). Σε αυτή την έρευνα τα χρόνια εκπαίδευσης του πατέρα και το επάγγελμα της μητέρας ήταν οι πιο ανεξάρτητοι παράγοντες που επηρέαζαν την παιδική παχυσαρκία σε μια παλινδρόμηση stepwise forward από όλες τις μεταβλητές ΚΟΕ που εξετάστηκαν (ανεργία, ώρες εργασίας, ώρες εργασίας το Σαββατοκύριακο, οικογενειακό εισόδημα). Το γεγονός ότι εδώ δεν βρέθηκε να επηρεάζει περισσότερο ο

παράγοντας εκπαίδευση της μητέρας ίσως να οφείλεται στο μικρότερο δείγμα του πληθυσμού της έρευνας ασθενών μαρτύρων (Lamerz et al, 2005).

Σε μια περιγραφική έρευνα σε παιδιά ηλικίας 7 με 9.5 ετών από την Πορτογαλία σημαντικός παράγοντας κινδύνου για παιδική παχυσαρκία ήταν το χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο των γονέων (Padez et al, 2005).

Μετά από συλλογή δεδομένων από παιδιά ηλικίας 8 έως 13 ετών στο Ισραήλ υπολογίστηκε η αμοιβαία επίδραση της εκπαίδευσης των γονέων και του καπνίσματος στον κίνδυνο για ανάπτυξη υπέρβαρου ελέγχοντας και για την επίδραση της ηλικίας, του φύλου, και της μεταναστευτικής κατάστασης (immigration status) σε ένα πολυπαραγοντικό μοντέλο παλινδρόμησης (Huerta et al, 2006). Παιδιά οικογενειών με το χαμηλότερο επίπεδο συνδυασμένης εκπαίδευσης γονέων (κανένας από τους γονείς δεν πήγε κολλέγιο) ήταν σε υψηλότερο κίνδυνο για υπέρβαρο και σοβαρό υπέρβαρο, από τα παιδιά που πήγαν και οι δυο γονείς τους κολλέγιο.

Διαφορετικά είναι τα δεδομένα των Li et al. (2007) πάνω στην επίδραση του μορφωτικού επιπέδου της μητέρας. Όπως αναφέρθηκε κάποιες από τις συνήθειες της διατροφής και της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών βρέθηκε να σχετίζονται με την εμφάνιση του υπέρβαρου στη μελέτη αυτή. Όμως η προσθήκη, μαζί με άλλους παράγοντες, και της εκπαίδευσης της μητέρας στο μοντέλο έκαναν κάποιες από τις συσχετίσεις να εξαφανιστούν.

Στη συνέχεια εξετάστηκε η συσχέτιση μεταξύ των χρόνων εκπαίδευσης των γονέων και της διατροφικής πρόσληψης των παιδιών. Οι Khouiry et al (1981) το 1981 βρήκαν μια θετική συσχέτιση μεταξύ ΚΟΕ και πρόσληψης θρεπτικών συστατικών. Τα κορίτσια από υψηλό ΚΟΕ (καθορίστηκε από την εκπαίδευση και το επάγγελμα του αρχηγού της οικογένειας) κατανάλωναν περισσότερες θερμίδες, ολικά λιπαρά, κορεσμένα λιπαρά, πολυακόρεστα λιπαρά, χοληστερόλη από τη δίαιτα, πρωτεΐνη, και υδατάνθρακες άλλους από σουκρόζη και άμυλο σε σχέση με κορίτσια χαμηλότερου ΚΟΕ.

Στην έρευνα NHLBI Growth and Health Study εξετάστηκε η επίδραση φυλής (μαύρης-λευκής), εισόδημα οικογένειας, και εκπαίδευσης γονέων στη διατροφική πρόσληψη κοριτσιών ηλικίας 9- και 10- ετών (Crawford et al, 1995). Η ανώτερη εκπαίδευση συσχετιζόταν σταθερά με περισσότερο επιθυμητά επίπεδα πρόσληψης θρεπτικών συστατικών, όπως, χαμηλότερο ποσοστό ενέργειας από τα λίπη και υψηλότερα επίπεδα βιταμίνης C, ασβεστίου, και καλίου (Crawford et al, 1995).

Η πρόσληψη ολικών λιπών, κορεσμένων, μονοακόρεστων και χοληστερόλης μειώθηκε καθώς το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων αυξήθηκε στην έρευνα των Xie B et al στις Η.Π.Α. σε εφήβους 11-20 ετών (Xie et al, 2003). Άτομα των οποίων οι γονείς είχαν

υψηλότερη εκπαιδευτική κατάρτιση ήταν πιο πιθανό να πετύχουν τις συστάσεις για τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα φρούτα, και τα λαχανικά.

Στην περιγραφική έρευνα των Kocaoglu et al (2005) σε παιδιά ηλικίας 12 και 13 ετών από την Τουρκία εκτιμήθηκε η κατανομή δεικτών διατροφικής συμπεριφοράς και φυσικής δραστηριότητας που σχετίζονται με τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο και η σχέση τους με το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων (PEL για τον πατέρα και MEL για την μητέρα). Παιδιά από μέτριο και υψηλό PEL και MEL βρέθηκε να καταναλώνουν υψηλότερο ποσοστό ενέργειας από λίπη και πρωτεΐνες, ενώ τα αντίθετο παρατηρήθηκε για την πρόσληψη υδατανθράκων. Παιδιά από χαμηλότερο PEL και MEL παρουσίασαν υψηλότερο ποσοστό υδατανθράκων στη διαίτά τους.

Στην ανασκόπηση των περιγραφικών ερευνών που πραγματοποίησαν οι van der Horst et al (2007) ένας ακόμα οικονομικός παράγοντας που μελετήθηκε ήταν «το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων». Όσον αφορά την πρόσληψη ενέργειας, τα αποτελέσματα της ανασκόπησης είναι ανεπαρκή για να εξαχθεί κάποιο συμπέρασμα (μια έρευνα έδειξε θετική συσχέτιση και μια δεν έδειξε συσχέτιση) πάνω στην επίδραση του παράγοντα «υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων» στην πρόσληψη ενέργειας των παιδιών. Η εκπαίδευση των γονέων όμως βρέθηκε να συσχετίζεται αντιστρόφως ανάλογα με την πρόσληψη λίπους και στις δυο έρευνες που αποτελούσαν το δείγμα της ανασκόπησης (μια από αυτές ήταν η προαναφερόμενη έρευνα των Crawford et al, 1995).

Στη συνέχεια εξετάστηκε η συσχέτιση των χρόνων εκπαίδευση των γονέων με τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών.

Οι Guillaume et al (1997) παρατήρησαν ότι η εκπαίδευση του πατέρα συσχετιζόταν άμεσα με τις αθλητικές δραστηριότητες παιδιών σχολείου.

Στην περιγραφική έρευνα των Kocaoglu et al (2005) εκτιμήθηκε, όπως αναφέρθηκε, και η κατανομή δεικτών φυσικής δραστηριότητας και η σχέση τους με το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων (PEL για τον πατέρα και MEL για την μητέρα). Η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά που παρατηρήθηκε ήταν στα επίπεδα Μέτριων προς Έντονων Δραστηριοτήτων (Moderate to Vigorous Physical Activities- MVPA), που ήταν υψηλότερα μόνο σε αγόρια μέτριας MEL σε σύγκριση με τα αγόρια χαμηλής MEL.

Οι Ferreira et al (2006) πραγματοποίησαν μια εκτεταμένη ανασκόπηση βιβλιογραφίας που αφορά τη συσχέτιση περιβαλλοντικών παραγόντων και φυσικής δραστηριότητας σε παιδιά. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως ήδη αναφέρθηκε διακρίθηκαν σε δυο μεγέθη (μικρό και μεγάλο) και τέσσερεις τύπους (φυσικούς, κοινωνικό-πολιτισμικούς, οικονομικούς και πολιτικούς). Το οικονομικό περιβάλλον του σπιτιού/οικογένειας του παιδιού σε σχέση με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητάς του μελετήθηκε συνολικά σε 102 ανεξάρτητα

δείγματα ερευνών. Τρεις από τους παράγοντες που συνθέτουν το οικονομικό περιβάλλον του σπιτιού/οικογένειας του παιδιού ήταν η εκπαίδευση των γονέων, η εκπαίδευση του πατέρα και η εκπαίδευση της μητέρας. Η εκπαίδευση των γονέων συνολικά δεν συσχετιζόταν με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας (2 έρευνες έδειξαν θετική συσχέτιση, 1 αρνητική και 21 καμία συσχέτιση). Η εκπαίδευση του πατέρα έδειξε θετική συσχέτιση σε 5 έρευνες, αρνητική σε 1 και καμία συσχέτιση σε 5, με αποτέλεσμα να χαρακτηριστεί ως μεταβλητή με σημαντική έλλειψη σταθερότητας. Η εκπαίδευση της μητέρας συνολικά δεν συσχετιζόταν με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας (1 έρευνα έδειξε θετική συσχέτιση και 11 έδειξαν ότι δεν υπάρχει καμία συσχέτιση).

1.2. Το Επάγγελμα των γονέων

Σε μια προοπτική έρευνα που έγινε σε μαθητές 9-10 ετών στην Κοπεγχάγη βρέθηκε ότι μετά από 10 χρόνια η συσχέτιση της επαγγελματικής κατάστασης των γονέων με τον κίνδυνο για υπέρβαρο στη νεαρή ενήλικη ζωή ήταν μη σημαντική (Lissau-Lund-Sorensen & Sorensen, 1992).

Σε μια άλλη προοπτική έρευνα στην Φινλανδία (Leino et al, 1996) εξετάστηκε η σχέση μεταξύ ΚΟΕ γονέων και του επιπέδου των παραγόντων κινδύνου για στεφανιαία νόσο σε παιδιά ηλικίας 9, 12 και 15 ετών. Το ΚΟΕ προσδιορίστηκε με βάση το επάγγελμα των γονιών (η διαβάθμιση ξεκινούσε από ανώτερη μη χειρωνακτική (I) και κατέληγε σε κατώτερη χειρωνακτική (IV) και αγρότες). Βρέθηκε ότι ο δείκτης μάζας σώματος έτεινε να είναι υψηλότερος στην κοινωνικοοικονομική τάξη IV και χαμηλότερος στις τάξεις I και II.

Η συσχέτιση του επαγγέλματος των γονέων με την παχυσαρκία μελετήθηκε σε μαύρα και λευκά κορίτσια ηλικίας 9 και 10 ετών που συμμετείχαν στην έρευνα National Heart, Lung, and Blood Institute's Growth and Health Study (Patterson et al, 1997). Στις μαύρες ο επιπολασμός της παχυσαρκίας δεν συσχετιζόταν με το επάγγελμα των γονέων. Στις λευκές, η πιθανότητα (odds) για παχυσαρκία ήταν υψηλότερη στα κορίτσια με άνεργο γονιό/κηδεμόνα στο σπίτι.

Η συσχέτιση ΚΟΕ και παχυσαρκίας μελετήθηκε σε παιδιά 12.5 ετών στο Βέλγιο με τη χρήση του επαγγελματικού επιπέδου των γονιών ως μοναδικού δείκτη ΚΟΕ (De Spiegelaere et al, 1998). Στα κορίτσια, η παχυσαρκία ήταν πιο συχνή και πιο σοβαρή καθώς χαμήλωνε το ΚΟΕ ενώ στα αγόρια δεν υπήρχε σημαντική διαφορά. Η σχέση αυτή μεταξύ ΚΟΕ και παχυσαρκίας ενισχύονταν για τα κορίτσια που κατάγονταν από το Βέλγιο αλλά εξαφανίζονταν για τις μετανάστριες. Για αγόρια από το Βέλγιο ή μετανάστες δεν υπήρχε σχέση μεταξύ ΚΟΕ και παχυσαρκίας.

Παιδιά των οποίων οι γονείς είτε δεν εργάζονταν είτε είχαν μια εργασία μη επαγγελματική (nonprofessional) ήταν σημαντικά πιο πιθανό να αναπτύξουν παχυσαρκία σε σύγκριση με παιδιά που είχαν ένα γονιό σε μια επαγγελματική/διευθυντική θέση προσθέτουν οι Strauss & Knight (1999). Βέβαια μετά από πολυπαραγοντικό έλεγχο όπως αναφέρθηκε η σχέση αυτή δεν διατηρήθηκε.

Στην έρευνα των Gnavi et al (2000) σε παιδιά ηλικίας 10-11 ετών στην Ιταλία παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου της επαγγελματικής κατάστασης των γονέων και του ποσοστού του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας. Το υψηλότερο ποσοστό παρατηρήθηκε σε παιδιά των οποίων οι γονείς είχαν πολύ χαμηλό επαγγελματικό επίπεδο (η διαβάθμιση ήταν από ανώτερη μη χειρωνακτική σε χειρωνακτική, οικιακά για τις γυναίκες, άνεργοι και άλλα). Από τους γονείς χαμηλού επαγγελματικού επιπέδου οι πατέρες παρουσίασαν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας από τις μητέρες.

Στην έρευνα ασθενών μαρτύρων των Lamerz et al όπως αναφέρθηκε τα χρόνια εκπαίδευσης του πατέρα και το επάγγελμα της μητέρας ήταν οι πιο ανεξάρτητοι παράγοντες που επηρέαζαν την παιδική παχυσαρκία σε μια παλινδρόμηση *stepwise forward*. Η κατηγορία επαγγέλματος *blue-collar work* σχετίζεται πολύ ισχυρά με περιορισμένη εκπαίδευση σχολείου για τους γονείς. Τα παιδιά με μητέρες αυτής της κατηγορίας επαγγέλματος είχαν 2.59 φορές υψηλότερο κίνδυνο για παχυσαρκία. Ενώ τα παιδιά των οποίων οι μητέρες ήταν αυτό-απασχολούμενες (*self-employed*) είχαν 2.76 φορές υψηλότερο κίνδυνο για παχυσαρκία παρά το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης. Αυτές οι μητέρες που δουλεύουν περισσότερες ώρες εκτός σπιτιού πιθανό να περνούν λιγότερο χρόνο με τα παιδιά τους, και έτσι να έχουν λιγότερο έλεγχο στην πρόσληψη τροφής, τις διατροφικές τους συνήθειες, και τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητάς τους (Lamerz et al, 2005).

Η συσχέτιση ΚΟΕ και παχυσαρκίας μελετήθηκε σε παιδιά 3-14 ετών στη Γαλλία με τη χρήση του επαγγελματικού επιπέδου των γονιών ως μοναδικού δείκτη ΚΟΕ (LioRET et al, 2007). Παιδιά από ανώτερο ΚΟΕ (περιλαμβάνει ανώτερες διοικητικές θέσεις) ηλικίας 6-10 και 11-14 ετών ήταν αντίστοιχα 3 και 8 φορές λιγότερο πιθανό να είναι υπέρβαρα από τους συνομηλίκους τους του κατώτερου ΚΟΕ (περιλαμβάνει άνεργους). Η σχέση αυτή δεν άλλαξε και μετά από πολυπαραγοντική παλινδρόμηση.

Στη συνέχεια διερευνήθηκε η συσχέτιση του επαγγέλματος των γονέων με τη διατροφική πρόσληψη των παιδιών. Οι KhouRy et al (1981) το 1981 βρήκαν μια θετική συσχέτιση μεταξύ ΚΟΕ και πρόσληψης θρεπτικών συστατικών. Τα κορίτσια από υψηλό ΚΟΕ (καθορίστηκε από την εκπαίδευση και το επάγγελμα του αρχηγού της οικογένειας) κατανάλωναν περισσότερες θερμίδες, ολικά λιπαρά, κορεσμένα λιπαρά, πολυακόρεστα λιπαρά, χοληστερόλη από τη διαίτα, πρωτεΐνη, και υδατάνθρακες άλλους από σουκρόζη και

άμυλο σε σχέση με κορίτσια χαμηλότερου ΚΟΕ. Τα αγόρια από νοικοκυριά όπου το επαγγελματικό επίπεδο του αρχηγού της οικογένειας ήταν υψηλό κατανάλωναν περισσότερες θερμίδες, κορεσμένα λίπη, πρωτεΐνη, και άλλους υδατάνθρακες.

Οι Leino et al (1996) όπως αναφέρθηκε προηγουμένως διαπίστωσαν ότι η διαίτα των παιδιών επηρεάστηκε εμφανώς από το επάγγελμα των γονέων. Οι διαφορές παρουσιάζονταν κυρίως μεταξύ των παιδιών των αγροτών και των άλλων κοινωνικοοικονομικών τάξεων. Η διαίτα των παιδιών των αγροτών περιλάμβανε περισσότερα κορεσμένα λιπαρά, όπως αντανακλάται από τη χαμηλή αναλογία πολυακόρεστα προς κορεσμένα. Χρησιμοποιούσαν πιο συχνά βούτυρο στο ψωμί και η πρόσληψη χοληστερόλης ήταν υψηλότερη. Επιπλέον, τα αγόρια των αγροτών είχαν υψηλότερο ποσοστό ενέργειας από τα λίπη στη διαίτά τους.

Στην έρευνα των Lioret et al (2007) μελετήθηκε και η επίδραση της φυσικής δραστηριότητας και της καθιστικής συμπεριφοράς στη σχέση μεταξύ ΚΟΕ και παχυσαρκίας, ενώ λήφθηκε υπόψη η συνολική πρόσληψη ενέργειας. Η πρόσληψη ενέργειας δεν παρουσίασε σημαντική συσχέτιση είτε με την καθιστική συμπεριφορά είτε με το ΚΟΕ.

Στην ανασκόπηση των περιγραφικών ερευνών που πραγματοποίησαν οι van der Horst et al (2007) ένας ακόμα οικονομικός παράγοντας που μελετήθηκε ήταν το «επάγγελμα των γονέων». Όσον αφορά την πρόσληψη ενέργειας, τα αποτελέσματα της ανασκόπησης είναι ανεπαρκή για να εξαχθεί κάποιο συμπέρασμα (η μια έρευνα που μελετήθηκε δεν έδειξε να υπάρχει συσχέτιση) πάνω στην επίδραση του παράγοντα «επάγγελμα των γονέων» στην πρόσληψη ενέργειας των παιδιών. Η πρόσληψη ενέργειας από τα λίπη και τα ολικά λίπη συσχετίστηκαν με το επάγγελμα της μητέρας. Αλλά και εδώ τα αποτελέσματα της ανασκόπησης είναι ανεπαρκή για να εξαχθεί κάποιο συμπέρασμα αφού μια έρευνα μελετήθηκε και αυτή δεν έδειξε να υπάρχει συσχέτιση.

Στη συνέχεια εξετάστηκε η συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος των γονέων και της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών.

Όπως αναφέρθηκε στην προοπτική έρευνα στην Φινλανδία (Leino et al, 1996) εξετάστηκε η σχέση μεταξύ ΚΟΕ γονέων και παραγόντων κινδύνου για στεφανιαία νόσο. Ένα άλλο εύρημα της έρευνας αυτής ήταν ότι τα αγόρια από την τάξη IV κάπνιζαν πιο συχνά, και ήταν περισσότερο μη δραστήρια, ενώ αυτές οι συνήθειες του τρόπου ζωής ήταν αντίθετες στην τάξη I.

Οι Guillaume et al (1997) παρατήρησαν ότι το γεγονός η μητέρα να είναι νοικοκυρά παρουσίαζε μια αρνητική σχέση με τη φυσική δραστηριότητα και θετική με την παρακολούθηση τηλεόρασης.

Οι Ferreira et al (2006) όπως αναφέρθηκε πραγματοποίησαν μια εκτεταμένη ανασκόπηση βιβλιογραφίας που αφορά τη συσχέτιση περιβαλλοντικών παραγόντων και

φυσικής δραστηριότητας σε παιδιά. Οι οικονομικοί ήταν κάποιοι από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που μελετήθηκαν. Το οικονομικό περιβάλλον του σπιτιού/οικογένειας του παιδιού σε σχέση με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητάς του μελετήθηκε συνολικά σε 102 ανεξάρτητα δείγματα ερευνών. Τρεις από τους παράγοντες που συνθέτουν το οικονομικό περιβάλλον του σπιτιού/οικογένειας του παιδιού ήταν το επάγγελμα των γονέων, το επάγγελμα του πατέρα και το επάγγελμα της μητέρας. Και οι τρεις παράγοντες συνολικά δεν έδειξαν να υπάρχει κάποια συσχέτιση με τα με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών. Επίσης ο παράγοντας «οι ώρες που οι γονείς δουλεύουν» δεν έδειξε να έχει κάποια συσχέτιση με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητάς των παιδιών.

Στην έρευνα των Lioret et al (2007) μελετήθηκε και η επίδραση της φυσικής δραστηριότητας και της καθιστικής συμπεριφοράς στη σχέση μεταξύ ΚΟΕ και παχυσαρκίας. Η αρχική διερεύνηση έδειξε ότι η καθιστική συμπεριφορά (sedentary behaviour ή inactivity) ήταν πιο ισχυρά και σταθερά συσχετιζόμενη με το ΚΟΕ απ' ότι η φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου (LTPA): υπήρχε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων μη δραστηριότητας (inactivity) και του ΚΟΕ. Επίσης η αναλογία των παιδιών με χαμηλό επίπεδο καθιστικής συμπεριφοράς αυξανόταν με το ΚΟΕ. Μια θετική συσχέτιση μεταξύ LTPA και ΚΟΕ παρατηρήθηκε στα παιδιά ηλικίας 6-10 ετών μόνο. Μετά από ανάλυση πολυπαραγοντικής παλινδρόμησης, όπου περιλαμβάνονταν συμπεριφορικές μεταβλητές μεταξύ των οποίων η καθιστική συμπεριφορά και η LTPA, η σχέση μεταξύ ΚΟΕ και υπέρβαρου ήταν ίδια. Όμως η θετική συσχέτιση μεταξύ μη δραστηριότητας και υπέρβαρου ασθενεί όταν το πολυπαραγοντικό μοντέλο ελέγχεται για το ΚΟΕ, κάτι που δεν συμβαίνει με την LTPA.

Το συμπέρασμα που βγαίνει από την έρευνα αυτή είναι ότι πράγματι η αυξημένη καθιστική συμπεριφορά συσχετίζεται με το χαμηλότερο ΚΟΕ αλλά αυτή η σχέση εξηγεί μόνο μερικώς την ισχυρή αντίστροφη συσχέτιση που παρατηρήθηκε μεταξύ ΚΟΕ και υπέρβαρου στα παιδιά. Αυτές οι συμπεριφορές (η καθιστική συμπεριφορά δηλαδή), που είναι πιθανοί παράγοντες κινδύνου για το παιδικό υπέρβαρο, αξίζει να ξεκαθαρίζονται από τους δείκτες κινδύνου (risk indicators), όπως είναι το ΚΟΕ (Lioret et al, 2007).

2. Παράγοντες που σχετίζονται με ατομικά στοιχεία των γονέων

2.1. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος των γονέων

Οι Duran-Tauleria et al σε μια περιγραφική έρευνα σε παιδιά ηλικίας 5-11 ετών από την Αγγλία και Σκωτία μέτρησαν τη συσχέτιση δεικτών παχυσαρκίας (πάχος δερματοπτυχών και βάρος δια ύψος) ως εξαρτημένες μεταβλητές με το ΚΟΕ. Το ΔΜΣ των γονέων

συσχετιζόταν σταθερά σε όλα τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν και ήταν οι μεταβλητές που συνεισέφεραν περισσότερο στην εξήγηση της διακύμανσης των εξαρτημένων μεταβλητών (Duran-Tauleria et al, 1995).

Οι Lumeng et al αναλύοντας τα δεδομένα από την έρευνα National Longitudinal Survey of Youth σε παιδιά 8 με 11 ετών και τις μητέρες τους και μετά από πολυπαραγοντική παλινδρόμηση (οι πιθανοί συμπαράγοντες ήταν η φυλή, η εκπαίδευση, το επίπεδο παχυσαρκίας, η οικογενειακή κατάσταση, οι καπνιστικές συνήθειες της μητέρας, το αν έχει μείνει στην ίδια τάξη το παιδί, το επίπεδο φτώχειας και ένας δείκτης συναισθηματικής υποστήριξης) κατέληξαν ότι τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας δεν ήταν πια σημαντικά. Η παχυσαρκία της μητέρας όμως συνέχιζε να συσχετίζεται ανεξάρτητα με τον αυξημένο κίνδυνο για υπέρβαρα παιδιά (Lumeng et al, 2003).

Επίσης παρατηρήθηκε σημαντικά μειωμένος κίνδυνος για παχυσαρκία σε παιδιά των οποίων η μητέρα είχε χαμηλό ΔΜΣ και σημαντικά αυξημένος κίνδυνος για παχυσαρκία σε παιδιά των οποίων η μητέρα ήταν υπέρβαρη ή παχύσαρκη (Strauss & Knight, 1999). Μετά από πολυπαραγοντικό έλεγχο η σχέση αυτή δεν διατηρήθηκε.

Στην έρευνα των Lin et al (2004). όπως αναφέρθηκε προηγουμένως παρουσιάστηκε μια ισχυρή συσχέτιση μεταξύ ΔΜΣ μητέρας και ΔΜΣ παιδιού για όλα τα παιδιά ανεξάρτητα από το εισόδημα.

Στην έρευνα των Faith et al (2004) παρατηρήθηκαν αντίθετα αποτελέσματα: ο ΔΜΣ της μητέρας δεν συσχετιζόταν με το ΔΜΣ των παιδιών όταν έγινε έλεγχος με μεικτά μοντέλα παλινδρόμησης.

Κάτι ανάλογο βρέθηκε στην έρευνα των Davison et al (2005) η οποία θα αναφερθεί αναλυτικότερα παρακάτω. Παρατηρήθηκε μια αύξηση στο ΔΜΣ σε κορίτσια από την ηλικία των 5 στα 7 που διατηρήθηκε κατά το χρονικό διάστημα 7 έως 11 ετών. Όμως αυτά τα αποτελέσματα ήταν ανεξάρτητα από το ΔΜΣ των γονέων.

Στην περιγραφική έρευνα των Lamerz et al (2005) ο πιο σημαντικός και μοναδικά ανεξάρτητα συσχετιζόμενος παράγοντας για να είναι ένα παιδί πάνω από το 90^ο τεταρτημόριο του ΔΜΣ ή πιο ψηλά ήταν τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας. Αυτό που αξίζει να αναφερθεί εδώ είναι ότι, διαμερισματοποιημένη ανάλυση (stratified analysis) με βάση το ΔΜΣ των γονιών αποκάλυψε ότι η πατρική και μητρική εκπαίδευση συσχετιζόταν ισχυρά με την εμφάνιση υπέρβαρου στα παιδιά στο δείγμα όπου και οι δυο γονείς ήταν υπέρβαροι ($\Delta\text{ΜΣ} > 25\text{Kg/m}^2$).

