

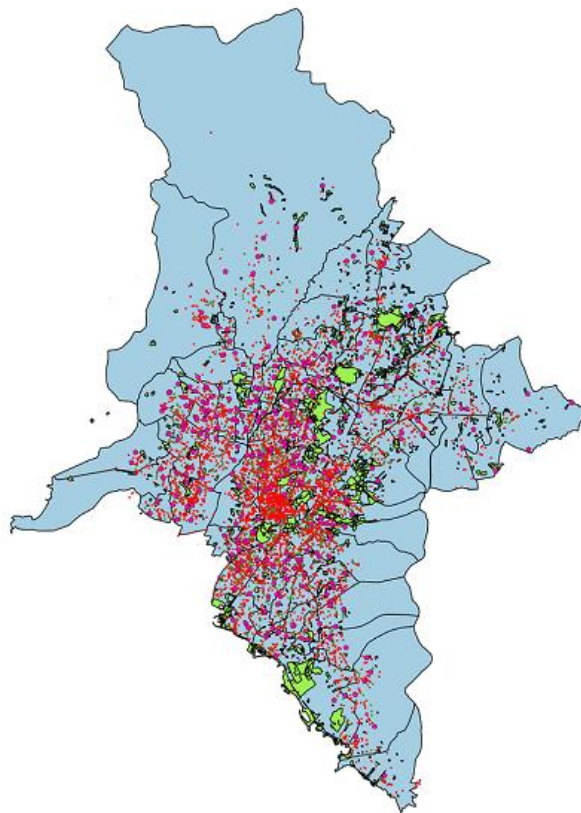


ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 70, 176 71 ΑΘΗΝΑ – ΤΗΛ. : 9549100, FAX: 9577050

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΧΩΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Μακρίδη Χρυσούλα

Α.Μ: 4521211



ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Συντώσης Λάμπρος

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Κοντογιάννη Μερóπη

Συντώσης Λάμπρος

Χαλκιάς Χρίστος

ΑΘΗΝΑ, 2016

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα, αρχικά, να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Λάμπρο Συντώση, για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον και διαφορετικό θέμα.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ θέλω να πω στην κ. Γλυκερία Ψαρρά, που με την καθοδήγησή της και τις γνώσεις της με βοήθησε να σε όλη τη διάρκεια της έρευνάς μου.

Πρέπει επίσης να ευχαριστήσω τον κ. Χαλκιά για τη βοήθεια που μου προσέφερε ώστε να αποκτήσω νέες δεξιότητες και για την υπομονή του.

Επιπλέον θέλω να ευχαριστήσω τους διδακτορικούς φοιτητές Μιχάλη Γεωργούλη και Χρήστο Πολυκρέτη διότι με τη βοήθειά τους, ο καθένας στον τομέα του, κατάφερα να ολοκληρώσω την παρούσα μελέτη.

Αφιερώνω την διατριβή στους γονείς μου, Χριστίνα και Γιώργο που με στήριξαν αυτό το χρονικό διάστημα σε όλες τις δυσκολίες.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τους φίλους μου Νάνα, Δημήτρη, Νικόλα, Άγγελο και Περικλή γιατί όλοι τους προσπάθησαν να με βοηθήσουν με όποιο τρόπο μπορούσαν.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Σε πολλές χώρες η παχυσαρκία, αποτελεί μάστιγα του παιδικού πληθυσμού και η συχνότητά της αυξάνεται ολοένα και περισσότερο σε όλο τον κόσμο. Εκτός από τους γενετικούς παράγοντες φαίνεται ότι και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο. Κυρίαρχη θέση αναφορικά με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες κατέχουν οι λανθασμένες διατροφικές συνήθειες, αλλά και τα χαρακτηριστικά του τόπου διαβίωσης. Για αυτό το λόγο η έρευνα στρέφεται στην εξερεύνηση της σχέσης μεταξύ της δίαιτας των κατοίκων και του περιβάλλοντος λιανικής πώλησης τροφίμων γύρω από το σπίτι.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των παραγόντων του περιβάλλοντος που κατοικεί ένα παιδί και της παιδικής παχυσαρκίας στην μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας.

Υλικό και μέθοδοι: Επιδημιολογική μελέτη που περιλάμβανε μαθητές (N= 41162) από όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες από 355 σχολεία της Αττικής. Συλλέχθηκαν ανθρωπομετρικά στοιχεία, αξιολογήθηκε η διατροφική πρόσληψη η φυσική δραστηριότητα και άλλες καθημερινές συνήθειες. Συγκεντρώθηκε η κάλυψη σε χώρους πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας και ο συνολικός αριθμός καταστημάτων διάθεσης τροφίμων, τα οποία χωρίστηκαν σε τρεις κατηγορίες βάσει της ποιότητας των τροφίμων. Η σχέση των παραγόντων με την παχυσαρκία αξιολογήθηκε με λογαριθμική παλινδρόμηση. Η χαρτογράφηση έγινε με το πρόγραμμα QGIS.

Αποτελέσματα: Από τα 41162 παιδιά που αξιολογήθηκαν το 50,7% ήταν αγόρια και το 49,3% κορίτσια. Ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών ήταν τα 9,53 έτη ($\pm 2,37$). Στο σύνολο των παιδιών το 70,3% είχε φυσιολογικό βάρος, 1.8% κατατάσσονται ως λιποβαρή, 21.6% υπέρβαρα και 6.4% παχύσαρκα. Από τα αποτελέσματα της λογαριθμικής παλινδρόμησης φάνηκε ότι η ύπαρξη καταστημάτων τροφίμων με ανθυγιεινές επιλογές αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα για την παρουσία της παιδικής παχυσαρκίας, ενώ η ύπαρξη καταστημάτων με υγιεινές επιλογές, χώρων πρασίνου και χώρων φυσική δραστηριότητας αποτελούν παράγοντες με προστατευτική δράση, ανεξάρτητα από άλλους παράγοντες τρόπου ζωής, αποτελέσματα τα οποία ήταν στατιστικά σημαντικά. Χαρτογραφήθηκαν τα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας στην περιοχή της Αθήνας συνδυαστικά με τους παράγοντες που συσχετίστηκαν πιο ισχυρά.

Συζήτηση: Δεν υπάρχει μεγάλος αριθμός ερευνών που να μελετά την επίδραση τόσων γεωγραφικών παραγόντων στην παχυσαρκία. Υπάρχει μια αυξανόμενη αντίληψη ότι η διαθεσιμότητα των πόρων στις κατοικημένες περιοχές που προωθούν τη σωματική δραστηριότητα και τις υγιεινές επιλογές τροφίμων μπορεί να επηρεάσουν τα ποσοστά παχυσαρκίας η οποία επιβεβαιώνεται από την παρούσα μελέτη. Υπήρχαν κάποιοι περιορισμοί, από τους οποίους ο πιο σημαντικός ίσως είναι ότι η γεωγραφική μορφολογία δεν είναι ίδια στις

περιοχές που μελετήθηκαν με πιθανό αποτέλεσμα να υπερ ή υπο εκτιμούνται οι τιμές των γεωγραφικών μεταβλητών. Περαιτέρω μελέτη χρειάζεται ώστε να μπορέσει να εξηγηθεί πλήρως η γεωγραφική μεταβλητότητα της παιδικής παχυσαρκίας στην Αθήνα.

SUMMARY

Introduction: In many countries, obesity is a scourge of the pediatric population and its frequency is increasing worldwide. Besides genetic factors it seems that environmental factors play an important role. Important environmental factors are incorrect eating habits, but there is also a rising interest for the characteristics of the residential areas. For this reason, research is focused on exploring the relationship between the diet of the inhabitants and the food retail environment around the house.

Purpose: The purpose of this thesis is to investigate the relationship between environmental factors and childhood obesity in the metropolitan area of Athens.

Material and Methods: An epidemiological study which included students (N = 41.162) of all educational levels from 355 schools in Attica. Anthropometric data were collected, dietary intake, physical activity and other daily habits were evaluated by a self- report questionnaire. The total number of food stores was obtained and then divided into three categories based on food quality. Also availability of parks and physical activity spaces was found through an online database for land use and land cover . Logistic regression analyses were conducted to examine associations between obesity and the above environmental factors. Mapping was done by using the QGIS program.

Results: Of the 41162 children who were evaluated 50.7% were boys and 49.3% girls. The average age of was 9.53 years ($\pm 2,37$). In total 70.3% of children have normal weight, 1.8% are classified as underweight, 21.6% overweight and 6.4% obese. Results of logistic regression showed that the existence of unhealthy food stores is an aggravating factor for childhood obesity, while the existence of stores with healthy food choices, green spaces and physical activity areas are factors with protective action, results that were statistically significant. Childhood obesity rates in Athens were mapped combined with the factors which were found to correlated strongly.

Discussion: There aren't many studies that evaluate the effects of so many geographical factors on obesity. There is a growing perception that the availability of resources in populated areas that encourage physical activity and healthy food choices can affect obesity rates, as was confirmed by this study. There were some restrictions, of which the most important may be that the geographical situation is not the same in the regions studied, potentially leading to over or

under valued rates of geographical variables. Further study is required in order to better explain the geographical variability of childhood obesity in Athens.

Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ 1: ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ: ΟΡΙΣΜΟΣ, ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ, ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ	8
1.1. Εισαγωγή.....	8
1.2. Διαστάσεις της παχυσαρκίας.....	8
1.3. Ορισμός και κριτήρια αξιολόγησης της παιδικής παχυσαρκίας.....	8
1.4. Αιτιολογία παιδικής παχυσαρκίας.....	10
1.5. Συνέπειες της παιδικής παχυσαρκίας.....	11
1.6. Συνέπειες κεντρικής παιδικής παχυσαρκίας.....	13
1.7. Επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας.....	13
1.7.1 Επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας διεθνώς.....	13
1.7.2 Επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα.....	15
ΜΕΡΟΣ 2ο: ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ.....	17
2.1 Διατροφικές συνήθειες.....	17
2.2 Φυσική δραστηριότητα / Καθιστικές δραστηριότητες.....	18
2.3 Υπνος.....	19
ΜΕΡΟΣ 3: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ.....	21
3.1 Καταστάματα διάθεσης τροφίμων.....	21
3.2 Χώροι πρασίνου, αναψυχής και φυσικής δραστηριότητας.....	24
ΜΕΡΟΣ 4: Γεωγραφική ανάλυση και χαρτογράφηση της σχέσης με δείκτες υγείας.	27
4.1 Γεωγραφική ανάλυση και χαρτογράφηση για τα καταστήματα διάθεσης τροφίμων και τους χώρους πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας.	28
ΜΕΡΟΣ 4: Ερευνητικό Κενό	28
ΜΕΡΟΣ 6: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	29
6.1 Σχεδιασμός.....	29
6.2 Δείγμα.....	29
6.3 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά – Σωματομετρήσεις.....	29
6.4 Ερωτηματολόγιο	30
Διατροφική αξιολόγηση.....	30
Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας.....	31
Αξιολόγηση χρόνου τηλεθέασης.....	31
Αξιολόγηση ύπνου	31
6.5 Εύρεση καταστημάτων τροφίμων και τοποθέτηση στο χάρτη	31
6.6 Εύρεση κάλυψης χώρων πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας.....	34
6.7 Δημιουργία χωρικών μονάδων.....	35
6.8 Δημιουργία θεματικών χαρτών	35
6.9 Στατιστική ανάλυση.....	35
ΜΕΡΟΣ 7: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	37
7.1 Παράθεση περιγραφικών χαρακτηριστικών	37

7.2 Μονοπαραγοντικές συσχετίσεις.....	39
7.3 Πολυπαραγοντικές συσχετίσεις	42
7.4 Χαρτογράφηση.....	44
ΜΕΡΟΣ 8: ΣΥΖΗΤΗΣΗ	58
ΜΕΡΟΣ 9: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	70

ΜΕΡΟΣ 1: ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ: ΟΡΙΣΜΟΣ, ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ, ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ

1.1. Εισαγωγή

Η παιδική παχυσαρκία αποτελεί σήμερα μείζον ζήτημα της δημόσιας υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο. Η υπερβολική συσσώρευση λίπους είναι ένα πρωταρχικό ιατρικό πρόβλημα της παιδικής και εφηβικής ηλικίας, ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization, WHO) έχει αναγνωρίσει ήδη από το 1998 την παχυσαρκία ως «παγκόσμια επιδημία» (WHO 1998), η οποία «πλήττει» τόσο ενήλικες όσο και παιδιά. Πράγματι, η παιδική παχυσαρκία αποτελεί επιδημία λόγω του μεγάλου και συνεχώς αυξανόμενου αριθμού των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και νόσο λόγω των επιπλοκών που παρουσιάζονται στην υγεία των παχύσαρκων παιδιών ως αποτέλεσμα της υπέρμετρης αύξησης του σωματικού λίπους.

1.2. Διαστάσεις της παχυσαρκίας

Η Παχυσαρκία παρουσιάζει σοβαρές ιατρικές, κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις, όντας ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα δημόσιας υγείας ειδικά στις βιομηχανοποιημένες χώρες (Seidell & Flegal 1997). Η συχνότητα της παχυσαρκίας αυξάνεται ολοένα και περισσότερο σε όλο τον κόσμο. Ακόμη και σε αναπτυσσόμενες χώρες, όπου ο υποσιτισμός θεωρείται παραδοσιακά ενδημικός, το φαινόμενο της παχυσαρκίας έχει αρχίσει να εμφανίζεται τόσο στους ενήλικες, όσο και στα παιδιά (Seidell & Flegal 1997). Στις βιομηχανικές χώρες, όπου οι πυκνές σε ενέργεια τροφές είναι άφθονες και φθηνές και ο τρόπος ζωής είναι περισσότερο «καθιστικός», η παιδική παχυσαρκία αποτελεί ένα μείζον θέμα της δημόσιας υγείας (Flegal et al. 2002). Τα τελευταία χρόνια ακόμη και στις αναπτυσσόμενες χώρες η συχνότητα της παιδικής παχυσαρκίας έχει ανοδική τάση και έχουν καταγραφεί αρκετές περιπτώσεις στις οποίες η παχυσαρκία συνυπάρχει με τον υποσιτισμό ή την ασιτία, ακόμη και μέσα στο ίδιο νοικοκυριό (Prentice 2006). Σε γενικές γραμμές η κατάσταση αυτή μπορεί να εξηγηθεί από την αφθονία τροφών οι οποίες έχουν χαμηλό κόστος, είναι πυκνές σε ενέργεια και συγχρόνως χαμηλής διατροφικής αξίας. Οι λανθασμένες διατροφικές συνήθειες σε συνδυασμό με τον σύγχρονο «καθιστικό» τρόπο ζωής μπορούν να επιφέρουν ως αποτέλεσμα ένα θετικό ισοζύγιο ενέργειας.

1.3. Ορισμός και κριτήρια αξιολόγησης της παιδικής παχυσαρκίας

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO 2000), η παχυσαρκία ορίζεται ως η υπερβολική συσσώρευση λίπους στον οργανισμό, η οποία επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Εκτός από την αύξηση του σωματικού βάρους, η περίσσεια της ποσότητας του σωματικού

λίπους συνεπάγεται και πλήθος ψυχοσωματικών και κοινωνικών επιπτώσεων στα πάσχοντα άτομα (Garrow et al. 1988). Έχει αναγνωριστεί επίσημα ως νόσος από το 1948, όπου ιδρύθηκε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και συμπεριλαμβάνεται στη Διεθνή Ταξινόμηση των Παθήσεων. Είναι μια σύνθετη διαταραχή που επηρεάζει όλες τις ηλικιακές ομάδες και τις κοινωνικοοικονομικές τάξεις (Wang & Lim 2012). Ιδιαίτερη ανησυχία όμως προκαλεί παγκοσμίως η αύξηση της παχυσαρκίας και στις μικρές ηλικιακές ομάδες (Wu 2013).

Τα κριτήρια για την αξιολόγηση της παιδικής παχυσαρκίας ποικίλουν από χώρα σε χώρα, λόγω την διαφορετικών εθνικών ορισμών που χρησιμοποιούνται για το υπέρβαρο και την παχυσαρκία (Lee 2007). Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) (Body Mass Index, BMI) υπολογίζεται ως το πηλίκο του βάρους (Kg) / τετράγωνο του ύψους (m^2). Στα παιδιά κυρίως αλλά και στους εφήβους η ποσότητα του λίπους στον οργανισμό διαφέρει σημαντικά από ηλικία σε ηλικία και ανάμεσα στα δύο φύλα. Για τον λόγο αυτό έχουν προταθεί πίνακες ανάπτυξης με οριακά σημεία (Cut-off points), όπου τα ποσοστά από ένα δεδομένο ΔΜΣ προδιορίζουν το υπέρβαρο και την παχυσαρκία με βάση το φύλο και την ηλικία). Το οριακό σημείο για την παχυσαρκία εμφανίζεται όταν ο ΔΜΣ ξεπερνά την ενενηκοστή πέμπτη εκατοστιαία θέση για την ηλικία και το φύλο. Στο Παράρτημα παρατίθεται το διάγραμμα για το ΔΜΣ αγοριών 2 έως 20 ετών που προτείνεται από το CDC (Centers for Disease Control and Prevention) με οριακά σημεία (Cut-off points) την 5^η ΕΘ (Εκατοστιαία Θέση) για το λιποβαρές, την 85^η ΕΘ για το υπέρβαρο και την 95^η ΕΘ για την παχυσαρκία (www.cdc.gov). Οι καμπύλες προσδιορισμού της σωματικής διάπλασης στα παιδιά παρουσιάζουν ιδιαίτερη χρησιμότητα σε εθνικό επίπεδο, αλλά δυσχεραίνουν τις ευρύτερες διακρατικές συγκρίσεις. Η αναγνώριση της μη ύπαρξης κοινών κριτηρίων, ως σοβαρό μεθοδολογικό πρόβλημα στη μελέτη της παιδικής παχυσαρκίας, οδήγησε την Παγκόσμια Ομάδα Δράσης για την Παχυσαρκία (International Obesity Task Force, IOTF) στο να προτείνει τη χρήση διεθνών κριτηρίων υπέρβαρου και παχυσαρκίας (Bellizzi & Dietz 1999). Έτσι, τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται ως πλέον αποδεκτά κριτήρια αυτά που προτείνει ο διεθνής οργανισμός International Obesity Task Force (IOTF). Ο IOTF προτείνει ορισμούς για το υπέρβαρο και την παιδική παχυσαρκίας (Cole et al. 2000) που βασίζονται σε διεθνή δεδομένα από 6 χώρες (Βραζιλία, Μεγάλη Βρετανία, Χονγκ Κονγκ, Ολλανδία, Σιγκαπούρη, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής) και συσχετίζονται απόλυτα με τις παγκοσμίως αποδεκτές κατωφλικές τιμές του ΔΜΣ που ορίζουν την παχυσαρκία ($30\text{kg}/m^2$) και το υπέρβαρο ($25\text{kg}/m^2$), στον ενήλικο πληθυσμό (Παράρτημα Β). Η περαιτέρω μελέτη του Cole και των συνεργατών του έχει επεκταθεί και στον προσδιορισμό των λιποβαρών παιδιών (Cole et al. 2007) που παρουσιάζουν χαμηλό ΔΜΣ για τις συγκεκριμένες ηλικίες (Παράρτημα).

Τα τελευταία χρόνια ως ο πλέον αξιόπιστος δείκτης της κεντρικής παχυσαρκίας τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά, προτείνεται ο λόγος της περιμέτρου της μέσης (σε εκατοστά) προς

το ύψος (σε εκατοστά) - Waist to Height Ratio – WHtR (Aeberli et al. 2011, Ashwell & Gibson 2014). Ο WHtR έχει βρεθεί ότι απεικονίζει με ακρίβεια το βαθμό της κεντρικής παχυσαρκίας, προσδιορίζοντας σωστά τα χαμηλά και τα υψηλά επίπεδα του ολικού και του κεντρικού σωματικού λίπους στα παιδιά (Guntsche et al. 2010). Ο WHtR έχει προταθεί γενικότερα ως ένας πρακτικός, αλλά και κλινικά αξιόπιστος δείκτης για την αξιολόγηση της κεντρικής παχυσαρκίας στα παιδιά. Έχει επίσης βρεθεί ότι προβλέπει καλύτερα τον καρδιομεταβολικό κίνδυνο σε παιδιά και εφήβους σε σύγκριση με το Δείκτη Μάζας Σώματος (Hara et al. 2002, Guntsche et al. 2010, Mokha et al. 2010, Rodea-Montero et al. 2014). Η τιμή που θεωρείται ως κατωφλικό σημείο προσδιορισμού της κεντρικής παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους είναι το 0,5 (Ashwell & Hsieh 2005, Browning et al. 2010, McCarthy 2014).

1.4. Αιτιολογία παιδικής παχυσαρκίας

Η παχυσαρκία αποτελεί μία πολυπαραγοντική νόσο με αιτίες τόσο γενετικές όσο και περιβαλλοντικές (Dehghan et al. 2005). Παρόλο που ο μηχανισμός ανάπτυξης της παχυσαρκίας δεν είναι πλήρως κατανοητός, επιβεβαιώνεται ότι η αύξηση βάρους εμφανίζεται όταν η πρόσληψη ενέργειας υπερβαίνει τις ενεργειακές δαπάνες. Οι γενετικοί παράγοντες επηρεάζουν τη δεκτικότητα ενός ατόμου σε ένα περιβάλλον που ευνοεί την εμφάνιση παχυσαρκίας. Η κληρονομικότητα στην παχυσαρκία σχετίζεται έντονα με την εμφάνισή της στα παιδιά των παχύσαρκων γονέων. Ο κίνδυνος για παιδική παχυσαρκία είναι μεγαλύτερος όταν ένας ή και οι δύο γονείς είναι παχύσαρκοι. Υπάρχουν πολλές μελέτες που έχουν αποδείξει ότι πράγματι, τα παιδιά υπέρβαρων ή παχύσαρκων γονέων έχουν σημαντικά μεγαλύτερες πιθανότητες να γίνουν παχύσαρκα (Whitaker et al. 1997, Safer et al. 2001). Μάλιστα στην μελέτη των Safer και συνεργατών φάνηκε πως υπήρχε ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ γονέα και παιδιού στην ηλικία των 7 ετών. Επίσης, βρέθηκε ότι παιδιά των οποίων και οι δύο γονείς ήταν υπέρβαροι είχαν μεγαλύτερο ΔΜΣ σε σύγκριση με παιδιά που είχαν γονείς φυσιολογικού βάρους ή είχαν έναν υπέρβαρο γονέα (Safer et al. 2001). Μια μελέτη που έλαβε μέρος σε τέσσερις νομούς της Ελλάδας βρήκε ότι τα παιδιά με παχύσαρκο πατέρα διέτρεχαν 2.49 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να γίνουν και αυτά παχύσαρκα σε σύγκριση με παιδιά των οποίων οι πατεράδες είχαν φυσιολογικό βάρος. Η μητρική παχυσαρκία φαίνεται να αυξάνει τον κίνδυνο κατά 3.79 φορές συγκριτικά με παιδιά μητέρων φυσιολογικού βάρους. Σε γενικές γραμμές, τα παιδιά παχύσαρκων γονέων βρίσκονταν σε πολύ μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης παχυσαρκίας απ' ό,τι παιδιά υπέρβαρων ή νορμοβαρών γονέων (Birbilis et al. 2013).

Περιγεννητικοί παράγοντες που παίζουν ρόλο στην παιδική παχυσαρκία είναι συνοπτικά:

- Οι διατροφικές συνήθειες της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Tie et al. 2014)
- Ο θηλασμός (Moschonis et al. 2008)
- Το κάπνισμα κατά την εγκυμοσύνη (Wen et al. 2013)
- Ο διαβήτης κύησης (εδώ τα αποτελέσματα είναι αμφιλεγόμενα) (Kim et al 2011)

Διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως οι προτιμήσεις, ο τρόπος ζωής και το πολιτισμικό περιβάλλον φαίνεται επίσης να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επικράτηση της παιδικής παχυσαρκίας τόσο στις αναπτυγμένες, όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες (de Moraes et al. 2011, Xi et al. 2014, Zhang et al. 2014). Σχετικά με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, εκείνοι που έχουν πιο πολύ θεωρηθεί ότι παρεμποδίζουν την υιοθέτηση υγιεινών συνηθειών διατροφής από τα παιδιά, είναι ο περιορισμένος χρόνος που δαπανάται στο μαγείρεμα, η έλλειψη χρημάτων (επειδή κριτήριο των γονέων ως προς την αγορά κάποιου τροφίμου καθίσταται η τιμή και η γευστική προτίμηση του παιδιού και όχι η διατροφική αξία), ο λιγοστός χρόνος που αφιερώνουν οι γονείς στα παιδιά τους (πράγμα το οποίο σημαίνει και λιγότερος έλεγχος στις διατροφικές τους επιλογές), οι λαθεμένες παρεμβάσεις από πλευράς του παππού και της γιαγιάς σε θέματα διατροφής των παιδιών και η αυξημένη διαθεσιμότητα των ενεργειακά πλούσιων, αλλά χαμηλής θρεπτικής αξίας τροφών (Bradlee et al. 2010, Al-Hazzaa et al. 2012, Howe et al. 2013, Moraes & Falcao 2013, Schroder et al. 2013, Nasreddine et al. 2014).

Πρέπει να αναφερθεί ότι σε έναν μικρό αριθμό περιπτώσεων, η παιδική παχυσαρκία οφείλεται σε βιολογικές διαταραχές, όπως είναι η ανεπάρκεια λεπτίνης ή και άλλα παθοφυσιολογικά προβλήματα όπως ο υποθυρεοειδισμός, ή σε επιπτώσεις φαρμάκων όπως είναι τα στεροειδή (Erfurth et al. 2004).

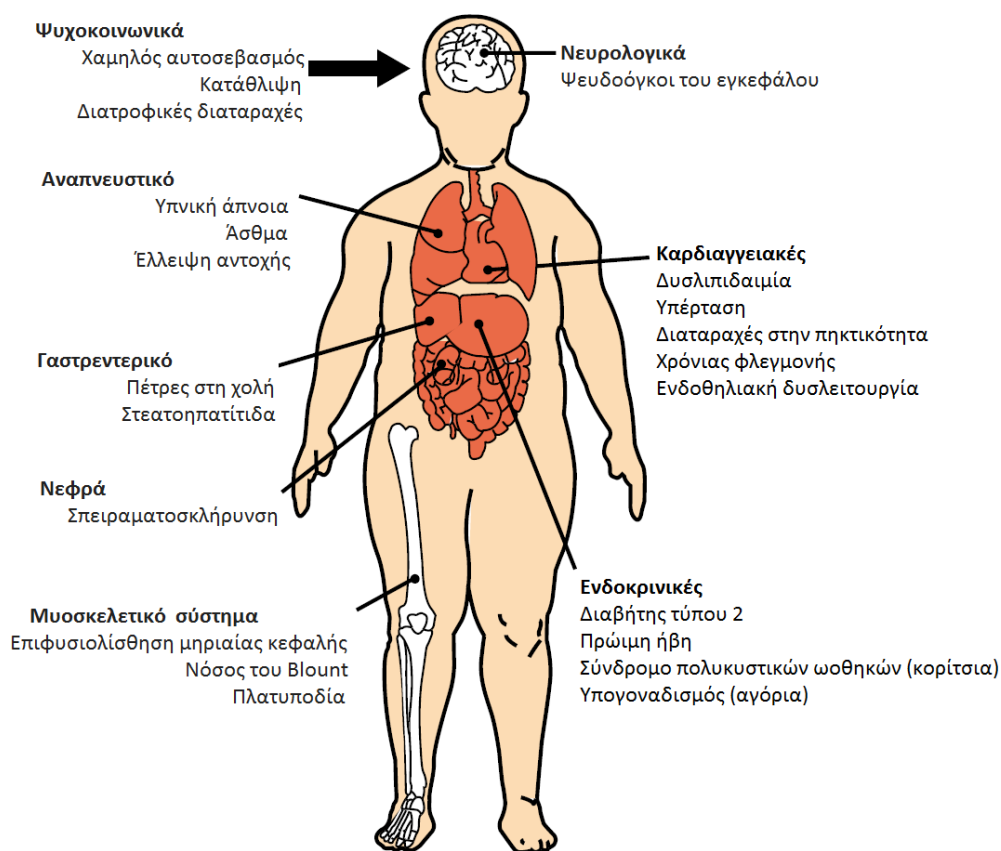
1.5. Συνέπειες της παιδικής παχυσαρκίας

Στην παγκόσμια αναφορά του Π.Ο.Υ. το 2000 αναφέρεται ότι η σημαντικότερη μακροπρόθεσμη συνέπεια της παιδικής παχυσαρκίας, είναι η διατήρησή της κατά την ενήλικη ζωή, με όλους τους συνοδούς κινδύνους που συνεπάγονται για την υγεία. Οι επιπτώσεις της επηρεάζουν όλα τα βιολογικά συστήματα του παιδιού με πιο σημαντικές τις ακόλουθες:

Δυσλιπιδαιμία, αντίσταση στην ινσουλίνη, σακχαρώδης διαβήτης τύπου II, ηπατικές διαταραχές (λιπώδες ήπαρ, χολολιθίαση, κίνδυνος για κίρρωση) και γαστρεντερικές διαταραχές όπως η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (Krekoukia et al. 2007, Olza et al. 2014). Η παιδική παχυσαρκία επίσης ενοχοποιείται για διάφορες μορφές καρκίνου, όπως του ενδομητρίου, του μαστού και του παχέος εντέρου (Esposito et al. 2014, Donohoe et al. 2014), αλλά και ορθοπεδικές παθήσεις όπως η οστεοαρθρίτιδα, η ολίσθηση της κεφαλής της μηριαίας επίφυσης, η νόσος του Blount, η πλατυποδία και η αυξημένη ευαισθησία σε διαστρέμματα του αστραγάλου (Speiser et al. 2005).

Άλλες επιπλοκές της παιδικής παχυσαρκίας (Despres et al. 2008, Suliga 2009) είναι η υπνική άπνοια, οι ψευδοόγκοι του εγκεφάλου, διαταραχές εμμήνου ρύσεως, υπερτρίχωση κ.λπ.. Επίσης δεν πρέπει να παραλειφθούν και οι σημαντικότερες ψυχοκοινωνικές συνέπειες της παιδικής παχυσαρκίας, αφού τα παχύσαρκα παιδιά χαρακτηρίζονται από μειωμένη ποιότητα ζωής, ανεπαρκή ψυχοκοινωνική δραστηριοποίηση, χαμηλή αυτοεκτίμηση και κακή σχολική απόδοση (Batch & Baur 2005).

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ



Σχήμα 1 : Βιολογικές επιπλοκές της παιδικής παχυσαρκίας (Ebbeling et al. 2002)

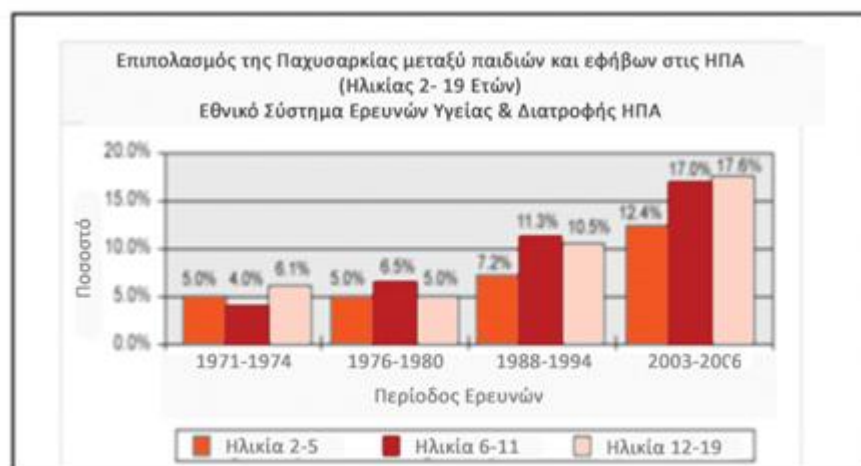
1.6. Συνέπειες κεντρικής παιδικής παχυσαρκίας

Η αιτιολογία του αυξημένου λίπους στην περιοχή της κοιλιακής χώρας (κεντρική παχυσαρκία) περιλαμβάνει μια σύνθετη αλληλεπίδραση ανάμεσα σε γενετικούς, μεταβολικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (Dehghan et al. 2005). Η κεντρική παιδική παχυσαρκία έχει μεγάλη σημασία για τη δημόσια υγεία, δεδομένου ότι έχει αναδειχθεί ως ένας ισχυρός παράγοντας κινδύνου - και ενδεχομένως, ισχυρότερος από αυτόν της «γενικής» παχυσαρκίας - κυρίως για διαταραχές του μεταβολισμού και καρδιομεταβολικές παθήσεις, συμπεριλαμβανομένου του σακχαρώδους διαβήτη καθώς και καρδιαγγειακών νοσημάτων (Canoy et al. 2007, Despres et al. 2008). Μελέτες σε παιδιά έδειξαν πράγματι ότι οι δείκτες της κεντρικής παχυσαρκίας συσχετίζονται ισχυρά με καρδιομεταβολικούς παράγοντες κινδύνου, συμπεριλαμβανομένων της υψηλής αρτηριακής πίεσης, της αντίστασης στην ινσουλίνη, των αυξημένων λιπιδίων του αίματος και δεικτών της υποκλινικής φλεγμονής (Krekoukia et al. 2007, Olza et al. 2014).

1.7. Επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας

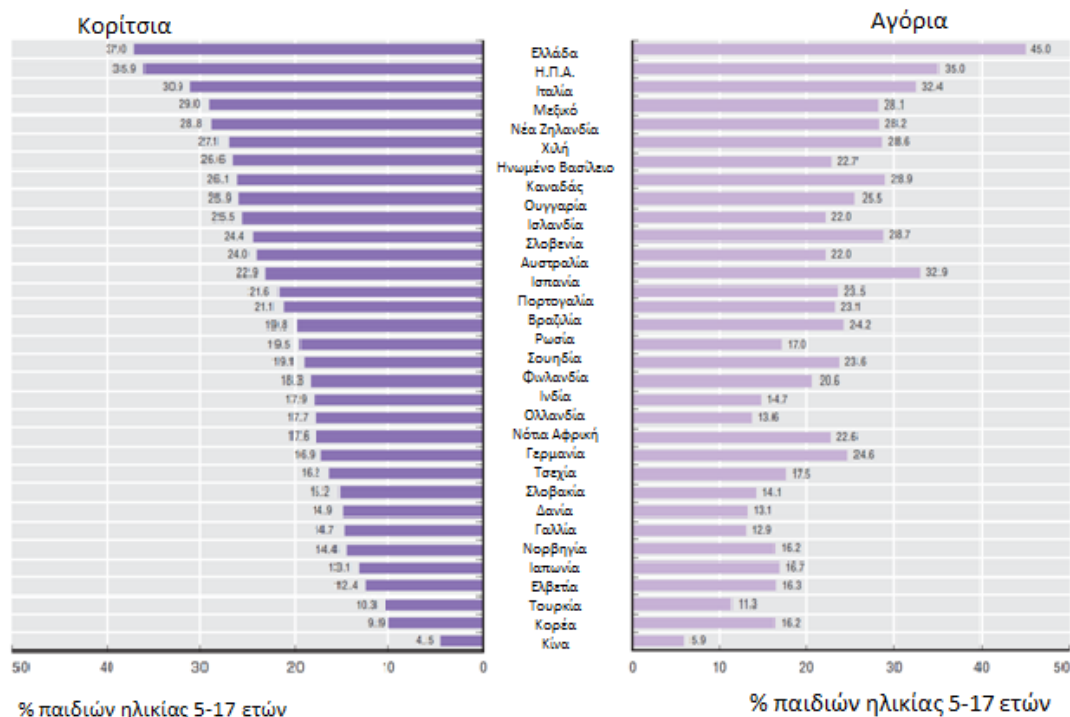
1.7.1 Επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας διεθνώς

Ο IOTF χαρακτηρίζει την αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας στα παιδιά και στους εφήβους σε παγκόσμιο επίπεδο ως “εκτός ελέγχου”. Το 2006, περισσότερα από 155 εκατομμύρια παιδιά σχολικής ηλικίας ήταν υπέρβαρα παγκοσμίως, από τα οποία τα 30-45 εκατομμύρια ήταν παχύσαρκα (World Heart Federation 2006). Τα δεδομένα από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (σύμφωνα με τη NHANES) παρουσιάζουν ένα διαρκώς αυξανόμενο πρόβλημα. Προσδιορίζουν μάλιστα ότι κατά το έτος 2006 (Σχήμα 2) τα ποσοστά της παχυσαρκίας (95η Εκατοστιαία Θέση βάσει CDC κριτηρίων) στην προσχολική ηλικία ανέρχονταν στο 12,4%, στην παιδική ηλικία στο 17% και στην εφηβική ηλικία στο 17,6% (www.cdc.gov). Στην ίδια χώρα από το 2003 έως το 2007 διαπιστώθηκε αύξηση στον επιπολασμό της παιδικής παχυσαρκίας κατά 10% (Gopalk et al. 2010). Την ίδια ώρα το ποσοστό των παχύσαρκων παιδιών ηλικίας 6-11 ετών αυξήθηκε από 7% το 1980, σε περισσότερο από 18% το 2010 (CDC 2013).



Σχήμα 2 : Επιπολασμός της Παιδικής Παχυσαρκίας στις Η.Π.Α. (NHANES 1971-2006)

Στην Ευρώπη, πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι σχεδόν το 18% των παιδιών σχολικής ηλικίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (περίπου 14 εκατομμύρια παιδιά) είναι υπέρβαρα, από τα οποία τα 3 εκατομμύρια είναι παχύσαρκα. Ο ρυθμός του επιπολασμού αυξάνεται, με αποτέλεσμα να προστίθενται 400.000 υπέρβαρα παιδιά τον χρόνο, εκ των οποίων 85.000 παχύσαρκα (www.iotf.org). Σύμφωνα με τα στοιχεία της EASO (European Association for the Study of Obesity), το 2005 εκτιμήθηκε ότι το 16-22% των παιδιών ήταν υπέρβαρα / παχύσαρκα, εκ των οποίων το 4-6% ήταν παχύσαρκα. Είναι χαρακτηριστικό πως ο επιπολασμός υπέρβαρου/παιδικής παχυσαρκίας στις βόρειες χώρες, όπως οι Σκανδιναβικές, είναι μικρότερος (~20%) απ' ό τι στις Μεσογειακές χώρες (~30%), με την Ελλάδα να κατατάσσεται στις πρώτες θέσεις (IOTF 2011). Τα στοιχεία για τον επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους το 2011 σε διάφορες χώρες παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.



Σχήμα 3: Επιπολασμός υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους 5-17 ετών σε διάφορες χώρες (IOTF 2011).

1.7.2 Επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα

Όσον αφορά στην παιδική παχυσαρκία στην Ελλάδα, τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών είναι αρκετά υψηλά, κατέχοντας μια από τις πρώτες θέσεις στην Ευρώπη αλλά και παγκοσμίως (IOTF 2011).

Μεγάλες ευρωπαϊκές μελέτες παρουσιάζουν τη δυσμενή θέση της Ελλάδας, όσον αφορά στο ρυθμό εμφάνισης της παιδικής παχυσαρκίας. Δεδομένα από την περίοδο 1997-1998 μεταξύ 13 ευρωπαϊκών χωρών είχαν δείξει ότι τα υψηλότερα επίπεδα επιπολασμού του υπέρβαρου και παχυσαρκίας μεταξύ εφήβων ηλικίας 13-15 ετών παρατηρούνται στις ΗΠΑ, την Ιρλανδία, την Ελλάδα και την Πορτογαλία (Lissau 2004). Επίσης, σε μελέτη το 2003 στην οποία δημοσιεύτηκαν δεδομένα για παιδιά ηλικίας 7-11 ετών από 21 ευρωπαϊκές χώρες, η Ελλάδα βρισκόταν στην 4^η θέση, μετά την Μάλτα, την Ιταλία και την Ισπανία (Lobstein 2003).

Ελληνικές έρευνες

Σε έρευνα που διεξήχθη σε παιδιά σχολικής ηλικίας στην Κρήτη τα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας υπολογίστηκαν σε 28% και 13%, αντίστοιχα (Manios et al. 2010). Μία μελέτη

που πραγματοποιήθηκε το 2005 - 2006 στην Αττική ανέφερε ότι 33,9% των αγοριών ήταν υπέρβαρα και 8,6% παχύσαρκα και στα κορίτσια 22,1% και 9,0%, αντίστοιχα (Panagiotakos et al. 2008). Στη Θεσσαλονίκη το 2001 τα ποσοστά του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας για τα αγόρια ήταν 26,6% και 6,5% και για τα κορίτσια 25% και 5% αντίστοιχα. Αξιοσημείωτο εύρημα της μελέτης αυτής ήταν ότι ο ΔΜΣ την περίοδο 1942-2000 αυξήθηκε κατά 11 μονάδες για τα αγόρια και 4 μονάδες για τα κορίτσια (Krassas et al. 2001). Παλαιότερες έρευνες σε εθνικό επίπεδο εκτιμούσαν τον επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας σε 15,3% και 1,8%, αντίστοιχα (Karayiannis et al. 2003), ενώ νεότερα δεδομένα στις ηλικίες 6-17 ετών κάνουν λόγο για 17,3% και 3,6% (Georgiadis 2007). Η μεγαλύτερη έρευνα που διεξήχθη στο επίπεδο αυτό είναι πολύ πρόσφατη. Από την διαχρονική ανάλυση των στοιχείων παρακολούθησης 651.582 παιδιών, ηλικίας 8-9 ετών (αγόρια: 51.2%) από όλη την Ελλάδα προέκυψαν διάφορα ανησυχητικά ευρήματα, με το πιο σημαντικό να είναι ότι το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών τα τελευταία 11 έτη αυξήθηκε κατά περίπου 30% (από 19,5% το 1997 – σε 26% το 2008), σε αστικές και αγροτικές περιοχές. Επιπλέον, το ποσοστό των παχύσαρκων παιδιών αυξήθηκε περισσότερο από 50% σε όλη τη χώρα (από 7,7% το 1997 – σε 11,8% το 2008). Η αερόβια αντοχή (φυσική κατάσταση) των μαθητών δημοτικού την τελευταία δεκαετία μειώθηκε περισσότερο από 5%. Μόνο το 45% των παιδιών παίζει εκτός σπιτιού, έστω και λίγο κάθε μέρα, ενώ το 90% αυτών παρακολουθεί τηλεόραση συχνά ή κάθε μέρα κατά τη διάρκεια της εβδομάδας. Μόλις το 72% των αγοριών και το 56% των κοριτσιών εκπληρώνουν τις διεθνείς συστάσεις για σωματική δραστηριότητα (≥ 60 λεπτά ημερησίως). Οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών και ιδιαίτερα αυτών με υψηλότερο βάρος βαθμολογούνται με 5 (στη δεκαβαθμια κλίμακα). Τέλος, προέκυψε ένα θετικό στοιχείο: Από το 2004 τα ποσοστά παχυσαρκίας στα παιδιά έχουν σταματήσει να αυξάνονται (Tambalis et al. 2010)

ΜΕΡΟΣ 2ο: ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

2.1 Διατροφικές συνήθειες

Οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών έχουν αλλάξει πολύ τα τελευταία 20 χρόνια (Nicklas 2004). Όσον αφορά στις διατροφικές επιλογές των Ελληνόπουλων έχουν μετατραπεί από «παραδοσιακού ή μεσογειακού» τύπου, σε αντίστοιχες «Δυτικού» τύπου (Yiannakoulia et al. 2004). Τα παιδιά των αστικών περιοχών στην Ελλάδα πριν 20-30 χρόνια έτρωγαν στο σχολείο κουλούρι ή ψωμί με τυρί, ενώ τα παιδιά των αγροτικών περιοχών έπαιρναν μαζί τους στο σχολείο, ξηρούς καρπούς, παξιμάδι, ψωμί, ελιές και σπάνια τυρί, το οποίο προτιμούσαν κυρίως τα παιδιά των κτηνοτρόφων. Τα τρόφιμα αυτά δε, κυρίως ήταν και δικής τους παραγωγής. Οι αλλαγές στις συνήθειες διατροφής παρατηρήθηκαν στα μεν παιδιά αστικών περιοχών κατά τις αρχές της δεκαετίας του 1960, στα δε παιδιά των αγροτικών περιοχών περίπου δέκα χρόνια αργότερα. Οι αλλαγές αυτές ήταν αναπόφευκτες, καθώς σημειώθηκαν μέσα σε ένα γενικότερο πλαίσιο μεταβολής των διατροφικών και των κοινωνικών προτύπων των Ελλήνων (Kafatos et al. 1991). Αρκετοί παράγοντες συνέβαλλαν στη μεταβολή αυτής της διατροφικής συμπεριφοράς, όπως είναι η βελτιωμένη εμπορική διαθεσιμότητα των τροφίμων, η αστικοποίηση και η συνολική βελτίωση των κοινωνικοοικονομικών όρων γενικότερα στην Ευρώπη, η οποία έχει αυξήσει την κατανάλωση τροφίμων κυρίως ζωικής προέλευσης (Moreno et al. 2002, Porpin et al. 2002). Επιπλέον, ο σύγχρονος αγχωτικός τρόπος ζωής, ο μικρότερος χρόνος που δαπανάται για το μαγείρεμα και η βελτιωμένη ποικιλία και διαθεσιμότητα των οικιακών συσκευών έχουν επίσης προταθεί ως καθοριστικοί παράγοντες αυτής της διατροφικής μετάβασης (Moreno et al. 2002).