Στην περιγραφική έρευνα των Padez et al (2005). το μεγαλύτερο εύρημα ήταν ότι τα επίπεδα παχυσαρκίας των γονέων ήταν ο πιο σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την

εμφάνιση υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Μάλιστα η συσχέτιση ήταν υψηλότερη με τα επίπεδα παχυσαρκίας της μητέρας απ' ότι του πατέρα.

Οι Li et al (2007) προκειμένου να ερευνήσουν τους παράγοντες που προσδιορίζουν την παιδική παχυσαρκία και το υπέρβαρο στην Κίνα συνέλλεξαν δεδομένα από παιδιά ηλικίας 7-17 ετών πάνω στις συνήθειες της διατροφής και της φυσικής δραστηριότητάς τους αλλά και το βάρος των γονιών τους. Τα αποτελέσματα της περιγραφικής έρευνάς τους έδειξαν ότι όσο πιο βαρείς ήταν οι γονείς τόσο πιο αυξημένος ο επιπολασμός του υπέρβαρου στα παιδιά. Αφού περιλήφθηκαν οι συνήθειες της διατροφής και της φυσικής δραστηριότητάς τους στο μοντέλο (Cox regression analysis), ο επιπολασμός αυξανόταν σταθερά με το βάρος των γονιών.

Στη συνέχεια διερευνήθηκε η συσχέτιση του ΔΜΣ των γονέων με τη διατροφική πρόσληψη των παιδιών.

Στην έρευνα των Davison et al (2005) μελετώνται δεδομένα από κορίτσια που ήταν 9 και 11 ετών, και ξεκίνησαν να παρακολουθούνται όταν ήταν 5, προκειμένου να εξεταστεί αν αυτά που προέρχονται από οικογένειες όπου η μητέρα και ο πατέρας έχουν υψηλή πρόσληψη ενέργειας και χαμηλή δραστηριότητα (obesigenic families) παρουσιάζουν αύξηση του ΔΜΣ, μη υγιεινές διατροφικές συνήθειες και πρότυπα φυσικής δραστηριότητας με το πέρασμα των χρόνων. Πράγματι, όπως βρέθηκε, κορίτσια από τέτοιες οικογένειες (obesigenic families) είχαν ένα σημαντικά υψηλότερο ποσοστό πρόσληψης ενέργειας από τα λίπη με το πέρασμα των χρόνων, σε σύγκρισή με κορίτσια από non-obesigenic families. Τα αποτελέσματα αυτά έμειναν ανεπηρέαστα μετά από έλεγχο για το ΔΜΣ της μητέρας και του πατέρα. Όσον αφορά την ολική πρόσληψη ενέργειας δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές για τα κορίτσια από τους δυο αυτούς τύπους οικογενειών.

Στη συνέχεια εξετάστηκε η συσχέτιση του ΔΜΣ των γονέων με τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών.

Στην έρευνα των Davison et al (2005) παρατηρήθηκε επίσης ότι κορίτσια από οικογένειες «obesigenic» παρακολουθούσαν κατά μέσο όρο περισσότερες ώρες τηλεόραση από τα κορίτσια των «non-obesigenic» οικογενειών. Η αύξηση όμως στις ώρες της τηλεθέασης από την ηλικία των 7 στην ηλικία των 11 ήταν σημαντικά υψηλότερη στα κορίτσια των οικογενειών non-obesigenic σε σχέση με τα κορίτσια των obesigenic οικογενειών. Αυτές οι διαφορές παρέμειναν σημαντικές μετά από έλεγχο για το ΔΜΣ της μητέρας και του πατέρα.

2.2. Οι Καπνιστικές συνήθειες των γονέων

Οι Lumeng et al (2003) αναλύοντας τα δεδομένα από την έρευνα National Longitudinal Survey of Youth σε παιδιά 8 με 11 ετών και τις μητέρες τους βρήκαν ότι οι καπνιστικές συνήθειες της μητέρας (καπνίστρια ή όχι) δεν είχε κάποια επίδραση στον κίνδυνο για ανάπτυξη παιδικής παχυσαρκίας μετά από έλεγχο πολυπαραγοντικής παλινδρόμησης.

Όπως αναφέρθηκε στην έρευνα των Huerta et al (2006) στο Ισραήλ υπολογίστηκε η αμοιβαία επίδραση της εκπαίδευσης των γονέων και του καπνίσματος στον κίνδυνο για ανάπτυξη υπέρβαρου ελέγχοντας και για την επίδραση της ηλικίας, του φύλου, και της μεταναστευτικής κατάστασης (immigration status) σε ένα πολυπαραγοντικό μοντέλο παλινδρόμησης. Το να καπνίζουν οι γονείς παρέμεινε ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για το υπέρβαρο και το σοβαρό υπέρβαρο, με μια δοσο-εξαρτώμενη σχέση (dose-response relationship) ανάμεσα στον αριθμό των γονέων που καπνίζουν και τον κίνδυνο για υπέρβαρο (filial overweight).

3. Παράγοντες που σχετίζονται με την οικογενειακή κατάσταση

3.1. Οικογένειες με ένα γονιό

Αυξημένος ήταν ο κίνδυνος για παχυσαρκία σε οικογένειες όπου η μητέρα ήταν ο μόνος γονιός (Strauss & Knight, 1999). Μετά από πολυπαραγοντικό έλεγχο, αυτός αναφέρθηκε, η σχέση αυτή δεν διατηρήθηκε.

Σε άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα Growth and Health Study (NGHS) του National Heart, Lung, and Blood Institute εξετάστηκε αν δείκτες KOE συσχετίζονταν με την παχυσαρκία σε μαύρα και λευκά κορίτσια ηλικίας 9- και 10- ετών (Kimm et al, 1996). Με τη χρήση μοντέλων μονόδρομης παλινδρόμησης παρατηρήθηκε ότι ο επιπολασμός αυτός παχυσαρκίας ήταν σημαντικά και αντιστρόφως ανάλογα συσχετιζόμενος με τον αριθμό των γονέων στο σπίτι σε λευκά κορίτσια.

Οι Lumeng et al (2003) αναλύοντας τα δεδομένα από την έρευνα National Longitudinal Survey of Youth σε παιδιά 8 με 11 ετών και μετά από πολυπαραγοντική παλινδρόμηση βρήκαν ότι η οικογενειακή κατάσταση της μητέρας (το αν είναι μόνη ή όχι) δεν είχε κάποια επίδραση στον κίνδυνο για ανάπτυξη παιδικής παχυσαρκίας.

Στην περιγραφική έρευνα των Lamerz et al (2005) ο πιο σημαντικός και μοναδικά ανεξάρτητα συσχετιζόμενος παράγοντας για να είναι ένα παιδί πάνω από το 90^ο τεταρτημόριο

του ΔΜΣ ή πιο ψηλά ήταν τα χρόνια εκπαίδευσης αυτός μητέρας. Αυτό διαπιστώθηκε αφού πραγματοποιήθηκε μια πολυπαραγοντική παλινδρόμηση και έγινε ο έλεγχος για πιθανούς συμπαράγοντες ανάμεσα αυτός οποίους βρισκόταν και η οικογένεια με ένα γονιό (single parenthood).

Στη συνέχεια εξετάστηκε η συσχέτιση μεταξύ του κοινωνικοοικονομικού παράγοντα της οικογένειας με ένα γονιό και της διατροφικής πρόσληψης των παιδιών.

Ανάμεσα σε Αφρικανο-Αμερικανά παιδιά από οικογένειες με ένα γονιό σε αγροτικές περιοχές, το σχετικά υψηλότερο εισόδημα συσχετιζόταν με μεγαλύτερη πιθανότητα το παιδί να παίρνει βιταμινούχα συμπληρώματα και να έχει πρότυπα διατροφής πιο κοντά στις συστάσεις για ολική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και τροφίμων (Lee & Huang, 2001).

Οι van der Horst et al (2007) αυτός αναφέρθηκε πραγματοποίησαν μια συστηματική ανασκόπηση των περιγραφικών ερευνών που αφορούν περιβαλλοντικούς παράγοντες που επιδρούν στην πρόσληψη ενέργειας και λιπών σε παιδιά ηλικίας 4-12 ετών από το 1980 έως το 2004. Από τους κοινωνικοπολιτισμικούς παράγοντες που διερευνήθηκαν ήταν η οικογενειακή κατάσταση (marital status) των γονιών. Σε μια έρευνα μόνο αναφέρεται αυτός ο παράγοντας και σ' αυτή δεν βρέθηκε να συσχετίζεται με την πρόσληψη ενέργειας και την πρόσληψη ενέργειας από τα λίπη. Σε μια άλλη έρευνα όπου μελετήθηκε ο παράγοντας της οικογένεια με ένα γονιό βρέθηκε ότι συσχετιζόταν θετικά με την πρόσληψη ενέργειας από τα λίπη και τα ολικά λίπη, ένα αποτέλεσμα που δεν αρκεί για να βγει κάποιο συμπέρασμα.

Τέλος όσον αφορά τη φυσική δραστηριότητα στην ανασκόπηση των Ferreira et al (2006) σχετικά με την επίδραση διαφόρων κοινωνικοπολιτισμικών και περιβαλλοντικών παραγόντων που προάγουν τη χαμηλή φυσική δραστηριότητα, σε επίπεδο σπιτιού/οικογένειας, βρέθηκε ότι ο παράγοντας της οικογένεια με ένα γονιό δεν συσχετίζεται με τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών σε 17 έρευνες (ενώ παρατηρήθηκε μια θετική συσχέτιση σε 3 έρευνες).

3.2. Ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια

Οι Duran-Tauleria et al (1995) σε μια περιγραφική έρευνα σε παιδιά ηλικίας 5-11 ετών από την Αγγλία και Σκωτία μέτρησαν τη συσχέτιση δεικτών παχυσαρκίας (πάχος δερματοπτυχών και βάρος δια ύψος) ως εξαρτημένες μεταβλητές με το ΚΟΕ. Στο μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης υπήρχε μια σταθερή αλληλεπίδραση μεταξύ των επιδράσεων της καταγωγής και του μεγέθους της οικογένειας σε κάθε μεταβλητή που εξετάστηκε. Στην ανάλυση λογαριθμικής παλινδρόμησης η αλληλεπίδραση δεν ήταν σημαντική, και

παρουσιάστηκαν υψηλά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ υπέρβαρου και του αριθμού των παιδιών.

Η συσχέτιση παραγόντων που αφορούν τη σύνθεση οικογένειας με την παχυσαρκία μελετήθηκε σε μαύρα και λευκά κορίτσια ηλικίας 9 και 10 ετών που συμμετείχαν στην έρευνα National Heart, Lung, and Blood Institute's Growth and Health Study (Patterson et al, 1997). Η παχυσαρκία ήταν λιγότερο συχνή για κορίτσια με περισσότερα αδέρφια. Η πιθανότητα για παχυσαρκία μειώθηκε κατά 14% για κάθε επιπλέον αδελφό/ή μέσα στο σπίτι.

Στην περιγραφική έρευνα των Padez et al (2005) τα ευρήματα μοιάζουν κάπως. Το να υπάρχει ένα μόνο παιδί στην οικογένεια, το να ανήκει ένα παιδί σε μεγάλες ή μικρές οικογένειες, και το να έχει γεννηθεί αργότερα από τα άλλα του αδέρφια συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία στο δείγμα των παιδιών της έρευνας αυτής.

Όσον αφορά τη φυσική δραστηριότητα, στην ανασκόπηση των Ferreira et al (2006) σχετικά με την επίδραση διαφόρων κοινωνικοπολιτισμικών περιβαλλοντικών παραγόντων που προάγουν τη χαμηλή φυσική δραστηριότητα, σε επίπεδο σπιτιού/οικογένειας, βρέθηκε ότι ο παράγοντας «αριθμός των παιδιών στην οικογένεια» δεν συσχετίζεται με τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών σε 11 έρευνες.

4. Παράγοντες που σχετίζονται με την οικονομική κατάσταση

4.1. Το Εισόδημα της οικογένειας

Στη προοπτική έρευνα των Strauss & Knight σχετικά με το ρόλο του περιβάλλοντος στο σπίτι και των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων και την ανάπτυξη παχυσαρκίας (The National Longitudinal Survey of Youth) παιδιά ηλικίας 0 έως 8 χρόνων παρακολουθήθηκαν για μια περίοδο 6 ετών. Το εισόδημα της οικογένειας ήταν ένας παράγοντας που μπορούσε να προβλέψει την εμφάνιση παχυσαρκίας. Παιδιά των οποίων το εισόδημα της οικογένειας ήταν είτε χαμηλό είτε μέτριο ήταν στατιστικά πιο σημαντικό να αναπτύξουν παχυσαρκία σε σύγκριση με παιδιά των οποίων το εισόδημα της οικογένειας ήταν υψηλό (Strauss & Knight, 1999). Αυτή η σχέση παρέμεινε και μετά από έλεγχο για την επίδραση άλλων παραγόντων (αρχικό z-σκορ παιδιού για το βάρος-δια-ύψος, ΔΜΣ μητέρας, φυλή, οικογενειακή κατάσταση (marital status), επάγγελμα, εκπαίδευση, και τα HOME emotional scores).

Σε μια άλλη έρευνα το ΔΜΣ της μητέρας εξηγούσε το 2% και το 5% του ΔΜΣ των παιδιών χαμηλού- και υψηλού εισοδήματος αντίστοιχα (Lin et al, 2004).

Σε άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα Growth and Health Study (NGHS) του National Heart, Lung, and Blood Institute εξετάστηκε αν δείκτες KOE συσχετίζονταν με την

παχυσαρκία σε μαύρα και λευκά κορίτσια ηλικίας 9- και 10- ετών και τους γονείς τους (Kimm et al, 1996). Παρατηρήθηκε χαμηλότερο ποσοστό παχυσαρκίας σε υψηλότερα επίπεδα οικογενειακού εισοδήματος σε λευκά κορίτσια αλλά όχι σε μαύρα.

Οι Li et al (2007) προκειμένου να ερευνήσουν τους παράγοντες που προσδιορίζουν την παιδική παχυσαρκία και το υπέρβαρο στην Κίνα συνέλλεξαν δεδομένα από παιδιά ηλικίας 7-17 ετών πάνω στις συνήθειες της διατροφής και της φυσικής δραστηριότητάς τους αλλά και το βάρος των γονιών τους. Κάποιες από τις συνήθειες αυτές βρέθηκε να σχετίζονται με την εμφάνιση του υπέρβαρου στη μελέτη αυτή. Το βάρος των γονιών ήταν επίσης ένας καθοριστικός παράγοντας, όπως θα αναφερθεί παρακάτω. Η προσθήκη του βάρους των γονιών, του εισοδήματος της οικογένειας και της εκπαίδευσης της μητέρας στο μοντέλο έκαναν κάποιες από τις συσχετίσεις να εξαφανιστούν. Όμως, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε υπερ-εκτίμηση αφού το εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο ενδέχεται να είναι μέρος του ίδιου μονοπατιού που εξηγεί την αιτία (causal pathway).

Στη συνέχεια διερευνήθηκε η συσχέτιση του εισοδήματος με τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών.

Παιδιά και έφηβοι από οικογένειες με σχετικά υψηλό εισόδημα είχαν υψηλότερη πρόσληψη πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, πρωτεΐνης, φυλλικού, ασβεστίου, και σιδήρου, και ήταν πιο πιθανό να πετύχουν τις συνιστώμενες ημερήσιες προσλήψεις για τα γαλακτοκομικά προϊόντα (Xie et al, 2003).

Ανάμεσα σε Αφρικανο-Αμερικανά παιδιά με μονογονεϊκές οικογένειες σε αγροτικές περιοχές, το σχετικά υψηλότερο εισόδημα συσχετιζόταν με μεγαλύτερη πιθανότητα το παιδί να παίρνει βιταμινούχα συμπληρώματα και να έχει πρότυπα διατροφής πιο κοντά στις συστάσεις για ολική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και τροφίμων (Lee & Huang, 2001).

Παιδιά από τη Βρετανία και από χαμηλότερο KOE (με δείκτη το εισόδημα) είχαν σημαντικά χαμηλότερη ημερήσια πρόσληψη πολλών μικροθρεπτικών συστατικών της διατροφής και υψηλότερο ποσοστό ενέργειας από τα λίπη. Επίσης κατανάλωναν λιγότερα δημητριακά πρωϊνού, περισσότερα πλήρη γαλακτοκομικά και είχαν μια τάση να παίρνουν περισσότερα γεύματα στο σχολείο και να προσλαμβάνουν μεγαλύτερη αναλογία ενέργειας και θρεπτικών συστατικών από snacks σε σχέση με παιδιά υψηλότερου KOE (Ruxton et al, 1996).

Στην έρευνα NHLBI Growth and Health Study εξετάστηκε η επίδραση φυλής (μαύρης-λευκής), εισόδημα οικογένειας, και εκπαίδευσης γονέων στη διατροφική πρόσληψη κοριτσιών ηλικίας 9- και 10- ετών. Το υψηλότερο εισόδημα συσχετιζόταν με υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης C, αλλά χαμηλότερη πρόσληψη ασβεστίου και σιδήρου, και χαμηλότερο ποσοστό ενέργειας από τα λίπη (Crawford et al, 1995).

Πιο πρόσφατα οι van der Horst et al (2007) πραγματοποίησαν μια συστηματική ανασκόπηση των περιγραφικών ερευνών που αφορούν τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επιδρούν στην πρόσληψη ενέργειας και λιπών σε παιδιά ηλικίας 4-12 ετών από το 1980 έως το 2004. Οι 58 δημοσιεύσεις που συγκεντρώθηκαν κυρίως εστίαζαν στους κοινωνικοπολιτισμικούς και οικονομικό-περιβαλλοντικούς παράγοντες σε επίπεδο του νοικοκυριού.

Όσον αφορά την πρόσληψη ενέργειας, από τους οικονομικούς μελετήθηκαν οι παράγοντες «επάρκεια εισοδήματος» (σε μια έρευνα η οποία δεν έδειξε συσχέτιση) και «το υψηλό εισόδημα του νοικοκυριού» (μια έδειξε αντίστροφη συσχέτιση και δυο καμία συσχέτιση). Τα αποτελέσματα αυτά είναι ανεπαρκή για να οριστεί η επίδραση των οικονομικών αυτών παραγόντων στην πρόσληψη ενέργειας των παιδιών (van der Horst et al, 2007).

Όσον αφορά την πρόσληψη ενέργειας από τα λίπη και τα ολικά λίπη, μελετήθηκαν οι ίδιοι οικονομικοί παράγοντες: ο παράγοντας «επάρκεια εισοδήματος», που μελετήθηκε σε μια έρευνα η οποία δεν έδειξε συσχέτιση και ο παράγοντας «το υψηλό εισόδημα του νοικοκυριού», όπου μια έρευνα έδειξε αντίστροφη συσχέτιση (η προαναφερόμενη έρευνα των Crawford et al, 1995) και δυο καμία συσχέτιση.

Στη συνέχεια εξετάστηκε η συσχέτιση του εισοδήματος με τη φυσική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, προκειμένου να περιγραφούν οι συσχετίσεις μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών, διατροφικής πρόσληψης, φυσικής δραστηριότητας, στάσεων απέναντι στη διαίτα και την υγεία, κοινωνικοδημογραφικών μεταβλητών και δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) μεταξύ γυναικών και παιδιών, καθώς και οι διαφορές ανάλογα με το εισόδημα του νοικοκυριού, μελετήθηκαν τα δεδομένα από τις έρευνες Continuing Survey of Food Intakes by Individuals (CSFII) και Diet and Health Knowledge Survey (DHKS) στις Η.Π.Α. (Lin et al, 2004). Βρέθηκε, λοιπόν, ότι οι ώρες παρακολούθησης τηλεόρασης και βιντεοταινιών συσχετιζόταν θετικά με το ΔΜΣ ανάμεσα σε παιδιά υψηλού εισοδήματος αλλά όχι ανάμεσα σε παιδιά χαμηλού εισοδήματος.

4.2. Το KOE ως σύνθετος δείκτης

Οι White et al (1995) έδειξαν σε παιδιά ηλικίας 3-14 ετών που ζούσαν στην περιοχή Tayside Region της Σκωτίας ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ΔΜΣ και κοινωνικής υποβάθμισης (social deprivation). Η περιοχή αυτή έχει τρεις κοινότητες με διαφορετικό KOE. Ένας δείκτης στέρησης υπολογίστηκε για κάθε περιοχή σύμφωνα με τον επιτολασμό των οικογενειών με ένα γονιό, των οικογενειών με περισσότερα από τρία παιδιά, το δείκτη

ανεργίας, τον αριθμό των ατόμων που ανήκαν στην κοινωνική τάξη V (social class V individuals) και το ποσοστό των σπιτιών που ανήκουν στις τοπικές αρχές (council houses).

Στην περιγραφική έρευνα των Lamerz et al (2005) σε παιδιά ηλικίας 6 ετών στη Γερμανία οι μεταβλητές του KOE (εκπαίδευση γονέων, τα τετραγωνικά μέτρα του σπιτιού που αναλογούν ανά άτομο, και η οικογένεια με ένα γονιό) αθροίστηκαν σε ένα δείκτη κοινωνικής τάξης όπου τα παιδιά με το υψηλότερο σκορ ανήκαν σε χαμηλό KOE και παιδιά με το χαμηλότερο σκορ σε υψηλότερο KOE. Τα αποτελέσματα της συσχέτισης έδειξαν ότι παιδιά του χαμηλότερου KOE είχαν 3.3 φορές υψηλότερο κίνδυνο να γίνουν παχύσαρκα σε σχέση με τα παιδιά του υψηλότερου KOE.

Όσον αφορά τη φυσική δραστηριότητα, το οικονομικό περιβάλλον του σπιτιού/οικογένειας του παιδιού σε σχέση με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητάς του μελετήθηκε συνολικά σε 102 ανεξάρτητα δείγματα ερευνών στην ανασκόπηση των Ferreira et al (2006). Ένας από τους παράγοντες που συνθέτουν το οικονομικό περιβάλλον του σπιτιού/οικογένειας του παιδιού ήταν το KOE των γονιών το οποίο έδειξε σε 8 έρευνες θετική συσχέτιση, σε 1 αρνητική και σε 13 καμία συσχέτιση με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας. Έτσι, λοιπόν, δεν υπάρχει συσχέτιση αλλά τα δεδομένα είναι μη σταθερά σύμφωνα με τους Ferreira et al.

4.3. Τα τετραγωνικά μέτρα του σπιτιού

Στην περιγραφική έρευνα των Lamerz et al (2005) ο πιο σημαντικός και μοναδικά ανεξάρτητα συσχετιζόμενος παράγοντας για να είναι ένα παιδί πάνω από το 90^ο τεταρτημόριο του ΔΜΣ ή πιο ψηλά ήταν τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας. Αυτό διαπιστώθηκε αφού πραγματοποιήθηκε μια πολυπαραγοντική παλινδρόμηση και έγινε ο έλεγχος για πιθανούς συμπαράγοντες ανάμεσα στους οποίους βρισκόταν τα τετραγωνικά μέτρα σπιτιού ανά άτομο (living space per person).

4.4. Παράγοντες που σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον του σπιτιού

Η περιγραφική έρευνα των Keskin et al (2005) δεν μπόρεσε να περιγράψει σχέση αιτίας, αλλά μόνο να διαμορφώσει την υπόθεση για τον πιθανό ρόλο του KOE και κάποιων διατροφικών συνηθειών (dietary patterns) στον επιπολασμό της έλλειψης σιδήρου και της αναιμίας σε παιδιά ηλικίας 12 και 13 ετών στην Τουρκία. Το KOE ταξινομούνταν ανάλογα με το εκπαιδευτικό επίπεδο του αρχηγού της οικογένειας και την ιδιοκτησία ενός αυτοκινήτου στην οικογένεια. Για παράδειγμα το «χαμηλό KOE» χαρακτήριζε τα παιδιά των

οποίων οι οικογένειες δεν είχαν δικό τους ένα αυτοκίνητο και οι κηδεμόνες τους είχαν εκπαίδευση πρωτοβάθμιας βαθμίδας (primary school) ή κατώτερη. Η παχυσαρκία και το υπέρβαρο βρέθηκε να είναι πιο συχνά στα αγόρια και τα κορίτσια υψηλού και μέτριου ΚΟΕ σε σύγκριση με τα παιδιά χαμηλού ΚΟΕ. Όμως αυτές οι διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές.

Στην ίδια έρευνα των Keskin et al (2005) διερευνήθηκε ο ρόλος του ΚΟΕ και κάποιων διατροφικών συνηθειών που σχετίζονται με τον αύξηση της απορρόφησης σιδήρου (εσπεριδοειδή φρούτα- citrus fruits, κόκκινου κρέατος, πουλερικών , ψαριών) και τη μείωση της απορρόφησης σιδήρου (τσάι). Υπήρχε μια τάση σημαντικά υψηλότερης κατανάλωσης τσαγιού σε αγόρια χαμηλού ΚΟΕ σε σύγκριση με αυτά από το μέτριο και το υψηλό. Τα αγόρια χαμηλού ΚΟΕ είχαν επίσης βρεθεί να έχουν χαμηλότερη κατανάλωση εσπεριδοειδών φρούτων, κόκκινου κρέατος, και ψαριού από τα αγόρια του μέτριου και του υψηλού ΚΟΕ. Αντιθέτως, δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα τρία ΚΟΕ για τα κορίτσια, με μόνη εξαίρεση την κατανάλωση πουλερικών, που βρέθηκε πιο συχνή στα κορίτσια υψηλού ΚΟΕ σε σύγκριση με το μέτριο ΚΟΕ.

Τέλος όπως αναφέρθηκε στην ανασκόπηση των Ferreira et al (2006) διερευνήθηκαν συνολικά 17 ανεξάρτητα δείγματα ερευνών πάνω στις συσχετίσεις μεταξύ μεταβλητών του φυσικού περιβάλλοντος του σπιτιού, δηλαδή τον αριθμό των αυτοκινήτων στην οικογένεια και τη διαθεσιμότητα οργάνων γυμναστικής (π.χ. παιχνίδια που προάγουν τη φυσική δραστηριότητα), και τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών. Και οι δυο μεταβλητές δεν βρέθηκε να συσχετίζονται με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών.

4.5. Η Ιδιοκτησία του σπιτιού

Ο τελευταίος οικονομικός παράγοντας που μελέτησαν οι Ferreira et al (2006) στην προαναφερόμενη ανασκόπηση βιβλιογραφίας που αφορά τη συσχέτιση περιβαλλοντικών παραγόντων και φυσικής δραστηριότητας σε παιδιά, ήταν η ιδιοκτησία του σπιτιού (house owned). Τα ευρήματά τους όμως σε αυτή την περίπτωση δεν οδηγούν σε κάποιο συμπέρασμα καθώς μια έρευνα έχουν στη διάθεσή τους μόνο. Η έρευνα αυτή έδειξε ότι η ιδιοκτησία του σπιτιού δεν συσχετίζεται με τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας του παιδιού.