Μέχρι σήμερα δεν είναι ακόμη ξεκάθαρο ποιες ακριβώς από τις διατροφικές συνήθειες προκαλούν τη δίχως προηγούμενο αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας εξακολουθεί να αυξάνεται και αυτό συμβαίνει παράλληλα με τη μεταβολή των διατροφικών συνηθειών (Pate et al. 2013). Παρά τα διάφορα μεθοδολογικά προβλήματα, μπορούν να εντοπιστούν σημαντικές διαφορές στις διατροφικές συνήθειες μεταξύ των υπέρβαρων και των νορμοβαρών παιδιών. Έτσι, οι υποψήφιοι παράγοντες που θεωρούνται ότι συμβάλλουν στο φαινόμενο της παιδικής παχυσαρκίας είναι η αυξημένη πρόσληψη θερμίδων, η κακή ποιότητα της διατροφής, οι λανθασμένες διαιτητικές συνήθειες και διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες (Morena & Rodriguez 2007).

2.2 Φυσική δραστηριότητα / Καθιστικές δραστηριότητες

Ο σύγχρονος τρόπος ζωής των παιδιών και εφήβων χαρακτηρίζεται από μειωμένη φυσική δραστηριότητα και αυξημένες καθιστικές δραστηριότητες, όπως τηλεθέαση, ενασχόληση με τον υπολογιστή, το διαδίκτυο και τα video games. Ο καθιστικός τρόπος ζωής σε συνδυασμό με την αυξημένη πρόσληψη ενέργειας είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες για την εμφάνιση παχυσαρκίας στην παιδική και ενήλικη ζωή (Pate et al. 2013). Υπάρχουν πολλές μελέτες που αποτυπώνουν μια ξεκάθαρη σχέση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας και βάρους. Σε μία από αυτές, ερευνητές παρακολούθησαν τις συνήθειες φυσικής δραστηριότητας και έλαβαν ανθρωπομετρικές μετρήσεις από παιδιά ηλικίας 4 ετών για τα επόμενα οκτώ χρόνια. Παρατήρησαν πως τα παιδιά που είχαν αυξημένη φυσική δραστηριότητα, είχαν μικρότερη αύξηση του ΔΜΣ και τιμές δερματικών πτυχών καθ' όλη τη διάρκεια των οκτώ ετών (Proctor et al. 2003). Σε μια συστηματική ανασκόπηση διαχρονικών μελετών σχετικά με την φυσική δραστηριότητα και την παχυσαρκία, οι Must και Tybor βρήκαν ότι οι περισσότερες απ' αυτές υποδεικνύουν πως η αυξημένη φυσική δραστηριότητα και η μείωση των καθιστικών δραστηριοτήτων, προστατεύουν από την υπερβολική πρόσληψη βάρους στην παιδική και εφηβική ηλικία (Must & Tybor 2005). Επιπρόσθετα οι Dunn και Dunn το 2011, ανέφεραν ότι γενικά, οι καθιστικές δραστηριότητες και σχετικές συμπεριφορές συσχετίζονταν θετικά με το αυξημένο σωματικό βάρος των παιδιών (Dunn & Dunn 2012).

Μια από τις καθιστικές δραστηριότητες που έχουν υιοθετήσει τα παιδιά τις τελευταίες δύο δεκαετίες είναι η συστηματική παρακολούθηση της τηλεόρασης. Η συνήθεια αυτή, εκτός από το ότι αντικαθιστά άλλες πιο ενεργητικές δραστηριότητες, όπως τα παιχνίδια με άλλα παιδιά στο πάρκο ή το ποδήλατο ή οποιαδήποτε άλλη μορφή φυσικής ή εκπαιδευτικής δραστηριότητας, εκθέτει τα παιδιά σε έναν τεράστιο όγκο ανθυγιεινών συνηθειών μέσω των διαφημίσεων των εκπομπών κ.ο.κ. Ως αποτέλεσμα, η τηλεθέαση συνοδεύεται από αυξημένη κατανάλωση τροφίμων, συνήθως υψηλής ενεργειακής αξίας. Πιο συγκεκριμένα, πλήθος μελετών υποστηρίζει ότι η παρακολούθηση τηλεόρασης έχει ενοχοποιηθεί ότι ενισχύει την αύξηση του βάρους μέσω της αντικατάστασης άλλων συνηθειών όπως η φυσική δραστηριότητα αλλά και μέσω της διαφήμισης διαφόρων τροφίμων που έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ενεργειακής πρόσληψης (Crespo et al. 2001, Robinson 2001, Fuller-Tyszkiewicz et al. 2012). Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας στα παιδιά έχει απασχολήσει πάρα πολλούς ερευνητές. Η πλειοψηφία των ερευνών έχουν δείξει ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ των ωρών τηλεθέασης και της εμφάνισης παχυσαρκίας σε άτομα από διάφορες ηλικιακές ομάδες. Στις ΗΠΑ βρέθηκε ότι τα παιδιά ηλικίας 2-7 ετών δαπανούν περίπου 2,5 ώρες τηλεθέασης και ηλεκτρονικών παιχνιδιών ημερησίως, ενώ για τα παιδιά ηλικίας 8-18 ετών φτάνουν τις 4,5 ώρες. Όταν έγινε διόρθωση στις ώρες ύπνου των παιδιών,

διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά περνούν περισσότερο από το 25% του ελεύθερου χρόνου τους μπροστά στην τηλεόραση (Robinson 2001). Σε μια διαχρονική μελέτη, οι ερευνητές παρακολούθησαν παιδιά προσχολικής ηλικίας μέχρι την περίοδο της προ-εφηβείας. Διαπίστωσαν ότι η παρακολούθηση της τηλεόρασης αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για αυξημένες τιμές ΔΜΣ, καθώς και για σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (Proctor et al. 2003). Τέλος, στην Αυστραλία σε μια διαχρονική μελέτη που παρακολούθησε 9.064 παιδιά για 6 χρόνια βρέθηκε πως η σχέση τηλεθέασης και παχυσαρκίας ήταν αμφίδρομη. Τα παιδιά που παρακολουθούσαν τηλεόραση είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να πάρουν βάρος, ενώ από την άλλη, τα υπέρβαρα παιδιά ήταν πιο πιθανό να αφιερώνουν περισσότερες ώρες για τηλεθέαση (Caroli et al. 2004).

2.3 Ύπνος

Σύμφωνα με την Αμερικανική Ένωση Ύπνου (www.sleepassociation.org) μέσω του ύπνου υποστηρίζονται πολλές λειτουργίες στο ανθρώπινο σώμα όπως η έκκριση ορμονών που ρυθμίζουν την ανάπτυξη και το αίσθημα της όρεξης, η λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος και του νευρικού συστήματος, η μνήμη, η συγκέντρωση και η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, αλλά και η αναδόμηση των μυών. Οι ανάγκες για ύπνο ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία και φυσικά από άνθρωπο σε άνθρωπο. Ενδεικτικά, κάποιες γενικές συστάσεις από το National Sleep Foundation σχετικά με τον ύπνο σε παιδιά και εφήβους:

1-3 ετών	3-5 ετών	5-12 ετών	12-18 ετών
12-14 ώρες/ ημέρα	11-13 ώρες/ ημέρα	10-11 ώρες/ ημέρα	τουλάχιστον 8½ ώρες/ ημέρα

Όλο και περισσότερες έρευνες δείχνουν ότι ο κακός ποιοτητας ή/και ανεπαρκούς διάρκειας ύπνος σχετίζεται με πολλά προβλήματα υγείας όπως η παχυσαρκία, η υπέρταση και ο σακχαρώδης διαβήτης. Τα τελευταία χρόνια παράλληλα με την αύξηση της συχνότητας εμφάνισής της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία έχει παρατηρηθεί και μείωση στη διάρκεια του ύπνου των παιδιών. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την επίδραση που φαίνεται πως έχει η διαδικασία του ύπνου στο οργανισμό (πχ. ορμονικό, νευρικό, ανοσοποιητικό σύστημα) έχουν ως αποτέλεσμα ο ανεπαρκής ύπνος να θεωρείται πιθανός παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη υπέρβαρου και παχυσαρκίας ήδη από την παιδική ηλικία.

Ένα από τα κύρια ευρήματα της μελέτης IDEFICS είναι η ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της διάρκειας του ύπνου και του κινδύνου ανάπτυξης υπέρβαρου και παχυσαρκίας. Οι ερευνητές μέτρησαν τις ώρες ύπνου από τη Δευτέρα έως την Πέμπτη, ως ένδειξη της συνήθους διάρκειας

ύπνου. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας που κοιμούνται λιγότερο από 11 ώρες είχαν 40% υψηλότερο κίνδυνο να γίνουν υπέρβαρα, ενώ είχαν 300% υψηλότερο κίνδυνο εάν κοιμούνται λιγότερο από 9 ώρες. Ο χρόνος που δυνητικά θα μπορούσε να διατεθεί για ύπνο συνήθως αφιερωνόταν στην παρακολούθηση τηλεόρασης ή την ενασχόληση με βιντεοπαιχνίδια, ειδικά στα αγόρια. Συνεπώς, η εξασφάλιση ότι τα παιδιά κοιμούνται επαρκείς ώρες μπορεί να είναι μία στρατηγική στην πάλη ενάντια στην παιδική παχυσαρκία, και η μείωση παράλληλα του χρόνου οθόνης φαίνεται ένας προφανής στόχος.

ΜΕΡΟΣ 3: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

3.1 Καταστήματα διάθεσης τροφίμων

Υπάρχει μια αυξανόμενη αντίληψη ότι η διαθεσιμότητα των πόρων στις κατοικημένες περιοχές που προωθούν τη σωματική δραστηριότητα και τις υγιεινές επιλογές τροφίμων μπορεί να επηρεάσουν τα ποσοστά παχυσαρκίας. (Larkin 2003, Rao et al. 2007)

Εκτεταμένη έρευνα είναι αφιερωμένη στην εξερεύνηση της σχέσης μεταξύ της διαίτας των κατοίκων και του περιβάλλοντος λιανικής πώλησης τροφίμων γύρω από το σπίτι. Συχνά ο σκοπός αυτών των μελετών είναι να αξιολογηθεί πως ο τρόπος επιλογής, το κόστος και η ποιότητα των τροφίμων (και κατ'επέκταση, η διατροφή) ή η απόσταση από ένα κατάστημα μπορεί να διαφέρουν στις γειτονιές (Cummins et al. 2010, Cummins et al. 2009, Smith et al. 2010, Pearce et al. 2008). Η ανάλυση των δεδομένων σχετικά με σημεία λιανικού εμπορίου τροφίμων σε μια γειτονιά, αλλά και η απόσταση που μετράται από το πληθυσμιακό κέντρο έως κάθε κατάστημα, χρησιμοποιώντας οδικά δίκτυα γίνεται σε ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (GIS).

Η διατροφή και το ευρύτερο περιβάλλον τροφίμων συνδέονται στις έρευνες για να κατανοηθεί καλύτερα η σημασία της γεωγραφίας στις διατροφικές επιλογές. Τα περιβάλλοντα όπου οι άνθρωποι ξοδεύουν μεγάλο μέρος του χρόνου τους, χρησιμοποιούνται στην έρευνα αντί ή μαζί με την περιοχή κατοικίας, όπως ο χώρος εργασίας για τους ενήλικες και τα σχολεία στην περίπτωση των παιδιών και των εφήβων (Ruopeng et al. 2012, Neckerman et al. 2010, Day et al. 2010, Simon et al. 2008, Kestens et al. 2010, van der Horst et al. 2008). Αναδύεται έρευνα η οποία επικεντρώνεται στον καθημερινό χώρο δραστηριοποίησης, χρησιμοποιώντας παγκόσμια συστήματα εντοπισμού θέσης (GPS) για να συλλάβει μια ακριβή και ολοκληρωμένη αξιολόγηση του διατροφικού περιβάλλοντος των ατόμων (Zenk et al. 2011). Λόγω της ηθικής πρόκλησης και του χρονοβόρου χαρακτήρα της συλλογής τόσο λεπτομερών στοιχείων, προς το παρόν οι περισσότεροι ερευνητές συνεχίζουν να εφαρμόζουν μεθόδους GIS για την αξιολόγηση του εκάστοτε επιλεγμένου διατροφικού περιβάλλοντος, με επίκεντρο τις επιλογές τροφίμων που διατίθενται στις διαφορετικές περιοχές (Pearce et al. 2008, Ruopeng et al. 2012, Powell et al. 2007).

Μια μικρή μελέτη στο Ηνωμένο Βασίλειο υποστηρίζει περαιτέρω την υπόθεση ότι τα καταστήματα λιανικής πώλησης τροφίμων κοντά σε σχολεία αποτελούν σημαντική πηγή τροφής για τους περισσότερους μαθητές. Ερευνητές αξιολόγησαν τις διατροφικές συνήθειες των μαθητών γυμνασίου, χρησιμοποιώντας ένα 5-ημερών ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (FFQ) σε μία υποβαθμισμένη περιοχή και ένα εύπορο προάστιο. Οι

συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι από τους 332 μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα (ηλικίας 13-15 ετών, με παιδιά ηλικίας 16-17 από το σχολείο στο προάστιο), το 80% αγόρασε τρόφιμα από καταστήματα που βρίσκονται περιφερικά του σχολείου, το 68% έφερε φαγητό από το σπίτι και μόνο το 59% αγόρασε τα τρόφιμα στο σχολείο (Sinclair & Winkler 2008). Ο μέσος αριθμός των αγορών από τα καταστήματα που βρίσκονται περιφερικά του σχολείου από τους μαθητές της υποβαθμισμένης περιοχής ήταν 11,5 φορές την εβδομάδα, παρέχοντας περαιτέρω ενδείξεις ότι τα καταστήματα στο δρόμο προς και από το σχολείο μπορεί να είναι μια σημαντική πηγή τροφής. Παρατηρήσεις των αγορών τροφίμων μαθητή στα καταστήματα γύρω από το σχολείο ($n = 587$), κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι αγορές αυτές παρέχουν το 23% των ημερήσιων ενεργειακών αναγκών των μαθητών. Τα αποτελέσματα αυτά υπογραμμίζουν τη σημασία των τοπικών καταστημάτων στις αστικά υποβαθμισμένες περιοχές ως πηγή τροφής για έφηβους μαθητές, οι οποίοι αναφέρουν ότι οι τιμές στα τοπικά καταστήματα ή takeaways είναι συνήθως χαμηλότερες από ό, τι στα σχολεία (Sinclair & Winkler, 2008). Μια έρευνα της εταιρείας Sodexho το 2005 διαπίστωσε ότι οι μαθητές που δαπανούν £ 1,01 στο δρόμο προς και από το σχολείο κάθε μέρα. Οι μαθητές μπορούν να συγκρίνουν τις τιμές και να επιλέξουν να αγοράσουν τρόφιμα μακριά από το σχολείο για να εξοικονομήσουν χρήματα (Sodexho 2005).

Προηγούμενες μελέτες που συνδέουν το περιβάλλον με τη διατροφική πρόσληψη ή την παχυσαρκία έχουν βρει ανάμεικτα αποτελέσματα. Η εγγύτητα σε σούπερ μάρκετ έχει συσχετιστεί θετικά με την κατανάλωση υγιεινής διατροφής (Laraia et al. 2004) Morland et al. 2002 Zenk et al. 2005) και αρνητικά με το υπερβολικό βάρος ή την παχυσαρκία (Morland et al. 2006). Τα άτομα με πρόσβαση σε φρούτα και λαχανικά με μικρότερο κόστος έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) (Sturm & Datar 2005), ενώ αυτοί που ζουν κοντά ψλικάτζιδικά έχουν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας (Morland et al. 2006).

Αρκετές έρευνες δεν κατέληξαν στην συσχέτιση των εστιατορίων τύπου fast food και της διατροφής ή του κινδύνου παχυσαρκίας στα παιδιά (Burdette & Whitaker 2004, Jeffery et al. 2006, Liu et al. 2007). Οι περισσότερες αναλύσεις που σχετίζουν την πυκνότητα σε άλλους τύπους εστιατορίων ή παντοπωλεία με τον ΔΜΣ ή τον κίνδυνο παχυσαρκίας δεν έχουν βρει στατιστικά σημαντική συσχέτιση (Jeffery et al. 2006, Liu et al. 2007, Powell et al. 2007, Sturm και Datar 2005).

Στη μελέτη του Rundle των συνεργατών του σε ενήλικες τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν δείχνουν ότι το περιβάλλον των τροφίμων συνδέεται σημαντικά με το σωματικό βάρος. Μια υψηλότερη τοπική πυκνότητα των καταστημάτων πώλησης υγιεινών τροφίμων σχετίστηκε με χαμηλότερο μέσο ΔΜΣ, με χαμηλότερο επιπολασμό υπέρβαρων και χαμηλότερο επιπολασμό της παχυσαρκίας. Τα καταστήματα ανθυγιεινών τροφίμων ήταν πολύ

περισσότερα από ό, τι των υγιεινών, αλλά η πυκνότητα αυτών των ανθυγιεινών καταστήματα τροφίμων δεν συσχετίστηκε σημαντικά με ΔΜΣ.

Αξιοπρόσεκτο στην υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι ότι, με λίγες εξαιρέσεις (π.χ. Morland et al. 2006), οι περισσότερες μελέτες που σχετίζουν το διατροφικό περιβάλλον, με τη δίαιτα ή το βάρος εστιάζουν σε λίγα μόνο είδη των καταστημάτων τροφίμων και δεν λαμβάνουν υπόψη το περιβάλλον των τροφίμων στο σύνολό του. Επειδή οι μετρήσεις της πυκνότητας για τα διάφορα είδη των καταστημάτων τροφίμων είναι πιθανόν να συσχετίζονται μεταξύ τους και με την εμπορική διαθεσιμότητα του χώρου γενικότερα, μεμονωμένες συσχετίσεις με ΔΜΣ μπορεί να είναι δύσκολο να διαχωριστούν.

Τα αποτελέσματα από έναν περιορισμένο αριθμό διαχρονικών μελετών παρέχουν λίγες αποδείξεις μιας σημαντικής σχέσης μεταξύ του διατροφικού περιβάλλοντος της γειτονιάς και του ΔΜΣ των παιδιών και της παχυσαρκίας. Μια διαχρονική μελέτη από το Ιλινόι που αξιολόγησε τη διαθεσιμότητα των καταστημάτων με δύο διαφορετικά μέτρα σε επίπεδο κομητείας βρήκε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της αύξησης των καταστημάτων υγιεινών ανά 10 τετραγωνικά μίλια και χαμηλότερο ΔΜΣ σε παιδιά, αλλά δεν προέκυψε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση για καταστήματα σούπερ μάρκετ ανά 10.000 κατοίκους ή για τη διαθεσιμότητα των άλλων καταστημάτων τροφίμων (Powell & Bao, 2009). Μια άλλη διαχρονική μελέτη με δείγμα παιδιών από τις Ηνωμένες Πολιτείες κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η διαφορετική έκθεση σε καταστήματα λιανικής πώλησης τροφίμων (μετريέται η πυκνότητα στο σπίτι τους απογραφή οδού) δεν εξηγεί την αύξηση του σωματικού βάρους σε παιδιά τα οποία παρακολούθησαν από τον παιδικό σταθμό μέχρι την 5η τάξη (Lee, 2012). Τρίτη διαχρονική μελέτη στις ΗΠΑ (M-TEENS) στην οποία τα καταστήματα βρίσκονταν σε συγκεκριμένη ακτίνα από τα σπίτια των παιδιών δεν βρήκε σημαντικές σχέσεις μεταξύ της διαθεσιμότητας των καταστημάτων fast-food, εστιατορίων, καταστημάτων ψιλικών, παντοπωλείων και σούπερ μάρκετ στη γειτονιά του παιδιού και του ΔΜΣ, του επιπέδου παχυσαρκίας ή της δίαιτα (Shier et al. 2016). Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με άλλες συγχρονικές και τη διαχρονικές μελέτες που εξετάζουν τη διαθεσιμότητα των τροφίμων και των αποτελεσμάτων των παιδιών (An & Sturm 2012, Shier et al. 2012, Sturm & Datar 2005).