5. Παράγοντες που σχετίζονται με το ευρύτερο περιβάλλον

5.1 Διαφορές σε επίπεδο γειτονιάς

Σε μια προοπτική έρευνα που έγινε σε μαθητές 9-10 ετών στην Κοπεγχάγη βρέθηκε ότι μετά από 10 χρόνια ο κίνδυνος για υπέρβαρο ήταν αυξημένος για άτομα που είχαν ανατραφεί σε μια περιοχή χαμηλής ποιότητας οικημάτων σε σύγκριση με αυτά από μια καλή περιοχή, ακόμα και μετά από τον έλεγχο για την επίδραση της εκπαίδευσης και του επαγγέλματος των γονέων (Lissau-Lund-Sorensen & Sorensen, 1992).

Δεδομένα πάνω στις διαφορές στην κατάσταση υγείας σε 8596 παιδιά ηλικίας 5, 7, 11 και 14 που ζουν σε γειτονιές διαφορετικού ΚΟΕ στο Rotterdam της Δανίας παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρου ανάμεσα στα παιδιά που ζουν σε φτωχότερες γειτονιές (Jansen & Hazebroek-Kampschreur, 1997).

6. Διαφορές της επιδράσεως του ΚΟΕ ανά φύλο

Όπως αναφέρθηκε στην έρευνα των De Spiegelaere et al (1998) στα κορίτσια, η παχυσαρκία ήταν πιο συχνή και πιο σοβαρή καθώς χαμήλωνε το ΚΟΕ ενώ στα αγόρια δεν υπήρχε σημαντική διαφορά. Η σχέση αυτή μεταξύ ΚΟΕ και παχυσαρκίας ενισχύονταν για τα κορίτσια που κατάγονταν από το Βέλγιο αλλά εξαφανίζονταν για τις μετανάστριες. Για αγόρια από το Βέλγιο ή μετανάστες δεν υπήρχε σχέση μεταξύ ΚΟΕ και παχυσαρκίας.

Κάποιες διαφορές ανά φύλο παρουσιάστηκαν στην έρευνα των Lin et al (2004): 'Ανάμεσα σε παιδιά χαμηλού εισοδήματος, λευκά αγόρια ήταν 0,99 ΔΜΣ βαρύτερα από λευκά κορίτσια. Αγόρια ζύγιζαν σημαντικά περισσότερο από τα κορίτσια ανάμεσα σε μαύρους και Ισπανούς, αλλά όχι ανάμεσα σε λευκούς στο δείγμα των παιδιών υψηλού εισοδήματος'.

Στην περιγραφική έρευνα των Lamerz et al (2005) βρέθηκε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ χαμηλού ΚΟΕ και παχυσαρκίας σε παιδιά χωρίς καμία διαφορά μεταξύ αγόρια και κορίτσια.

Όπως αναφέρθηκε στην προοπτική έρευνα στην Φινλανδία (Leino et al, 1996) όπου εξετάστηκε η σχέση μεταξύ ΚΟΕ γονέων και παραγόντων κινδύνου για στεφανιαία νόσο, τα αγόρια από χαμηλότερο ΚΟΕ κάπνιζαν πιο συχνά, και ήταν περισσότερο μη δραστήρια, ενώ αυτές οι συνήθειες του τρόπου ζωής ήταν αντίθετες στην ανώτερη τάξη. Όμως δεν παρουσιάστηκαν ξεκάθαρες τάσεις στα κορίτσια.

1. Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι να διερευνηθεί η επίδραση των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων στην εμφάνιση της παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας και η συσχέτισή τους με τις συνήθειες διατροφής και φυσικής δραστηριότητας. Εξετάστηκε ένας μεγάλος αριθμός κοινωνικοοικονομικών παραγόντων και η προσδιορίστηκε τόσο η μεμονωμένη όσο και η συνολική τους επίδραση, καθώς οι παράγοντες αυτοί ασκούν μια συνεργιστική επίδραση που δεν έχει διερευνηθεί αρκετά μέχρι τώρα ειδικά σε πληθυσμό παιδιών.

Όμως το αρχικό δείγμα της μελέτης περιλαμβάνει και παιδιά που έχουν δηλώσει ότι τώρα κάνουν δίαιτα καθώς επίσης παιδιά στα οποία έχει καταγραφεί χαμηλότερη διατροφική πρόσληψη από αυτή που ο βασικός μεταβολικός τους ρυθμός δικαιολογεί, ένα φαινόμενο που καλείται υποκαταγραφή (underreporting). Σκοπός είναι όλες οι στατιστικές αναλύσεις να επαναλαμβάνονται και για την περίπτωση όπου αυτά τα παιδιά δεν συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα ώστε τα αποτελέσματα να είναι όσο το δυνατόν αντικειμενικά και αληθή.

2. Μεθοδολογία

1. Πληθυσμός και δείγμα μελέτης

Ο πληθυσμός της μελέτης GENDAI (Gene-Diet Attica Investigation on childhood obesity) αποτελείται από μαθητές πέμπτης και έκτης τάξης Δημοτικού του Νομού Αττικής. Έγκριση για την πραγματοποίηση της συγκεκριμένης μελέτης λήφθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο καθώς επίσης και από το Υπουργείο Παιδείας το οποίο ενημέρωσε με εγκύκλιο τα δημοτικά σχολεία του νομού (593 δημόσια δημοτικά σχολεία).

Όσο αφορά στις περιοχές από τις οποίες προέρχεται ο μελετούμενος πληθυσμός, έγινε προσπάθεια ώστε να υπάρξει συμμετοχή σχολείων από όσο το δυνατόν περισσότερες περιοχές του Νομού Αττικής. Συγκεκριμένα, από το Νοέμβριο του 2005 ως το Δεκέμβριο του 2006, 47 σχολεία, από τα 593 της Αττικής, επικύρωσαν τη συμμετοχή τους στη μελέτη. Αναλυτικά, συμμετείχαν:

- 13 σχολεία από το Δήμο Καλλιθέας
- 2 σχολεία από το Δήμο Μοσχάτου
- 4 σχολεία από το Δήμο Νέας Σμύρνης
- 6 σχολεία από το Δήμο Αμαρουσίου
- 2 σχολεία από το Δήμο Ηρακλείου
- 4 σχολεία από το Δήμο Αθήνας
- 1 σχολείο από το Δήμο Πεύκης
- 1 σχολείο από το Δήμο Αλίμου
- 2 σχολεία από το Δήμο Ιλίου
- 2 σχολεία από το Δήμο Χαλανδρίου
- 5 σχολεία από το Δήμο Νέας Ιωνίας
- 1 σχολείο από το Δήμο Αγίου Δημητρίου
- 2 σχολεία από το Δήμο Χολαργού
- 2 σχολεία από το Δήμο Περιστερίου

Η διαδικασία επαφής με τα σχολεία ξεκινούσε με την αποστολή μιας ενημερωτικής επιστολής προς τους διευθυντές, η οποία συνοδευόταν από την επίσημη έγκριση του Υπουργείου Παιδείας με πλήρεις πληροφορίες όσο αφορά τους αντικειμενικούς σκοπούς και την μεθοδολογία της έρευνας. Κατόπιν, ακολουθούσε μια τηλεφωνική επικοινωνία κατά την οποία ο διευθυντής μετά την δική του έγκριση, καθόριζε το πότε θα ξεκινούσαν οι διαδικασίες της έρευνας στο σχολείο του. Εν συνεχεία, ακολουθούσαν τρεις διαδοχικές συναντήσεις με τους μαθητές του σχολείου. Στην αρχική συνάντηση γινόταν μια παρουσίαση του θέματος της έρευνας στους μαθητές της πέμπτης και έκτης τάξης. Η παρουσίαση αυτή είχε σκοπό να γίνει κατανοητή και να προσελκύσει το ενδιαφέρον των μαθητών για συμμετοχή. Τονίζονταν ιδιαίτερα το απόρρητο των προσωπικών δεδομένων και το γεγονός ότι η συμμετοχή ήταν εθελοντική. Οι γονείς ή κηδεμόνες των παιδιών που ήθελαν να συμμετέχουν καλούνταν να υπογράψουν ένα συμφωνητικό εθελοντικής συμμετοχής. Οι λόγοι για τους οποίους κάποιοι μαθητές δεν συμμετείχαν συμπεριλαμβάνουν την έλλειψη ενδιαφέροντος ή την άρνηση συμμετοχής, κάποια χρόνια ή προσωρινή ασθένεια και απουσία από το σχολείο ή μετακόμιση της οικογένειας κατά τη διάρκεια της έρευνας. Στη συνέχεια της ερευνητικής διαδικασίας, και αφού είχε γίνει η συλλογή των συμφωνητικών, γινόταν μια δεύτερη συνάντηση του ερευνητή με τα παιδιά προκειμένου να τους δοθούν τα ερωτηματολόγια και να προετοιμαστούν για τη διαδικασία της αιμοληψίας. Στην τελευταία συνάντηση καλούνταν όλοι οι μαθητές που δήλωσαν συμμετοχή να παρευρεθούν στην αίθουσα που συγκεντρωνόταν όλη η ερευνητική ομάδα: παιδίατροι, διαιτολόγοι και φοιτητές του τμήματος διαιτολογίας που βοηθούσαν εθελοντικά. Εκεί λάμβανε χώρα η αιμοληψία, η

ανθρωπομετρία, ο έλεγχος των ερωτηματολογίων, η λήψη πλήρους ανάκλησης 24ώρου και ανάκλησης φυσικής δραστηριότητας. Η τελευταία επικοινωνία με τους μαθητές έγινε όταν αργότερα στάλθηκαν ταχυδρομικά τα αποτελέσματα των γενικών και βιοχημικών εξετάσεών τους.

Το σύνολο των μαθητών, οι οποίοι προέρχονταν από αυτά τα 47 σχολεία, ήταν 3124 ενώ ο αριθμός των μαθητών ο οποίος σε πρώτη φάση έδωσε ενυπόγραφο συμφωνητικό εθελοντικής συμμετοχής ήταν 1207 (ποσοστό αρχικής συμμετοχής=38,6%). Οι μαθητές οι οποίοι τελικά συμμετείχαν στη μελέτη ήταν 1138 οπότε και το τελικό ποσοστό συμμετοχής ανέρχεται σε 36,4%.

Η συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα επιλέχθηκε καθώς σε αυτή την ηλικία είναι εφικτή η συνεργασία και καλή επικοινωνία των παιδιών με τους ερευνητές (κάτι που δεν θα ήταν εφικτό αν τα παιδιά ήταν μικρότερης ηλικίας), ενώ ταυτόχρονα το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών δεν έχει περάσει στο βιολογικό στάδιο της εφηβείας ώστε να επηρεάζονται διάφοροι ορμονικοί και βιοχημικοί παράγοντες από τις φυσιολογικές βιολογικές αλλαγές της εφηβείας.

2. Ανθρωπομετρία

Για την μέτρηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών ζητήθηκε από τα παιδιά να φορούν ελαφρύ ρουχισμό. Το σωματικό βάρος των παιδιών μετρήθηκε με ηλεκτρονικό ζυγό ακριβείας στο πλησιέστερο 0,5 kg. Το ύψος μετρήθηκε στο πλησιέστερο 0,5 cm με φορητό αναστημόμετρο προσαρμοσμένο σε κατακόρυφο τοίχο. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος υπολογίστηκε με τον τύπο $ΔΜΣ = ΒΑΡΟΣ (kg) / ΥΨΟΣ^2 (m^2)$.

Οι περιφέρειες μέσης, ισχίων και μέσου βραχίονα μετρήθηκαν στο πλησιέστερο 0,1 cm με πλαστική μεζούρα και ο δείκτης λόγου περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίων (WHR) υπολογίστηκε με τον τύπο $WHR = \text{περιφέρεια μέσης (cm)} / \text{περιφέρεια ισχίων (cm)}$. Η περιφέρεια μέσου βραχίονα (mid-upper arm circumference) μετρήθηκε σε γυμνό βραχίονα στη μισή απόσταση μεταξύ ακρώμιου οστού της ωμοπλάτης και την εσωτερική κορυφή του αγκώνα. Η περιφέρειας μέσης, μετρήθηκε απουσία ρουχισμού, στο μέσο της απόστασης μεταξύ του τελευταίου πλευρού και του άκρου του λαγονίου οστού, περίπου στο ύψος του αφαλού. Η περιφέρεια ισχίων μετρήθηκε στο σημείο που παρουσίαζε την μεγαλύτερη περίμετρο.

Για την εκτίμηση του σωματικού λίπους μετρήθηκαν οι δερματικές πτυχές τρικεφάλου και υποωμοπλατιαίου μυός στο πλησιέστερο 0,2 mm με δερματοπτυχόμετρο Lange (Cambridge Scientific Instruments, Cambridge, MA, USA). Οι μετρήσεις έγιναν στην δεξιά πλευρά του σώματος (δεξιός βραχίονας). Πραγματοποιήθηκαν δύο μετρήσεις και

υπολογίστηκε ο μέσος όρος. Οι δερματοπτυχές τρικεφάλου προσδιορίστηκαν ως εξής: με μεζούρα μετρήθηκε κάθετα στο πίσω μέρος του βραχίονα η απόσταση μεταξύ του κατώτερου ορίου του ακρώμιου οστού και του ωλέκρανου (εσωτερικής κορυφής του αγκώνα), ενώ το χέρι σχηματίζει ορθή γωνία. Με ένα στυλό σημειώθηκε το σημείο αυτό και στη συνέχεια ο εξεταστής ανασήκωσε το δέρμα κατά 1 εκ. άνω του μέσου και κρατώντας με το ένα χέρι του την δερματοπτυχή και με το άλλο χέρι το δερματοπτυχόμετρο, πραγματοποίησε την μέτρηση προσέχοντας να περιλαμβάνεται όλη η δερματοπτυχή αφήνοντας απ' έξω τον μυϊκό ιστό. Η υποωμοπλάτιος δερματοπτυχή μετρήθηκε δύο εκατοστά κάτω από την έσω γωνία του οστού της ωμοπλάτης σε μια νοητή διαγώνια γραμμή (45ο με το οριζόντιο ή/και κάθετο επίπεδο),

Τα παιδιά κατηγοριοποιήθηκαν ως ελλειποραβή, φυσιολογικού σωματικού βάρους, υπέρβαρα ή παχύσαρκα σύμφωνα με τις οριακές τιμές του ΔΜΣ που έχουν αναπτύξει οι Cole et al και έχει υιοθετήσει η Διεθνής Ομάδα Δράσης για την Παχυσαρκία (IOTF). Οι συγκεκριμένες τιμές προτιμήθηκαν από τα οριακά ποσοστημόρια των καμπυλών ανάπτυξης του CDC γιατί οι καμπύλες αυτές έχουν σχεδιαστεί βάση στοιχείων του αμερικάνικου πληθυσμού ενώ οι οριακές τιμές του Cole προέρχονται από στοιχεία 6 μεγάλων ερευνών από διάφορα κράτη, μεταξύ των οποίων και 2 ευρωπαϊκά (Ολλανδία, Μεγάλη Βρετανία), οι πληθυσμοί των οποίων αντιπροσωπεύουν καλύτερα τον ελληνικό πληθυσμό. Επιπλέον οι οριακές τιμές του Cole αντιστοιχούν στις διεθνώς αναγνωρισμένες και ευρέως χρησιμοποιούμενες οριακές τιμές του ΔΜΣ για το υπερβάλλον βάρος (25 kg/m^2) και την παχυσαρκία (30 kg/m^2) (Cole et al, 2000; Cole et al, 2007). Για την αξιολόγηση του ποσοστού σωματικού λίπους χρησιμοποιήθηκαν οι εξισώσεις του Slaughter ξεχωριστά για αγόρια και κορίτσια οι οποίες βασίζονται στην μέτρηση του αθροίσματος της δερματοπτυχής τρικεφάλου και της υποωμοπλατιαίας δερματοπτυχής (Slaughter et al 1984, Slaughter et al 1988).

3. Εργαστηριακές αναλύσεις

Από κάθε παιδί λήφθηκαν περίπου 3 ml αίματος για :

- Γενική εξέταση αίματος: αιματοκρίτης, αιμοσφαιρίνη, λευκά και ερυθρά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια, μέσος όρος ερυθρών (MCV), μέση αιμοσφαιρίνη ερυθρών (MCH), μέση συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης ερυθρών (MCHC)
- Απομόνωση πλάσματος για ορμονικές εξετάσεις
- Απομόνωση DNA από τα λευκά αιμοσφαίρια.

Επίσης λήφθηκαν περίπου 8 ml αίματος για:

- Βιοχημικές εξετάσεις: γλυκόζη ορού, ολική χοληστερόλη ορού, HDL-χοληστερόλη, LDL-χοληστερόλη, τριγλυκερίδια ορού.

4. Διατροφική αξιολόγηση

Η διατροφική αξιολόγηση των παιδιών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίων και τη μέθοδο της ανάκλησης 24ώρου. Συγκεκριμένα τη δεύτερη φορά επίσκεψης στο σχολείο δίδονταν σε κάθε παιδί από ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (FFQ) (Rockett et al, 1997) στο οποίο λαμβάνονταν πληροφορίες σχετικά με το πόσο συχνά κατανάλωσε τα αναγραφόμενα 116 τρόφιμα τη χρονιά που μας πέρασε. Επίσης δίδονταν ένα ερωτηματολόγιο διατροφικών συνηθειών στο οποίο περιγράφονται πόσο συχνά συνηθίζει το παιδί να καταναλώνει πρωινό, μεσημεριανό, βραδινό, πρόχειρο φαγητό, συνθήκες που επικρατούν την ώρα του φαγητού, συγκεκριμένες συμπεριφορές που συνοδεύουν το γεύμα και αν κάνει τώρα δίαιτα. Η ανάκληση 24ώρου πραγματοποιούνταν την ημέρα που γινόταν η αιμοληψία στο σχολείο και στα πλαίσια της ατομικής συνέντευξης κάθε παιδιού. Κάθε ερευνητής που αναλάμβανε ένα παιδί έπρεπε να είναι διαιτολόγος, να έχει εκπαιδευτεί για αυτή τη διαδικασία με βάση συγκεκριμένο πρωτόκολλο, να έχει μπροστά του προπλάσματα και εικόνες τροφίμων, χάρακα και δείγματα διαφόρων μεγεθών κουπών και κουταλιών. 3-10 ημέρες αργότερα πραγματοποιούνταν τηλεφωνικά η δεύτερη ανάκληση 24ώρου ολοκληρώνοντας τη συλλογή διατροφολογικών πληροφοριών με τη μέθοδο αυτή (Frank et al, 1977). Στη συνέχεια τα δεδομένα από τις δυο ανακλήσεις καταχωρούνταν στο ειδικό λογισμικό Nutritionist Pro, version 2.2 (Axxya Systems-Nutritionist Pro, Stafford, TX, USA). Η βάση δεδομένων του Nutritionist Pro εμπλουτίστηκε προσθέτοντας αναλύσεις παραδοσιακών τροφίμων και συνταγών (Trichopoulou & Georga, 2004; Kafatos et al, 2000) καθώς και τις πληροφορίες για τη διατροφική σύσταση κάποιων τυποποιημένων τροφίμων όπως αυτή παρουσιάζονταν στις ετικέτες των τροφίμων ή παραχωρούνταν μετά από ειδική αίτηση από τις βιομηχανίες τροφίμων. Συνολικά καταχωρήθηκαν 124 συνταγές, 21 παραδοσιακά και 47 τυποποιημένα τρόφιμα.

Η μέση πρόσληψη όλων των θρεπτικών συστατικών υπολογίστηκε από το άθροισμα των δυο ανακλήσεων. Προκειμένου να εξακριβωθεί το φαινόμενο της υποκαταγραφής στην αναφορά της διατροφικής πρόσληψης εφαρμόστηκε η μεθοδολογία που περιέγραψαν οι Goldberg et al (1991) με τη χρήση συγκεκριμένων ορίων (cut-off) και εξισώσεων.

5. Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας

Η φυσική δραστηριότητα των παιδιών αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας του Sallis, το οποίο έχει ελεγχθεί για την εγκυρότητα και την ισχύ του (Sallis et al, 1996).

Στο ερωτηματολόγιο τα παιδιά καλούνται να αναφέρουν για δυο διαφορετικές ημέρες όλες τις δραστηριότητες που είχαν κάνει το προηγούμενο 24ωρο από μια λίστα που περιείχε 21 δραστηριότητες, όπως διάφορα αθλήματα, δουλειές στο σπίτι, περπάτημα κλπ, ενώ υπήρχε και χώρος για καταγραφή 4 ακόμα δραστηριοτήτων. Επίσης, τα παιδιά ανέφεραν τα λεπτά που ξόδεψαν στην κάθε δραστηριότητα κατά την διάρκεια 3 χρονικών περιόδων: πριν, κατά τη διάρκεια και μετά το σχολείο. Τέλος, στο ερωτηματολόγιο υπήρχε ένα επιπλέον κομμάτι όπου τα παιδιά κατέγραφαν και τις ώρες παρακολούθησης τηλεόρασης ή βίντεο και την ενασχόληση με ηλεκτρονικά παιχνίδια σε βίντεο ή υπολογιστή την προηγούμενη μέρα, τα οποία αντιστοιχούν στα λεπτά της ημερήσιας καθιστικής δραστηριότητάς τους.

6. Δημογραφικά στοιχεία

Οι γονείς των παιδιών κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με τα κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία της οικογένειας. Κάποια γενικά στοιχεία αφορούσαν την καταγωγή και το έτος γέννησης των γονέων καθώς και την περιοχή μόνιμης διαμονής τα τελευταία 5 χρόνια. Στη συνέχεια ζητούνταν τα ανθρωπομετρικά τους στοιχεία δηλαδή η ομάδα αίματός, το βάρος και το ύψος τους. Το επάγγελμα των γονέων έπρεπε να αποδοθεί με δυο μορφές. Στη πρώτη αναφέρονταν ως η επαγγελματική τους κατάσταση όπου δήλωναν αν είναι συνταξιούχοι, δημόσιοι υπάλληλοι, ιδιωτικοί υπάλληλοι, ελεύθεροι επαγγελματίες, άνεργοι ή ασχολούνται με τα οικιακά. Στη δεύτερη δήλωναν το είδος του επαγγέλματός, δηλαδή αν είναι αποκλειστικά χειρωνακτική εργασία, κυρίως χειρωνακτική εργασία, κυρίως πνευματική εργασία ή αποκλειστικά πνευματική εργασία. Παράλληλα συμπλήρωναν τα έτη σπουδών τους: 6 για δημοτικό, 12 για λύκειο, 16 για Α.Ε.Ι. κ.λ.π. Στη συνέχεια ζητούνταν η οικογενειακή τους κατάσταση, δηλαδή αν είναι άγαμοι, έγγαμοι, διαζευγμένοι ή χήροι, ο αριθμός των παιδιών που έχουν και ο αριθμός των προστατευόμενων μελών εκτός από παιδιά. Το οικονομικό επίπεδο καλούνταν να το περιγράψουν σύμφωνα με το αν το ετήσιο ατομικό εισόδημα των τελευταίων 3 ετών ήταν λιγότερο από 9000€, 9-15000€, 15-20000€ και άνω των 20000€. Επίσης καλούνταν να δηλώσουν πόσα άτομα μένουν στο σπίτι, τον αριθμό των αυτοκινήτων τους, τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού τους και αν μένουν σε ιδιόκτητο σπίτι. Τέλος συμπλήρωναν στοιχεία που αφορούσαν το παιδί που

συμμετείχε στη μελέτη όπως το βάρος γέννησής του, αν το θήλασε η μητέρα του και για πόσο καιρό και τι είδος βρεφικό γάλα χρησιμοποίησε.

7. Οικογενειακό ιστορικό

Οι γονείς των παιδιών κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με ασθένειες που πιθανόν να εμφανίζουν οι πρώτου βαθμού συγγενείς του παιδιού (γονείς, αδέρφια, παππούδες, γιαγιάδες), όπως παχυσαρκία, διαβήτης, καρδιαγγειακές ασθένειες και καρκίνο.

8. Στατιστική επεξεργασία

Για την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 13.0 for Windows (SPSS Inc. 2003, Chicago, IL, USA).

Ο έλεγχος συγκρίσεων των μέσων συνεχών μεταβλητών μεταξύ δυο ανεξάρτητων ομάδων πραγματοποιήθηκε με έλεγχο t. Για περισσότερες από δυο ομάδες πραγματοποιήθηκε μονόδρομη ανάλυση διακύμανσης Anova. Οι συσχετίσεις μεταξύ δυο ποιοτικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με έλεγχο ανεξαρτησίας chi-square. Κατά περίπτωση εφαρμόστηκε διμεταβλητή συσχέτιση Pearson ή Spearman όταν οι μεταβλητές ακολουθούσαν κανονική ή περίπου κανονική κατανομή. Τέλος εφαρμόστηκε η ανάλυση πολλαπλή παλινδρόμησης linear regression για την μελέτη της συνδυασμένης επίδρασης πολλών παραγόντων σε μια εξαρτημένη συνεχή μεταβλητή και τον προσδιορισμό των καλύτερων μεταβλητών πρόβλεψής της. Τα αποτελέσματα από την παλινδρόμηση παρουσιάστηκαν με τη μορφή του τυποποιημένου συντελεστή παλινδρόμησης beta (b). Τα αποτελέσματα όλων των αναλύσεων κρίθηκαν σημαντικά σε επίπεδο δίπλευρης σημαντικότητας $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

1. Χαρακτηριστικά του πληθυσμού της μελέτης

Το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας αποτελείται από 1138 παιδιά μέσης ηλικίας $11,17 \pm 0,7$ ετών από τα οποία τα 607 είναι κορίτσια και τα 529 αγόρια. Το 62,2% των παιδιών είναι φυσιολογικού βάρους και το 37,8% είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα. Τα περιγραφικά κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος σύμφωνα με τις κατηγορίες του ΔΜΣ παρουσιάζονται στον πίνακα 2 (παράρτημα). Οι διαιτητικές συνήθειες των παιδιών και οι συνήθειες της φυσικής δραστηριότητας σύμφωνα με τις κατηγορίες του ΔΜΣ περιγράφονται στον πίνακα 3 (παράρτημα).