Παρά την αυξανόμενη προσοχή στο ρόλο του διατροφικού περιβάλλοντος της γειτονιάς, η κατανόησή για την εμπειρική σχέση μεταξύ αυτού και της διατροφής των παιδιών και της παχυσαρκίας είναι ακόμα περιορισμένη (Larson & Story, 2009). Οι περιορισμοί των υπαρχόντων ερευνών περιλαμβάνουν κυρίως την εστίαση σε μια συγκεκριμένη βιομηχανία τροφίμων (π.χ., fast food ή σουπερμάρκετ) (Lee, 2012). Επιπλέον, οι μελέτες μπορεί να παράγουν μεροληπτικές εκτιμήσεις, αν οι οικογένειες επιλέγουν συνειδητά τις γειτονιές με βάση τις προτιμήσεις τους για ορισμένα είδη τροφίμων και άλλες συμπεριφορές που αφορούν την

υγεία που επηρεάζουν τον κίνδυνο παχυσαρκίας. Ως εκ τούτου, δεν μπορεί κανείς να υποθέσει ότι γειτονίες επιλέγονται τυχαία και οι οικιστικές επιλογές μπορεί να συγχέουν τις εκτιμήσεις για το πώς τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς επηρεάζουν τις συμπεριφορές και την υγεία.

3.2 Χώροι πρασίνου, αναψυχής και φυσικής δραστηριότητας

Η αυξανόμενη επικράτηση της παιδιατρικής παχυσαρκίας έχει επιστήσει την προσοχή στα μειωμένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας των παιδιών (CANPLAY) . Η έρευνα έχει δείξει ότι τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας που καθιερώνονται σε νεαρή ηλικία τείνουν να συνεχίζουν στην ενήλικη ζωή και η προώθηση της σωματικής δραστηριότητας στα παιδιά μπορεί να διευκολύνει την μεταφορά των υγιεινών συνηθειών στην ενήλικη ζωή (Telama et al. 2005) . Ωστόσο, για την προώθηση της φυσικής δραστηριότητας στα παιδιά , πρέπει να γίνουν κατανοητοί οι καθοριστικοί παράγοντες. Οι συμπεριφορές δεν επηρεάζονται μόνο από τα προσωπικά χαρακτηριστικά (π.χ. ηλικία), αλλά από τις αλληλεπιδράσεις με τα μεγαλύτερα κοινωνικά και πολιτιστικά πλαίσια στα οποία τα παιδιά ζουν (Kipke et al. 2007, McLaren & Hawe 2005, Raine 2004) . Έρευνες για το κατά πόσο αυτοί οι ισχυρισμοί είναι δόκιμοι έχουν εξετάσει πώς οι πτυχές του δομημένου περιβάλλοντος θέτουν ορισμένα παιδιά σε αυξημένο κίνδυνο για παχυσαρκία , ενθαρρύνοντας την κατανάλωση τροφών πλούσιων σε ενέργεια και την αποθάρρυνση της σωματικής δραστηριότητας (Kipke et al. 2007, Raine 2004 Booth et al. 2005, French et al. 2001).

Γεωγραφικά - οικολογικά μοντέλα τονίζουν τη σημασία του περιβάλλοντος σε σχέση με τη σωματική δραστηριότητα. Στα μοντέλα αυτά γίνεται η υπόθεση ότι το περιβάλλον της γειτονιάς ή κοινότητας παρουσιάζει πολλά χαρακτηριστικά, όπως εγκαταστάσεις αναψυχής, αισθητικής και δημόσιους χώρους που εμποδίζουν ή προάγουν τη σωματική δραστηριότητα των κατοίκων (Swinburn et al. 1999, Owen et al. 2000, Pikora et al. 2003). Η εγγύτητα σε αθλητικές εγκαταστάσεις είναι ένας σημαντικός περιβαλλοντικός πόρος που μπορεί να προβλέψει τη συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα (Grow et al. 2008). Δύο υποθέσεις μπορούν να καθορίσουν τη σχέση μεταξύ της διαθεσιμότητας ή της εγγύτητας και της αξιοποίησης των αθλητικών εγκαταστάσεων (Jones & Panter 2010). Πρώτον, η απουσία κοντινών αθλητικών εγκαταστάσεων στην κοινότητα αυξάνει την προσπάθεια των κατοίκων να συμμετάσχουν σε σωματικές δραστηριότητες που απαιτούν αυτές τις εγκαταστάσεις ή καθιστά αδύνατη τη συμμετοχή σε τέτοιες δραστηριότητες όταν κάποιος δεν είναι σε θέση να φτάσει σε μια πιο μακρινή εγκατάσταση. Έτσι, η περιορισμένη διαθεσιμότητα ή χαμηλά εγγύτητα σε αθλητικές εγκαταστάσεις μπορούν να αποθαρρύνουν τη χρήση τους. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους εφήβους, οι οποίοι επειδή είναι πιο ανεξάρτητοι από τους γονείς τους σε σχέση με τα

παιδιά και μπορεί να πρέπει να οργανώσουν τον ελεύθερο χρόνο τους (Davison & Jago 2009). Η δεύτερη υπόθεση είναι ότι η εγγύτητα σε αθλητικές εγκαταστάσεις μπορεί να δημιουργήσει νέα ζήτηση για τη χρήση τους. Οι έφηβοι που ζουν κοντά σε αθλητικές εγκαταστάσεις τις βλέπουν σε καθημερινή βάση και αυτό θα μπορούσε να δημιουργήσει ζήτηση για μεμονωμένες επισκέψεις, καθώς και για συμμετοχή σε οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε αυτές τις εγκαταστάσεις.

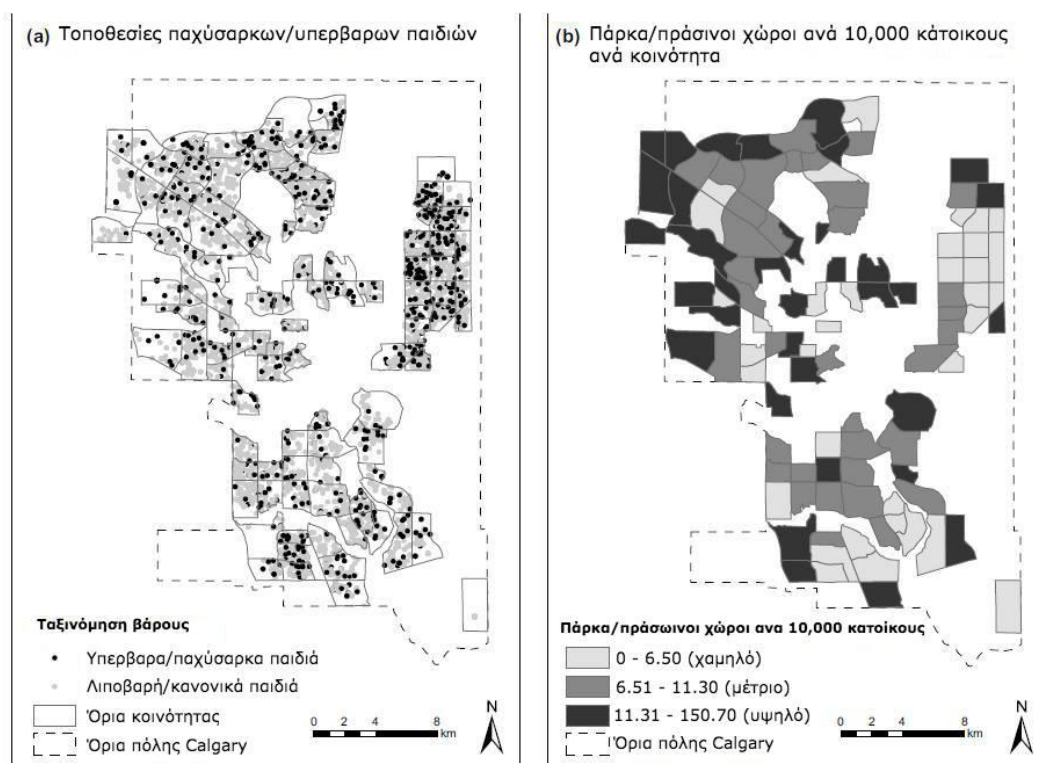
Επιπλέον η εγγύτητα σε συγκεκριμένες αθλητικές εγκαταστάσεις υποτίθεται ότι επηρεάζει τις αθλητικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε τέτοιες εγκαταστάσεις. Για παράδειγμα, η γειτνίαση με εσωτερικές πισίνες υποτίθεται ότι θα επηρεάσει τα θαλάσσια σπορ όπως τον ελεύθερο κολύμπι ή τη συμμετοχή σε ένα αθλητικό σωματείο πόλο. Ορισμένα στοιχεία δείχνουν ότι οι έφηβοι έχουν καλύτερη διαθεσιμότητα ή εγγύτητα σε αθλητικές εγκαταστάσεις είναι πιο πιθανό να είναι σωματικά δραστήριοι από τους εφήβους με "κακή" διαθεσιμότητα αθλητικών εγκαταστάσεων. Τα αποτελέσματα από μελέτες που διεξήχθησαν στις ΗΠΑ (Powell et al. 2007, Gordon-Larsen et al. 2006), το Χονγκ Κονγκ (Wong et al. 2010), την Αυστραλία (Prins et al. 2011) και τις Κάτω Χώρες (Prins et al. 2010, Prins et al. 2012) έδειξαν ότι η διαθεσιμότητα των αθλητικών εγκαταστάσεων συνδέθηκε με τη συμμετοχή της σωματικής δραστηριότητας στους εφήβους. Για τους εφήβους στην Γροιλανδία, η διαθεσιμότητα των εσωτερικών αθλητικών εγκαταστάσεων έδειξε μια θετική συσχέτιση με έντονη σωματική δραστηριότητα, αλλά σχετίστηκε αρνητικά με μέτρια έως έντονη σωματική δραστηριότητα (Niclasen et al. 2012). Για τα παιδιά στη Γερμανία, ενώ στις αγροτικές περιοχές η απόσταση από το πλησιέστερο αθλητικό κέντρο σχετίστηκε αρνητικά με αθλητικές δραστηριότητες, καμία σχέση δεν βρέθηκε σε αστικές περιοχές (Steinmayr et al. 2011).

Η γειτονιά μπορεί να έχει επίπτωση στην παχυσαρκία και τις συναφείς συμπεριφορές υγείας των μικρών παιδιών, ιδίως όταν ξοδεύουν πολύ χρόνο σε αυτά τα περιβάλλοντα (Roemminch et al. 2006). Για παράδειγμα, ο Liu και οι συνεργάτες του (2007) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μετά τον έλεγχο των επιμέρους κοινωνικο - δημογραφικών μεταβλητών και την κοινωνικοοικονομική κατάσταση της γειτονιάς, η μειωμένη βλάστηση προβλέπει σημαντικά το υπέρβαρο στα παιδιά (Liu et al 2007).

Ο Ferreira και οι συνεργάτες του (2006) πραγματοποίησε μια συστηματική ανασκόπηση σχετικά με τους περιβαλλοντικούς συσχετισμούς της σωματικής δραστηριότητας στους νέους (Ferreira et al. 2006). Μεταξύ αυτών των μελετών, τα χαρακτηριστικά του δομημένου περιβάλλοντος, όπως η πρόσβαση σε εξοπλισμό ή εγκαταστάσεις δεν σχετίστηκαν με τη σωματική δραστηριότητα. Ωστόσο, άλλες μελέτες στις οποίες μετρήθηκε πρόσβαση σε ψυχαγωγικές εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων των πάρκων, έδειξαν ότι η πρόσβαση συνδέεται με αυξημένη σωματική δραστηριότητα στα παιδιά και στους εφήβους (Gordon-Larsen

et al. 2007, Veugeliers et al 2008) . Πιο συγκεκριμένα ο Gordon- Larsen και οι συνεργάτες του (2006) μέτρησαν την πρόσβαση σε μια ποικιλία τύπων ψυχαγωγικών εγκαταστάσεων και πάρκα και διαπίστωσε ότι τα παιδιά που έχουν πρόσβαση σε περισσότερες εγκαταστάσεις / πάρκα ήταν λιγότερο πιθανό να είναι υπέρβαρα . Ωστόσο , μια άλλη μελέτη που έγινε με παιδιά προσχολικής ηλικίας με χαμηλό εισόδημα στις ΗΠΑ δεν έδειξε συσχέτιση μεταξύ την εγγύτητας σε παιδικές χαρές και την παιδική παχυσαρκία (Davison & Lawson 2006) .

Τα αποτελέσματα της έρευνας της Potestio και των συνεργατών της στο Κάλγκαρι του Καναδά (2009) έδειξαν ότι η πρόσβαση σε πάρκα έχει περιορισμένη άμεση συσχέτιση με την παιδική παχυσαρκία. Το Σχήμα 4 απεικονίζει α)Υπέρβαρο/παχυσαρκία στο Κάλγκαρι και β) τον αριθμό των πάρκων / χώρων πρασίνου ανά 10.000 άνθρωποι ανά κοινότητα . Φάνηκε μια σαφής τάση σύμφωνα με την οποία οι κοινότητες που έχουν περισσότερα υπέρβαρα / παχύσαρκα τα παιδιά βρίσκονται στο χαμηλότερο τριτημόριο για τον αριθμό των πάρκων / χώρων πρασίνου ανά 10.000 άτομα . Παρόλα η στατιστική ανάλυση δεν έδειξε στατιστική σημαντικότητα.



Σχήμα 4 : Πηγές δεδομένων: Όρια κοινότητας : Statistics Canada (2001) . Πάρκα / χώροι πρασίνου : Parks/Green Space: City of Calgary Landuse Data (2001). ΔΜΣ: Alberta Health Services (Calgary Zone) (2005).

Τα παιδιά χαρτογραφήθηκαν χρησιμοποιώντας τον ταχυδρομικό κώδικα των κατοικιών τους. Ταξινόμηση IOTF χρησιμοποιήθηκε για να καθορίσει υπέρβαρα ή παχύσαρκα .

Σε μελέτη που έγινε σε 4893 παιδιά στην Αυστραλία ο χώρος πρασίνου της γειτονιάς συσχετίστηκε με αυξημένη φυσική δραστηριότητα για τα αγόρια, με μέτρια επίδραση. Ομοίως, ο χώρος πρασίνου συσχετίστηκε με μείωση της τηλεθέασης τα Σαββατοκύριακα στα αγόρια. Ωστόσο, οι επιρροές για τη σωματική δραστηριότητα και το χρόνος τηλεθέασης παρατηρήθηκαν μόνο όταν τα παιδιά ήταν σε νεαρότερη ηλικία. (Sanders et al. 2015)

ΜΕΡΟΣ 4: Γεωγραφική ανάλυση και χαρτογράφηση της σχέσης με δείκτες υγείας.

Τα τελευταία χρόνια και κυρίως τις δύο τελευταίες δεκαετίες όλο και περισσότεροι ερευνητές χρησιμοποιούν το Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (Geographic Information Systems) το οποίο αποτελεί μια τεχνολογία διαχείρισης χωρικών δεδομένων και συσχετισμένων ιδιοτήτων. Ουσιαστικά σε πιο γενική μορφή μπορούμε να πούμε πως, επιτρέπει στους χρήστες να αποτυπώνουν μια περίληψη πραγματικού κόσμου, να δημιουργήσουν διαδραστικά ερωτήσεις χωρικού ή περιγραφικού χαρακτήρα, να αναλύσουν τα χωρικά δεδομένα (Spatial data), να τα προσαρμόσουν και να τα αποδώσουν σε χάρτες και διαγράμματα. Οι πρώτες μελέτες που χρησιμοποίησαν την χαρτογράφηση αφορούσαν κυρίως την χαρτογράφηση ασθενειών (θνησιμότητα και θνητότητα από όλες τις αιτίες, καρκίνος του προστάτη, θνησιμότητα από καρδιαγγειακά κλπ) (Langford et al. 1999, Rushton and Lolonis et al. 1996)

Οι υπηρεσίες υγείας σε διάφορα επίπεδα (τοπικό, περιφερειακό και εθνικό), καθώς και οι φορείς λήψης αποφάσεων θα μπορούσαν να επωφεληθούν από τις εφαρμογές του GIS για τη σύσταση πολιτικών αντιμετώπισης προβλημάτων, όπως για παράδειγμα έγινε για τον υποσιτισμό στην υποσαχάρια Αφρική.

Το σύστημα GIS στο τομέα της υγείας θα μπορούσε γενικά να ταξινομηθεί σε τέσσερις κυρίαρχες θεματικές ενότητες: την παρακολούθηση της νόσου, την ανάλυση κινδύνου, την πρόσβαση στην υγεία και το σχεδιασμό αντιμετώπισης, και το προφίλ της υγείας στην κοινότητα. (Nykiforuk and Flaman 2011).

Ο Evans και ο Sabel σχεδίασαν και ανέπτυξαν ένα σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών ανοικτού κώδικα βασισμένο στο ιντερνετ που επιτρέπει στους χρήστες να απεικονίσουν, να προσαρμόσουν και να αλληλεπιδρούν με τα χωρικά δεδομένα στο πρόγραμμα περιήγησής τους. Αυτό δίνει τη δυνατότητα να αναπτυχθεί μια προσαρμόσιμη εφαρμογή GIS που παρέχει λειτουργίες που είναι απαραίτητες που μπορούν να οπτικοποιήσουν δεδομένα για την υγεία και το περιβάλλον, για ειδικούς και μη ειδικούς.

Πρόσφατες μελέτες στον ελλαδικό χώρο έγιναν με σκοπό να εκτιμηθεί η χωρική ομαδοποίηση των υπέρβαρων υπέρβαροι, σε παιδιά 8 έως 9 ετών στην Αθήνα. Για το σκοπό της έρευνας για την «επιδημία της παχυσαρκίας» χρησιμοποιήθηκε το GIS στο πλαίσιο της έρευνας. Η ανάλυση αυτή εξέταζε τα ερωτήματα αν τα δεδομένα της παχυσαρκίας είναι κοινά στις ίδιες περιοχές και αν υπάρχει συσχέτιση κοινωνικοοικονομικών παραγόντων και ετερογένεια της περιοχής, που σχετίζονται με τα επίπεδα παχυσαρκίας. (Chalkias et al.2011)

Μια ακόμη έρευνα στο τομέα αυτό το 2013 με σκοπό να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ παχυσαρκίας με τις συνθήκες διαβίωσης και η κοινωνικό- οικονομική κατάσταση (SES) στη περιοχή της Αθήνας έγινε με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) (Chalkias et al. 2013).

4.1 Γεωγραφική ανάλυση και χαρτογράφηση για τα καταστήματα διάθεσης τροφίμων και τους χώρους πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας.

Έρευνα που έγινε σε σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο Ανατολικό Λονδίνο για να διαπιστωθεί αν το περιβάλλον των τροφίμων γύρω από τα σχολεία επηρεάζει η διατροφή χρησιμοποιήθηκε το GIS για να προσδιορίσει πόσα καταστήματα κάθε είδους βρίσκονται σε απόσταση 400 m και 800 m με το οδικό δίκτυο από τα σχολεία. Τα μέτρα αυτά αντιπροσωπεύουν την απόσταση που μπορεί να περπατήσει κάποιος εύκολα σε πέντε ή δέκα λεπτά και εφαρμόζονται συχνά ως περιοχές επιρροής, για πληθυσμούς πεζών στις έρευνες για την πρόσβαση τροφίμων. Η μελέτη των μοτίβων αγοράς των μαθητών έδειξε ότι τα καταστήματα στις κύριες οδούς μεταφοράς προς τα σχολεία χρησιμοποιούνται πιο συχνά. (Smith et al. 2013)

Μία μελέτη στη Νέα Υόρκη χρησιμοποίησε το πρόγραμμα GIS για τη δημιουργία θεματικών χαρτών που απεικόνιζαν την πυκνότητα της πόλης σε καταστήματα διάθεσης υγιεινών τροφίμων. (Rundle et al. 2009)

Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση του 2014 σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα και την εφαρμογή συστημάτων GPS (Global Positioning System) και GIS (Geographic Information System) σε παιδιά και εφήβους η οποία πραγματοποιήθηκε με δεδομένα από τις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Νέα Ζηλανδία και τον Καναδά και στοιχεία που αφορούσαν τη χρήση χώρων πρασίνου, τη γενική χρήση γης , τα ταξίδια , και το δομημένο περιβάλλον βρέθηκε θετική συσχέτιση των χώρων πρασίνου και της φυσικής δραστηριότητας.

ΜΕΡΟΣ 4: Ερευνητικό Κενό

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας διαπιστώνεται ξεκάθαρα ότι ο αριθμός μελετών συσχέτισης των χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος διαμονής με την παιδική παχυσαρκία και τις συνήθειες τρόπου ζωής σε πληθυσμούς παιδιών και εφήβων είναι περιορισμένος. Ακόμα λιγότερες μελέτες έχουν χαρτογραφήσει τη σχέση αυτή.

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να εξετάσει το κατά πόσο η πρόσβαση των παιδιών και των εφήβων σε καταστήματα διάθεσης τροφίμων και η εγγύτητά τους σε χώρους πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας επηρεάζουν τα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας στις περιοχές της Αθήνας καθώς και η χαρτογράφηση της μεταβλητότητας του επιπολασμού και των παραμέτρων που συσχετίζονται με την παχυσαρκία εντός της περιοχής αυτής.

ΜΕΡΟΣ 6: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

6.1 Σχεδιασμός

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μέρος μιας επιδημιολογικής μελέτης παρατήρησης. Το δείγμα της συνίσταται από παιδιά όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων (νηπιαγωγείο έως λύκειο) των σχολείων της Αθήνας. Η μελέτη διενεργήθηκε στα σχολεία όλης της Ελληνικής Επικράτειας.

6.2 Δείγμα

Το δείγμα συμπεριλαμβάνει μαθητές (N= 41.162) ηλικίας 4 έως 20 ετών και συγκεντρώθηκε μεταξύ 2013 και 2014. Αποτελείται κατά 50,7% από αγόρια και κατά 49,3% από κορίτσια.

6.3 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά – Σωματομετρήσεις

Η σωματομετρική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε από τον δάσκαλο, ο οποίος παρέλαβε αναλυτικές οδηγίες από πρωτόκολλα ανθρωπομετρίας, σχετικά με τη ορθή χρήση ζυγαριάς και μετροταινίας. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες μετρήσεις:

- Μέτρηση Ύψους: Μετρήθηκε το ύψος του μαθητή με μετροταινία, χωρίς υποδήματα με τα πόδια κλειστά, το κορμί τεντωμένο, το κεφάλι σε ευθεία γραμμή και την πλάτη να ακουμπά στον τοίχο. Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε με ακρίβεια δύο πρώτων δεκαδικών ψηφίων (π.χ 1,45 m).
- Μέτρηση βάρους: Η μέτρηση βάρους πραγματοποιήθηκε με ζυγαριά, χωρίς υποδήματα, φορώντας ελαφρύ ρουχισμό και με ακρίβεια πρώτου δεκαδικού ψηφίου (π.χ 35 kg).

- Μέτρηση περιμέτρου μέσης: Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε με μετροταινία στο ύψος του ομφαλού και με ακρίβεια ενός δεκαδικού ψηφίου (π.χ 55,3 cm).

Με την λήψη των πληροφοριών από τις σωματομετρήσεις υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος (kg/m^2) με τη βοήθεια των μετρήσεων του ύψους και του βάρους. Βάσει των κριτηρίων του IOTF έγινε η κατηγοριοποίηση των παιδιών σε τέσσερις κατηγορίες ανάλογα με την ηλικία και τα cut – off points για κάθε ηλικία. Εκτιμήθηκε και η κεντρικού τύπου παχυσαρκία με τον λόγο της περιφέρειας μέσης προς το ύψος (Waist –to-Height ratio WHtR) (Παράρτημα). Έτσι τα παιδιά με $\text{WHtR} \geq 0,5$ εκτιμήθηκε ότι είχαν κεντρικού τύπου παχυσαρκία.

6.4 Ερωτηματολόγιο

Διατροφική αξιολόγηση

Για τη καταγραφή και συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5) το οποίο μέσω ερωτήσεων στόχευε στην απόδοση των διατροφικών συνηθειών, της σωματικής δραστηριότητας και των καθιστικών δραστηριοτήτων των μαθητών, τόσο εντός όσο και εκτός σχολείου, κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας. Οι ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου και έχουν προκαθορισμένο αριθμό απαντήσεων. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από τους ίδιους τους μαθητές κατά την διάρκεια του σχολικού ωραρίου ενώ ο δάσκαλος παρέλαβε ενημερωτικό φυλλάδιο για τις πιθανές ερωτήσεις που θα μπορούσαν να θέσουν τα παιδιά. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων από τους μαθητές της δευτέρας δημοτικού και κάτω έγινε στο σπίτι από τους γονείς.

Το ερωτηματολόγιο KIDMED αναπτύχθηκε προκειμένου να αξιολογήσει το κατά πόσο ακολουθούν τα παιδιά και οι έφηβοι τις αρχές της Μεσογειακής διατροφής (SerraMajem et al., 2003· Serra-Majem et al., 2004) και έχει χρησιμοποιηθεί σε έρευνες στην Ελλάδα (Kontogianni et al. 2008). Αποτελείται από 16 ερωτήσεις, οι οποίες βαθμολογούνται με τις τιμές +1 ή -1, ανάλογα με το αν δείχνουν διατροφικές συνήθειες που είναι σύμφωνες με τη Μεσογειακή διατροφή ή όχι αντίστοιχα. Από την άθροιση των απαντήσεων που έχουν δοθεί προκύπτει ο δείκτης KIDMED, ο οποίος κυμαίνεται από το -4 έως το 12. Όσο πιο υψηλός είναι ο δείκτης τόσο μεγαλύτερη είναι η συμμόρφωση προς τη Μεσογειακή διατροφή. Συγκεκριμένα, ένας δείκτης μεγαλύτερος από 8 δείχνει άριστης ποιότητας διατροφικές συνήθειες με βάση τα πρότυπα της Μεσογειακής διατροφής, ένας δείκτης ανάμεσα στο 4 έως και το 7 δείχνει μέτριας ποιότητας διατροφικές συνήθειες, ενώ ένας δείκτης ίσος ή χαμηλότερος του 3 δείχνει χαμηλής ποιότητας διατροφικές συνήθειες (Serra-Majem et al., 2004· Mariscal-Arcas et al., 2008).

Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας

Η αξιολόγηση της φυσικής έγινε από τις απαντήσεις των παιδιών στο ερωτηματολόγιο. Οι ερωτήσεις αφορούσαν τη συμμετοχή των παιδιών σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα εκτός σχολείου και στο παιχνίδι εκτός σπιτιού. Οι ερωτήσεις 19 και 20 (Παραρτημα) συνδυάστηκαν για να προσδιοριστεί ο χρόνος συμμετοχής σε αθλητικές δραστηριότητες και οι ερωτήσεις 22, 23, 24 για να προσδιοριστεί ο χρόνος συμμετοχής σε παιχνίδια εκτός σπιτιού. Οι δύο μεταβλητές που δημιουργήθηκαν ήταν η Φυσική δραστηριότητα που συμπεριλάμβανε μόνο το χρόνο συμμετοχής σε αθλητικές δραστηριότητες και η Συνολική δραστηριότητα που συμπεριλάμβανε συμμετοχής σε αθλητικές δραστηριότητες και παιχνίδι. Και στις δύο μεταβλητές ικανοποιητική θεωρήθηκε η δραστηριότητα ίση ή μεγαλύτερη από 60 λεπτά ημερησίως. (NHS, WHO, ACSM, AHA)

Αξιολόγηση χρόνου τηλεθέασης

Ο χρόνος τηλεθέασης αξιολογήθηκε από τις απαντήσεις των παιδιών στο ερωτηματολόγιο σχετικά με το χρόνο που βλέπουν τηλεόραση ή DVD, ή παίζουν με τον ηλ. υπολογιστή ή Videogames. Ο δείκτης τηλεθέασης αντικατοπτρίζει το ποσοστό των παιδιών που ξεπερνούν τα επιθυμητά όρια τηλεθέασης και βιντεοπαιχνιδιών ξεπερνώντας τις 2 ώρες ανά ημέρα. (Trembay et al. 2011)

Αξιολόγηση ύπνου

Οι ώρες ύπνου των παιδιών αξιολογήθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου ξεχωριστά για τις καθημερινές και τα Σαββατοκύριακα.

6.5 Εύρεση καταστημάτων τροφίμων και τοποθέτηση στο χάρτη

Στη μελέτη έχουν συμπεριληφθεί όλα τα καταστήματα παρασκευής και πώλησης τροφίμων. Δημιουργήθηκαν τρεις κατηγορίες: καταστήματα λιανικής πώλησης υγιεινών τροφίμων, όπως σούπερ μάρκετ και των αγορών φρούτων και λαχανικών, καταστήματα λιανικής πώλησης ανθυγιεινών τροφίμων, όπως η fast food εστιατόρια και καταστήματα ψιλικών, καθώς και ενδιάμεση κατηγορία.

Τα δεδομένα για τα καταστήματα τροφίμων λήφθηκαν από την ηλεκτρονική βάση ΚΑΔ 2008 (Κωδικός Αριθμός Δραστηριότητας) του Επαγγελματικού Επιμελητηρίου Αθηνών η οποία ανανεώνεται συνεχώς. Συμπεριλήφθηκαν όλα τα καταστήματα λιανικής πώλησης και οι υπηρεσίες παροχής γευμάτων. Τα δεδομένα αφορούσαν το όνομα, το είδος της επιχείρησης, διεύθυνση και στοιχεία επικοινωνίας. Επειδή τα καταστήματα μπορεί να είχαν περισσότερους από έναν κωδικούς, δλδ περισσότερες από μία κατηγοριοποιήσεις βάση της δραστηριότητάς τους, έγινε επιλογή βάση της κύριας δραστηριότητας.

Οι κατηγορίες των καταστημάτων βάσει του είδους τους έγινε ως εξής: μία κατηγορία για καταστήματα λιανικής πώλησης τροφίμων και παροχής γευμάτων που αφορούν υγιεινές επιλογές (Καταστήματα υγιεινών) μία κατηγορία για τα καταστήματα που πωλούν ανθυγιεινά τρόφιμα (Καταστήματα υγιεινών), και μια ενδιάμεση κατηγορία για καταστήματα τροφίμων και υπηρεσίες παροχής γευμάτων των οποίων η κατάταξη ήταν αβέβαιη γιατί θεωρήθηκε ότι μπορεί να πουλούσαν υγιεινά και ανθυγιεινά τρόφιμα (ενδιάμεσα). Η κατηγορία Ενδιάμεσα καταστήματα τροφίμων αποτελείται από καταστήματα λιανικής πώλησης τροφίμων, για τα οποία τα αποδεικτικά στοιχεία ήταν ανεπαρκή για την τοποθέτηση στις άλλες δύο κατηγορίες ή λόγω πολλαπλών ΚΑΔ δεν ήταν ξεκάθαρη η κύρια δραστηριότητα . Η ενδιάμεση κατηγορία περιλαμβάνει επίσης τα παντοπωλεία και μινι- μαρκετ, κρεοπωλεία, και αρτοποιεία- πρατηρια-φούρνου. Το τελευταίο μπήκε στην ενδιάμεση κατηγορία γιατί θεωρήθηκε ότι το πρατήριο μπορεί να έχει μόνο ψωμί και όχι ποικιλία προϊόντων αρτοποιίας

Τα σούπερ μάρκετ και οι αγορές φρούτων και λαχανικών κατατάχθηκαν ως καταστήματα υγιεινών τροφίμων από τις αποδείξεις που συνδέουν την εγγύτητα σε σούπερ μάρκετ με καλύτερες διατροφικές συνήθειες και χαμηλότερο ΔΜΣ (Laraia et al. 2004, Morland et al. 2002, Zenk et al. 2005), και χαμηλότερες τιμές φρούτων και οι τιμές των λαχανικών με βραδύτερη αύξηση του ΔΜΣ (Powell et al. 2007, Sturm & Datar, 2005), και η καθημερινή κατανάλωση λαχανικών με χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας (Lahti-Koski et al. 2002). Παρά το γεγονός ότι τα σούπερ μάρκετ να πωλούν μια ποικιλία τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων τόσο υγιεινών όσο και ανθυγιεινών επιλογών, τα θεωρούμε υγιή καταστήματα λιανικής πώλησης τροφίμων, επειδή προσφέρουν κατοίκους της περιοχής τη δυνατότητα να αγοράσουν ποικιλία υγιεινών τροφίμων.

Η κατηγορία των Καταστημάτων πώλησης ανθυγιεινών τροφίμων περιλαμβάνει εστιατόρια fast-food, μια επιλογή που βασίζεται σε εκτενή στοιχεία που συνδέουν την κατανάλωση fast-food με την υψηλή πρόσληψη ενέργειας, πρόσληψη λίπους και αύξηση του σωματικού βάρους (Befort et al. 2006, Bowman & Vinyard 2004, Duerksen et al. 2007, Duffey et al. 2007, French et al. 2001, Jeffery et al. 2006, Jeffery & French 1998, Thompson et al. 2004). Η κατηγορία περιλαμβάνει επίσης ψιλικάτζίδικα (Morland et al. 2006) πιτσαρίες, αρτοποιεία που πουλούν επίσης σφολιατοειδη, και τα ζαχαροπλαστεία με βάση την ενεργειακή πυκνότητα των τύπων των τροφίμων που πωλούνται εκεί.

Περαιτέρω/ ψιλικάτζίδικα συνήθως χαρακτηρίζονται από τα «ανθυγιεινά» τρόφιμα που παρέχουν, όπως η σοκολάτα, τα πατατάκια και τα ζαχαρούχων αναψυκτικά. Παντοπωλεία / σούπερ μάρκετ είναι συνήθως ένα μέρος με «υγιεινές» επιλογές τροφίμων, παρέχοντας μια σειρά από φρέσκα προϊόντα (Sturm 2008, Simon et al. 2008, Davis et al. 2009, Gordon-Larsen et al. 2011. Boone-Heinonen et al. 2011). Στα μεγάλα καταστήματα τα φρέσκα φρούτα και τα

λαχανικά είναι συνήθως λιγότερο ακριβά και υπάρχει ποιότητα και ποικιλία, ενώ σε μικρότερα καταστήματα, λόγω διαθεσιμότητας χώρου στα ράφια ή στα ψυγεία το διάστημα τα παραπάνω δεν είναι πάντα εφικτά (Cummins et al. 2010, Cummins et al. 2009).

Η κατηγορία Ενδιάμεσα καταστήματα τροφίμων αποτελείται από καταστήματα λιανικής πώλησης τροφίμων, για τα οποία τα αποδεικτικά στοιχεία ήταν ανεπαρκή για την τοποθέτηση στις άλλες δύο κατηγορίες. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τα εστιατόρια που δεν είναι fast-food και οι ταβέρνες. Παρά το γεγονός ότι η κατανάλωση τροφίμων που παρασκευάζονται μακριά από το σπίτι έχει μερικές φορές συσχετιστεί με την κακή διατροφή και το μεγαλύτερο βάρος (Gillis & Bar-Or 2003, Guthrie et al. 2002, Yao et al. 2003) τα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την κατανάλωση τροφίμων που προέρχονται από εστιατόρια δεν έχει βρεθεί κάποια επίδραση στο βάρος ή αύξηση του σωματικού βάρους (Duffey et al. 2007, Jeffery et al. 2006, Thompson et al. 2004), και μια μελέτη διαπίστωσε αυξημένη κατανάλωση λαχανικών στους εφήβους που έτρωγαν πιο συχνά σε εστιατόρια (Befort et al. 2006).

Πίνακας 1: Κατηγοριοποίηση καταστημάτων τροφίμων		
Υγιεινά	Ενδιάμεσα	Ανθυγιεινά
σουπερ μαρκετ είδη μαναβικής οπωροπωλεία ιχθυοπωλεία βιολογικά τρόφιμα Λαϊκές αγορές	εστιατόρια & ταβέρνες παντοπωλεία κρεοπωλεία ξηροί καρποί μίνι μάρκετ αρτοποιεία- πρατήρια- φούρνοι	περίπτερα ψιλικατζίδικα σουβλατζίδικα πιτσαρίες φάστ φούντ κρεπερί ζαχαροπλαστεία ζαχαρώδη προϊόντα φαγητό στο σπίτι (ντελίβερι) Πίτες - Τυρόπιτες - Κρουασάν

Στη συνέχεια γεωκωδικοποιήθηκαν οι διευθύνσεις των καταστημάτων, είτε μαζικά είτε μεμονωμένα, δημιουργήθηκε ένα σημειακό θεματικό επίπεδο με τα καταστήματα και αυτό προστέθηκε στο πρόγραμμα QGIS. Στο επίπεδο αυτό καταγράφεται η ακριβής θέση κάθε καταστήματος, έτσι ώστε να είναι δυνατός ο γεωγραφικός εντοπισμός του. Από τα 10.300 καταστήματα που βρέθηκαν συνολικά, τελικά χρησιμοποιήθηκαν τα 9.270, διότι τα υπόλοιπα

βρέθηκαν εκτός της μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας. Από αυτό τον αριθμό τα 6.304 ήταν στην κατηγορία των ανθυγιεινών , τα 1.536 στην κατηγορία των υγιεινών και τα 1.430 στην ενδιάμεση κατηγορία

Οι μεταβλητές που δημιουργήθηκαν για να χρησιμοποιηθούν στη στατιστική ανάλυση και στη χαρτογράφηση απέδιδαν τον αριθμό των καταστημάτων (υγιεινών ή ανθυγιεινών) ανά km^2 χωρικής μονάδας.

6.6 Εύρεση κάλυψης χώρων πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας

Τα δεδομένα για τους χώρους πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας στην Αθήνα ελήφθησαν από τη χωρική βάση δεδομένων Urban Atlas του European Environment Agency. Το Urban Atlas παρέχει πανευρωπαϊκά δεδομένα χρήσης γης και κάλυψης γης για τις μεγάλες αστικές περιοχές με περισσότερους από 100.000 κατοίκους , όπως ορίζεται από τον αστικό έλεγχο . Τα δεδομένα GIS μπορεί να ληφθούν μαζί με ένα χάρτη για κάθε αστικής περιοχής που καλύπτεται και μια έκθεση με τα στοιχεία.

Οι μεταβλητές που δημιουργήθηκαν για να χρησιμοποιηθούν στη στατιστική ανάλυση και στη χαρτογράφηση ήταν ο λόγος km^2 χώρων πρασίνου (ή δραστηριότητας) ανα km^2 χωρικής μονάδας. Το αποτέλεσμα ουσιαστικά δείχνει το ποσοστό κάλυψης της χωρικής μονάδας από χώρους πρασίνου (ή δραστηριότητας).

Στη γεωγραφική βιβλιογραφία έχει καθιερωθεί μια διάκριση μεταξύ των όρων διαθεσιμότητας και εγγύτητας (Thornton et al. 2011). Η εγγύτητα σχετίζεται με την έννοια της προσβασιμότητας, με άλλα λόγια πόσο εύκολο είναι να αποκτήσει κανείς πρόσβαση σε ένα συγκεκριμένο προορισμό, σε σχέση με την φυσική απόσταση ή το κόστος γενικά (π.χ. οικονομικά ή ώρα πόρους). Από την άλλη η διαθεσιμότητα, αναφέρεται στον αριθμό ή την πυκνότητα των προορισμών και έχει χρησιμοποιηθεί ως μέτρο της "έκθεσης" σε πολλές μελέτες για τη φυσική δραστηριότητα (Roux et al. 2007). Υπάρχουν επίσης μεθοδολογικές διαφορές στον τρόπο που η εγγύτητα και η προσβασιμότητας μετριοούνται (π.χ. οδικό δίκτυο ή ευθεία απόσταση), αλλά αυτά είναι πιθανό να έχουν πολύ μικρό αντίκτυπο για τις σχετικά μικρές αποστάσεις που εξετάζονται εδώ, όπως είδαν ο Burgoine και οι συνεργάτες του (Burgoine et al. 2013). Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιείται η έννοια της διαθεσιμότητας. Ο διαχωρισμός της πόλης στις χωρικές μονάδες όμως εξασφαλίζει και έως ένα ποσοστό την εγγύτητα.

Έγιναν οι απαραίτητες ενέργειες έτσι ώστε όλα τα θεματικά επίπεδα να έχουν κοινό σύστημα χωρικής αναφοράς για να μπορούν να χαρτογραφηθούν και να αναλυθούν συνδυαστικά.

6.7 Δημιουργία χωρικών μονάδων

Οι χωρικές μονάδες δημιουργήθηκαν στο πρόγραμμα QGIS. Ουσιαστικά είναι ένας διαχωρισμός των δήμων με τη χρήση των Τ.Κ. (Ταχυδρομικοί Κώδικες). Οι Τ.Κ. διατηρήθηκαν ή συγχωνευτήκαν με γειτονικούς. Τα κριτήρια ήταν η μορφολογία του εδάφους, η πληθυσμιακή κατανομή, η ισοκατανομή σχολείων που μετρήθηκαν κ.α. με σκοπό να είναι ομοιόμορφη η κατανομή των δεδομένων αλλά και να δημιουργηθούν διακριτές χωρικές μονάδες. Τελικά η μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας που συμπεριλήφθηκε στη μελέτη χωρίστηκε σε 74 χωρικές μονάδες.

Το σχολείο αντιπροσωπεύει τον τόπο διαμονής του παιδιού. Τα καταστήματα και η κάλυψη σε χώρους πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας βρίσκονται μέσα στα όρια των χωρικών μονάδων, οι οποίες έχουν οριστεί γύρω από τα σχολεία. Τα παραπάνω νούμερα λοιπόν έχουν προκύψει από την παραδοχή ότι αυτά τα γεωγραφικά στοιχεία βρίσκονται στην "περιοχή ευθύνης" του παιδιού.

6.8 Δημιουργία θεματικών χαρτών

Για τη δημιουργία των θεματικών χαρτών χρειάστηκε ο προσδιορισμός του αριθμού κλάσεων (5) έτσι ώστε η ενδιάμεση κατηγορία κατηγορία 3 να αντιστοιχεί στη μέση τιμή της μεταβλητής όπου αυτό ήταν δυνατόν. Επιπλέον χρειάστηκε ο προσδιορισμός της μεθόδου ταξινόμησης (natural breaks). Η μέθοδος ομογενών κλάσεων (jenks) είναι υπολογισμός με βάση αλγόριθμο ταξινομικής ανάλυσης ο οποίος αναζητεί, για δεδομένο αριθμό κλάσεων, εκείνες για τις οποίες ελαχιστοποιείται η ενδοομαδική διακύμανση και μεγιστοποιείται η διαομαδική. Αναζητεί, συνεπώς, τις πλέον ομοειδείς / ομοιογενείς κλάσεις τιμών. Σημαντικό ρόλο παίζει και η επιλογή συμβολισμού των κλάσεων των μεταβλητών στους χάρτες. Εδώ επιλέγεται η διχρωμία για να είναι διακριτές οι υψηλές και χαμηλές τιμές.