2. Συσχέτιση του ΔΜΣ και των κατηγοριών του ΔΜΣ του παιδιού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ένδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Προκειμένου να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ του ΔΜΣ των παιδιών και των χρόνων εκπαίδευσης της μητέρας δημιουργήθηκαν δυο ομάδες. Η μια ομάδα περιλαμβάνει τα παιδιά των οποίων η μητέρα σπούδασε λιγότερα από 12 χρόνια και η άλλη τα παιδιά των οποίων η μητέρα σπούδασε περισσότερα από 12 χρόνια. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα παιδιά της πρώτης ομάδας ($N=568$) είχαν μέσο όρο ΔΜΣ $20,07 \pm 3,67 \text{ Kg/m}^2$ ο οποίος δεν διέφερε σημαντικά από αυτόν της δεύτερης ομάδας ($N=436$) που ήταν $20,34 \pm 3,54 \text{ Kg/m}^2$ ($p=0,240$). Προκειμένου να εξεταστεί περαιτέρω η σχέση των χρόνων εκπαίδευσης της μητέρας, δημιουργήθηκαν τρεις κατηγορίες σχετικά με το ΔΜΣ των παιδιών: τα παιδιά φυσιολογικού βάρους (ΦΒ), τα υπέρβαρα (ΥΒ) και τα παχύσαρκα παιδιά (ΠΣ). Ο έλεγχος ανεξαρτησίας chi-square δεν έδειξε σημαντική σχέση μεταξύ των κατηγοριών των χρόνων σπουδών της μητέρας και των κατηγοριών του ΔΜΣ των παιδιών ($p=0,295$). Όταν ακολουθήθηκαν τα ίδια βήματα για να διερευνηθεί η συσχέτιση μεταξύ των χρόνων σπουδών του πατέρα και των κατηγοριών του ΔΜΣ των παιδιών, επίσης δεν υπήρχε κάποια σχέση ($p=0,785$).

Όσον αφορά το είδος επαγγέλματος των γονέων δημιουργήθηκε μια μεταβλητή που περιλαμβάνει μόνο δυο κατηγορίες: παιδιά των οποίων ο πατέρας ή η μητέρα κάνει χειρωνακτική εργασία και παιδιά των οποίων ο πατέρας ή η μητέρα κάνει πνευματική εργασία. Σχετικά με το επάγγελμα του πατέρα, μεταξύ των παιδιών που ο πατέρας τους κάνει χειρωνακτική εργασία το 62,1% είναι ΦΒ, το 37,9% είναι ΥΒ και ΠΣ ενώ οι αντίστοιχες

τιμές για τα παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία είναι 62,6% και 37,4% μια διαφορά που δεν είναι σημαντική ($p=0,898$). Όσον αφορά το είδος του επαγγέλματος της μητέρας επίσης δεν βρέθηκε καμία διαφορά ($p=1,000$).

Στη συνέχεια εξετάστηκε η επαγγελματική κατάσταση των γονέων όπου προέκυψαν δυο κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει τους συνταξιούχους, δημοσίους υπαλλήλους, ανέργους και όσους δηλώνουν ότι ασχολούνται με τα οικιακά. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τους ιδιωτικούς υπαλλήλους και τους ελεύθερους επαγγελματίες. Όσον αφορά την επαγγελματική κατάσταση της μητέρας δεν βρέθηκε σχέση μεταξύ των δυο αυτών κατηγοριών των επαγγεμάτων για τις δυο κατηγορίες του ΔΜΣ των παιδιών ($p=0,383$).

Όμως η διερεύνηση της αντίστοιχης σχέσης για την επαγγελματική κατάσταση του πατέρα έδειξε να υπάρχει σημαντική διαφορά για τις διάφορες κατηγορίες του ΔΜΣ των παιδιών. Μεταξύ των παιδιών των οποίων οι πατέρες είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι και ελεύθεροι επαγγελματίες το 64,4% είναι ΦΒ και το 35% είναι ΥΒ και ΠΣ ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων οι πατέρες είναι συνταξιούχοι, δημόσιοι υπάλληλοι και άνεργοι το 56,1% είναι ΦΒ και το 43,9% είναι ΥΒ και ΠΣ ($\chi^2=6,308$, $p=0,014$). Φαίνεται δηλαδή ότι παιδιά που έχουν πατέρες συνταξιούχους, δημοσίους υπαλλήλους και ανέργους είναι πιο πιθανό να είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα από παιδιά που έχουν πατέρες ιδιωτικούς υπαλλήλους και ελεύθερους επαγγελματίες. Το αντίστροφο συμβαίνει για τα παιδιά φυσιολογικού βάρους.

Στη συνέχεια εξετάστηκαν τα ατομικά στοιχεία των γονέων. Παρατηρήθηκε ότι ο ΔΜΣ της μητέρας συσχετιζόταν θετικά με το ΔΜΣ του παιδιού ($r=0,3$, $p<0,001$). Προκειμένου να αναδειχθεί η σχέση μεταξύ των κατηγοριών του ΔΜΣ δημιουργήθηκαν 3 κατηγορίες για το ΔΜΣ της μητέρας: μητέρες με ΔΜΣ μέχρι 24,9 Kg/m² (ΦΒ), μητέρες με ΔΜΣ μεταξύ 25-29,9 Kg/m² (ΥΒ) και μητέρες με ΔΜΣ μεγαλύτερο του 30 Kg/m² (ΠΣ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα είναι ΦΒ, ΥΒ ή ΠΣ το 70,2% , το 51,9% και το 39,8%, αντίστοιχα είναι παιδιά ΦΒ, ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα είναι ΦΒ, ΥΒ ή ΠΣ το 29,8%, το 48,1% και το 60,2%, αντίστοιχα, είναι παιδιά ΥΒ και ΠΣ. Φαίνεται δηλαδή ότι τα παιδιά φυσιολογικού βάρους είναι πιο πιθανό να έχουν μητέρες φυσιολογικού βάρους και τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά να έχουν μητέρες παχύσαρκες ($\chi^2=57,232$, $p<0,001$).

Οι ίδιες σχέσεις παρατηρήθηκαν και για τον πατέρα: ο ΔΜΣ του πατέρα συσχετιζόταν θετικά με το ΔΜΣ του παιδιού ($r=0,216$, $p<0,001$). Μετά από τη δημιουργία 3 ιδίων κατηγοριών και για το ΔΜΣ του πατέρα τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας ήταν παρόμοια: μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας είναι ΦΒ, ΥΒ ή ΠΣ το 70,9% , το 62,9% και το 47,1%, αντίστοιχα, είναι παιδιά ΦΒ, ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας είναι ΦΒ, ΥΒ ή ΠΣ το 29,1%, το 37,1% και το 52,9%, αντίστοιχα, είναι παιδιά ΥΒ

και ΠΣ. Φαίνεται δηλαδή ότι τα παιδιά φυσιολογικού βάρους είναι πιο πιθανό να έχουν πατέρες φυσιολογικού βάρους και τα παχύσαρκα παιδιά να έχουν παχύσαρκους πατέρες ($\chi^2=27,605$, $p<0,001$).

Όσον αφορά την οικογενειακή κατάσταση μια παράμετρος που την αντικατοπτρίζει είναι το αν έχουν δηλώσει οι γονείς ότι είναι έγγαμοι, άγαμοι, χήροι ή διαζευγμένοι. Προκειμένου να συσχετιστεί η κατάσταση αυτή με τις κατηγορίες ΔΜΣ των παιδιών το δείγμα των γονέων χωρίστηκε σε δυο κατηγορίες: η μια περιλαμβάνει τους έγγαμους, άγαμους ή χήρους γονείς (91.3%) και η άλλη τους διαζευγμένους (8.7%). Ο έλεγχος ανεξαρτησίας έδειξε ότι το 47,4% των παιδιών με χωρισμένους γονείς είναι ΥΒ και ΠΣ ενώ το 37% των παιδιών με έγγαμους, άγαμους και χήρους γονείς είναι ΥΒ και ΠΣ αντίστοιχα. Επίσης το 52,6% των παιδιών των χωρισμένων γονιών είναι ΦΒ ενώ το 63% των παιδιών με έγγαμους, άγαμους και χήρους γονείς είναι ΦΒ. Μια διαφορά που είναι οριακά σημαντική ($\chi^2=3,943$, $p=0,059$).

Ένας άλλος δείκτης της οικογενειακής κατάστασης είναι ο αριθμός των παιδιών της οικογένειας. Για τις ανάγκες διερεύνησης της σχέσης του ΔΜΣ των παιδιών με τον αριθμό των παιδιών της οικογένειας πραγματοποιήθηκε με ανάλυση διμεταβλητής συσχέτισης κατά Spearman, όπου παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ των παιδιών και του αριθμού των παιδιών της οικογένειας ($r=-0,145$, $p<0,001$). Η σχέση αυτή επιβεβαιώνεται και με έλεγχο ανεξαρτησίας chi-square. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν 3 κατηγορίες ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών της οικογένειας: η πρώτη περιλαμβάνει οικογένειες με 0 και 1 παιδιά (14.5%), η δεύτερη περιλαμβάνει οικογένειες με 2 παιδιά (65.6%) και η τρίτη από 3 έως 8 παιδιά (20%). Μεταξύ των παιδιών των οποίων η οικογένεια έχει 1 παιδί το 49% είναι ΦΒ και το 51% είναι ΥΒ και ΠΣ. Μεταξύ των παιδιών των οποίων η οικογένεια έχει 2 παιδιά το 61,5% είναι ΦΒ και το 38,5% είναι ΥΒ και ΠΣ, ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων η οικογένεια έχει πάνω από 3 παιδιά το 73,9% είναι ΦΒ και το 26,1% είναι ΥΒ και ΠΣ. Παρατηρείται, λοιπόν, ότι καθώς αυξάνεται ο αριθμός των παιδιών της οικογένειας στις 3 κατηγορίες αυξάνεται το ποσοστό των ΦΒ παιδιών και μειώνεται ο αριθμός των ΠΣ παιδιών ($\chi^2=23,790$, $p<0,000$).

Στη συνέχεια εξετάστηκαν οι δείκτες της οικονομικής κατάστασης της οικογένειας. Προκειμένου να συσχετιστεί το μέσο ετήσιο εισόδημα της οικογένειας του παιδιού με τις κατηγορίες του ΔΜΣ δημιουργήθηκαν δυο ομάδες που αφορούσαν το εισόδημα της οικογένειας: η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει παιδιά των οποίων οι γονείς είχαν μέσο ετήσιο εισόδημα λιγότερο από 9000€ και 9-15000€ και η δεύτερη ομάδα περιλαμβάνει παιδιά των οποίων οι γονείς είχαν μέσο ετήσιο εισόδημα 15-20000€ και άνω των 20000€. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα παιδιά της πρώτης ομάδας ($N=372$) είχαν ΔΜΣ ο οποίος δεν διέφερε

σημαντικά από αυτόν της δεύτερης ομάδας ($N=577$)($20,16 \pm 3,74$ έναντι $20,15 \pm 3,53$ Kg/m², $p=0,983$). Επίσης ο έλεγχος ανεξαρτησίας chi-square δεν έδειξε να υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων που κατηγοριοποιούν το εισόδημα της οικογένειας και των ομάδων που κατηγοριοποιούν το δείκτη μάζας σώματος των παιδιών.

Προκειμένου να εξεταστεί η σχέση του αριθμού των τετραγωνικών του σπιτιού της οικογένειας με τις κατηγορίες του ΔΜΣ των παιδιών δημιουργήθηκαν δυο ομάδες. Στην πρώτη ομάδα κατατάσσονται τα παιδιά που μένουν σε σπίτι μικρότερο από 89.9 m² (42,2%) και στη δεύτερη ομάδα κατατάσσονται τα παιδιά που μένουν σε σπίτι μεγαλύτερο από 90 m² (57,8%). Μεταξύ των παιδιών των οποίων το σπίτι είναι μικρότερο από 89.9 m² 57,8% ήταν ΦΒ και το 42,2% ήταν ΥΒ και ΠΣ ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων το σπίτι είναι μεγαλύτερο από 90 m² το 64,3% ήταν ΦΒ και το 35,7% ήταν ΥΒ και ΠΣ. Φαίνεται, λοιπόν, ότι τα παιδιά που μένουν σε μικρότερο σπίτι είναι πιο πιθανό να είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα και τα παιδιά που μένουν σε μεγαλύτερο σπίτι είναι πιο πιθανό να έχουν φυσιολογικό βάρος ($\chi^2=4,532$, $p=0,038$).

Ένας άλλος δείκτης της οικονομικής κατάστασης είναι ο αριθμός αυτοκινήτων της οικογένειας. Προκειμένου να πραγματοποιηθεί αυτή η συσχέτιση γίνεται διαχωρισμός του δείγματος σε παιδιά που έχουν 0 και 1 αυτοκίνητα στην οικογένεια (62,1%) και παιδιά που έχουν 2,3 και 4 αυτοκίνητα (37,9%). Δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ του αριθμού των αυτοκινήτων κάθε οικογένειας και του των κατηγοριών του ΔΜΣ των παιδιών ($p=0,744$).

Ένας άλλος παράγοντας που αφορά την οικονομική κατάσταση της οικογένειας είναι η ιδιοκτησία του σπιτιού της οικογένειας. Και εδώ διακρίνονται δυο κατηγορίες αφού, σύμφωνα με όσα δήλωσαν οι γονείς, το 26.4% των παιδιών δεν μένει σε ιδιόκτητη κατοικία και το 73.6% μένει. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά στο ποσοστό των ΦΒ, ΥΒ και ΠΣ παιδιών ανάλογα με το αν τους ανήκει το σπίτι που μένουν ή όχι ($p=0,475$).

Τελευταία εξετάστηκε η επίδραση του παράγοντα του αριθμού των ατόμων που κατοικούν στο σπίτι. Μετά από της ανάλυσης διμεταβλητής συσχέτισης κατά Spearman παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ των παιδιών και του αριθμού των ατόμων που μένουν στο σπίτι ($r=-0,166$, $p<0,001$). Η σχέση αυτή επιβεβαιώνεται και με έλεγχο ανεξαρτησίας chi-square. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν 3 κατηγορίες ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων που μένουν στο σπίτι: η πρώτη περιλαμβάνει οικογένειες με 1-3 άτομα να μένουν στο σπίτι (18%), η δεύτερη περιλαμβάνει οικογένειες με 4 άτομα (60,8%) και η τρίτη 5-10 άτομα (21%). Μεταξύ των παιδιών που μένουν 1-3 άτομα στο σπίτι το 48,2% είναι ΦΒ, και το 51,8% είναι ΥΒ και ΠΣ, μεταξύ των παιδιών που μένουν 4 άτομα στο σπίτι το 62,7% είναι ΦΒ, και το 37,3% είναι ΥΒ και ΠΣ, και μεταξύ των παιδιών που μένουν 5-10 άτομα το 73% είναι ΦΒ, και το 27% είναι ΥΒ και ΠΣ. Παρατηρείται, λοιπόν, ότι καθώς

αυξάνεται ο αριθμός των ατόμων που μένουν στο σπίτι αυξάνεται το ποσοστό των ΦΒ παιδιών και μειώνεται το ποσοστό των ΥΒ και ΠΣ παιδιών ($\chi^2=28,096$, $p<0,000$).

3. Συσχέτιση της ενεργειακής πρόσληψης του παιδιού με

Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση πρόσληψη ενέργειας μεταξύ των ομάδων όπου η μητέρα είχε λιγότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης και περισσότερα από 12,1 χρόνια εκπαίδευσης (1887 ± 619 έναντι 1906 ± 564 Kcal, $p=0,627$). Επίσης δεν παρατηρήθηκε κάποια σημαντική διαφορά στη μέση πρόσληψη ενέργειας μεταξύ των ομάδων όπου ο πατέρας είχε λιγότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης και περισσότερα από 12,1 χρόνια εκπαίδευσης (1867 ± 607 έναντι 1909 ± 557 Kcal, $p=0,280$).

Σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε όταν εξετάστηκε το είδος επαγγέλματος της μητέρας. Παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν μέση πρόσληψη ενέργειας χαμηλότερη από παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει πνευματική εργασία (1845 ± 628 έναντι 1953 ± 584 Kcal, $p=0,005$). Επίσης σημαντική ήταν η αντίστοιχη διαφορά που βρέθηκε για το είδος του επαγγέλματος του πατέρα: παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν μέση πρόσληψη ενέργειας χαμηλότερη από παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία (1854 ± 638 έναντι 1926 ± 554 Kcal, $p=0,051$).

Η μέση πρόσληψη ενέργειας μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος, άνεργος ή ασχολούνταν με τα οικιακά δεν διέφερε σημαντικά από τη μέση πρόσληψη ενέργειας των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($p=0,909$ και $p=0,708$ αντίστοιχα).

Όσον αφορά το ΔΜΣ των γονέων, παιδιά των οποίων η μητέρα είχε ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο του 25 Kg/m^2 είχαν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από παιδιά των οποίων η μητέρα είχε ΔΜΣ μικρότερο του 25 Kg/m^2 (1838 ± 609 έναντι 1920 ± 594 Kcal, $p=0,030$). Η μέση πρόσληψη ενέργειας δεν διέφερε μεταξύ παιδιών των οποίων ο πατέρας είχε ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο του 25 Kg/m^2 και των παιδιών των οποίων ο πατέρας είχε ΔΜΣ μικρότερο του 25 Kg/m^2 ($p=0,427$).

Δεν παρατηρήθηκε διαφορά στη μέση πρόσληψη ενέργειας μεταξύ των παιδιών των οποίων οι γονείς είναι διαζευγμένοι και μεταξύ των παιδιών των οποίων οι γονείς είναι άγαμοι, έγγαμοι ή χήροι ($p=0,201$).

Η απλή ανάλυση διακύμανσης έδειξε ότι δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ των τριών κατηγοριών που σχετίζονται με τον αριθμό των παιδιών που έχει κάθε οικογένεια, και αναφέρθηκαν προηγουμένως, και την μέση πρόσληψη ενέργειας ($F=1,203$, $p=0,301$).

Στη συνέχεια διερευνήθηκαν οι δείκτες της οικονομικής κατάστασης της οικογένειας. Όπως αναφέρθηκε το δείγμα χωρίστηκε σε δυο κατηγορίες όπου το εισόδημα κυμαίνονταν από λιγότερο των 9000€ έως 15000€ στην πρώτη, και 15000€ έως άνω των 20000€ στη δεύτερη. Ο μέσος όρος της πρόσληψης ενέργειας των παιδιών της πρώτης κατηγορίας διέφερε σημαντικά από αυτόν της δεύτερης (1841 ± 632 έναντι 1925 ± 583 Kcal, $p=0,036$).

Επίσης παιδιά που μένουν σε σπίτι μικρότερο από $89,9 \text{ m}^2$ έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από τα παιδιά που μένουν σε σπίτι μεγαλύτερο από 90 m^2 (1825 ± 568 έναντι 1938 ± 612 Kcal, $p=0,003$).

Παράλληλα παιδιά των οποίων η οικογένεια έχει 0 και 1 αυτοκίνητο έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από παιδιά των οποίων η οικογένεια έχει 2,3 ή 4 αυτοκίνητα (1857 ± 576 έναντι 1956 ± 632 Kcal, $p=0,009$).

Παρόμοια σχέση βρέθηκε όταν εξετάστηκε ο παράγοντας ιδιοκτησία του σπιτιού. Βρέθηκε ότι παιδιά που δεν μένουν σε ιδιόκτητη κατοικία έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ενέργειας (από παιδιά που μένουν σε ιδιόκτητη κατοικία (1788 ± 573 έναντι 1929 ± 608 Kcal, $p=0,001$).

Τέλος η απλή ανάλυση διακύμανσης έδειξε ότι δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ των τριών κατηγοριών που σχετίζονται με τον αριθμό των ατόμων που κατοικούν στο σπίτι και στη μέση πρόσληψη ενέργειας ($F=0,495$, $p=0,610$).

Όπως αναφέρθηκε σκοπός της μελέτης είναι να περιοριστεί η δυσμενή επίδραση του φαινομένου της υποκαταγραφής ώστε τα αποτελέσματα να είναι όσο το δυνατόν αντικειμενικά και αληθή.

Μετά από επιλογή, λοιπόν, των περιπτώσεων όπου έχει διαπιστωθεί ότι το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα το δείγμα περιορίζεται σε αριθμό ($N=756$). Όταν εφαρμόστηκαν όλες οι προαναφερόμενες στατιστικές αναλύσεις για να διερευνηθεί η συσχέτιση της ενεργειακής πρόσληψης του παιδιού με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, οι μόνοι παράγοντες από όλους τους προαναφερθέντες που έδειξαν να υπάρχει διαφορά στη μέση πρόσληψη ενέργειας ήταν κάποιοι από τους δείκτες της οικονομικής κατάστασης της οικογένειας.

Συγκεκριμένα, παιδιά που έμεναν σε σπίτι μικρότερο από $89,9 \text{ m}^2$ είχαν μικρότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από παιδιά που έμεναν σε σπίτι μεγαλύτερο από 90 m^2 (1988 ± 511 έναντι 2094 ± 581 Kcal, $p=0,014$). Επίσης παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε 0 ή 1 αυτοκίνητο είχαν μικρότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε 2,3 ή 4 αυτοκίνητα (2010 ± 531 έναντι 2122 ± 593 Kcal, $p=0,011$). Τέλος οριακά σημαντική ήταν η διαφορά της μέσης πρόσληψης ενέργειας των παιδιών που έμεναν σε

ιδιόκτητη κατοικία από τα παιδιά που δεν έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία (2072 ± 570 έναντι 1986 ± 508 Kcal, $p=0,080$).

4. Συσχέτιση του ποσοστού πρόσληψης πρωτεϊνών στο σύνολο της ενεργειακής πρόσληψης του παιδιού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών σε παιδιά των οποίων η μητέρα είχε λιγότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης με τα παιδιά των οποίων η μητέρα είχε πάνω από 12 χρόνια εκπαίδευσης ($15 \pm 3,3\%$ έναντι $15,3 \pm 3,4\%$, $p=0,220$). Ανάλογη σχέση ισχύει και για τα χρόνια σπουδών του πατέρα ($p=0,102$).

Όταν εξετάστηκε το είδος επαγγέλματος του πατέρα, τα αποτελέσματα δεν έδειξαν διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών σε παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία και σε παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία ($14,9 \pm 3,4$ έναντι $15,2 \pm 3,1\%$, $p=0,121$). Ανάλογη σχέση ισχύει και για το είδος επαγγέλματος της μητέρας ($p=0,263$).

Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος, άνεργος ή ασχολούνταν με τα οικιακά από τη μέση πρόσληψη ενέργειας των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($p=0,173$ και $p=0,429$ αντίστοιχα).

Η επίδραση των κατηγοριών του ΔΜΣ είτε της μητέρας είτε του πατέρα δεν ήταν σημαντική στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών μετά από απλή ανάλυση διακύμανσης ($p=0,613$ και $p=0,146$ αντίστοιχα).

Το αν οι γονείς των παιδιών είναι παντρεμένοι, άγαμοι, χήροι ή χωρισμένοι δεν έχει καμία επίδραση στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών ($p=0,540$). Το ίδιο ισχύει και για τον αριθμό των παιδιών που έχει μια οικογένεια ($p=0,605$).

Σχετικά με τους δείκτες της οικονομικής κατάστασης της οικογένειας, παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα λιγότερο των 9000€ έως 15000€ είχε χαμηλότερο το ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών από παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα 15000€ έως άνω των 20000€ ($14,9 \pm 3,4$ έναντι $15,3 \pm 3,2\%$, $p=0,052$).

Οριακά σημαντική ήταν η διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών μεταξύ των παιδιών των οποίων η οικογένεια μένει σε σπίτι $< 89,9 \text{ m}^2$ και των παιδιών των οποίων η οικογένεια μένει σε σπίτι $> 90 \text{ m}^2$ ($14,9 \pm 3$ έναντι $15,3 \pm 3,5\%$, $p=0,088$).

Το ίδιο ισχύει και για τη διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών σε παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε 0 ή 1 αυτοκίνητο και σε παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε 2,3 ή 4 αυτοκίνητα ($15 \pm 3,3$ έναντι $15,4 \pm 3,4\%$, $p=0,068$).

Επίσης το ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών διέφερε οριακά μεταξύ των παιδιών που έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία και των παιδιών που δεν έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία ($15,2 \pm 3,3$ έναντι $14,8 \pm 3,2\%$, $p=0,060$).

Τέλος δεν βρέθηκε διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών μεταξύ των κατηγοριών των ατόμων που μένουν στο σπίτι ($p=0,619$).

Στη συνέχεια έγινε η επιλογή των περιπτώσεων όπου το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα και εφαρμόστηκαν όλες οι προαναφερόμενες διαδικασίες για να διερευνηθεί η συσχέτιση του ποσοστού της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών του παιδιού με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Οι μόνοι παράγοντες από όλους τους προαναφερθέντες που έδειξαν να υπάρχει διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών ήταν οι παρακάτω δείκτες της οικονομικής κατάστασης της οικογένειας.

Παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα λιγότερο των 9000€ έως 15000€ διατήρησαν το χαμηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών σε σχέση με παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα 15000€ έως άνω των 20000€ ($14,3 \pm 3$ έναντι $15,2 \pm 3,1\%$, $p=0,002$).

Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών διέφερε οριακά μεταξύ των παιδιών που έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία και των παιδιών που δεν έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία ($14,9 \pm 3,2$ έναντι $14,5 \pm 3\%$, $p=0,064$).

5. Συσχέτιση του ποσοστού πρόσληψης υδατανθράκων στο σύνολο της ενεργειακής πρόσληψης του παιδιού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας είχε λιγότερα ή περισσότερα από 12 χρόνια σπουδών.

Παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν υψηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων από παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία ($45,9 \pm 7,9$ έναντι $44,5 \pm 7,3\%$, $p=0,002$). Δεν υπήρξε κάποια διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων μεταξύ των δυο κατηγοριών που αφορούν το είδος επαγγέλματος της μητέρας.

Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων διέφερε μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος ή άνεργος από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($44,5 \pm 7,1$ έναντι $45,6 \pm 7,9\%$, $p=0,021$). Δεν υπήρξε κάποια διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων μεταξύ των δυο κατηγοριών που αφορούν την επαγγελματική κατάσταση της μητέρας.

Η επίδραση των κατηγοριών του ΔΜΣ είτε της μητέρας είτε του πατέρα δεν ήταν σημαντική στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων μετά από απλή ανάλυση διακύμανσης ($p=0,539$ και $p=0,779$ αντίστοιχα).

Το αν οι γονείς των παιδιών είναι παντρεμένοι, άγαμοι, χήροι ή χωρισμένοι δεν έχει καμία επίδραση στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων ($p=0,166$). Το ίδιο ισχύει και για τον αριθμό των παιδιών που έχει μια οικογένεια ($p=0,256$).