Τέλος, το πρόγραμμα QGIS χρησιμοποιήθηκε για την προετοιμασία των παραπάνω και τη δημιουργία της τελικής χαρτοσύνθεσης (κυρίως σώμα χάρτη, υπόμνημα κ.λπ.)

6.9 Στατιστική ανάλυση

Στα πλαίσια της μεταπτυχιακής αυτής διατριβής, για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις, ποσοστά και κριτήριο chi square). Οι συνεχείς μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέσες $\pm$ τιμές τυπική απόκλιση (T.A) ενώ οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως ολικές συχνότητες εκφρασμένες σε ποσοστά (%).

Για τις μονοπαραγοντικές συσχετίσεις εφαρμόστηκαν τα τεστ Mann-Whitney και X^2 για μεταβλητές που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Στη συνέχεια εφαρμόστηκε λογαριθμική παλινδρόμηση για τον

εντοπισμό συσχετίσεων ανάμεσα στα ποσοστά υπέρβαρου, παχύσαρκου, κεντρικής παχυσαρκίας και στους γεωγραφικούς δείκτες κάλυψης γης και καταστημάτων, με διόρθωση για τις μεταβλητές: φύλο, ηλικία, kidmed score, ώρες ύπνου, υπέρβαση ορίου τηλεθέασης και φυσική δραστηριότητα.

Κάποιες από τις αρχικές μεταβλητές ομαδοποιήθηκαν ανα χωρική νομάδα (Aggregate) για να χρησιμοποιηθούν στη δημιουργία θεματικών χαρτών.

Σε όλες τις στατιστικές αναλύσεις το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το 0,05 ($p < 0,05$). Όλοι οι στατιστικοί υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν με το στατιστικό πρόγραμμα IBM SPSS statistics 16.0

ΜΕΡΟΣ 7: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

7.1 Παράθεση περιγραφικών χαρακτηριστικών

Αξιολογήθηκαν 41162 παιδιά από 355 σχολεία της Αττικής από τα οποία 50,7% αγόρια και το 49,3% κορίτσια. Ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών ήταν τα 9,53 έτη ($\pm 2,37$)

Ο ΔΜΣ χωρίστηκε σε 4 κατηγορίες, ανάλογα με το ύψος και το βάρος των παιδιών. Οι κατηγορίες αυτές είναι: Λιπόβαρο, Φυσιολογικό, Υπέρβαρο και Παχύσαρκο.

Πίνακας 2: Ποσοστά παιδιών που ανήκουν σε κάθε μια από τις κατηγορίες ΔΜΣ στο συνολικό δείγμα και ανά φύλο.

ΔΕΙΓΜΑ			ΑΓΟΡΙΑ		ΚΟΡΙΤΣΙΑ		P *
Κατηγορία ΔΜΣ	Σύνολο (N)	Ποσοστό (%)	Σύνολο (N)	Ποσοστό (%)	Σύνολο (N)	Ποσοστό (%)	
Λιπόβαρο	700	1,8	263	1,3	437	2,3	0,00
Φυσιολογικό	27661	70,3	13856	69,5	13805	71,1	0,001
Υπέρβαρο	8496	21,6	4446	22,3	4050	20,9	0,001
Παχύσαρκο	2502	6,4	1373	6,9	1129	5,8	0,00

* επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας για διαφορές μεταξύ των δύο φύλων ως προς τις κατηγορίες του ΔΜΣ όπως αυτό προέκυψε από το τεστ χ^2

Στο σύνολο των παιδιών το 70,3% είχε φυσιολογικό βάρος, 1.8% κατατάχθηκαν ως λιποβαρή, 21.6% υπέρβαρα και 6.4% παχύσαρκα. Επιπλέον το 28.8% εμφάνιζε κεντρικού τύπου παχυσαρκία.

Το 2,3% των κοριτσιών χαρακτηρίζονται ως λιποβαρή, το 71,1% κανονικού βάρους, το 20,9% υπέρβαρα και το 5.8% ήταν παχύσαρκα. Τα κορίτσια είχαν κεντρική παχυσαρκία σε ποσοστό 27,2%. Το 1,3% των αγοριών χαρακτηρίζονται ως λιποβαρή, το 69,5% κανονικού βάρους, το 22,3% υπέρβαρα και το 6,9% είναι παχύσαρκα. Τα αγόρια είχαν κεντρική παχυσαρκία σε ποσοστό 30,33%. Η διαφορά στην κεντρική παχυσαρκία ανάμεσα σε αγόρια και κορίτσια ήταν στατιστικά σημαντική ($p<0,0001$).

Από το δείγμα, το 8,5% είχε μη ικανοποιητικές διατροφικές συνήθειες, το 48,8% σχετικά ικανοποιητικές και το 42,7% ικανοποιητικές, όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα του kidmed score.

Όσον αφορά στη σωματική δραστηριότητα:

Μόνο το 11,4% των παιδιών παρουσίαζε ικανοποιητική φυσική δραστηριότητα σε επίπεδο οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας (Ικανοποιητική φυσική δραστηριότητα > 60 λεπτά ημερησίως). Όταν σε αυτό το χρόνο συνυπολογίζεται και ο χρόνος παιχνιδιού εκτός σπιτιού, το ποσοστό που παρουσίαζε ικανοποιητική συνολική δραστηριότητα ανέρχεται στο 57,2%. (Συνολική δραστηριότητα = φυσική δραστηριότητα και χρόνος παιχνιδιού)

Από την άλλη, το 20,6% των παιδιών εμφάνισε αυξημένο χρόνο τηλεθέασης (<2 ώρες/ημέρα) και το 79,4% βρισκόταν εντός επιθυμητών ορίων.

Σε συνδυασμό με τα παραπάνω, τα παιδιά κοιμούνται κατά μέσο όρο 8,61 ($\pm$ 1,67) ώρες την ημέρα τις καθημερινές, 9,61 ($\pm$ 1,97) ώρες την ημέρα τα σαββατοκύριακα ενώ στο σύνολο της εβδομάδας 8,9 ($\pm$ 1,52) ώρες/ημέρα.

Τα κορίτσια του δείγματος είχαν μη ικανοποιητικές διατροφικές συνήθειες στο 7,4%, σχετικά ικανοποιητικές στο 48,5% και ικανοποιητικές στο 44,1%. Είχαν μέσο όρο kidmed score 7,01 ($\pm$ 2,3). Μόνο το 8,7% του δείγματος των κοριτσιών είχαν ικανοποιητική φυσική δραστηριότητα. Στο πλαίσιο της συνολικής δραστηριότητας, το 51,9% των κοριτσιών παρουσίαζε ικανοποιητικές τιμές. Το 16,3% υπερέβαινε τα επιθυμητά όρια όσον αφορά στη συνολική τηλεθέαση.

Τα αγόρια του δείγματος είχαν μη ικανοποιητικές διατροφικές συνήθειες στο 9,2%, σχετικά ικανοποιητικές στο 48,9% και ικανοποιητικές στο 41,9%. Είχαν μέσο όρο kidmed score 6,84 ($\pm$ 2,4). Το 14% των αγοριών είχε ικανοποιητική φυσική δραστηριότητα. Το 51,9% παρουσίαζε ικανοποιητική συνολική δραστηριότητα. Το 24,4% υπερέβαινε τα επιθυμητά όρια όσον αφορά στη συνολική τηλεθέαση.

7.2 Μονοπαράγοντικές συσχετίσεις

Πίνακας 3: Περιγραφικά χαρακτηριστικά των Παχύσαρκων και μη παχύσαρκων παιδιών			
	Παχύσαρκα	Μη Παχύσαρκα	P*
Δημογραφικά χαρακτηριστικά			
Αγόρια	1373 (54,9)	18565 (50,4)	<0,001
Κορίτσια	1129 (45,1)	18292 (49,6)	<0,001
Ηλικία (έτη)	9,1 ($\pm$ 2,13)	9,56 ($\pm$ 2,391)	<0,001
Διατροφικά χαρακτηριστικά και συνήθειες			
Συνολική τηλεθέαση που υπερβαίνει τα όρια (>2 h/ ημέρα)	272 (25,8)	3616 (20,1)	<0,001
Φυσική δραστηριότητα/εβδομάδα (λεπτά)	172,3 ($\pm$ 326,5)	165,1 ($\pm$ 313,3)	0,4
Συνολική δραστηριότητα/εβδομάδα (Λεπτά)	621,8($\pm$ 538,3)	583,1($\pm$ 484,1)	0,16
KidMed score	6,66 ($\pm$ 2,425)	6,94 ($\pm$ 2,348)	,002
ύπνος τις καθημερινές /ημέρα (Ωρες)	8,3 ($\pm$ 1,9)	8,6($\pm$ 1,6)	<0,001
ύπνος τα Σαββατοκύριακα /ημέρα(Ωρες)	9,4 ($\pm$ 2,1)	9,6 ($\pm$ 1,9)	,002
Μέσες ώρες ύπνου / ημέρα	8,7 ($\pm$ 1,7)	8,9248 ($\pm$ 1,5)	<0,001

Στον πίνακα οι συνεχείς μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέσος όρος ($\pm$ τυπική απόκλιση) και οι κατηγορικές μεταβλητές ως πλήθος (ποσοστό) σε παχύσαρκα (N= 2502) και μη παχύσαρκα παιδιά (N= 36857)

* όπως προέκυψε από το τεστ X^2 που γίνεται για σύγκριση κατηγορικών μεταβλητών που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή ή από το τεστ Mann Whitney που γίνεται για σύγκριση μεταξύ κατηγορικών και συνεχών μεταβλητών που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή

Το 54,9% της ομάδας των παχύσαρκων αποτελείτο από αγόρια ενώ το ποσοστό των μη παχύσαρκων είναι 50,4% ($p < 0,001$). Επιπλέον το 25,8% των παχύσαρκων υπερέβαινε τα όρια τηλεθέασης. Στην κατηγορία των μη παχύσαρκων, το 20,1 υπερέβαινε τα επιθυμητά όρια τηλεθέασης, διαφορά η οποία είναι στατιστικά σημαντική.

Ο μέσος όρος ηλικίας της ομάδας των παχύσαρκων ήταν 9,06 ($\pm 2,13$) ενώ στην ομάδα των μη παχύσαρκων είναι 9,564 ($\pm 2,391$) ($p < 0,001$). Όσον αφορά στο Kidmed score τα παχύσαρκα παιδιά είχαν χαμηλότερη μέση τιμή σε σχέση με τα μη παχύσαρκα και η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική.

Οι ώρες ύπνου επίσης είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Τα παχύσαρκα παιδιά τις καθημερινές κοιμούνται κατά μέσο όρο 8,355 ($\pm 1,88$) ώρες ενώ τα μη παχύσαρκα 8,64 ($\pm 1,645$). Τα σαββατοκύριακα οι ώρες αυτές μεταβάλλονται αντίστοιχα σε 9,399 ($\pm 2,14$) και 9,637 ($\pm 1,95$)

Όσον αφορά στην φυσική δραστηριότητα, δεν φάνηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων και στις δύο μεταβλητές που μελετήθηκαν.

Πίνακας 4: Συσχέτιση Περιβαλλοντικών μεταβλητών με την παχυσαρκία			
	Παχύσαρκα (N= 2502)	Μη Παχύσαρκα (N= 36857)	
	Mean (S. D.)	Mean (S. D.)	P*
Καταστήματα ανθυγιεινών/ km ² περιοχής	27,9 ($\pm 21,8$)	26,1 ($\pm 21,8$)	<0,001
Καταστήματα υγιεινών / km ² περιοχής	6,6 ($\pm 5,4$)	6,3 ($\pm 5,2$)	<0,001
Κάλυψη χώρων πρασίνου(km ²)/ km ² περιοχής	0,066 ($\pm 0,08$)	0,069 ($\pm 0,086$)	0,002
Κάλυψη χώρων φυσικής δραστηριότητας (km ²)/ km ² περιοχής	0,014($\pm 0,017$)	0,016 ($\pm 0,02$)	0,029

Όπως έχει αναφερθεί και νωρίτερα το σχολείο αντιπροσωπεύει τον τόπο διαμονής του παιδιού. Τα καταστήματα και η κάλυψη σε χώρους πρασίνου και φυσικής δραστηριότητας βρίσκονται μέσα στα όρια των χωρικών μονάδων, οι οποίες έχουν οριστεί γύρω από τα σχολεία. Τα παραπάνω νούμερα λοιπόν έχουν προκύψει από την παραδοχή ότι αυτά τα γεωγραφικά στοιχεία βρίσκονται στην "περιοχή ευθύνης" του παιδιού.

Η ομάδα των παχύσαρκων είχε, στις περιοχές που διέμεναν, σχεδόν 2 καταστήματα ανα km^2 περισσότερα σε σχέση με τους μη παχύσαρκους. ($p < 0,001$). Στατιστικά σημαντική ήταν και η διαφορά για τα καταστήματα πώλησης υγιεινών τροφίμων. Φάνηκε όμως ότι οι περιοχές στην ομάδα των παχύσαρκων παιδιών επίσης είχαν κατά μέσο όρο περισσότερα καταστήματα υγιεινών τροφίμων. Οι χωρικές μονάδες στην ομάδα των παχύσαρκων παιδιών είχαν μικρότερους λόγους km^2 χώρων πρασίνου ανα km^2 περιοχής και km^2 χώρων φυσικής δραστηριότητας ανα km^2 περιοχής από ότι στις χωρικές μονάδες στην ομάδα των μη παχύσαρκων παιδιών.

7.3 Πολυπαραγοντικές συσχετίσεις

Πίνακας 5: Αποτελέσματα λογαριθμικής παλλινδρόμησης για την συσχέτιση της πιθανότητας παρουσίας της παχυσαρκίας με γεωγραφικούς παράγοντες.			
	O.R.	95,0% C.I.	P
Φύλο	1,107	0,97-1,26	0,119
Ηλικία	0,843	0,812-0,876	<0,001
Καταστήματα υγιεινών / km ² περιοχής	0,954	1,01-1,02	<0,001
Καταστήματα ανθυγιεινών / km ² περιοχής	1,014	1,01-1,02	0,002
Κάλυψη χώρων πρασίνου/ km ² περιοχής	0,419	0,925-0,983	0,050
Κάλυψη χώρων φυσικής δραστηριότητας/ km ² περιοχής	0,008	0,176- 1,0	0,015
KidMed score	0,967	0,0-0,384	0,014
Ώρες ύπνου τις καθημερινές /ημέρα	0,903	0,87- 0,94	<0,001
Ώρες ύπνου τα Σαββατοκύριακα /ημέρα	0,992	0,96-1,03	0,658
Συνολική τηλεθέαση που υπερβαίνει τα όρια	1,353	1,16-1,57	<0,001
Λεπτά συνολικής δραστηριότητας/εβδομάδα	1,000	1-1	0,090

Παρουσιάζονται οι συσχετίσεις πιθανότητας παρουσίας της παχυσαρκίας με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Για κάθε περιβαλλοντικό παράγοντα γίνεται διόρθωση για τις μεταβλητές φύλο, ηλικία, kidmed score, ώρες ύπνου, υπέρβαση ορίου τηλεθέασης και φυσική δραστηριότητα και για του υπόλοιπους περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Αύξηση κατά μία μονάδα των καταστημάτων ανθυγιεινών/ km² περιοχής αύξησε_κατά 1,4 % την πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας ανεξάρτητα από τους υπόλοιπους παράγοντες του μοντέλου. (p=0,002). Από την άλλη τα καταστήματα πώλησης υγιεινών τροφίμων φάνηκε

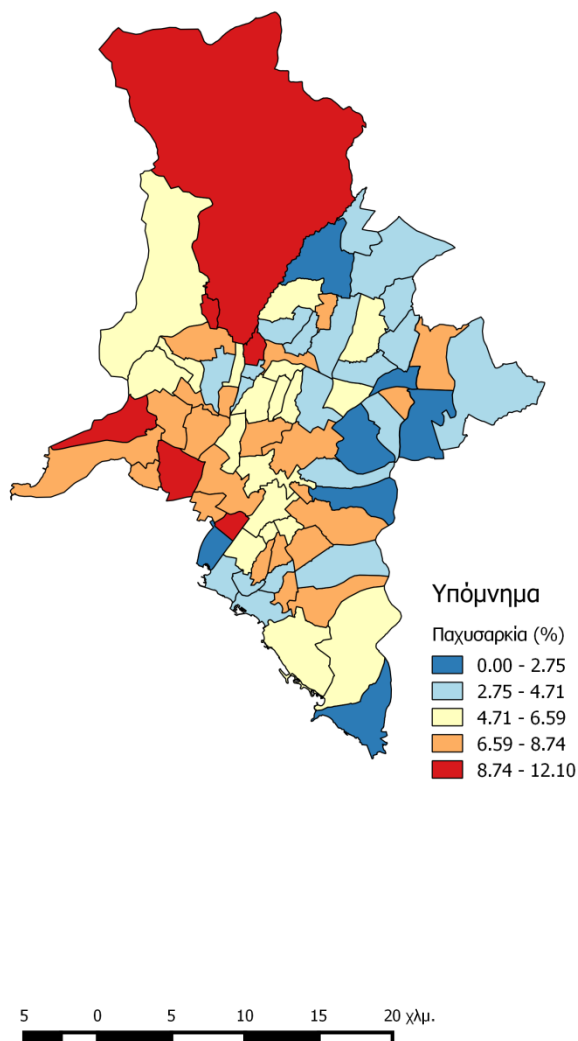
να έχουν προστατευτική δράση αφού η αύξηση τους κατά μία μονάδα μειώνει κατά 4,6 % την πιθανότητα παρουσίας παχυσαρκίας ($p < 0,001$)

Αύξηση κατά 0,01 του λόγου km^2 χώρων φυσικής δραστηριότητας ανα km^2 χωρικής μονάδας μείωσε την πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας κατά 0,99% ($p = 0,015$) ανεξάρτητα από τους άλλους παράγοντες. Επίσης αύξηση κατά 0,01 του λόγου km^2 χώρων πρασίνου ανα km^2 χωρικής μονάδας μείωσε την πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας κατά 0,58 % ($p = 0,050$).

Άλλοι παράγοντες που συσχετίστηκαν με την παχυσαρκία στο παραπάνω μοντέλο ήταν οι ώρες ύπνου. Τι καθημερινές φαίνεται ότι αύξηση κατά 1 ώρας ύπνου τη μέρα μείωσε την πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας κατά 9,7% ($< 0,001$). Δεν φάνηκε κάποια στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τις ώρες ύπνου το σαββατοκύριακο. Όταν η συνολική τηλεθέαση την ημέρα ξεπερνάει τα φυσιολογικά όρια η πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας αυξάνεται κατά 35,3% ($< 0,001$)

7.4 Χαρτογράφηση

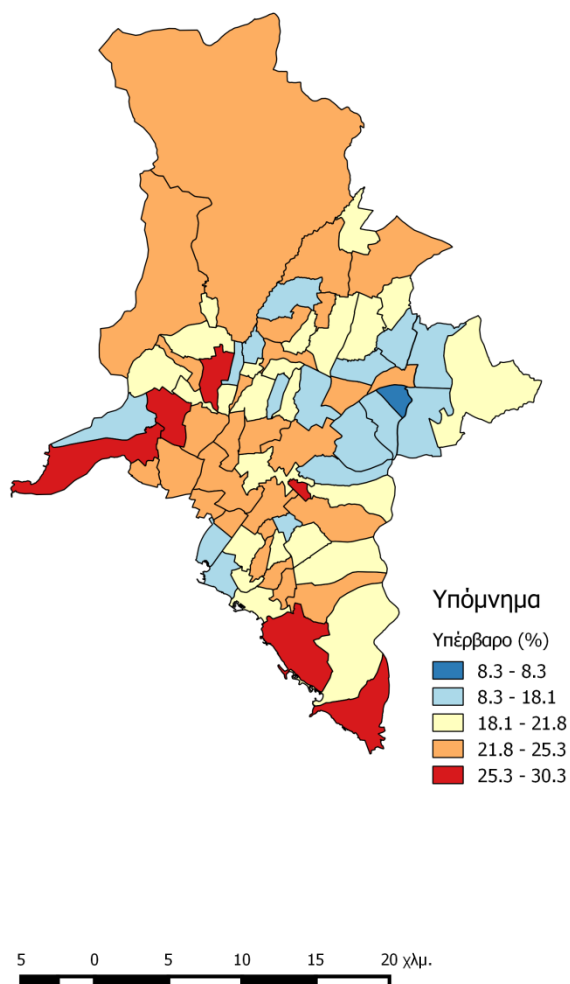
Χάρτης 1 : Ποσοστά παχύσαρκων παιδιών ανά Χωρική μονάδα Αθήνας



Οι χωρικές μονάδες με αυξημένα ποσοστά παχυσαρκίας είναι ο δήμος Αχαρνών (10,96%) , Ζεφυρίου (9,02%), το βορείο τμήμα του δήμου Νέας Φιλαδέλφειας (12,1%), που είχε και το υψηλότερο ποσοστό, ο δήμος Αιγάλεω (9,96), το βόρειο τμήμα του δήμου Χαϊδαρίου (9,42%), και το βόρειο τμήμα του δήμου Καλλιθέας (9,29%). Οι τρεις πρώτες χωρικές μονάδες είναι γειτονικές. Πρέπει να αναφερθεί ότι, ενώ το βόρειο τμήμα του δήμου Καλλιθέας είχε από τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας, το νότιο τμήμα βρισκόταν στην κλάση των χαμηλότερων ποσοστών (2,07%). Στην ίδια κλάσεις βρίσκονται το δυτικό τμήμα της Κηφισιάς (0,64%), το βόρειο τμήμα της Αγίας Παρασκευής (2,22%), η χωρική μονάδα Χολαργού- Παπαγού (2,53%), ο δήμος Γλυκών Νερών (2,31%), και ο δήμος Βούλας (2,75%).