Μετά από εξέταση όλων των δεικτών της οικονομικής κατάστασης, το ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων διέφερε μόνο μεταξύ των παιδιών που έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία και των παιδιών που δεν έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία ($44,9 \pm 7,7$ έναντι $46,3 \pm 7,7\%$, $p=0,009$).

Μετά από επιλογή των περιπτώσεων όπου το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα, εφαρμόστηκαν όλες οι προαναφερόμενες διαδικασίες για να διερευνηθεί η συσχέτιση του ποσοστού της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων του παιδιού με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Οι μόνοι παράγοντες από όλους τους προαναφερθέντες που έδειξαν να υπάρχει διαφορά περιγράφονται στη συνέχεια.

Παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν υψηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων από παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία ($46,1 \pm 7,7$ έναντι $44,4 \pm 7,1\%$, $p=0,004$).

Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων διέφερε μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος ή άνεργος από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($43,9 \pm 7$ έναντι $45,6 \pm 7,7\%$, $p=0,005$). Παρατηρούμε μάλιστα σε αυτή την περίπτωση ότι η διαφορά στα ποσοστά μεγάλωσε και η σημαντικότητα της σχέσης έγινε πιο ισχυρή.

Ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια επιδρά συνολικά σημαντικά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων ($F=3,076$, $p=0,047$). Μετά από μια προσαρμογή κατά Bonferroni για τον αριθμό των συγκρίσεων, η μοναδική σημαντική διαφορά βρέθηκε μεταξύ των μέσων όρων των οικογενειών που έχουν 2 και πάνω από 3

παιδιά. Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων των παιδιών που ζουν σε οικογένειες με 2 παιδιά ήταν χαμηλότερο από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων των παιδιών που ζουν σε οικογένειες με πάνω από 3 παιδιά ($44,8 \pm 7,5$ έναντι $46,5 \pm 7,9$ %, $p=0,045$).

Τέλος μετά και από εξέταση όλων των δεικτών της οικονομικής κατάστασης, το ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων εξακολουθούσε να διαφέρει μεταξύ των παιδιών που έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία και των παιδιών που δεν έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία ($44,9 \pm 7,7$ έναντι $46,2 \pm 6,8$ %, $p=0,046$).

Επίσης διαφορά παρατηρήθηκε και για το εισόδημα. Παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα λιγότερο των 9000€ έως 15000€ είχαν υψηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης υδατανθράκων από τα παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα 15000€ έως άνω των 20000€ ($46, \pm 7,9$ έναντι $44,7 \pm 7,2$ %, $p=0,026$).

6. Συσχέτιση του ποσοστού πρόσληψης λιπών στο σύνολο της ενεργειακής πρόσληψης του παιδιού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης ενέργειας από τα λίπη μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας είχε λιγότερα ή περισσότερα από 12 χρόνια σπουδών.

Παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν χαμηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης ενέργειας από τα λίπη από παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία ($39,8 \pm 6,8$ έναντι $40,9 \pm 6,9$ %, $p=0,014$). Δεν υπήρξε κάποια διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών μεταξύ των δυο κατηγοριών που αφορούν το είδος επαγγέλματος της μητέρας.

Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών ήταν υψηλότερο μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος ή άνεργος από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($41 \pm 6,3$ έναντι $40,1 \pm 7,1$ %, $p=0,028$). Επίσης παιδιά των οποίων η μητέρα ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος, άνεργος ή ασχολούνταν με τα οικιακά είχαν χαμηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών από παιδιά των οποίων η μητέρα ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($39,9 \pm 6,8$ έναντι $40,8 \pm 6,9$ %, $p=0,038$).

Η επίδραση των κατηγοριών του ΔΜΣ είτε της μητέρας είτε του πατέρα δεν ήταν σημαντική στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών μετά από απλή ανάλυση διακύμανσης ($p=0,546$ και $p=0,904$ αντίστοιχα).

Κανένας από τους δείκτες της οικογενειακής κατάστασης δεν επιδρά σημαντικά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών.

Όσον αφορά την οικονομική κατάσταση της οικογένειας των παιδιών η μόνη περίπτωση όπου υπήρξε διαφορά ήταν μεταξύ των παιδιών που δεν έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία, που είχαν χαμηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών από παιδιά που έμεναν σε ιδιόκτητη κατοικία ($39,6 \pm 6,9$ έναντι $40,6 \pm 6,9$ %, $p=0,045$).

Μετά από επιλογή των περιπτώσεων όπου το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα, εφαρμόστηκαν όλες οι προαναφερόμενες διαδικασίες για να διερευνηθεί η συσχέτιση του ποσοστού της μέσης πρόσληψης λιπών του παιδιού με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Οι μόνοι παράγοντες από όλους τους εξεταζόμενους που έδειξαν να υπάρχει διαφορά περιγράφονται στη συνέχεια.

Παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν χαμηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών από παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία ($40 \pm 6,9$ έναντι $41,3 \pm 6,8$ %, $p=0,014$).

Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών παρέμεινε υψηλότερο μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος ή άνεργος από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($41,8 \pm 6,2$ έναντι $40,3 \pm 7,1$ %, $p=0,005$) και μάλιστα αυξήθηκε η σημαντικότητα της σχέσης αυτής. Επίσης παιδιά των οποίων η μητέρα ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος, άνεργος ή ασχολούνταν με τα οικιακά είχαν χαμηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών από παιδιά των οποίων η μητέρα ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($40,3 \pm 6,7$ έναντι $41,2 \pm 7$ %, $p=0,089$) αλλά η διαφορά τώρα είναι οριακά σημαντική .

Ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια επιδρά συνολικά, οριακά σημαντικά, στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών ($F=2,432$, $p=0,089$). Μετά από μια προσαρμογή κατά Bonferroni για τον αριθμό των συγκρίσεων, η μοναδική σημαντική διαφορά βρέθηκε μεταξύ των μέσων όρων των οικογενειών που έχουν 2 και πάνω από 3 παιδιά. Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών των παιδιών που ζουν σε οικογένειες με 2 παιδιά ήταν υψηλότερο από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης λιπών των παιδιών που ζουν σε οικογένειες με πάνω από 3 παιδιά ($40,9 \pm 6,8$ έναντι $39,6 \pm 7$ %, $p=0,085$).

7. Συσχέτιση της πρόσληψης ασβεστίου του παιδιού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Παρατηρήθηκε κάποια διαφορά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα είχε λιγότερα από 12 χρόνια σπουδών και των παιδιών των οποίων η μητέρα είχε περισσότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης (1016 ± 417 έναντι 1082 ± 426 mg, $p=0,014$). Επίσης το ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου των παιδιών των οποίων ο πατέρας είχε λιγότερα από 12 χρόνια σπουδών διέφερε από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου των παιδιών των οποίων ο πατέρας είχε περισσότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης (1014 ± 421 έναντι 1086 ± 413 mg, $p=0,011$).

Παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν χαμηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου από παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει πνευματική εργασία (1010 ± 443 έναντι 1085 ± 413 mg, $p=0,006$). Επίσης παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν χαμηλότερο ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου από παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία (994 ± 413 έναντι 1095 ± 417 mg, $p<0,000$).

Το ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου δεν διέφερε μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος, άνεργος ή ασχολούνταν με τα οικιακά από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($p=0,524$ και $p=0,436$ αντίστοιχα).

Η επίδραση των κατηγοριών του ΔΜΣ είτε της μητέρας είτε του πατέρα δεν ήταν σημαντική στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου μετά από απλή ανάλυση διακύμανσης ($p=0,500$ και $p=0,202$ αντίστοιχα).

Κανένας από τους δείκτες της οικογενειακής κατάστασης δεν επιδρά σημαντικά στο ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου.

Περισσότερες συσχετίσεις παρουσιάστηκαν για τους δείκτες της οικονομικής κατάστασης της οικογένειας. Παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα λιγότερο των 9000€ έως 15000€ είχαν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ασβεστίου από τα παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα 15000€ έως άνω των 20000€ (961 ± 399 έναντι 1082 ± 420 mg, $p<0,000$).

Η μέση πρόσληψη ασβεστίου ήταν επίσης χαμηλότερη στα παιδιά που μένουν σε σπίτι $< 89,9 \text{ m}^2$ σε σχέση με παιδιά που μένουν σε σπίτι $>90 \text{ m}^2$ (991 ± 408 έναντι 1077 ± 427 mg, $p=0,001$).

Χαμηλότερη είναι επίσης η μέση πρόσληψη ασβεστίου για τα παιδιά που έχουν 0 ή 1 αυτοκίνητο στην οικογένεια σε σχέση με τα παιδιά που έχουν 2,3 ή 4 αυτοκίνητα (1003 ± 419 έναντι $1106 \pm 413 \text{mg}$, $p < 0,000$).

Παιδιά που δεν μένουν σε ιδιόκτητη κατοικία έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ασβεστίου από παιδιά που μένουν σε ιδιόκτητη κατοικία (938 ± 364 έναντι $1082 \pm 435 \text{mg}$, $p < 0,000$).

Τέλος ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια δεν επιδρά στη μέση πρόσληψη ασβεστίου μετά από ανάλυση απλής διακύμανσης ($F=0,001$, $p=0,999$).

Στη συνέχεια έγινε η επιλογή των περιπτώσεων όπου το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα και εφαρμόστηκαν όλες οι προαναφερόμενες διαδικασίες για να διερευνηθεί η συσχέτιση της μέσης πρόσληψης ασβεστίου του παιδιού με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Οι μόνοι παράγοντες από όλους τους εξεταζόμενους που έδειξαν να υπάρχει διαφορά περιγράφονται παρακάτω.

Ενώ για τη μητέρα δεν υπήρξε σημαντική διαφορά, παιδιά των οποίων ο πατέρας είχε λιγότερα από 12 χρόνια σπουδών διέφεραν οριακά σημαντικά, στη μέση πρόσληψη ασβεστίου από τα παιδιά των οποίων ο πατέρας είχε περισσότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης (1072 ± 432 έναντι $1134 \pm 405 \text{mg}$, $p=0,071$).

Επίσης παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ασβεστίου από παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία (1074 ± 418 έναντι $1131 \pm 413 \text{mg}$, $p=0,070$) μια σχέση που είναι όμως οριακά σημαντική. Αντίστοιχα, για το είδος επαγγέλματος της μητέρας δεν παρατηρήθηκε κάποια διαφορά.

Παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα λιγότερο των 9000€ έως 15000€ εξακολουθούν να έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ασβεστίου από τα παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε εισόδημα 15000€ έως άνω των 20000€ (1017 ± 398 έναντι $1147 \pm 424 \text{mg}$, $p < 0,000$).

Η μέση πρόσληψη ασβεστίου ήταν επίσης χαμηλότερη στα παιδιά που μένουν σε σπίτι $< 89,9 \text{ m}^2$ σε σχέση με παιδιά που μένουν σε σπίτι $> 90 \text{ m}^2$ (1052 ± 412 έναντι $1133 \pm 428 \text{mg}$, $p=0,013$).

Χαμηλότερη εξακολουθεί να είναι η μέση πρόσληψη ασβεστίου για τα παιδιά που έχουν 0 ή 1 αυτοκίνητο στην οικογένεια σε σχέση με τα παιδιά που έχουν 2,3 ή 4 αυτοκίνητα (1063 ± 419 έναντι $1165 \pm 421 \text{mg}$, $p=0,001$).

Τέλος παιδιά που δεν μένουν σε ιδιόκτητη κατοικία εξακολουθούν να έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ασβεστίου από παιδιά που μένουν σε ιδιόκτητη κατοικία (1015 ± 349 έναντι $1132 \pm 439 \text{mg}$, $p < 0,000$).

8. Συσχέτιση της πρόσληψης βιταμίνης C του παιδιού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Όσον αφορά τη μέση πρόσληψη βιταμίνης C παρατηρήθηκε ότι παιδιά με μητέρες που έχουν λιγότερα από 12 χρόνια σπουδών έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη βιταμίνης C από παιδιά των οποίων η μητέρα είχε περισσότερα από 12 χρόνια σπουδών (93 ± 76 έναντι $103 \pm 76 \text{mg}$, $p=0,045$). Δεν παρατηρήθηκε κάποια διαφορά στη μέση πρόσληψη βιταμίνης C μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας είχε λιγότερα ή περισσότερα από 12 χρόνια σπουδών.

Παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει χειρωνακτική εργασία έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη βιταμίνης C από παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει πνευματική εργασία (91 ± 70 έναντι $105 \pm 79 \text{mg}$, $p=0,004$). Το είδος επαγγέλματος του πατέρα δεν είχε καμία επίδραση στη μέση πρόσληψη βιταμίνης C.

Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στη μέση πρόσληψη βιταμίνης C τόσο για τα παιδιά των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος, άνεργος ή ασχολούνταν με τα οικιακά από το ποσοστό της μέσης πρόσληψης ασβεστίου των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας ($p=0,503$ και $p=0,123$ αντίστοιχα).

Η επίδραση των κατηγοριών του ΔΜΣ είτε της μητέρας είτε του πατέρα δεν ήταν σημαντική στη μέση πρόσληψη βιταμίνης C μετά από απλή ανάλυση διακύμανσης ($p=0,268$ και $p=0,828$ αντίστοιχα).

Τέλος από τους δείκτες της οικογενειακής κατάστασης και οικονομικής κατάστασης δεν επιδρά σημαντικά στη μέση πρόσληψη βιταμίνης C.

Στη συνέχεια έγινε η επιλογή των περιπτώσεων όπου το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα και εφαρμόστηκαν όλες οι προαναφερόμενες διαδικασίες για να διερευνηθεί η συσχέτιση της μέσης πρόσληψης βιταμίνης C του παιδιού με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες.

Η μόνη σχέση που διατηρήθηκε ήταν για παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει χειρωνακτική εργασία, τα οποία έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη βιταμίνης C από παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει πνευματική εργασία (94 ± 70 έναντι $108 \pm 78 \text{mg}$, $p=0,017$).

9. Συσχέτιση της κατανάλωσης πρωινού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Προκειμένου να διερευνηθεί η επίδραση της κατανάλωσης πρωινού δημιουργήθηκαν 2 ομάδες: παιδιά που δήλωσαν ότι δεν κατανάλωναν καθημερινά πρωινό και παιδιά που κατανάλωναν καθημερινά πρωινό, το οποίο ήταν έστω και ένα ποτήρι γάλα ή χυμός.

Μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα είχε λιγότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης το 31% των παιδιών δεν κατανάλωνε καθημερινά πρωινό και το 69% κατανάλωνε καθημερινά πρωινό, ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα είχε περισσότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης το 22,8% των παιδιών δεν κατανάλωνε καθημερινά πρωινό και το 77,2% κατανάλωνε καθημερινά πρωινό ($p=0,004$). Φαίνεται δηλαδή ότι τα παιδιά που έχουν μητέρες με περισσότερα από 12 χρόνια σπουδών είναι περισσότερο πιθανό να καταναλώνουν καθημερινά πρωινό σε σχέση με τα παιδιά που έχουν μητέρες με λιγότερα από 12 χρόνια σπουδών. Δεν υπήρξε σημαντική σχέση μεταξύ κατανάλωσης ή μη πρωινού και τα χρόνια εκπαίδευσης του πατέρα ($p=0,460$).

Για τα παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει πνευματική εργασία το 25,1% δεν καταναλώνει καθημερινά πρωινό και το 74,9% καταναλώνει καθημερινά πρωινό, ενώ για τα παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει χειρωνακτική εργασία το 32,7% δεν καταναλώνει καθημερινά και το 67,3% καταναλώνει καθημερινά πρωινό ($\chi^2=6,96$, $p=0,009$). Για τα παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία το 25,2% δεν καταναλώνει καθημερινά πρωινό και το 74,8% καταναλώνει καθημερινά πρωινό, ενώ για τα παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία το 31,2% δεν καταναλώνει καθημερινά και το 68,8% καταναλώνει καθημερινά πρωινό ($\chi^2=4,54$, $p=0,038$). Φαίνεται δηλαδή ότι τα παιδιά που έχουν γονείς που κάνουν πνευματική εργασία είναι περισσότερο πιθανό να καταναλώνουν καθημερινά πρωινό σε σχέση με τα παιδιά που έχουν γονείς που κάνουν χειρωνακτική εργασία.

Η επαγγελματική κατάσταση της μητέρας δεν έδειξε σημαντική σχέση με την κατανάλωση πρωινού ($\chi^2=1,66$, $p=0,203$). Αντίθετα για την επαγγελματική κατάσταση του πατέρα φάνηκε ότι μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος ή άνεργος το 23,8% δεν καταναλώνει καθημερινά πρωινό και το 76,2% καταναλώνει καθημερινά πρωινό, ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας το 30,5% δεν καταναλώνει καθημερινά πρωινό και το 69,5% καταναλώνει καθημερινά πρωινό ($\chi^2=4,678$, $p=0,034$). Φαίνεται δηλαδή ότι τα παιδιά που έχουν πατέρες ιδιωτικούς υπάλληλους ή ελεύθερους επαγγελματίες είναι περισσότερο πιθανό να μην καταναλώνουν καθημερινά πρωινό από τα παιδιά που έχουν

πατέρες συνταξιούχους, δημόσιους υπάλληλους ή άνεργους, τα οποία είναι περισσότερο πιθανό να καταναλώνουν καθημερινά πρωινό.

Σχετικά με το ΔΜΣ των γονέων παρατηρήθηκε ότι μεταξύ των παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν παχύσαρκος (ΠΣ) το 39,2% δεν καταναλάωne καθημερινά πρωινό και το 60,8% καταναλάωne καθημερινά πρωινό. Μεταξύ παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν υπέρβαρος (ΥΒ) το 25,9% δεν καταναλάωne καθημερινά πρωινό και το 74,1% καταναλάωne καθημερινά πρωινό, ενώ μεταξύ παιδιών των οποίων ο πατέρας ήταν φυσιολογικού βάρους (ΦΒ) το 27,8% δεν καταναλάωne καθημερινά πρωινό και το 72,2% καταναλάωne καθημερινά πρωινό ($\chi^2=12,382$, $p=0,002$). Φαίνεται, λοιπόν, ότι παιδιά με ΠΣ πατέρα είναι περισσότερο πιθανό να μην καταναλώνουν καθημερινά πρωινό και λιγότερο πιθανό να καταναλώνουν καθημερινά πρωινό σε σχέση με τα παιδιά των οποίων ο πατέρας είναι ΥΒ ή ΦΒ.

Όσον αφορά την μητέρα παρατηρείται η ίδια σχέση με πιο ξεκάθαρες τις διαφορές μεταξύ των κατηγοριών ΥΒ και ΦΒ του ΔΜΣ. Συγκεκριμένα μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα ήταν ΠΣ το 41,4% δεν καταναλάωne καθημερινά πρωινό και το 58,9% καταναλάωne καθημερινά πρωινό. Μεταξύ παιδιών των οποίων η μητέρα ήταν ΥΒ το 30,4% δεν καταναλάωne καθημερινά πρωινό και το 69,6% καταναλάωne καθημερινά πρωινό, ενώ μεταξύ παιδιών των οποίων η μητέρα ήταν ΦΒ το 25,6% δεν καταναλάωne καθημερινά πρωινό και το 74,4% καταναλάωne καθημερινά πρωινό ($\chi^2=13,105$, $p=0,001$). Καθώς, λοιπόν, μετακινούμαστε από τις ΠΣ στις ΦΒ μητέρες τα παιδιά είναι λιγότερο πιθανό να μην καταναλώνουν καθημερινά πρωινό και περισσότερο πιθανό να καταναλώνουν καθημερινά πρωινό.

Κανένας δείκτης της οικογενειακής κατάστασης δεν έδειξε να συσχετίζεται σημαντικά με την κατανάλωση πρωινού.

Εξετάζοντας το οικογενειακό εισόδημα παρουσιάστηκε ότι παιδιά από οικογένειες με άνω των 15000€ εισόδημα 25,8% δεν καταναλώνουν καθημερινά πρωινό και 74,2% καταναλώνουν καθημερινά πρωινό, ενώ παιδιά από οικογένειες με κάτω των 15000€ εισόδημα 33,9% δεν καταναλώνουν καθημερινά πρωινό και 66,1% καταναλώνουν καθημερινά πρωινό ($\chi^2=7,086$, $p=0,008$). Φαίνεται, δηλαδή, ότι παιδιά με χαμηλότερο οικογενειακό εισόδημα είναι περισσότερο πιθανό να μην καταναλώνουν καθημερινά πρωινό και λιγότερο πιθανό να καταναλώνουν καθημερινά πρωινό.

Επίσης μεταξύ των παιδιών των οποίων η οικογένεια μένει σε σπίτι μικρότερο από 89,9 m² το 33,7% δεν καταναλώνει καθημερινά πρωινό ενώ το 66,3% καταναλώνει καθημερινά πρωινό, ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων η οικογένεια μένει σε σπίτι μεγαλύτερο από 90 m² το 24,2% δεν καταναλώνει καθημερινά πρωινό ενώ το 75,8% καταναλώνει καθημερινά πρωινό ($\chi^2=11,207$, $p=0,001$). Καθώς αυξάνονται, λοιπόν, τα

τετραγωνικά μέτρα του σπιτιού είναι λιγότερο πιθανό τα παιδιά να μην καταναλώνουν καθημερινά πρωινό και περισσότερο πιθανό να καταναλώνουν καθημερινά πρωινό.

Στη συνέχεια διερευνήθηκε η επίδραση του αριθμού των αυτοκινήτων μιας οικογένειας. Μεταξύ των παιδιών των οποίων η οικογένεια έχει 2,3 ή 4 αυτοκίνητα το 21,8% δεν καταναλώνει πρωινό καθημερινά και το 78,2% καταναλώνει πρωινό καθημερινά, ενώ μεταξύ των παιδιών των οποίων η οικογένεια έχει 0 ή 1 αυτοκίνητο το 32,8% δεν καταναλώνει πρωινό καθημερινά και το 67,2% καταναλώνει πρωινό καθημερινά ($\chi^2=14,674$, $p<0,000$). Φαίνεται δηλαδή ότι τα παιδιά των οικογενειών με περισσότερα από 2 αυτοκίνητα είναι περισσότερο πιθανό να καταναλώνει πρωινό καθημερινά σε σχέση με τα παιδιά των οικογενειών με 0 ή 1 αυτοκίνητο.

Επίσης διαφορά παρατηρήθηκε μεταξύ των παιδιών που μένουν σε ιδιόκτητη κατοικία όπου ένα ποσοστό της τάξης του 26,1% δεν καταναλώνει πρωινό καθημερινά και ένα ποσοστό 73,9% καταναλώνει πρωινό καθημερινά, ενώ μεταξύ των παιδιών που δεν μένουν σε ιδιόκτητη κατοικία ένα υψηλότερο ποσοστό δεν καταναλώνει πρωινό καθημερινά (35,9%) και ένα χαμηλότερο καταναλώνει πρωινό καθημερινά (64,1%) ($\chi^2=9,767$, $p=0,002$).

Τέλος, οριακά σημαντική ήταν η επίδραση του αριθμού των ατόμων που μένουν στο σπίτι της οικογένειας του παιδιού. Όσο αυξάνεται ο αριθμός των ατόμων που μένουν στο σπίτι είναι πιο πιθανό να μην καταναλώνει πρωινό καθημερινά ένα παιδί και λιγότερο πιθανό να καταναλώνει ($\chi^2=4,835$, $p=0,089$).

10. Συσχέτιση της κατανάλωσης βραδινού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Προκειμένου να διερευνηθεί η επίδραση της κατανάλωσης βραδινού δημιουργήθηκαν 2 ομάδες: παιδιά που δήλωσαν ότι δεν κατανάλωναν καθημερινά βραδινό και παιδιά που κατανάλωναν καθημερινά βραδινό. Αφού εξετάστηκαν όλοι οι προαναφερόμενοι δείκτες, δεν παρατηρήθηκε να συσχετίζεται κανένας από αυτούς με την καθημερινή ή όχι κατανάλωση βραδινού.

11. Συσχέτιση της ημερήσιας καθιστικής δραστηριότητας του παιδιού με Κοινωνικοοικονομικούς και Ενδο-οικογενειακούς Παράγοντες

Παιδιά των οποίων η μητέρα είχε λιγότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης είχαν περισσότερα λεπτά καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα από παιδιά των οποίων η μητέρα είχε περισσότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης (136 ± 94 έναντι 117 ± 79 min, $p<0,000$). Επίσης

παιδιά των οποίων ο πατέρας είχε λιγότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης είχαν περισσότερα λεπτά καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα από παιδιά των οποίων ο πατέρας είχε περισσότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης (134 ± 91 έναντι 119 ± 86 min, $p=0,013$).

Περισσότερα λεπτά καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα είχαν παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει χειρωνακτική εργασία από παιδιά των οποίων η μητέρα κάνει πνευματική εργασία (138 ± 97 έναντι 117 ± 80 min, $p<0,000$). Επίσης παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει χειρωνακτική εργασία είχαν περισσότερα λεπτά καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα από παιδιά των οποίων ο πατέρας κάνει πνευματική εργασία (135 ± 96 έναντι 117 ± 78 min, $p=0,001$).

Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στο μέσο όρο των λεπτών της καθιστικής δραστηριότητας μεταξύ των παιδιών των οποίων η μητέρα ή ο πατέρας ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος, άνεργος, ασχολούνταν με τα οικιακά ή ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελεύθερος επαγγελματίας.

Η επίδραση των κατηγοριών του ΔΜΣ είτε της μητέρας είτε του πατέρα δεν ήταν σημαντική στο μέσο όρο των λεπτών της καθιστικής δραστηριότητας μετά από απλή ανάλυση διακύμανσης ($p=0,250$ και $p=0,085$ αντίστοιχα).

Κανένας δείκτης της οικογενειακής κατάστασης δεν έδειξε να συσχετίζεται σημαντικά με τα λεπτά της καθιστικής δραστηριότητας.

Εξετάζοντας το οικογενειακό εισόδημα παρουσιάστηκε ότι παιδιά από οικογένειες με κάτω των 15000€ εισόδημα είχαν περισσότερα λεπτά καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα σε σχέση με τα παιδιά των οικογενειών με άνω των 15000€ εισόδημα (135 ± 93 έναντι 123 ± 86 min, $p=0,045$).

Επίσης παιδιά των οποίων η οικογένεια μένει σε σπίτι μικρότερο από $89,9 \text{ m}^2$ είχαν περισσότερα λεπτά καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα σε σχέση με τα παιδιά των οποίων η οικογένεια μένει σε σπίτι μεγαλύτερο από 90 m^2 (138 ± 96 έναντι 119 ± 81 min, $p=0,001$).

Στη συνέχεια διερευνήθηκε η διαφορά στα λεπτά της καθιστικής δραστηριότητας σε σχέση με τον αριθμό των αυτοκινήτων μιας οικογένειας. Τα παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε 0 ή 1 αυτοκίνητο είχαν περισσότερα λεπτά καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα σε σχέση με τα παιδιά των οποίων η οικογένεια είχε 2,3 ή 4 αυτοκίνητα (135 ± 92 έναντι 113 ± 82 min, $p<0,000$).

Τέλος ο παράγοντας της ιδιοκτησίας του σπιτιού και ο αριθμός των ατόμων που μένουν στο σπίτι δεν είχε κάποια σχέση με τα λεπτά της καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα.

12. Πολλαπλή παλινδρόμηση

Προκειμένου να διερευνηθεί ποιες από τις εξεταζόμενες μεταβλητές των κοινωνικοοικονομικών και ενδο-οικογενειακών παραγόντων έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στο ΔΜΣ του παιδιού εφαρμόστηκε ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης. Ως εξαρτημένη μεταβλητή θεωρείται ο ΔΜΣ του παιδιού. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές τοποθετούνται η ηλικία και το φύλο του παιδιού, ο ΔΜΣ της μητέρας και του πατέρα, οι κατηγορίες των χρόνων εκπαίδευσης της μητέρας και του πατέρα, της επαγγελματικής κατάστασης της μητέρας και του πατέρα, η κατηγορία της οικογενειακής κατάστασης όσον αφορά το γάμο, η κατηγορία των τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού μιας οικογένειας, η κατηγορία των αυτοκινήτων μιας οικογένειας, ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια, τα λεπτά των ημερήσιων δραστηριοτήτων και τα λεπτά των ημερήσιων καθιστικών δραστηριοτήτων που περιέγραψε κάθε παιδί.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα ο υψηλότερος ΔΜΣ ενός παιδιού συσχετιζόταν με υψηλότερο ΔΜΣ της μητέρας ($\beta=0,276$, $p<0,000$) και του πατέρα ($\beta=0,190$, $p<0,000$), με χαμηλότερο αριθμό παιδιών στην οικογένεια ($\beta=-0,150$, $p<0,000$), με μεγαλύτερο αριθμό λεπτών καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα ($\beta=0,085$, $p=0,013$) με διαζευγμένους γονείς ($\beta=-0,065$, $p=0,053$), με χαμηλότερο αριθμό τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού ($\beta=-0,067$, $p=0,057$) και οριακά με τη μεγαλύτερη ηλικία του παιδιού ($\beta=0,057$, $p=0,085$). Μεταβλητές όπως το φύλο του παιδιού, τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας και του πατέρα, η επαγγελματική τους κατάσταση, ο αριθμός των αυτοκινήτων μιας οικογένειας και τα λεπτά των ημερήσιων δραστηριοτήτων που είχε το παιδί δεν συσχετιζόνταν σημαντικά με το ΔΜΣ του παιδιού.

Στη συνέχεια εξετάστηκε ποιες από τις προαναφερόμενες μεταβλητές των κοινωνικοοικονομικών και ενδο-οικογενειακών παραγόντων έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στη μέση ενεργειακή πρόσληψη ενός παιδιού. Πάλι εφαρμόστηκε ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης, όπου ως εξαρτημένη μεταβλητή θεωρείται η μέση ενεργειακή πρόσληψη του παιδιού και ως ανεξάρτητες μεταβλητές τοποθετούνται η ηλικία, το φύλο και ο ΔΜΣ του παιδιού και όλες οι μεταβλητές των κοινωνικοοικονομικών και ενδο-οικογενειακών παραγόντων που μελετήθηκαν προηγουμένως.

Η μέση ενεργειακή πρόσληψη ενός παιδιού αυξάνεται όσο το παιδί είναι αγόρι ($\beta=0,238$, $p<0,000$), όσο αυξάνεται ο ΔΜΣ του πατέρα του ($\beta=0,077$, $p=0,030$) και όσο μειώνεται ο δικός του ΔΜΣ ($\beta=-0,220$, $p<0,000$). Μεταβλητές όπως η ηλικία του παιδιού, ο ΔΜΣ της μητέρας, ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια, τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας και του πατέρα, η επαγγελματική τους κατάσταση, η οικογενειακή κατάσταση, ο

αριθμός των τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού, ο αριθμός των αυτοκινήτων και τα λεπτά των ημερήσιων δραστηριοτήτων και καθιστικών δραστηριοτήτων που είχε το παιδί δεν συσχετίζονται σημαντικά με τη μέση ενεργειακή πρόσληψη του παιδιού.

Ακολούθησε η επιλογή των περιπτώσεων όπου το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα και επαναλήφθηκαν όλες οι προαναφερόμενες διαδικασίες.

Μόνο το φύλο του παιδιού συνέχιζε να επηρεάζει τη μέση ενεργειακή πρόσληψη του παιδιού ($\beta=0,254$, $p<0,000$) ενώ οριακή έγινε η σχέση για το ΔΜΣ του παιδιού ($\beta=-0,076$, $p=0,099$). Μεταβλητές όπως η ηλικία του παιδιού, ο ΔΜΣ της μητέρας και του πατέρα, ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια, τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας και του πατέρα, η επαγγελματική τους κατάσταση, η οικογενειακή κατάσταση, ο αριθμός των τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού, ο αριθμός των αυτοκινήτων και τα λεπτά των ημερήσιων δραστηριοτήτων και καθιστικών δραστηριοτήτων που είχε το παιδί δεν συσχετίζονταν σημαντικά με τη μέση ενεργειακή πρόσληψη.

Στη συνέχεια εξετάστηκε ποιες από τις προαναφερόμενες μεταβλητές των κοινωνικοοικονομικών και ενδο-οικογενειακών παραγόντων έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στη μέση πρόσληψη ασβεστίου ενός παιδιού. Η μέση πρόσληψη ενός παιδιού ασβεστίου αυξάνεται όσο το παιδί είναι αγόρι ($\beta=0,238$, $p<0,000$), όσο μειώνεται ο δικός του ΔΜΣ ($\beta=-0,082$, $p=0,032$) και οριακά όσο αυξάνεται ο αριθμός των αυτοκινήτων που έχει η οικογένειά του ($\beta=0,067$, $p=0,077$). Μεταβλητές όπως η ηλικία του παιδιού, ο ΔΜΣ της μητέρας και του πατέρα, ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια, τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας και του πατέρα, η επαγγελματική τους κατάσταση, η οικογενειακή κατάσταση, ο αριθμός των τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού, και τα λεπτά των ημερήσιων δραστηριοτήτων και καθιστικών δραστηριοτήτων που είχε το παιδί δεν συσχετίζονται σημαντικά με τη μέση ενεργειακή πρόσληψη του παιδιού.

Μετά έγινε η επιλογή των περιπτώσεων όπου το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα και εφαρμόστηκαν όλες οι προαναφερόμενες διαδικασίες. Μόνο το φύλο του παιδιού συνέχιζε να επηρεάζει τη μέση πρόσληψη ασβεστίου του παιδιού ($\beta=0,226$ $p<0,000$).

Όταν εξετάστηκε ποιες από τις προαναφερόμενες μεταβλητές των κοινωνικοοικονομικών και ενδο-οικογενειακών παραγόντων έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στη μέση πρόσληψη βιταμίνης C ενός παιδιού παρατηρήθηκε ότι αυτή αυξάνεται όσο αυξάνονται τα λεπτά των καθημερινών δραστηριοτήτων του παιδιού ($\beta=0,112$, $p=0,002$), όσο αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης της μητέρας ($\beta=0,097$, $p=0,016$), σε παιδιά που έχουν πατέρες ιδιωτικούς υπαλλήλους και ελ. επαγγελματίες ($\beta=0,087$, $p=0,018$), όσο μειώνεται ο

ΔΜΣ του παιδιού ($\beta=-0,082$, $p=0,034$) και τέλος υπάρχει μια τάση η μέση πρόσληψη βιταμίνης C να αυξάνεται όσο μειώνεται ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια ($\beta=-0,064$, $p=0,085$). Όμως όταν έγινε η επιλογή των περιπτώσεων όπου το παιδί δεν έχει κάνει υποκαταγραφή και των περιπτώσεων όπου το παιδί έχει δηλώσει ότι δεν κάνει δίαιτα τώρα η μόνη σχέση που παρέμεινε στατιστικά σημαντική είναι ότι η μέση πρόσληψη βιταμίνης C ενός παιδιού αυξάνεται όσο αυξάνονται τα λεπτά των καθημερινών του δραστηριοτήτων ($\beta=0,114$, $p=0,011$) ενώ οριακά σημαντική μετατράπηκε η σχέση για την επαγγελματική κατάσταση του πατέρα ($\beta=0,078$, $p=0,085$) και προέκυψε μια νέα τάση για τον αριθμό των αυτοκινήτων που έχει μια οικογένεια ($\beta=0,081$, $p=0,091$).

Συζήτηση

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσης έρευνας, παρατηρήθηκε μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ μεμονωμένων δεικτών του ΚΟΕ και παιδικής παχυσαρκίας, χαμηλότερης ποιότητας στη σύσταση της διατροφής, μη καθημερινής κατανάλωσης πρωινού και των λεπτών που αφιερώνονται στις ημερήσιες καθιστικές δραστηριότητες σε παιδιά σχολικής ηλικίας.

Ο ΔΜΣ των γονέων, ο μικρός αριθμός των παιδιών μιας οικογένειας, τα λεπτά των καθημερινών καθιστικών δραστηριοτήτων που έχει ένα παιδί και το διαζύγιο των γονέων είναι οι πιο ισχυροί και ανεξάρτητοι παράγοντες που σχετίζονται με το ΔΜΣ ενός παιδιού αφού λήφθηκε υπόψη η ηλικία και το φύλο του παιδιού, τα χρόνια εκπαίδευσης των γονέων, η επαγγελματική τους κατάσταση, ο αριθμός των τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού, ο αριθμός των αυτοκινήτων της οικογένειας και τα λεπτά των δραστηριοτήτων που έχει καθημερινά ένα παιδί. Αντίθετα το φύλο του παιδιού είναι ο πιο ισχυρός παράγοντας πρόβλεψης της μέσης ενεργειακής πρόσληψης και της μέσης πρόσληψης ασβεστίου ενώ τα λεπτά των ημερήσιων δραστηριοτήτων ενός παιδιού ο πιο ισχυρός παράγοντας πρόβλεψης της μέσης πρόσληψης βιταμίνης C αφού αποκλείστηκαν από τα δείγμα τα παιδιά που έχουν κάνει υποκαταγραφή και έχουν δηλώσει ότι κάνουν δίαιτα τώρα και λήφθηκαν υπόψη οι ίδιοι παράγοντες του ΚΟΕ.

Όσον αφορά το ΔΜΣ αρχικά βρέθηκε ότι τα παιδιά που έχουν πατέρες δημοσίους υπαλλήλους, συνταξιούχους, άνεργους ή έχουν δηλώσει ότι ασχολούνται με τα οικιακά, που έχουν γονείς υπέρβαρους-παχύσαρκους, που έχουν χωρισμένους γονείς, που μένουν σε σπίτι μικρότερο από 89,9m², που έχουν πιο λίγα αδέρφια και που μένουν σε σπίτι με πιο λίγα άτομα είναι πιο πιθανό να είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα. Θεωρώντας ότι το επάγγελμα του δημοσίου υπαλλήλου, οι συνταξιούχοι και οι άνεργοι, το μικρότερο σπίτι και το διαζύγιο εκφράζουν ένα χαμηλότερο οικονομικό επίπεδο διαπιστώνεται μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ κάποιων μεμονωμένων δεικτών του ΚΟΕ και της παιδικής παχυσαρκίας. Καθώς οι περισσότερες έρευνες προσδιορίζουν το ΚΟΕ είτε με μια είτε με δυο μεταβλητές (Lamerz et al, 2005), διαπιστώνεται μια ομοιότητα των μέχρι τώρα ευρημάτων με την παρούσα έρευνα, ειδικά όσον αφορά την επαγγελματική κατάσταση των γονέων (De Spiegelaere et al, 1998; Gnani et al, 2000; Lioret et al, 2007). Φαίνεται δηλαδή ότι παιδιά που έχουν πατέρες συνταξιούχους, δημοσίους υπαλλήλους και άνεργους είναι πιο πιθανό να είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα από παιδιά που έχουν πατέρες ιδιωτικούς υπαλλήλους και ελεύθερους

επαγγελματίες. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και σε άλλες έρευνες (Strauss & Knight, 1999; Lioret et al, 2007). Βέβαια σε αυτές τις έρευνες το ανώτερο ΚΟΕ (που σχετίζεται με μικρότερο κίνδυνο για παχυσαρκία) περιλαμβάνει ανώτερες διοικητικές θέσεις, ενώ το κατώτερο (που σχετίζεται με μεγαλύτερο κίνδυνο) περιλαμβάνει παιδιά των οποίων οι γονείς είτε δεν εργάζονταν είτε είχαν μια εργασία μη επαγγελματική. Θα έλεγε κανείς ότι υπάρχει η εξής αντιστοιχία στα επαγγέλματα: οι ιδιωτικοί υπάλληλοι και οι ελεύθεροι επαγγελματίες αντιστοιχούν στα επαγγέλματα ανώτερων διοικητικών θέσεων, ενώ οι συνταξιούχοι, δημόσιοι υπάλληλοι και άνεργοι δίνουν αποτελέσματα όμοια με γονείς που δεν εργάζονται ή έχουν μια εργασία μη επαγγελματική. Ωστόσο η σχέση αυτή έπαψε να υφίσταται όταν ελέγχθηκε η επίδραση όλων των σχετικών παραγόντων στο μοντέλο της παλινδρόμησης.

Το γεγονός ότι τα χρόνια εκπαίδευσης των γονέων δεν βρέθηκε να συσχετίζονται με τις κατηγορίες του ΔΜΣ των παιδιών είναι μια σχέση που έχει ήδη αναφερθεί στο παρελθόν (Lissau-Lund-Sorensen & Sorensen, 1992; Strauss & Knight, 1999; Li et al, 2007). Ένας μεγαλύτερος αριθμός ερευνών παρουσιάζει αντίθετα αποτελέσματα (Kimm et al, 1996; Patterson et al, 1997; Gnani et al, 2000; Lamerz et al, 2005; Padez et al, 2005; Huerta et al, 2006) αποδίδοντας αυτή τη διαφορά είτε στο ότι οι πιο μορφωμένοι γονείς είναι καλύτερα ενημερωμένοι (Ward et al, 2004), είτε γιατί έχουν διαφορές σε πολιτισμικά και κοινωνικά πρότυπα (Lamerz et al, 2005). Βέβαια σε δυο από τις έρευνες αυτές υπήρχαν διαφορετικές κατηγοριοποιήσεις στα χρόνια σπουδών και μεγαλύτερος αριθμός αρκετά χαμηλού μορφωτικού επιπέδου ατόμων. Στην παρούσα έρευνα διαμορφώθηκαν δυο κύριες κατηγορίες για τα έτη σπουδών και των δυο γονέων: τα 12 χρόνια (απόφοιτοι λυκείου) και τα 16 χρόνια (απόφοιτοι πανεπιστημίου) (Σχ.5,6 παράρτημα) που ίσως τελικά να μην διαφέρουν τόσο μεταξύ τους στις συνήθειες και τις γνώσεις που επηρεάζουν το ΔΜΣ ενός παιδιού. Εξάλλου δεν παρατηρήθηκε κάποια διαφορά στη μέση πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης C, που είναι κάποιοι δείκτες ποιότητας της διατροφής, μεταξύ παιδιών που έχουν γονείς με λιγότερα ή περισσότερα από 12 χρόνια σπουδών (και αφού αποκλείστηκαν τα παιδιά που έκαναν υποκαταγραφή και είπαν ότι κάνουν δίαιτα τώρα), γεγονός που ίσως να ενισχύει την απουσία κάποιας συσχέτισης προς την κατεύθυνση αυτή. Από την άλλη πλευρά ίσως τελικά η προσπάθεια να εξηγηθεί η επίδραση του ΚΟΕ στη παιδική παχυσαρκία μέσω της εκπαίδευσης των γονέων και παραγόντων που εκφράζουν το εισόδημα (όπως η επαγγελματική κατάσταση) να οδηγεί σε μια υπερ-εκτίμηση καθώς είναι δυο μεταβλητές του ίδιου μονοπατιού που εξηγεί την αιτία (Li et al, 2007).

Εξετάζοντας την επίδραση του ΔΜΣ και των δυο γονιών διαπιστώθηκε ότι συσχετίζονται με το ΔΜΣ του παιδιού κάτι που έχει προηγουμένως διαπιστωθεί και από άλλους ερευνητές (Duran-Tauleria et al, 1995; Strauss & Knight, 1999; Padez et al, 2005; Li

et al, 2007). Φαίνεται δηλαδή ότι τα παιδιά φυσιολογικού βάρους είναι πιο πιθανό να έχουν γονείς φυσιολογικού βάρους και τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά να έχουν υπέρβαρους και παχύσαρκους γονείς. Επιπλέον ο ΔΜΣ και των δυο γονέων συνέχιζε να επηρεάζει σημαντικά το ΔΜΣ του παιδιού και μετά από έλεγχο για πιθανούς συμπαράγοντες στο μοντέλο της πολλαπλής παλινδρόμησης. Αποδεικνύεται έτσι για άλλη μια φορά ότι για ένα παιδί, ο πιο ισχυρός παράγοντας κινδύνου για να γίνει παχύσαρκο είναι να έχει παχύσαρκους γονείς (Whitaker et al, 1997). Οι διατροφικές συνήθειες των γονέων μεταδίδονται στα παιδιά και όταν δεν είναι υγιεινές δημιουργούν ένα περιβάλλον που έχει αρνητική επίδραση στο ΔΜΣ του παιδιού και στις διατροφικές του συνήθειες που αυξάνουν τον κίνδυνο για παχυσαρκία (Davison et al, 2005).

Η μελέτη των οικογενειακών παραγόντων ανέδειξε τα παιδιά των διαζευγμένων ως πιο πιθανό να είναι ΥΒ και ΠΣ σε σχέση με τα παιδιά που έχουν γονείς έγγαμους, άγαμους ή χήρους. Κάτι αντίστοιχο με αυτό που παρουσιάστηκε σε οικογένειες με έναν γονιό (Strauss & Knight, 1999; Kimm et al, 1996) φανερώνοντας ότι οι γονείς που έχουν βιώσει μια συζυγική διαμάχη ενδέχεται να εμπλέκονται λιγότερο στη ζωή των παιδιών τους, το οποίο στη συνέχεια να οδηγεί σε υπερβολική κατανάλωση φαγητού (Shaffer, 1999).

Επίσης ο αριθμός των παιδιών που έχει μια οικογένεια συσχετίζεται αρνητικά με το ΔΜΣ του παιδιού όπως βρέθηκε και σε άλλες έρευνες (Duran-Tauleria et al, 1995; Patterson et al, 1997; Padez et al, 2005). Ωστόσο πρόκειται για έναν παράγοντα για τον οποίο έχουν βρεθεί διαφορετικά αποτελέσματα μεταξύ ερευνών πιθανόν λόγω διαφορετικής μεθοδολογίας και διαφορετικών πληθυσμών (Padez et al, 2005).

Τελικά κανένας από τους αμιγώς οικονομικούς παράγοντες δεν παρέμεινε στο μοντέλο της παλινδρόμησης για το ΔΜΣ του παιδιού. Ενώ αρχικά διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά που μένουν σε μικρότερο σπίτι είναι πιο πιθανό να είναι υπέρβαρα και παχύσαρκα και τα παιδιά που μένουν σε μεγαλύτερο σπίτι είναι πιο πιθανό να έχουν φυσιολογικό βάρος, όταν έγινε ο έλεγχος για πιθανούς συμπαράγοντες η σχέση αυτή έπαψε να υφίσταται. Εξακριβώθηκε ότι τα τετραγωνικά μέτρα του σπιτιού μιας οικογένειας είναι ένας παράγοντας που ασκεί οριακή επίδραση στο ΔΜΣ του παιδιού κάτι παρόμοιο με αυτό που περιέγραψαν οι Lamerz et al (2005). Το ίδιο ισχύει και για τον αριθμό των ατόμων που μένουν στο σπίτι.

Αντίθετα τα λεπτά των καθιστικών δραστηριοτήτων που έχει ένα παιδί την ημέρα ασκούν μεγάλη επίδραση στο ΔΜΣ του εκτοπίζοντας παράγοντες όπως την ηλικία και το φύλο του παιδιού, τα χρόνια εκπαίδευσης των γονέων, την επαγγελματική τους κατάσταση, τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων του σπιτιού, τον αριθμό των αυτοκινήτων της οικογένειας και τα λεπτά των δραστηριοτήτων που έχει καθημερινά ένα παιδί. Πράγματι ένας μεγάλος αριθμός ερευνών έχει δείξει μια θετική συσχέτιση μεταξύ καθιστικών

δραστηριοτήτων και παχυσαρκίας, ενώ διττά είναι τα αποτελέσματα των ερευνών που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας και παχυσαρκίας (Lioret et al, 2007).

Όταν εξετάστηκε η συσχέτιση της καθιστικής δραστηριότητας ενός παιδιού με κάθε ένα κοινωνικοοικονομικό και ενδο-οικογενειακό παράγοντα ξεχωριστά παρατηρήθηκε μια ξεκάθαρη αντίστροφη συσχέτιση: περισσότερα λεπτά καθιστικής δραστηριότητας την ημέρα έχουν παιδιά με λιγότερο μορφωμένους γονείς, με γονείς που κάνουν χειρωνακτική εργασία, παιδιά από οικογένειες με χαμηλότερο εισόδημα, που μένουν σε μικρότερο σπίτι και έχουν μικρότερο αριθμό αυτοκινήτων. Η αρνητική συσχέτιση του ΚΟΕ με την καθιστική συμπεριφορά έχει παρουσιαστεί και σε άλλες έρευνες (Gordon-Larsen et al, 2000; Tremblay & Willms, 2003). Ωστόσο όταν εξετάστηκαν μαζί η καθιστική δραστηριότητα και η φυσική δραστηριότητα σε σχέση με το ΔΜΣ του παιδιού η πρώτη εξακολουθούσε να ασκεί σημαντική επίδραση εκτοπίζοντας από το μοντέλο κάποιους από τους παράγοντες του ΚΟΕ αλλά και τη φυσική δραστηριότητα. Οι Gordon-Larsen et al. (Gordon-Larsen et al, 2000) υποθέτουν ότι η φυσική δραστηριότητα και η καθιστική δραστηριότητα επηρεάζονται από διαφορετικούς παράγοντες, και ότι η φυσική δραστηριότητα επηρεάζεται περισσότερο από περιβαλλοντικούς παράγοντες, ενώ η καθιστική δραστηριότητα από δημογραφικούς και κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες όπως η εκπαίδευση των γονέων και το εισόδημα (Lioret et al, 2007).

Σχετικά με την κατανάλωση πρωινού έχει παρατηρηθεί ότι σε χώρες του Δυτικού κόσμου παιδιά και έφηβοι από οικογένειες χαμηλού ΚΟΕ αποφεύγουν το πρωινό πιο συχνά σε σχέση με μαθητές από υψηλό ΚΟΕ (Hoglund et al, 1998; O'Dea & Caputi, 2001; Samuelson, 2000). Η ίδια σχέση αντιπροσωπεύει το δείγμα της παρούσης μελέτης όσον αφορά την κατανάλωση πρωινού αν θεωρηθεί ότι το χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο της μητέρας, το χαμηλότερο εισόδημα, το μικρότερο σπίτι, ο μικρότερος αριθμός αυτοκινήτων και η μη ιδιοκτησία του σπιτιού είναι δείκτες χαμηλού ΚΟΕ.

Όσον αφορά τη μέση ενεργειακή πρόσληψη ενός παιδιού τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μέση ενεργειακή πρόσληψη ενός παιδιού συσχετίζεται με κάποιους από τους κοινωνικοοικονομικούς και ενδο-οικογενειακούς παράγοντες. Όταν το δείγμα περιορίστηκε στα παιδιά που δεν έκαναν υποκαταγραφή και τα παιδιά που δήλωσαν ότι δεν κάνουν δίαιτα τώρα εξακολουθούσαν να υφίστανται οι επιδράσεις κάποιων άλλων οικονομικών παραγόντων: παιδιά που μένουν σε σπίτι μικρότερο από 89.9 m², που έχουν κανένα ή 1 αυτοκίνητο έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από τα παιδιά που μένουν σε σπίτι μεγαλύτερο από 90 m² και που έχουν 2,3 ή 4 αυτοκίνητα. Πρόκειται όμως για δείκτες της οικονομικής κατάστασης μιας οικογένειας των οποίων η σχέση με την πρόσληψη ενέργειας δεν φαίνεται να έχει διερευνηθεί εκτεταμένα από άλλους ερευνητές (van der Horst et al,

2007). Όταν στη συνέχεια έγινε έλεγχος για το ποιες από τις εξεταζόμενες μεταβλητές του ΚΟΕ αποτελεί την καλύτερη μεταβλητή πρόβλεψης για τη μέση πρόσληψη ενέργειας ενός παιδιού στο μοντέλο της παλινδρόμησης αρχικά καταχωρήθηκαν το φύλο του παιδιού, ο ΔΜΣ του πατέρα και ο ΔΜΣ του παιδιού. Όταν ακολούθως το δείγμα περιορίστηκε στα παιδιά που δεν έκαναν υποκαταγραφή και τα παιδιά που δήλωσαν ότι δεν κάνουν δίαιτα τώρα η μοναδική μεταβλητή που εξακολουθούσε να ασκεί επίδραση στη μέση ενεργειακή πρόσληψη ενός παιδιού ήταν το φύλο του παιδιού (τα αγόρια έχουν υψηλότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από τα κορίτσια) γεγονός που έρχεται σε συμφωνία και με άλλα προηγούμενα ευρήματα, όπου η πρόσληψη ενέργειας δεν παρουσίασε σημαντική συσχέτιση με το ΚΟΕ (LioRET et al, 2007).

Παράλληλα παρουσιάστηκε η συσχέτιση κάποιων δεικτών του ΚΟΕ με την μέση πρόσληψη πρωτεϊνών, υδατανθράκων, λιπών, ασβεστίου και βιταμίνης C.