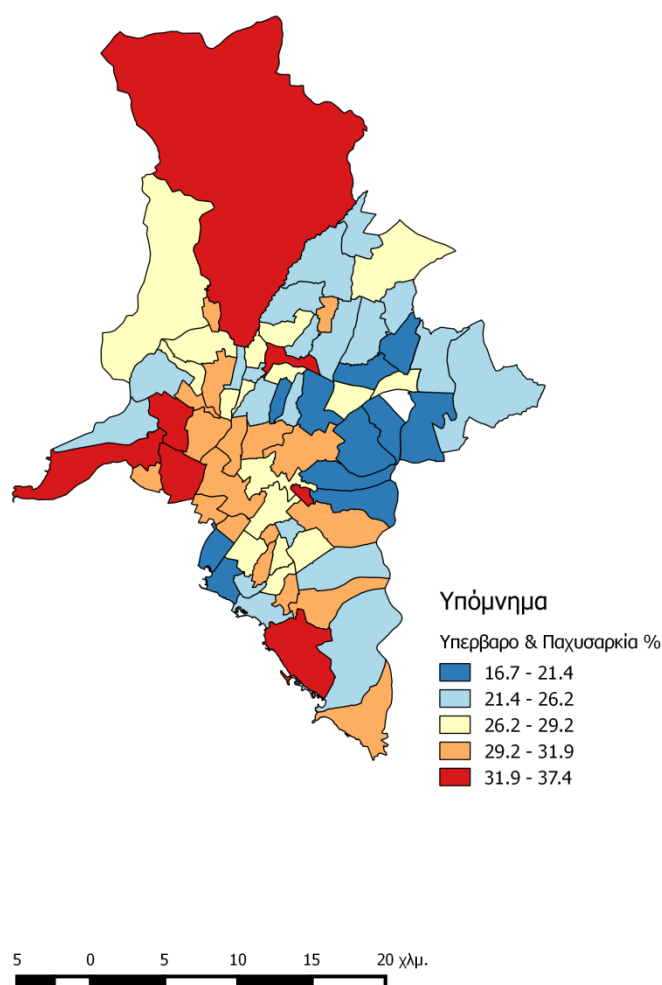
Βλέποντας συνολικά το χάρτη είναι ξεκάθαρο ότι οι υψηλές και οι μέτρια υψηλές τιμές παρατηρούνται στο δυτικό κομμάτι του χάρτη, με κάποιες χωρικές μονάδες με μέτρια υψηλές τιμές να βρίσκονται διάσπαρτα στο ανατολικό τμήμα.

Χάρτης 2 : Ποσοστά Υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ανά Χωρική μονάδα Αθήνας



Η χωρική μονάδα με το χαμηλότερο ποσοστό υπέρβαρου είναι το κεντρικό κομμάτι του δήμου Αγίας Παρασκευής (8,3 %). Οι περιοχές με τα υψηλότερα ποσοστά είναι το δυτικό τμήμα της Καισαριανής (30,3%), η χωρική μονάδα Ελληνικού- Γλυφάδας (29,1%), το νότιο τμήμα του Χαϊδαρίου (27,6%), η Βούλα (26,6%), το ανατολικό τμήμα του δήμου Ιλίου (26,6%) και το δυτικό του Περιστερίου (27,5%).

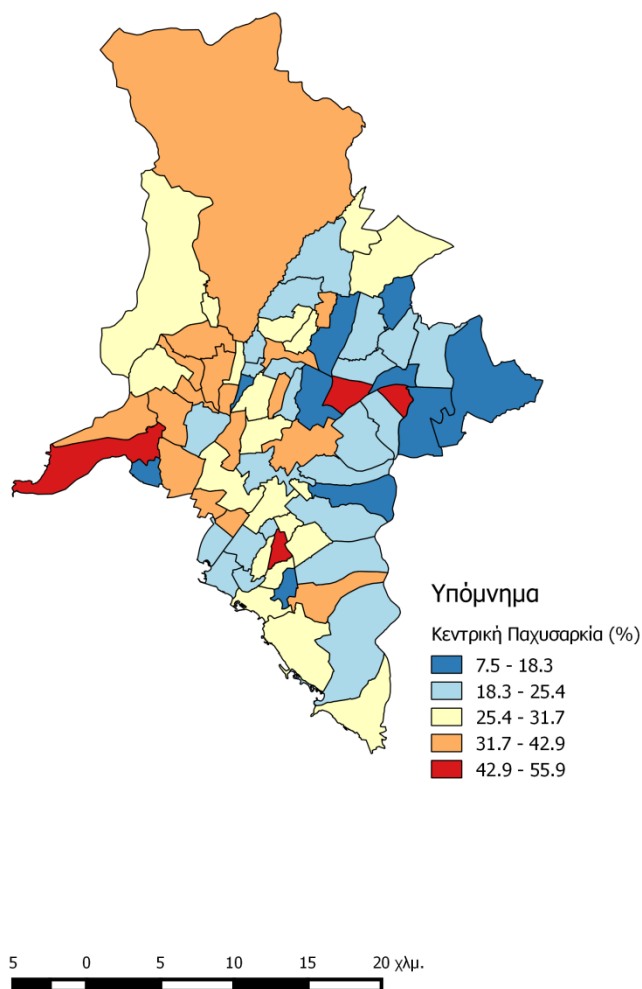
Χάρτης 3 : Ποσοστά Υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ανά Χωρική μονάδα Αθήνας



Στον παραπάνω χάρτη φαίνονται τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών συνδυαστικά. Και πάλι υπήρχε συγκέντρωση των υψηλότερων τιμών στις χωρικές μονάδες στα δυτικά του χάρτη, μόνο που εδώ υψηλά ποσοστά εμφανίζει ο δήμος του Ελληνικού (34,55%) ενώ το μέγιστο εμφάνισε το δυτικό τμήμα του δήμου Καισαριανής (37,37%). Έναν πόλο υψηλών τιμών αποτέλεσαν από οι χωρικές μονάδες της Αγίας Βαρβάρας, του δυτικού τμήματος του Περιστερίου και του νοτίου τμήματος του Χαϊδαρίου. Οι χαμηλές τιμές εμφάνιζαν πόλωση σε γειτονικές περιοχές στο βορειοανατολικό τμήμα του χάρτη. Οι χωρικές μονάδες αυτές ήταν τα Βριλήσσια, το βόρειο τμήμα Χαλανδρίου, Φιλοθέη- Ψυχικό, Γλυκά Νερά, νότιο τμήμα Αγίας Παρασκευής, Χολαργός- Παπάγου και Ζωγράφου.

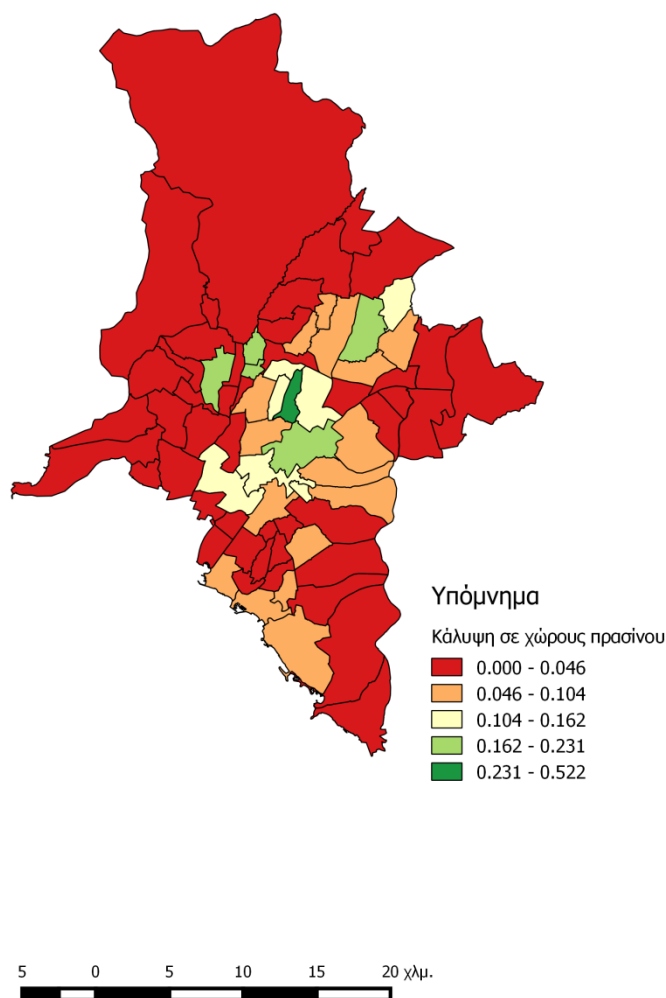
Η Καισαριανή εδώ εμφάνιζε τη μεγαλύτερη ανομοιογένεια, με το δυτικό τμήμα όπως αναφέρθηκε να έχει την υψηλότερη τιμή και το ανατολικό τη χαμηλότερη. Ωστόσο η διαφορά αυτή ίσως δεν πρέπει να ληφθεί υπόψη καθώς και οι δύο χωρικές μονάδες εμφανίζουν πολλές χαμένες τιμές (missing).

Χάρτης 4 : Ποσοστά Κεντρικής Παχυσαρκίας ανά Χωρική μονάδα Αθήνας



Όπως και στους προηγούμενους χάρτες, έτσι και στην απεικόνιση της Κεντρικής Παχυσαρκίας παρατηρούνται στις δυτικές περιοχές συγκέντρωση υψηλότερων τιμών. Σταθερά το βόρειο και το ανατολικό κομμάτι χαρακτηρίζεται από χαμηλά ποσοστά κεντρικής παχυσαρκίας στα παιδιά, ενώ φάνηκε ότι το νότιο κομμάτι του Χαλανδρίου παρουσίαζε υψηλή τιμή (46,7%) ενώ στα ποσοστά παχυσαρκίας και υπέρβαρου και παχυσαρκίας βρισκόταν στην ενδιάμεση κατηγορία.

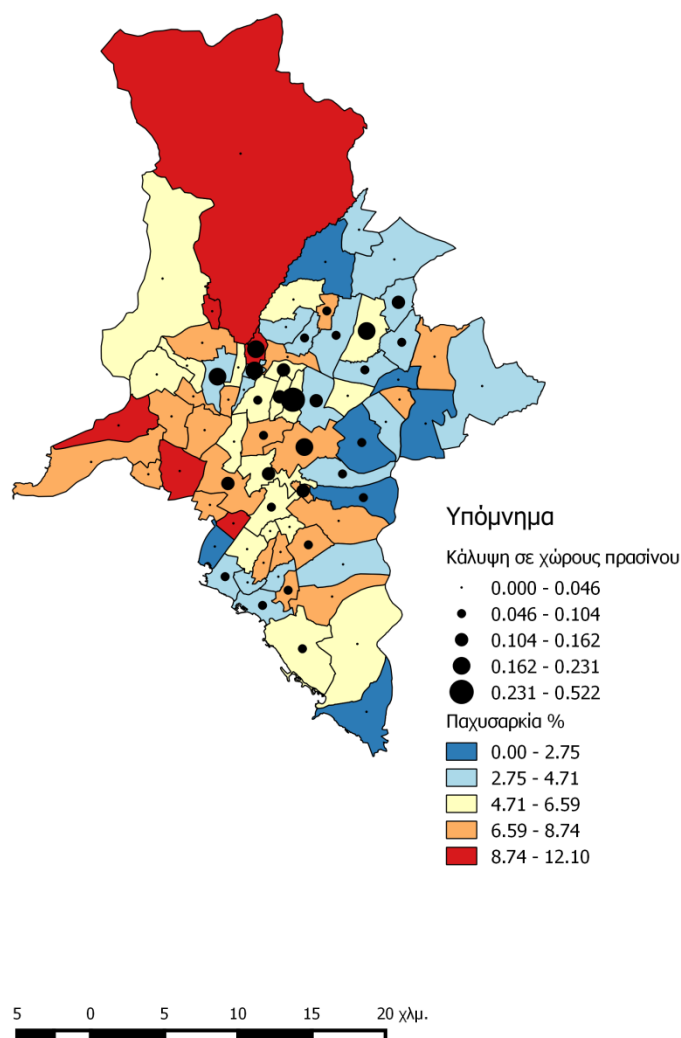
Χάρτης 5 : Κάλυψη σε Χώρους Πρασίνου στις χωρικές μονάδες της Αθήνα



Στον παραπάνω χάρτη βλέπουμε το ποσοστό κάλυψης των χωρικών μονάδων. Η περιοχή που χρωματίζεται με έντονο πράσινο είναι το ανατολικό τμήμα του Γαλατσίου, όπου υπάρχει το άλσος Βεΐκου. Οι χωρικές μονάδες με μέτρια υψηλή κάλυψη είναι το τμήμα του δήμου Ιλίου με το πάρκο Τρίτση, οι δύο χωρικές μονάδες της Νέας Φιλαδέλφειας (άλσος Νέας Φιλαδέλφειας), το ανατολικό τμήμα του δήμου Αμαρουσίου και το 7ο διαμέρισμα του δήμου της Αθήνας (Πεδίον του Άρεως, Λόφος Λυκαβηττού, τμήμα του Αττικού Άλσους).

Είναι φανερό ότι οι χαμηλότερες τιμές συγκεντρώνονται στις περιφερειακές χωρικές μονάδες του χάρτη. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι το Urban Atlas παρέχει το πράσινο που βρίσκεται στο αστικό περιβάλλον. Πολλές από αυτές τις χωρικές μονάδες έχουν δασική περιοχή η οποία δεν έχει μετρηθεί. Αυτό συμβαίνει γιατί το δασικό πράσινο μπορεί να είναι δύσβατο, άρα να μην υπάρχει πρόσβαση για να αξιοποιηθεί ή να μην υπάρχουν πληροφορίες. Τα συμπεράσματα λοιπόν είναι πιο έγκυρα στις χωρικές μονάδες που έχουν συνεχή αστικό ιστό.

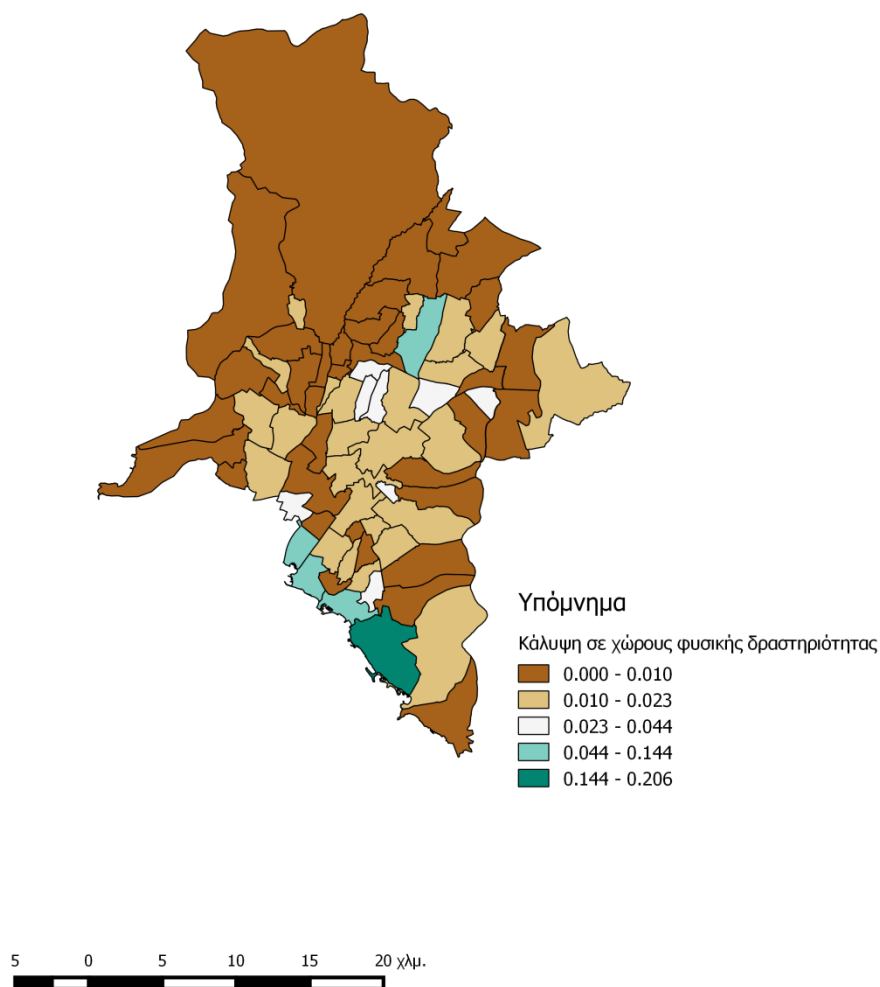
Χάρτης 6 : Κάλυψη σε Χώρους Πρασίνου σε σχέση με τα ποσοστά παχυσαρκίας στις χωρικές μονάδες της Αθήνα



Στο παραπάνω χάρτη όπου απεικονίζονται συνδυαστικά τα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας και η κάλυψη σε χώρους πρασίνου. Με εξαίρεση το βόρειο τμήμα της Νέας Φιλαδέλφειας (12,1% παχυσαρκία), όλες οι χωρικές μονάδες με αυξημένες τιμές παχυσαρκίας έχουν τη χαμηλότερη κάλυψη σε χώρους πρασίνου. Εξετάζοντας τις χωρικές μονάδες με τις αμέσως χαμηλότερες τιμές παχυσαρκίας βλέπουμε ότι και εδώ οι περισσότερες βρίσκονται στην χαμηλότερη κλάση κάλυψης πρασίνου με ελάχιστες να ανεβαίνουν στη δεύτερη κλάση και μόνο το 7ο δημοτικό διαμέρισμα Αθηνών (7,81 % παχυσαρκία) να ανήκει οριακά στην τέταρτη κλάση κάλυψης πρασίνου (0,23).

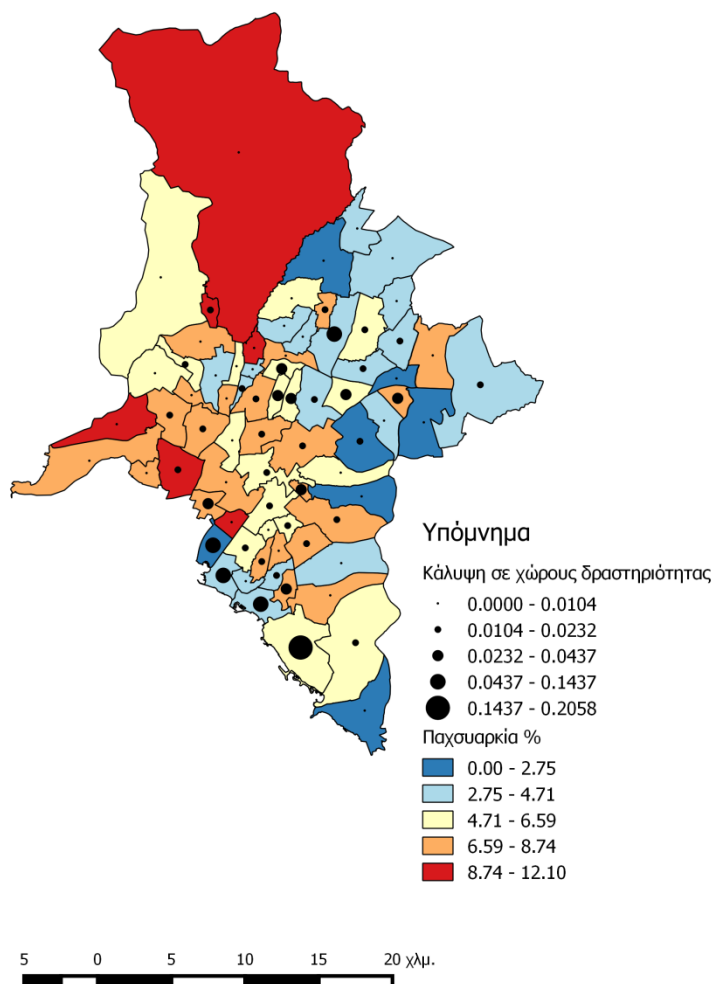
Στις περιοχές με μειωμένες τιμές παχυσαρκίας δεν παρατηρείται κάποιο μοτίβο όσον αφορά την κάλυψη σε χώρους πρασίνου.