Σχετικά με τη μέση πρόσληψη πρωτεϊνών βρέθηκε ότι το χαμηλότερο οικογενειακό εισόδημα συσχετιζόταν με χαμηλότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από τις πρωτεΐνες συμφωνώντας με αποτελέσματα προηγούμενης έρευνας (Xie et al, 2003). Μάλιστα η σχέση αυτή έγινε πιο ισχυρή όταν το δείγμα περιορίστηκε στα παιδιά που δεν έχουν κάνει υποκαταγραφή και έχουν δηλώσει ότι δεν κάνουν δίαιτα τώρα.

Όσον αφορά τη μέση πρόσληψη λιπών αφού το δείγμα περιορίστηκε στα παιδιά που δεν έχουν κάνει υποκαταγραφή και έχουν δηλώσει ότι δεν κάνουν δίαιτα τώρα παρατηρήθηκε ότι παιδιά των οποίων ο πατέρας έκανε χειρωνακτική εργασία και ήταν ιδιωτικός υπάλληλος ή ελ. επαγγελματίας, είχαν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ενέργειας από τα λίπη σε σχέση με παιδιά των οποίων ο πατέρας έκανε πνευματική εργασία και ήταν συνταξιούχος, δημόσιος υπάλληλος ή άνεργος. Καθώς πρόκειται για δυο δείκτες που εκφράζουν σχετικά αντίθετο ΚΟΕ φαίνεται πως δεν υπάρχει μια ξεκάθαρη τάση για τη μορφή της επίδρασης του ΚΟΕ στη μέση πρόσληψη λιπών κάτι που φανερώνεται και από τα αποτελέσματα της μέχρι τώρα ανασκόπησης τα οποία είναι ανεπαρκή για να υποστηρίξουν οποιαδήποτε σχέση (van der Horst et al, 2007).

Κάτι αντίστοιχο ισχύει και για τη μέση πρόσληψη υδατανθράκων. Οι δείκτες που φάνηκε να συσχετίζονται δεν αντικατοπτρίζουν ξεκάθαρα ένα χαμηλό ή υψηλό επίπεδο. Επιπλέον είναι ένα θέμα που δεν έχει διερευνηθεί στη μέχρι τώρα ανασκόπηση (van der Horst et al, 2007).

Εξάλλου από τις διαφορές στα ποσοστά της ενεργειακής πρόσληψης που παρατηρήθηκαν σε γενικές γραμμές τόσο για τις πρωτεΐνες (14,34 έναντι 15,15%), όσο για τους υδατάνθρακες (44,9 έναντι 46,3%) και τα λίπη (40,29 έναντι 41,82%), αν και ήταν στατιστικά σημαντικές, δεν μπορεί να εξαχθεί κάποιο συμπέρασμα σχετικά με το ποιες

ομάδες ΚΟΕ έχουν την καλύτερη ποιότητα διατροφής. Τέτοια πληροφορία θα την έδινε καλύτερα η αναλυτική σύσταση των υδατανθράκων σε ζάχαρη, άμυλο, διαιτητικές ίνες και των λιπών σε κορεσμένα, μονοακόρεστα, πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Αδυνατώντας να υλοποιηθεί κάτι τέτοιο εξετάστηκε η συσχέτιση της μέσης πρόσληψης ασβεστίου και βιταμίνης C με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες θεωρώντας ότι εκφράζουν την καλύτερη διαιτητική πρόσληψη.

Πράγματι η απλή συσχέτιση παραγόντων του ΚΟΕ με τη μέση πρόσληψη ασβεστίου στο δείγμα των παιδιών που δεν έχουν κάνει υποκαταγραφή και έχουν δηλώσει ότι δεν κάνουν δίαιτα τώρα, ανέδειξε ότι τα παιδιά από οικογένειες γενικά χαμηλότερου ΚΟΕ (με χαμηλότερο εισόδημα, που μένουν σε σπίτι λιγότερων τετραγωνικών μέτρων, που έχουν 0 ή 1 αυτοκίνητα στην οικογένεια και που μένουν σε σπίτι που δεν τους ανήκει) έχουν χαμηλότερη μέση πρόσληψη ασβεστίου από παιδιά υψηλότερου ΚΟΕ (υψηλότερο εισόδημα, μένουν σε μεγαλύτερο σπίτι, έχουν πάνω από 2 αυτοκίνητα και το σπίτι που μένουν τους ανήκει). Και άλλες έρευνες στο παρελθόν έχουν δείξει παρόμοια σχέση όπου παιδιά από οικογένειες υψηλότερου οικογενειακού εισοδήματος είχαν υψηλότερη πρόσληψη ασβεστίου και γενικότερα είχαν πρότυπα πρόσληψης διατροφής πιο κοντά στις συστάσεις για ολική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και τροφίμων (Xie et al, 2003; Lee & Huang, 2001; Ruxton et al, 1996). Ωστόσο μετά από έλεγχο για πιθανούς συμπαράγοντες στο μοντέλο της παλινδρόμησης οι σχέσεις αυτές έπαψαν να υφίστανται.

Η διερεύνηση όμως σχετικά με το ποιος από τους εξεταζόμενους παράγοντες του ΚΟΕ έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στη μέση πρόσληψη βιταμίνης C αποκαλύφθηκε ότι παιδιά με γονείς ιδιωτικούς υπαλλήλους και ελ. επαγγελματίες έχουν υψηλότερη μέση πρόσληψη βιταμίνης C, μια σχέση που διατηρήθηκε οριακά για το επάγγελμα του πατέρα όταν το δείγμα περιορίστηκε στα παιδιά που δεν έχουν κάνει υποκαταγραφή και έχουν δηλώσει ότι δεν κάνουν δίαιτα τώρα. Αν θεωρηθεί ότι το επάγγελμα του ιδιωτικού υπαλλήλου και ελ. επαγγελματία αποδίδει καλύτερα οικονομικά από τους δημόσιους υπάλληλους, τους συνταξιούχους και τους άνεργους επιβεβαιώνονται τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών όπου το υψηλότερο εισόδημα σχετίζεται με καλύτερη ημερήσια πρόσληψη πολλών μικροθρεπτικών συστατικών της διατροφής και βιταμίνης C (Ruxton et al, 1996; Crawford et al, 1995; Lee & Huang, 2001).

Τελικά φαίνεται ότι υπάρχει κάποια ανάμιξη ορισμένων κοινωνικοοικονομικών και ενδο-οικογενειακών παραγόντων στην εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας στην ποιότητα της διατροφής αλλά και στη δημιουργία ανθυγιεινών συνηθειών όπως η έλλειψη πρωινού και η μειωμένη φυσική δραστηριότητα.

Το πλεονέκτημα αυτής της έρευνας έναντι άλλων ερευνών ήταν ότι διερευνήθηκε η επίδραση των παραγόντων αυτών ακόμα και υπό την απουσία του φαινομένου της υποκαταγραφής μια διάσταση που δεν έχει διερευνηθεί εκτεταμένα και φάνηκε να επηρεάζει τη μορφή των συσχετίσεων ως ένα βαθμό. Σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το βασικό εργαλείο της διατροφικής αξιολόγησης, η ανάκληση 24ώρου, έχει αποδειχθεί αρκετά αξιόπιστο όσον αφορά την ικανότητα των παιδιών στο να θυμούνται τι κατανάλωσαν την προηγούμενη ημέρα (Foster et al, 2007) αυξάνεται η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

Ωστόσο τα κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία, που αποτέλεσαν την κύρια πηγή πληροφοριών για να πραγματοποιηθεί η μελέτη αυτή συμπληρώθηκαν από τους ίδιους τους γονείς με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι πιθανότητες σφάλματος, ανακρίβειας ή απόκρυψης πληροφοριών. Ο καλύτερος προσδιορισμός αυτών των χαρακτηριστικών σε μεταγενέστερες μελέτες θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη αξιοπιστία και ευκρινέστερη ερμηνεία των επιστημονικών ευρημάτων.

Στο μέλλον είναι απαραίτητο να διεξαχθούν και άλλες έρευνες με αυτά τα χαρακτηριστικά ώστε να διαφωτίσουν περισσότερο τα ήδη υπάρχοντα δεδομένα και να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα της συσχέτισης του ΚΟΕ με την παιδική παχυσαρκία και τις συνθήκες που την προκαλούν αποκαλύπτοντας πτυχές και διαστάσεις της ελληνικής κοινωνίας που εμπλέκονται στη σχέση αυτή.

Σχήμα 1

Η αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας μέχρι σήμερα και οι προβλέψεις για το έτος 2050.

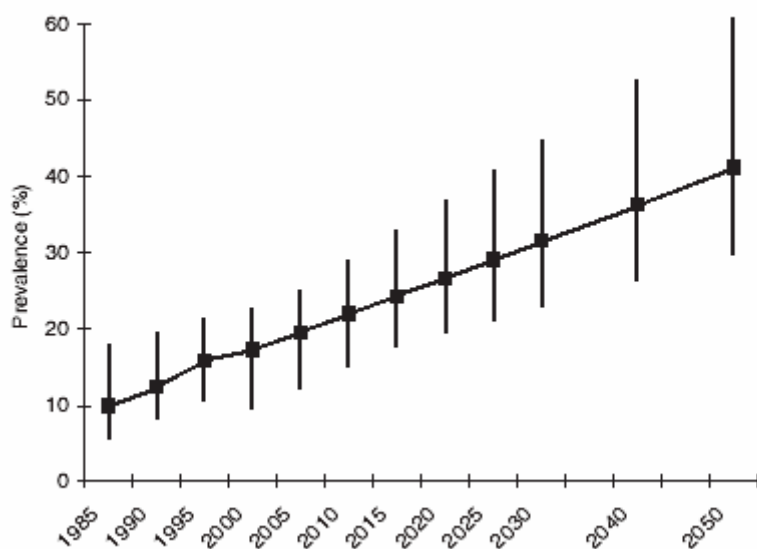


Figure 3 Adult obesity prevalence in Europe is predicted to double between 2005 and 2050. Vertical lines reflect upper and lower estimates of the range, based on projections from data gathered in European sample surveys 1980–2000. Source: International Obesity TaskForce 2006 (2).

(Lobstein & Millstone, 2007)

Σχήμα 2

Η αύξηση του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

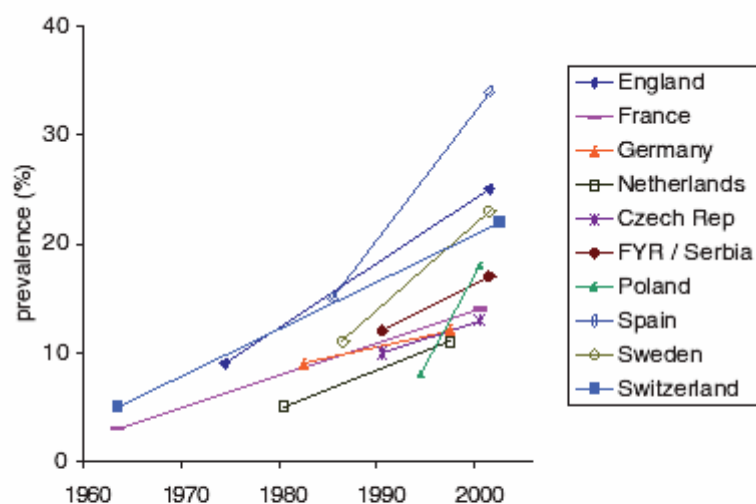


Figure 4 Increase of overweight European schoolchildren. Source: Jackson-Leach and Lobstein 2006 (17).

(Lobstein & Millstone, 2007)

Σχήμα 3

Βαθμιαία αύξηση της ενέργειας από τα τρόφιμα ανά άτομο: 1961-2001.FAO.

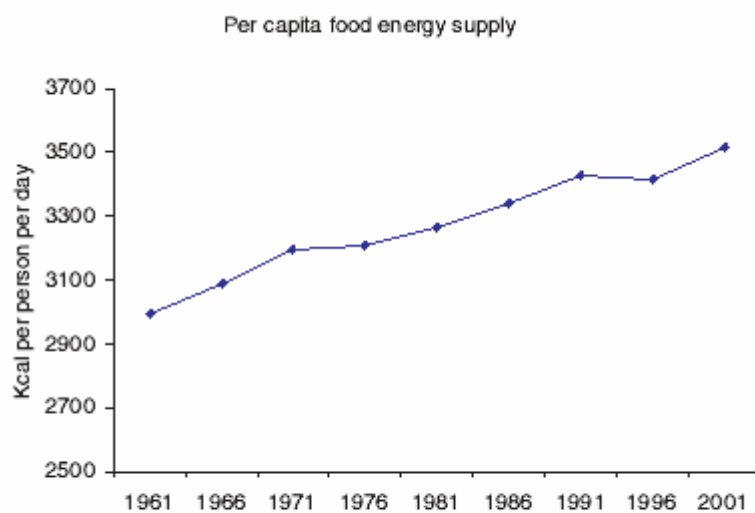


Figure 5 EU food energy supply: 1961–2001. Source: FAO Food balance sheets (23). EU, European Union; FAO, Food and Agriculture Organization.

(Lobstein & Millstone, 2007)

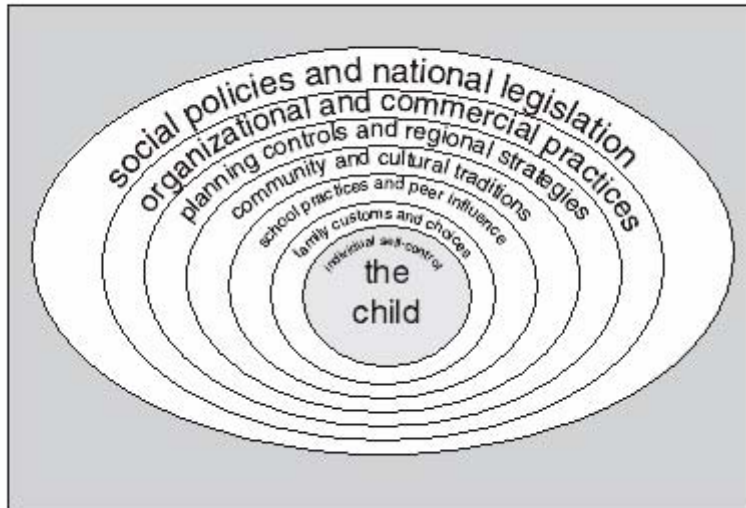
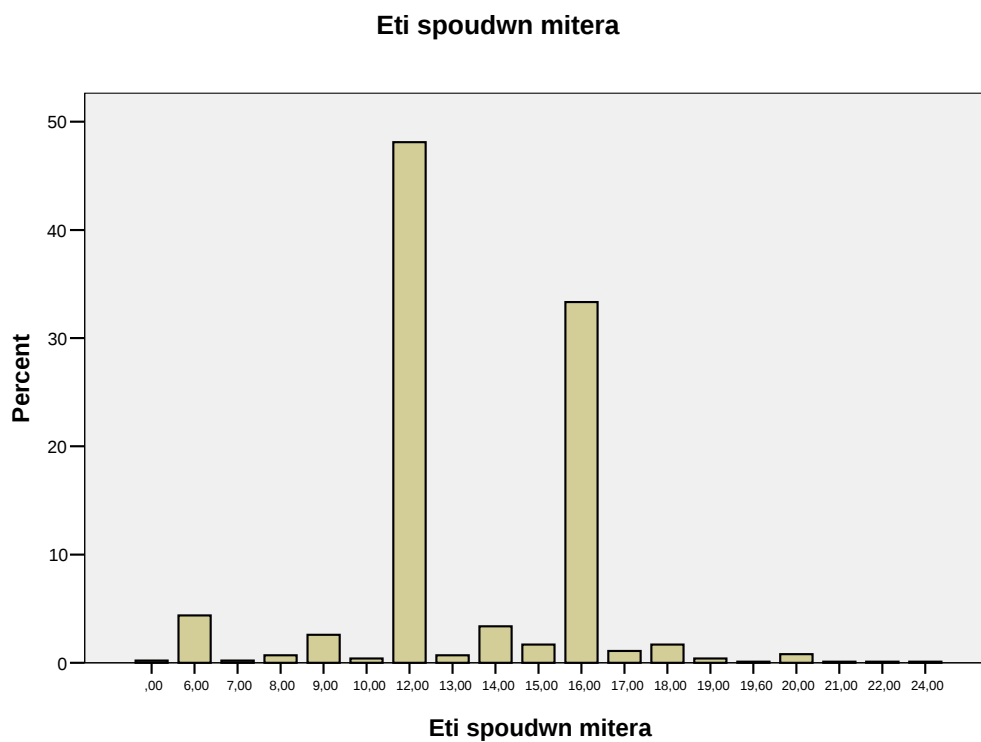
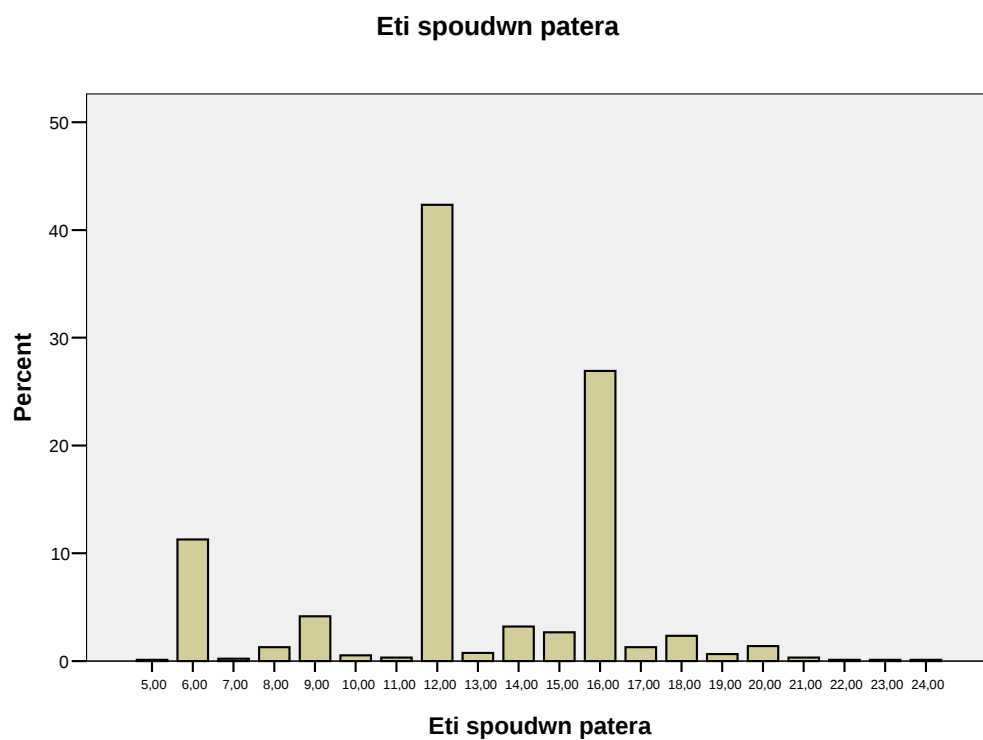


Figure 2 The opportunities for influencing a child's environment.

Σχήμα 5. Συχνότητες των χρόνων εκπαίδευσης της μητέρας



Σχήμα 6. Συχνότητες των χρόνων εκπαίδευσης του πατέρα



Πίνακας 1. Οι συνέπειες της παιδικής παχυσαρκίας στην υγεία

Table 5 Physical consequences of childhood and adolescent obesity

Pulmonary
Sleep apnoea
Asthma
Pickwickian syndrome
Orthopaedic
Slipped capital epiphyses
Blount's disease (tibia vara)
Tibial torsion
Flat feet
Ankle sprains
Increased risk of fractures
Neurological
Idiopathic intracranial hypertension (e.g. pseudotumour cerebri)
Gastroenterological
Cholelithiasis
Liver steatosis / non-alcoholic fatty liver
Gastro-oesophageal reflux
Endocrine
Insulin resistance/impaired glucose tolerance
Type 2 diabetes
Menstrual abnormalities
Polycystic ovary syndrome
Hypercorticism
Cardiovascular
Hypertension
Dyslipidaemia
Fatty streaks
Left ventricular hypertrophy
Other
Systemic inflammation/raised C-reactive protein

(Lobstein, 2004)

Πίνακας 2.

Τα περιγραφικά κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος σύμφωνα με τις κατηγορίες του ΔΜΣ των παιδιών [μέσος (τυπική απόκλιση) ή σχετική συχνότητα]

Μεταβλητές	Φυσιολογικού βάρους (N=704)	Υπέρβαρα (& Παχύσαρκα)(N=428)	p
Έτη σπουδών μητέρας			
< 9 χρ.	8,4%	7,3%	0,521
10-12 χρ.	49,5%	47,1%	
≥13 χρ.	42%	45,6%	
Έτη σπουδών πατέρα			
< 9 χρ.	17,7%	15,9%	0,828
10-12 χρ.	42,1%	44,8%	
≥13 χρ.	40,2%	39,3%	
Μητέρες που κάνουν χειρωνακτική εργασία	46,3%	46,4%	1,000
πνευματική εργασία	53,7%	53,6%	
Πατέρες που κάνουν χειρωνακτική εργασία	49,5%	50,1%	0,898
πνευματική εργασία	50,5%	49,9%	
Μητέρες συνταξ./δημ. υπάλ./άνερ./οικιακά ιδιωτ. υπάλ./ελευθ. επαγγελματίες	55,3% 44,7%	52,5% 47,5%	0,383
Πατέρες συνταξ./δημ. υπάλ./άνερ./οικιακά ιδιωτ. υπάλ./ελευθ. επαγγελματίες	24,6% 75,4%	31,6% 68,4%	0,014
ΔΜΣ μητέρας (kg/m ²)	23,7(3,8)	25,9(4,9)	<0,000
ΔΜΣ πατέρα (kg/m ²)	26,8(3,3)	28(4,1)	<0,000
Διαζευγμένοι γονείς	7,3%	10,8%	0,059
Αριθμός παιδιών	2,2(0,8)	2(0,7)	<0,000
Μέσο ετήσιο εισόδημα <9000 & 9-15000€	39,1%	39,3%	1,000
15-20000 & >20000€	60,9%	60,7%	
Αριθμός ατόμων που κατοικούν στο σπίτι	4,2(0,9)	3,9(0,8)	<0,000
Αριθμός αυτοκινήτων	1,33(0,7)	1,32(0,7)	0,828
Αριθμός τετραγωνικών μέτρων σπιτιού	98(30,2)	94(27,1)	0,012
Ιδιοκτησία σπιτιού	74,4%	72,3%	0,475

Πίνακας 3.

Οι διαιτητικές συνήθειες των παιδιών και οι συνήθειες της φυσικής δραστηριότητας σύμφωνα με τις κατηγορίες του ΔΜΣ [μέσος (τυπική απόκλιση) ή σχετική συχνότητα]

Μεταβλητές	Φυσιολογικού βάρους (N=704)	Υπέρβαρα (& Παχύσαρκα)(N=428)	p
Μέση πρόσληψη ενέργειας (Kcal)*	2067,2(584)	1999(443)	0,094
% πρόσληψη πρωτεΐνης *	14,7(3,1)	15,2(3,2)	0,054
% πρόσληψη υδατανθράκων*	45,3(7,3)	45(8,2)	0,527
% πρόσληψη λιπών*	40,8(6,7)	40,4(7,3)	0,549
Μέση πρόσληψη βιταμίνης C (mg)*	102,8(79,7)	100,5(72)	0,724
Μέση πρόσληψη ασβεστίου (mg)*	1100,3(423,2)	1117,9(410,6)	0,614
Καθημερινή κατανάλωση πρωινού	74,5%	65,1%	0,001
Όχι καθημερινή κατανάλωση πρωινού	25,5%	34,9%	0,001
Λεπτά ημερήσιων καθιστικών δραστηριοτήτων	123,3(85,8)	135,2(93,5)	0,030
Λεπτά ημερήσιων δραστηριοτήτων	122(71,8)	122,4(65,5)	0,936

* Υπολογίστηκαν στο δείγμα όπου δεν περιλαμβάνονται τα παιδιά που έκαναν υποκαταγραφή και δήλωσαν ότι δεν κάνουν δίαιτα τώρα

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B and von Kries R (2004): Breast-feeding and childhood obesity-a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 28: 1247–1256.
- Atkin LM & Davies PS (2000): Diet Composition and Body Composition Mass Index in Preschool Children. *Am J Clin Nutr*. 72, (1): 15-21.
- Ball GD, Marshall JD and McCargar LJ (2005): Physical Activity, Aerobic Fitness, Self-Perception, and Dietary Intake in At Risk of Overweight and Normal Weight Children. *Can J Diet Pract Res*. 66, (3): 162-169.
- Baker EA, Schootman M, Barnidge E et al (2006): The role of race and poverty in access to foods that enable individuals to adhere to dietary guidelines. *Prev Chronic Dis*. 3: A76.
- Bandini LG, Vu D, Must A, Cyr H, Goldberg A and Dietz WH (1999): Comparison of high-calorie, low-nutrient-dense food consumption among obese and non-obese adolescents. *Obes Res*. 7: 438–43.
- Bellisle F, Rolland-Cachera MF, Deheeger M and Guillaud-Bataille M (1988): Obesity and Food Intake in Children: Evidence for a Role of Metabolic and/or Behavioral Daily Rhythms. *Appetite*. 11, (2): 111-118.
- Bergmann KE, Bergmann RL, Von Kries R, Bohm O, Richter R, Dudenhausen JW and Wahn U (2003): Early determinants of childhood overweight and adiposity in a birth cohort study: role of breastfeeding. *Int J Obes*. 27: 162–172.
- Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Frazier AL, Camargo CA Jr and Colditz GA (2000): Activity dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*. 105: E56.
- Beydoun MA & Wang Y (2007): How do socio-economic status, perceived economic barriers and nutritional benefits affect quality of dietary intake among US adults? *Eur J Clin Nutr*. 1-11.
- Birch LL (1999): Development of food preferences. *Annu Rev Nutr*. 19, 41-62.
- Birch LL & Davison KK (2001): Family environmental factors influencing the developing behavioral controls of food intake and childhood overweight. *Pediatr Clin North Am*. 48,(4): 893-907.
- Bogen DL, Hanusa BH and Whitaker RC (2004): The effect of breast-feeding with and without formula use on the risk of obesity at 4 years of age. *Obes Res*. 12: 1527–1535.

- Bourdieu P (1986): The forms of capital. In: Richardson JH, ed. Handbook of theory and research for the sociology of education. New York, NY: Greenwood Press, 1986: 241–58.
- Burke V (2006): Obesity in childhood and cardiovascular risk. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 33: 831–837.
- Cahn A (1968): Growth and Caloric Intake of Heavy and Tall Children. *J Am Diet Assoc*. 53, (5): 476-480.
- Cole TJ, Bellizzi MG, Flegal KM and Dietz WH (2000): Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Br Med J*. 320: 1240-3.
- Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D and Jackson AA (2007): Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *Br Med J*. 28;335(7612): 194. Epub 2007 Jun 25.
- Comuzzie AG & Allison DB (1998): The Search for Human Obesity Genes. *Science*. 280, 1374-1377.
- Crawford PB, Obarzanek E, Schreiber GB, Barrier P, Goldman S, Frederick MM & Sabry ZI (1995): The effects of race, household income, and parental education on nutrient intakes of 9- and 10-year-old girls. NHLBI Growth and Health Study. *Ann Epidemiol*. 5: 360–368.
- Daniels SR (2006): The consequences of childhood overweight and obesity. *Future Child*. Spring; 16(1):47-67.
- Darmon N, Ferguson EL and Briend A (2002): A cost constraint alone has adverse effects on food selection and nutrient density: an analysis of human diets by linear programming. *J Nutr*. 132: 3764–71.
- Darmon N, Ferguson EL and Briend A (2003): Do economic constraints encourage the selection of energy dense diets? *Appetite*. 41: 315–22.
- Datamonitor (2005): *Trends & Behaviors in Eating Out*. 10 February 2005.
- Davies P (1997): Diet Composition and Body Mass Index in Pre-School Children. *Eur J Clin Nutr*. 51: 443-448.
- Davison KK, Francis LA and Birch LL (2005): Reexamining obesigenic families: parents' obesity-related behaviours predict girls' change in BMI. *Obes Res*. 13: 1980–1990.
- Deckelbaum RJ & Williams CL (2001): Childhood obesity: the health issue. *Obes Res*. 9: 239S–243S.
- De Spiegelaere M, Dramaix M and Hennart P (1998): Social class and obesity in 12-year-old children in Brussels: influence of gender and ethnic origin. *Eur J Pediatr*. 157: 432-435.
- Diehl HS, (1933a): Height and weights of American college men. *Human Biology*. 5, 445-479.

- Diehl HS, (1933b): The heights and weights of American college women. *Human Biology*. 5, 600-628.
- Dittus KL, Hillers VN, Beerman KA (1995): Benefits and barriers to fruit and vegetable intake: relationship between attitudes and consumption. *J Nutr Educ*. 27: 120–6.
- Dixon LB, Pellizzon MA, Jawad AF and Tershakovec AM (2005): Calcium and Dairy Intake and Measures of Obesity in Hyper- and Normocholesterolemic Children. *Obes Res*. 13, (10): 1727-1738.
- Doucet E & Tremblay A (1997): Food Intake, Energy Balance and Body Weight Control. *Eur J Clin Nutr*. 51, (12): 846-855.
- Drewnowski A (2007): The Real Contribution of Added Sugars and Fats to Obesity. *Epidemiol Rev*. 29: 160–171.
- Drewnowski A & Darmon N (2005): The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr*. 82(suppl): 265S–73S.
- Drewnowski A & Specter SE (2004): Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr*. 79: 6–16.
- Duran-Tauleria E, Rona RJ and Chinn S (1995): Factors associated with weight for height and skinfold thickness in British children. *J Epidemiol Community Health*. 49, (5): 466-73.
- Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D and Story M (2003): Association of weight-based teasing and emotional well-being among adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 157: 733–738.
- Erickson SJ, Robinson TN, Haydel KF and Killen JD (2000): Are over-weight children unhappy? Body mass index, depressive symptoms, and overweight concerns in elementary school children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 154: 931–935.
- Everson SA, Maty SC, Lynch JW and Kaplan GA (2002): Epidemiologic evidence for the relation between socioeconomic status and depression, obesity, and diabetes. *J Psychosom Res*. 53, 891-895.
- Faith MS, Keller KL, Johnson SL, Pietrobelli A, Matz PE, Must S, Jorge MA, Cooperberg J, Heymsfield SB and Allison DB (2004): Familial aggregation of energy intake in children. *Am J Clin Nutr*. 79:844–50.
- Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ and Brug J (2006): Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. *Obes Rev*. 8: 129–154.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006): *Food Balance Sheets 1961–2001*. [WWW document].URL http://www.fao.org/waicent/portal/statistics_en.asp (accessed 20 April 2006).

- Forshee RA & Storey ML (2003): Total Beverage Consumption and Beverage Choices among Children and Adolescents. *Int J Food Sci Nutr.* 54, (4): 297-307.
- Foster E, O’Keeffe M, Matthews JNS, Mathers JC, Nelson M, Barton KL, Wrieden WL and Adamson AJ (2007): Children’s estimates of food portion size: the effect of timing of dietary interview on the accuracy of children’s portion size estimates. *Br J Nutr.* 1-6.
- Frank GC, Berenson GS, Schilling PE and Moore MC (1977): Adapting the 24-hr recall for epidemiologic studies of school children. *J Am Diet Assoc.* 71: 26-31.
- Franks PW, Ravussin E, Hanson RL, Harper IT, Allison DB, Knowler WC, Tataranni PA and Salbe AD (2005): Habitual physical activity in children: the role of genes and the environment. *Am J Clin Nutr.* 82: 901–8.
- Giles-Corti B (2006): People or places: what should be the target? *J Sci Med Sport.* 9: 357–66.
- Gnavi R, Spagnoli TD, Galotto C, Pugliese E, Carta A and Cesari L (2000): Socioeconomic status, overweight and obesity in prepuberal children: a study in an area of Northern Italy. *Eur J Epidemiol.* 16: 797-803.
- Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA Jr, Berkey CS, Frazier AL, Rockett HR, Field AE and Colditz GA (2001): Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *JAMA.* 285: 2461–2467.
- Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, Cole TJ, Murgatroyd PR, Coward WA and Prentice AM (1991): Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology. 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr.* 45: 569-581.
- Gordon-Larsen P, McMurray RG, Popkin BM (2000): Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics.* 105, E83(8p). Available at: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/105/6/e83>.
- Gortmaker SL, Must A, Perrin JM, Sobol AM and Dietz W (1993): Social and economic consequences of overweight in adolescence and young adulthood. *N Engl J Me.* 329: 1008–1012.
- Guillaume M, Lapidus L and Lambert A (1998): Obesity and Nutrition in Children. The Belgian Luxembourg Child Study IV. *Eur J Clin Nutr.* 52, (5): 323-328.
- Guillaume M, Lapidus L, Bjorntorp P and Lambert A (1997): Physical activity, obesity and cardiovascular risk factor in children. The Belgian Luxembourg Child Study II. *Obes Res.* 5: 549-556.
- Haas JS, Lee LB, Kaplan CP, Sonneborn D, Phillips KA and Liang SY (2003): The association of race, socioeconomic status, and health insurance status with the prevalence of overweight among children and adolescents. *Am J Public Health.* 93: 2105–10.

- Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G and Plagemann A (2005): Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 162: 397–403.
- Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lonnerdal B and Dewey KG (1993): Energy and protein intakes of breast-fed and formula-fed infants during the first year of life and their association with growth velocity: the DARLING Study. *Am J Clin Nutr.* 58: 152–161.
- Hoglund D, Samuelson G and Mark A (1998): Food habits in Swedish adolescents in relation to socioeconomic conditions. *Eur J Clin Nutr.* 52: 784–789.
- House of Commons Health Committee. (2004): *Obesity: Third Report of Session 2003–04*, Vol. 1, Annex 1. The Stationery Office: London.
- Huerta M, Bibi H, Haviv J, Scharf S, Gdalevich M et al (2006): Parental smoking and education as determinants of overweight in Israeli children. *Prev Chronic Dis.* [serial online] Available from: URL: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2006/apr/05_0126.htm.
- Hulshof KFAM, Brussaard JH, Kruizinga AG, Telman J and Lowik MRH (2003): Socio-economic status, dietary intake and 10y trends: the Dutch National Food Consumption Survey. *Eur J Clin Nutr.* 57, 128–137.
- International Obesity TaskForce, cited in Lobstein T, Millstone E. *Policy Options for Responding to Obesity: Evaluating the Options*. University of Sussex (SPRU – Science and Technology Policy Research): Brighton, October 2006.
- Jackson-Leach R & Lobstein T (2006): Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 1. The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing. *Int J Pediatr Obes.* 1: 26–32.
- Jahns L, Siega-Riz AM and Popkin BM (2001): The increasing prevalence of snacking among US children from 1977 to 1996. *J Pediatr.* 138: 493–498.
- Janssen I, Boyce WF, Simpson K and Pickett W (2006): Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and physical inactivity in Canadian adolescents. *Am J Clin Nutr.* 83, 139–45.
- Jansen W & Hazebroek-Kampschreur AA (1997): Differences in height and weight between children living in neighbourhoods of different socioeconomic status. *Acta Paediatr.* 86, (2): 224–5.
- Karris L (1977): Prejudice against obese renters. *J Soc Psychol.* 101: 159–160.
- Kafatos A, Verhagen H, Moschandreas J, Apostolaki I and Van Westerop JJ (2000): Mediterranean diet of Crete: foods and nutrient content. *J Am Diet Assoc.* 100: 1487–93.
- Kelishadi R, Pour MH, Sarraf-Zadegan N, Sandry GH, Ansari R, Alikhassy H and Bashardoust N (2003): Obesity and Associated Modifiable Environmental Factors in Iranian

- Adolescents: Isfahan Healthy Heart Program- Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatr Int.* 45, (4): 435-442.
- Keskin Y, Moschonis G, Dimitriou M, Sur H, Kocaoglu B, Hayran O and Manios Y (2005): Prevalence of iron deficiency among schoolchildren of different socio-economic status in urban Turkey. *Eur J Clin Nutr.* 59: 64–71.
- Khoury PR, Morrison JA, Laskarzewski P, Kelly K, Mellies MJ, King P, Larsen R and Glueck CJ (1981): Relationships of education and occupation to coronary heart disease risk factors in schoolchildren and adults: the Princeton School District Study. *Am J Epidemiol.* 113: 378–95.
- Kimm SY, Barton BA, Obarzanek E, McMahon RP, Sabry ZI, Wacławski MA, Schreiber GB, Morrison JA, Similo S and Daniels SR (2001): Racial divergence in adiposity during adolescence: the NHLBI growth and health study. *Pediatrics.* 107: E34.
- Kimm SY, Obarzanek E, Barton BA, Aston CE, Similo SL, Morrison JA, Sabry ZI, Schreiber GB & McMahon RP (1996): Race, socioeconomic status, and obesity in 9- to 10-year-old girls: the NHLBI Growth and Health Study. *Ann Epidemiol.* 6, (4): 266-75.
- Kocaoglu B, Moschonis G, Dimitriou M, Kolotourou M, Keskin Y, Sur H, Hayran O and Manios Y (2005): Parental educational level and cardiovascular disease risk factors in schoolchildren in large urban areas of Turkey: Directions for public health policy. *BMC Public Health*, 5: 13.
- Lamerz A, Kuepper-Nybelen J, Wehle C, Bruning N, Trost-Brinkhues G, Brenner H, Hebebrand J and Herpertz-Dahlmann B (2005): Social class, parental education, and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. *Int J Obes.* 29, 373-380.
- Lee MM & Huang S (2001): Immigrant women's health: nutritional assessment and dietary intervention. *West J Med.* 175: 133–137.
- Leino M, Porkka KV, Raitakari OT, Laitinen S, Taimela S and Viikari JS (1996): Influence of parental occupation on coronary heart disease risk factors in children. The cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Int J Epidemiol.* 25: 1889-1895.
- LeVine RA (1998): «Human Parental Care: Universal Goals, Cultural Strategies, Individual Behavior», in P.M. Miller, ed., *Parental Behavior in Diverse Societies. New Directions for Child Development, No. 40: The Jossey-Bass Social and Behavioral Science Series* (San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1998): 3-12.
- Li Y, Zhai F, Yang X, Schouten EG, Hu X, He Y, Luan D and Ma G (2007): Determinants of childhood overweight and obesity in China. *Br J Nutr.* 97, 210–215.
- Lin BH, Huang CL and French SA (2004): Factors associated with women's and children's body mass indices by income status. *Int J Obes.* 28: 536–542.

- Lin BH & Morrison RM (2002): Higher Fruit Consumption Linked with Lower Body Mass Index. *FoodReview*. 25,(3): 28-32.
- Lioret S, Maire B, Volatier JL and Charles MA (2007): Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socioeconomic status. *Eur J Clin Nutr*. 61: 509-516.
- Lissau-Lund-Sorensen I & Sorensen TI (1992): Prospective study of the influence of social factors in childhood on risk of overweight in young adulthood. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 16(3): 169-75.
- Lobstein T (2006): Comment: Preventing child obesity – an art and a science. *Obes Rev*. 7 (Suppl. 1), 1–5.
- Lobstein T, Baur L and Uauy R (2004): Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 5 (Suppl. 1), 4–85.
- Lobstein T & Jackson 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.
- Lobstein T & Millstone E (2007): Context for the PorGrow study: Europe’s obesity crisis. *Obes Rev*. 8 (Suppl.2), 7-16.
- Lumeng JC, Gannon K, Cabral HJ, Frank DA and Zuckerman B (2003): Association between clinically meaningful behavior problems and overweight in children. *Pediatrics*. 112: 1138-1145.
- Maffeis C, Provera S, Filippi L, Sidoti G, Schena S, Pinelli L and Tatò L (2000): Distribution of food intake as a risk factor for childhood obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 24:75–80.
- Maffeis C, Pinelli L and Schultz Y (1996): Fat intake and adiposity in 8–11-year-old obese children. *Int J Obes*. 20: 170–174.
- Maffeis C, Talamini G and Tato L (1998): Influence of diet, physical activity and parent’s obesity on children’s adiposity: a four-year longitudinal study. *Int J Obes*. 22: 758–764.
- Maffeis C & Tato L (2001): Long-term effects of childhood obesity on morbidity and mortality. *Horm Res*. 55: 42–45.
- Magarey AM, Daniels LA, Bouton TJ and Cockington RA (2001): Does fat intake predict adiposity in healthy children and adolescents aged 2–15y? A longitudinal analysis. *Eur J Clin Nutr*. 55: 471–481.
- Mahshid D, Danesh N and Merchant AT (2005): Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J*. 4: 24.

- Manios Y, Yiannakouris N, Papoutsakis C, Moschonis G, Magkos F, Skenderi K and Zampelas A (2004): Behavioral and Physiological Indices Related to BMI in a Cohort of Primary Schoolchildren in Greece. *Am J Hum Biol.* 16,(6): 639-647.
- Marshall SJ, Jones DA, Ainsworth BE, Reis JP, Levy SS and Macera CA (2007): Race/Ethnicity, Social Class, and Leisure-Time Physical Inactivity. *Med Sci Sports Exerc.* 39, (1): 44-51.
- McGloin AF, Livingstone MB, Greene LC, Webb E, Gibson JM, Jebb SA, Cole TJ, Coward WA, Wright A and Prentice AM (2002): Energy and Fat Intake in Obese and Lean Children at Varying Risk of Obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 26, (2): 200-207.
- McLaren L (2007): Socioeconomic Status and Obesity. *Epidemiol Rev.* 29: 29–48.
- McLaren L & Gauvin L (2002): Neighbourhood level versus individual level correlates of women's body dissatisfaction: toward a multilevel understanding of the role of affluence. *J Epidemiol Community Health.* 56: 193–9.
- McLaren L & Gauvin L (2003): Does the 'average size' of women in the neighbourhood influence a woman's likelihood of body dissatisfaction? *Health Place.* 9: 327–35.
- Mela DJ & Rogers PJ (1998). Food composition, food intake and energy balance. In: Mela DJ, Rogers PJ, editors. *Food, eating and obesity*. London: Chapman & Hall;. pp. 74–100.
- Moreira P, Padez C, Mourao I and Rosado V (2005): Dietary Calcium and Body Mass Index in Portuguese Children. *Eur J Clin Nutr.* 59, (7): 861-867.
- Moreno LA, Kersting M, de Henauw S, González-Gross M, Sichert-Hellert W, Matthys C, Mesana MI and Ross N (2005): How to measure dietary intake and food habits in adolescence? – the European perspective. *Int J Obes.* 29(Suppl 2): S66–S77.
- Moreno LA & Rodríguez G (2007): Dietary risk factors for development of childhood obesity.[Paediatrics]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 10(3): 336–341.
- Morland K, Wing S, Diez Roux A and Poole C (2002): Neighborhood characteristics associated with the location of food stores and food service places. *Am J Prev Med.* 22: 23–9.
- Must A & Strauss RS (1999): Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 23: S2-S11.
- Newby PK, (2007): Are Dietary Intakes and Eating Behaviors Related to Childhood Obesity? A Comprehensive Review of the evidence. *J Law Med Eth.* Childhood obesity, Spring: 35-60.
- Nielsen TL, Wraae K, Brixen K, Hermann AP, Andersen M and Hagen C (2006): Prevalence of overweight, obesity and physical inactivity in 20- to 29-year-old, Danish men. Relation to sociodemography, physical dysfunction and low socioeconomic status: the Odense Androgen Study. *Int J Obes.* 30: 805–815.

- Nicklas TA, Johnson CC, Myers L, Webber L & Berenson GS (1995): Eating patterns, nutrient intakes and alcohol consumption patterns of young adults: The Bogalusa Heart Study. *Med Exerc Nutr Health*. 4: 316–324.
- Novotny R, Daida YG, Acharya S, Grove JS and Vogt TM (2004): Dairy Intake is Associated with Lower Body Fat and Soda Intake with Greater Weight in Adolescent Girls. *J Nutr*. 134, (8): 1905-1909.
- O'Dea JA and Caputi P (2001): Association between socioeconomic status, weight, age and gender, and the body image and weight control practices of 6- to 19-year-old children and adolescents. *J Am Diet Assoc*. 103: 317-322.
- O'Loughlin J, Gray-Donald K, Paradis G and Meshefedjian G (2000): One- and two-year predictors of excess weight gain among elementary schoolchildren in multiethnic, low-income, inner-city neighborhoods. *Am J Epidemiol*. 152: 739–746.
- Ortega RM, Requejo AM, Andres P, Lopez-Sobarel AM, Redondo R and Gonzalez-Fernandez M (1995): Relationship between Diet Composition and Body Mass Index in a Group of Spanish Adolescents. *Br J Nutr*. 74, (6): 765-773.
- Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD and Cook DG (2005): Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics*. 115: 1367–1377.
- Padez C, Mourao I, Moreira P and Rosado V (2005): Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Paediatr*. 94: 1550-1557.
- Papoutsakis C, Vidra N, Hatzopoulou I, Tzirkalli M, Farmaki AE, Evagelidaki E, Kapravelou G, Kontele IG, Skenderi KP, Yannakoulia M and Dedoussis GV (2007): The Gene-Diet Attica Investigation on childhood obesity (GENDAI): overview of the study design. *Clin Chem Lab Med*. 45(3): 309-315.
- Patterson ML, Stern S, Crawford PB, McMahon RP, Similo SL, Schreiber GB, Morrison JA and Waclawiw MA (1997): Sociodemographic factors and obesity in preadolescent black and white girls: NHLBI's Growth and Health Study. *J Natl Med Assoc*. 89, (9): 594-600.
- Patrick H & Nicklas TA (2005): A review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality. *J Am Coll Nutr*. 24: 83-92.
- Parizkova J & Rolland-Cachera MF (1997): High proteins early in life as a predisposition for later obesity and further health risks. *Nutrition*; 13:818–819.
- Pickett KE, Kelly S, Brunner E, Lobstein T and Wilkinson RG (2005): Wider income gaps, wider waistbands? An ecological study of obesity and income inequality. *J Epidemiol Community Health*. 59: 670–674.

- Power EM (1999): An introduction to Pierre Bourdieu's key theoretical concepts. *J Study Food Soc.* 3: 48–52.
- Power EM (2005): Determinants of healthy eating among low-income Canadians. *Can J Public Health.* 96(suppl 3): S37–8.
- Prattala R, Berg MA & Puska P (1992): Diminishing or increasing contrasts? Social class variation in Finnish food consumption patterns 1979–1990. *Eur J Clin Nutr.* 46, 279–287.
- Puhl R & Brownell KD (2001): Bias, discrimination, and obesity. *Obes Res.* 9: 788–805.
- Quan T, Salomon J, Nitzke S and Reicks M (2000): Behaviors of low-income mothers related to fruit and vegetable consumption. *J Am Diet Assoc.* 100: 567–70.
- Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J and Metz JD (2005): Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents. *J Am Diet Assoc.* 105, (5): 743-760.
- Reidpath DD, Burns C, Garrard J, Mahoney M and Townsend M (2002): An ecological study of the relationship between social and environmental determinants of obesity. *Health Place.* 8: 141–5.
- Robertson SM, Cullen KW, Baronowski J, Baronowski T, Shaouhua H and de Moor C (1999): Factors related to adiposity among children aged 3–7y. *J Am Diet Assoc.* 99: 939–943.
- Rockett HR, Breitenbach M, Frazier AL, Witschi J, Wolf AM, Field AE et al (1997): Validation of a youth/adolescent food frequency questionnaire. *Prev Med.* 26: 808-16.
- Rolland-Cachera MF & Bellisle F (1986): No Correlation between Adiposity and Food Intake: Why Are Working Class Children Fatter? *Am J Clin Nutr.* 44, (6): 779-787.
- Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrou M and Bellisle F (1995): Influence of macronutrients on adiposity development: a follow-up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Int J Obes.* 19: 573–578.
- Roos E, Lahelma E, Virtanen M, Prattala R and Pietinen P (1998): Gender, socioeconomic status and family status as determinants of food behaviour. *Soc Sci Med.* 46: 1519-1529.
- Ross CE (2000): Walking, exercising, and smoking: does neighbourhood matter? *Soc Sci Med.* 51: 265–74.
- Ruxton CH, Kirk TR, Belton NR & Holmes MA (1996): Relationships between social class, nutrient intake and dietary patterns in Edinburgh schoolchildren. *Int J Food Sci Nutr.* 47: 341–349.
- Sallis JF, Strikmiller PK, Harsha DW, Feldman HA, Ehlinger S, Stone EJ, et al (1996): Validation of interviewer- and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc.* 28: 840–51.

- Samuelson G (2000): Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe. An overview of current studies in the Nordic countries. *Eur J Clin Nutr.* 54 (Suppl 1), S21-S28.
- Savage JS, Fisher OJ and Birch LL (2007): Parental Influence on Eating Behavior: Conception to Adolescence *J Law Med Eth.* Childhood obesity, Spring: 22-34.
- Scaglioni S, Agostoni C, Notaris RD, Radaelli G, Radice N, Valenti M, Giovannini M and Riva E (2000): Early macronutrient intake and overweight at five years of age. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 24: 777–781.
- Schutz Y & Garrow JS (2000). Energy and substrate balance, and weight regulation. In: Garrow JS, James WPT, Ralph A (eds). *Human Nutrition and Dietetics*, 10th edn. Elsevier, Churchill Livingstone: Edinburgh, pp. 137–148.
- Schwimmer JB, Burwinkle TM and Varni JW (2003): Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA.* 289: 1813–1819.
- Shaffer DR (1999): *Developmental Psychology*, 5th edn. Brooks/Cole: Pacific Grove, CA.
- Shi Z, Lien N, Kumar BN and Holmboe-Ottesen G (2005): Socio-demographic differences in food habits and preferences of school adolescents in Jiangsu Province, China. *Eur J Clin Nutr.* 59: 1439-1448.
- Shimakawa T, Sorlie P, Carpenter MA, Dennis B, Tell GS, Watson R and Williams OD (1994): Dietary Patterns and Sociodemographic Factors in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Prev Med.* 23, 769–780.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Stillman RJ, Van Loan M, Horswill CA and Wilmore JH (1984): Influence of maturation on relationship of skinfolds to body density: a cross-sectional study. *Hum Biol.* 56(4): 681–689.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD and Bembien DA (1988): Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol.* 60(5): 709–723.
- Smith AM & Baghurst KI (1992): Public health implications of dietary differences between social status and occupational category groups. *J Epidemiol. Community Health* 46, 409–416.
- Sobal J & Stunkard AJ (1989): Socioeconomic Status and Obesity: A Review of the Literature. *Psychol Bull.* 105: 260-275.
- Story M, Tompkins RA, Bass MA and Wakefield LM (1986): Anthropometric Measurements and Dietary Intakes of Cherokee Indian Teenagers in North Carolina. *J Am Diet Assoc.* 86, (11): 1555-1560.

- Strauss RS & Knight J (1999): Influence of the home environment on the development of obesity in children. *Pediatrics*. 103(6): e85.
- Stunkard AJ (1996): Socioeconomic status and obesity. *Ciba Found Symp*. 201: 174–93.
- Styne DM (2001): Childhood and adolescent obesity. Prevalence and significance. *Pediatr Clin North Am*. 48(4):823-54, vii.
- Tohill BC, Seymour J, Serdula M, Kettel-Khan L and Rolls BJ (2004): What Epidemiologic Studies Tell Us about the Relationship between Fruit and Vegetable Consumption and Body Weight. *Nutrition Reviews*. 62,(10): 365-374.
- Travers KD, Cogdon A, McDonald W et al (1997): Availability and cost of heart healthy dietary changes in Nova Scotia. *J Can Diet Assoc*. 58: 176–83.
- Tremblay MS and Willms JD (2003): Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity? *Int J Obes Relat Metab Disord*. 27: 1100-1105.
- Trichopoulou A, Georga K (2004): Composition tables of simple and composite foods. Athens: Parisianos.
- Tucker LA, Seljaas GT and Hager RL (1997): Body fat percentage of children varies according to their diet. *J Am Diet Assoc*. 97: 981–986.
- van der Horst K, Oenema A, Ferreira I, Wendel-Vos W, Giskes K, van Lenthe F and Brug J (2007): A systematic review of environmental correlates of obesity-related dietary behaviors in youth. *Health Educ Res*. 22,(2): 203–226.
- Ward M, Sheridan A, Howell F, Hegarty I and O’Farrell A (2004): Infant feeding: factors affecting initiation, exclusivity and duration. *Irish Med J*. 97: 197–199.
- Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH (1997): Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med*. 337:869–73.
- White E, Wilson A, Greene SA, Berry W, McCowan C, Cairns A and Ricketts I (1995): Growth screening and urban deprivation. *J Med Screen*. 2,(3): 140-4.
- WHO (2004): Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva, Switzerland: World Health Organization, April 2004. (available at <http://www.who.int>).
- World Health Organization (1998): Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, Switzerland: WHO, 1998.
- World Health Organization (2004). Young people’s health in context Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 Survey. World Health Organization. *Health Policy for Children and Adolescents*, No. 4. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, 2004.
- Xie B, Gilliland FD, Li YF and Rockett HR (2003): Effects of ethnicity, family income, and education on dietary intake among adolescents. *Prev Med*. 36: 30–40.

Yen IH & Kaplan GA (1998): Poverty area residence and changes in physical activity level: evidence from the Alameda County Study. *Am J Public Health*. 88: 1709–12.