Χάρτης 7 : Κάλυψη σε Χώρους φυσικής δραστηριότητας στις χωρικές μονάδες της Αθήνα



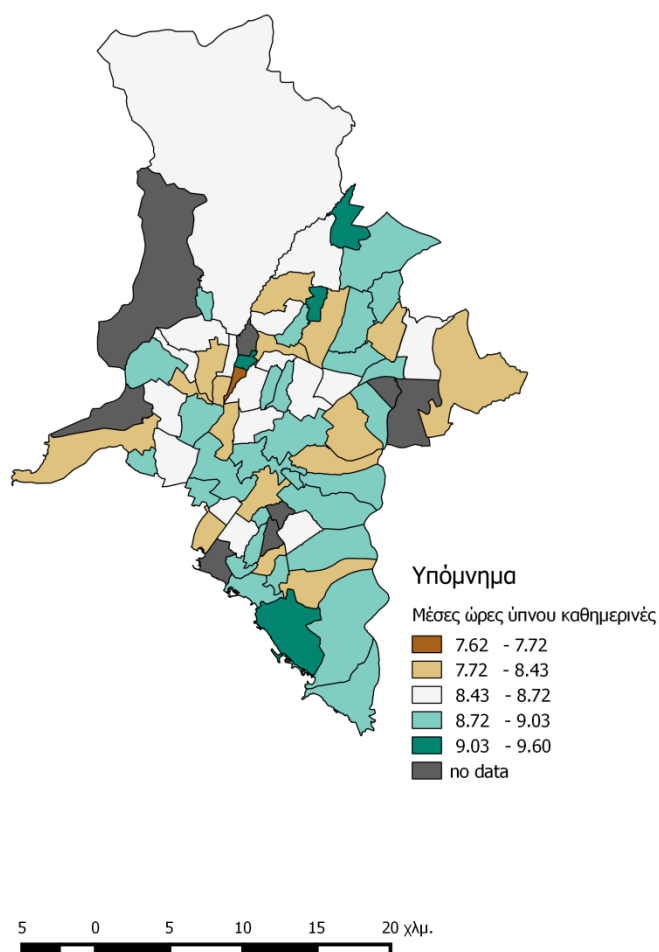
Η περιοχή με το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης σε χώρους φυσικής δραστηριότητας είναι η χωρική μονάδα του Ελληνικού με ένα τμήμα της Γλυφάδας (0,206). Οι νοτιοανατολικές παραθαλάσσιες περιοχές φαίνεται να σχηματίζουν μία "γειτονιά" περιοχών με χώρους φυσικής δραστηριότητας. Αυτές είναι τα παραθαλάσσια κομμάτια του δήμου Αλίμου, Παλαιού Φαλήρου και Καλλιθέας. Η περιοχή των βορείων προαστίων που ανήκει στην τέταρτη κλάση είναι το δυτικό τμήμα του δήμου Αμαρουσίου. Πλήθος χωρικών μονάδων εμφανίζει πολύ χαμηλή κάλυψη σε χώρους φυσικής δραστηριότητας ($< 0,005$).

Χάρτης 8 : Κάλυψη σε Χώρους φυσικής δραστηριότητας σε σχέση με τα ποσοστά παχυσαρκίας στις χωρικές μονάδες της Αθήνα



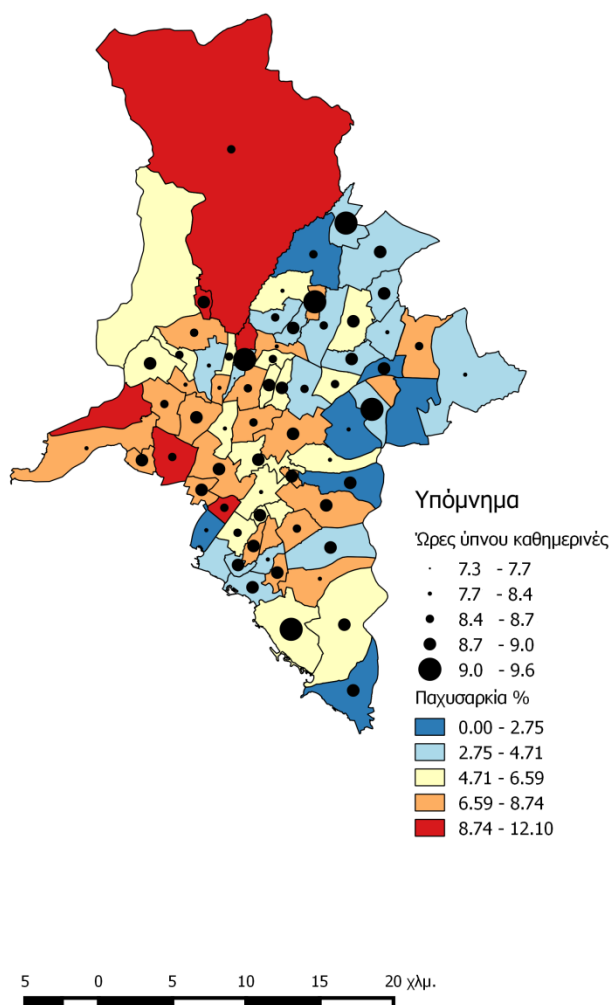
Καμία περιοχή με υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας δεν ανήκε σε κλάσεις με μέτρια ή υψηλή κάλυψη σε χώρους φυσικής δραστηριότητας. Οι περιοχές που βρίσκονται στην τέταρτη κλάση σε χώρους φυσικής δραστηριότητας έχουν πολύ χαμηλά ή χαμηλά ποσοστά παχυσαρκίας. Εδώ ίσως υπάρχει και μία εξήγηση για το παράδοξο του δήμου Καλλιθέας. Το βόρειο τμήμα με ποσοστό παχυσαρκία 9,29% βρισκόταν στη χαμηλότερη κλάση κάλυψης σε χώρους δραστηριότητας (0,0) ενώ το νότια τμήμα (2,07% παχυσαρκίας) βρισκόταν στην τέταρτη κλάση με κάλυψη 0,08. Η περιοχή Ελληνικού- Γλυφάδας με τη μεγαλύτερη κάλυψη σε χώρους δραστηριότητας είχε μέτρια ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας.

Χάρτης 9 : Ώρες ύπνου τις καθημερινές στις χωρικές μονάδες της Αθήνα



Χαρτογραφήθηκαν και οι ώρες ύπνου των παιδιών τις καθημερινές. Χωρικές μονάδες με τις υψηλότερες τιμές ήταν το νότιο τμήμα της Νέας Φιλαδέλφειας (9,6 h), η Νέα Ερυθραία (9,4 h), η Πεύκη (9,3 h) και η χωρική μονάδα Ελληνικό- Γλυφάδα (9 h). Χαμηλότερες τιμές είχε η Νέα Χαλκηδόνα (7,6).

Χάρτης 10 : Μέσες ώρες ύπνου τις καθημερινές σε σχέση με τα ποσοστά παχυσαρκίας στις χωρικές μονάδες της Αθήνα

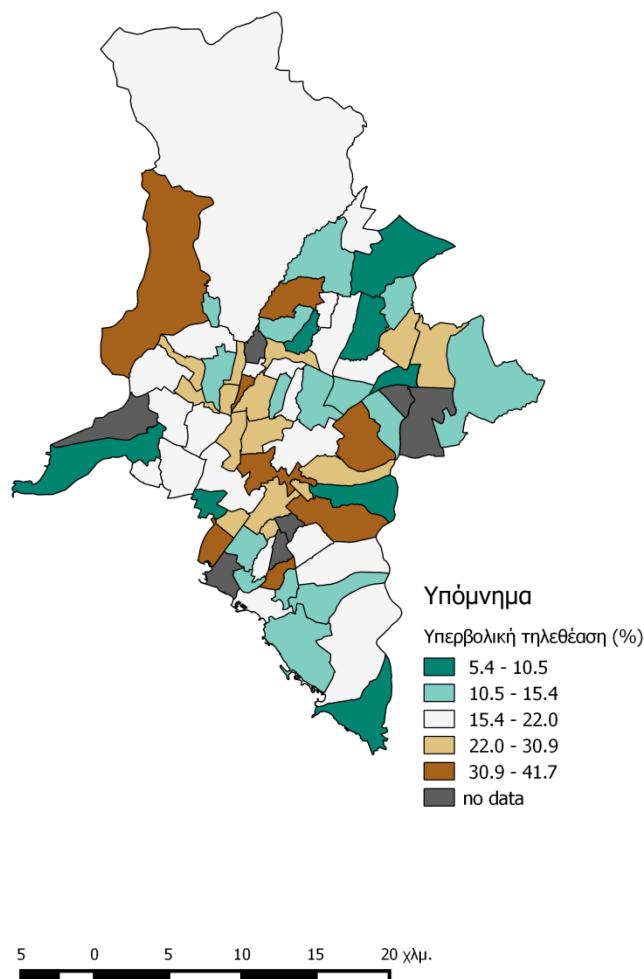


Από τις περιοχές με υψηλά και μέτρια υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας μόνο η χωρική μονάδα της Πεύκης ανήκε στην πέμπτη κλάση στις ώρες ύπνου. Κάποιες ανήκαν στην τέταρτη και στη δεύτερη, ενώ οι περισσότερες ανήκουν στη μεσαία κλάση.

Οι περισσότερες χωρικές μονάδες με χαμηλότερα ή χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας βρίσκονται από την τρίτη κλάση και πάνω στις ώρες ύπνου, με εξαίρεση τη Νέα Χαλκηδόνα η οποία με ποσοστό παχυσαρκίας 4,2 είχε τις χαμηλότερες ώρες ύπνου.

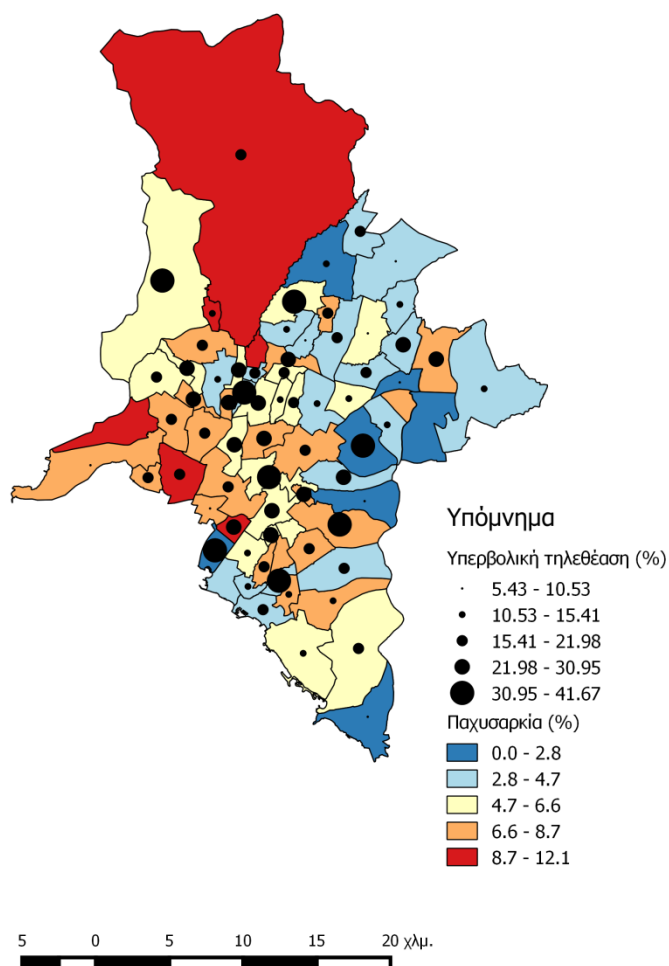
Όλες οι χωρικές μονάδες με τις περισσότερες ώρες ύπνου ανήκουν στη δεύτερη κλάση στα ποσοστά παχυσαρκίας εκτός από την χωρική κλάση Ελληνικό με τμήμα της Γλυφάδας που έχει μεσαίες τιμές ποσοστού παχυσαρκίας.

Χάρτης 11 : Ποσοστό παιδιών που υπερβαίνει τα όρια στη συνολική τηλεθέαση στις χωρικές μονάδες της Αθήνα



Οι χωρικές μονάδες με τα χαμηλότερα ποσοστά παιδιών που υπερβαίνουν τα όρια τηλεθέασης είναι η Βούλα (10,5%), το νότιο τμήμα του Χαϊδαρίου (8,92%), ο Ταύρος (9,19%), το ανατολικό τμήμα της Καισαριανής (5,43%), το ανατολικό τμήμα του Ηρακλείου (8,03%), το ανατολικό τμήμα του Αμαρουσίου (9,78%), το βόρειο τμήμα της Αγίας Παρασκευής (7,7%) και το ανατολικό τμήμα της Κηφισιάς (10,34%). Τις υψηλότερες τιμές εμφανίζουν η τα Ανω Λιόσια (41,67%), η χωρική μονάδα του βορείου τμήματος της Μεταμόρφωσης με τη Λυκόβρυση (40%), η Νέα Χαλκηδόνα (34,1%), η χωρική μονάδα Χολαργού- Παπάγου (41,05%), ο Βύρωνας (37,04%), το 1ο δημοτικό διαμέρισμα Αθηνών (35,43%), το νότιο τμήμα της Καλλιθέας (32,29%) και το ανατολικό τμήμα του δήμου Άγιου Δημητρίου (32,95%).

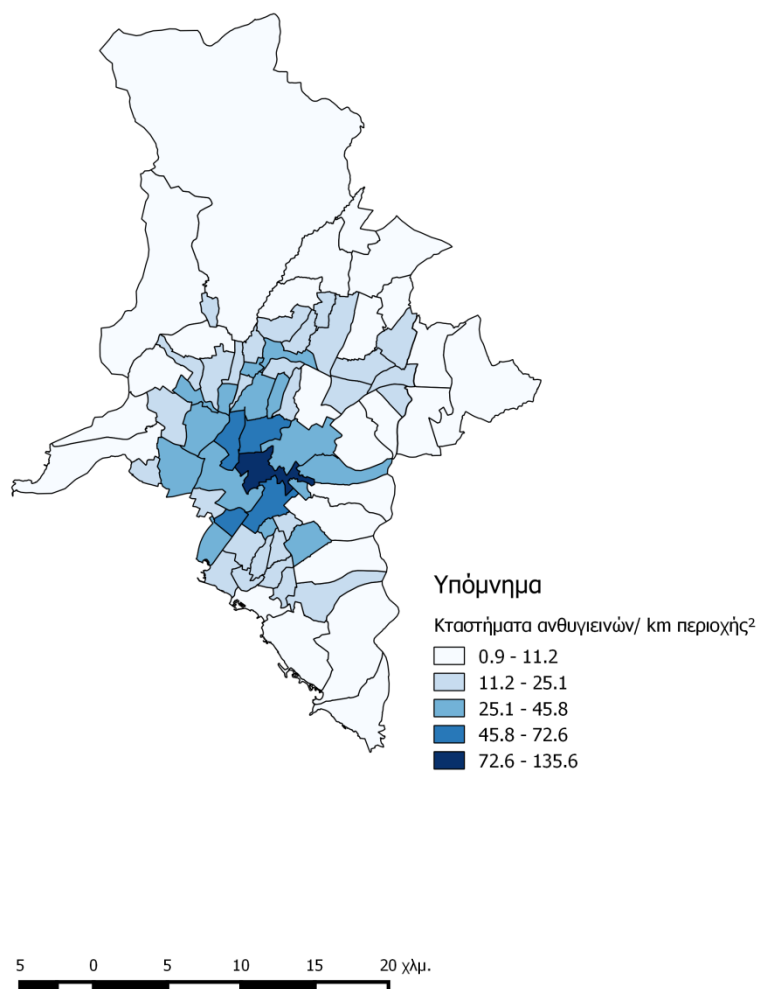
Χάρτης 12 : Ποσοστό υπερβολικής συνολικής τηλεθέασης σε σχέση με τα ποσοστά παχυσαρκίας στις χωρικές μονάδες της Αθήνα



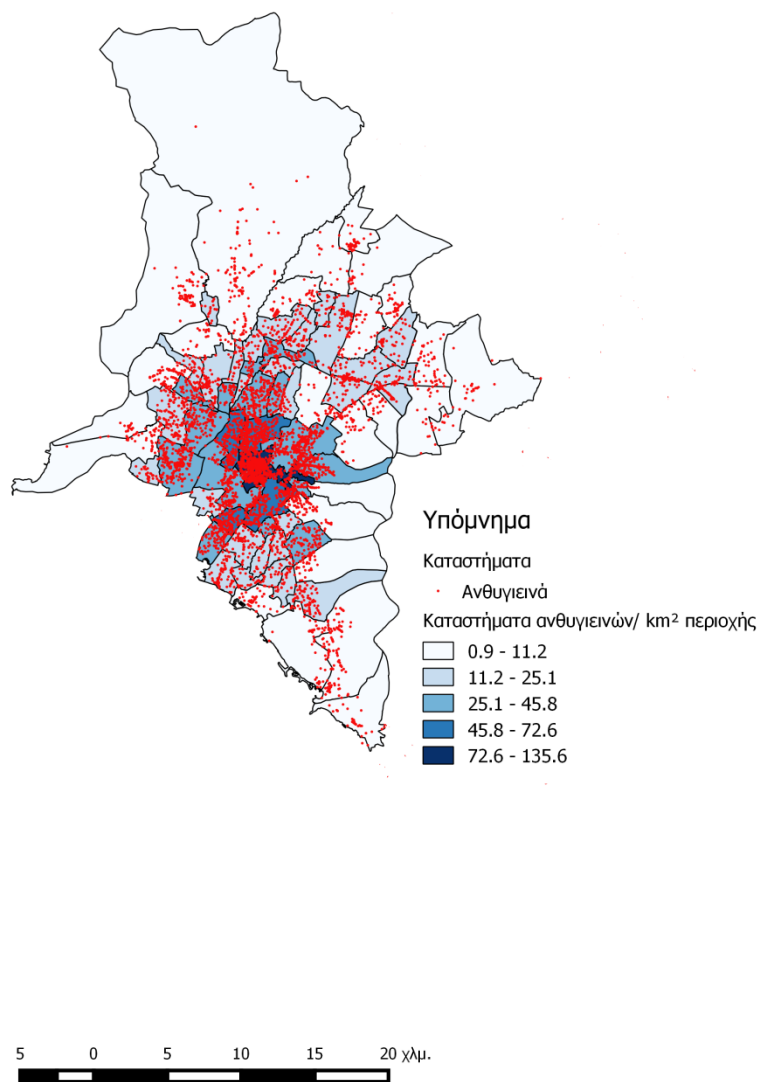
Καμία από τις περιοχές με αυξημένες τιμές παχυσαρκίας δεν άνηκε στην πέμπτη κλάση του ποσοστού τηλεθέασης που ξεπερνά τα επιθυμητά όρια (για όσες υπήρχαν δεδομένα). Όμως σχεδόν το σύνολο των περιοχών με αυξημένα και μέτρια αυξημένα ποσοστά παχυσαρκία βρίσκονται από τη μεσαία κλάση ποσοστού υπερβολικής τηλεθέασης και πάνω.

Οι χωρικές μονάδες με χαμηλά ποσοστά παχυσαρκίας παίρνουν τιμές από όλες τις κλάσεις της τηλεθέασης.

Χάρτες 13 & 14 : Καταστήματα ανθυγιεινών τροφίμων ανά km² χωρικής μονάδας στην Αθήνα



Απεικονίστηκε η πυκνότητα σε καταστήματα που χαρακτηρίστηκαν ως ανθυγιεινά. Όπως φάνηκε από το χάρτη, τα καταστήματα αυξάνονται καθώς πλησιάζουμε στο κέντρο της πόλης. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι αρκετές από τις περιφερειακές χωρικές μονάδες δεν έχουν συνεχή αστικό ιστό. Παρακάτω υπάρχει ο ίδιος χάρτης, όπου εμφανίζονται όλα τα καταστήματα ανθυγιεινών για να φανεί η διαφορά ανάμεσα στις χωρικές μονάδες με διαφορετική μορφολογία.



Σημείωση: όλοι οι χάρτες έχουν κατασκευαστεί σε κλίμακα 1:300.000

ΜΕΡΟΣ 8: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Για τη νόσο της παχυσαρκίας πολλοί παράγοντες βρίσκονται στο μικροσκόπιο ως ένοχοι για τη πρόκλησή της. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να είναι γενετικοί ή περιβαλλοντικοί, όπως αναλύθηκε στην αρχή της μελέτης. Εδώ μελετήθηκαν ορισμένοι περιβαλλοντικοί παράγοντες οι οποίοι αφορούσαν τον τόπο διαμονής των παιδιών. Κάποιο βρέθηκαν να έχουν προστατευτική ενώ κάποιοι άλλοι επιβαρυντική δράση στην παιδική παχυσαρκία στην περιοχή της Αθήνας.

Η αυξανόμενη επικράτηση της παιδιατρικής παχυσαρκίας έχει επιστήσει την προσοχή στα μειωμένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας των παιδιών (CANPLAY) . Η έρευνα έχει δείξει ότι τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας που καθιερώνονται σε νεαρή ηλικία τείνουν να συνεχίζουν στην ενήλικη ζωή και η προώθηση της σωματικής δραστηριότητας στα παιδιά μπορεί να διευκολύνει την μεταφορά των υγιεινών συνηθειών στην ενήλικη ζωή (Telama et al. 2005) . Ωστόσο, για την προώθηση της φυσικής δραστηριότητας στα παιδιά , πρέπει να γίνουν κατανοητοί οι καθοριστικοί παράγοντες. Γεωγραφικά - οικολογικά μοντέλα τονίζουν τη σημασία του περιβάλλοντος σε σχέση με τη σωματική δραστηριότητα.

Ένας παράγοντας που φάνηκε στη μελέτη να έχει προστατευτική δράση ήταν η κάλυψη σε χώρους φυσικής δραστηριότητας. Στα αποτελέσματα φάνηκε ότι η αύξηση της κάλυψης σε χώρους δραστηριότητας κατά 1% της περιοχής μείωσε την πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας κατά 0,99%.

Σε παρόμοιες μελέτες που γίνονται για τους χώρους φυσικής δραστηριότητας στα αστικά περιβάλλοντα οι ερευνητές κατέληξαν ότι η παρουσία ενός επιπλέον χώρου φυσικής δραστηριότητας είχε οριακά σημαντική θετική συσχέτιση με την ενασχόληση των μαθητών με συχνή έντονη άσκηση και σημαντικά θετική συσχέτιση με τη συμμετοχή των μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες (Powell et al. 2007). Σε άλλη έρευνα, όπου μελετήθηκε και η κοινωνικο-οικονομική κατάσταση, οι περιοχές με αυξανόμενο αριθμό εγκαταστάσεων συσχετίστηκαν με μειωμένο το υπέρβαρο και αυξημένες πιθανότητες επίτευξης του ορίου ικανοποιητικής δραστηριότητας που είχε θέσει η ομάδα σε σχέση με περιοχές με μηδέν αθλητικές εγκαταστάσεις,. Η κοινωνικο- οικονομική κατάσταση της εκάστοτε περιοχής συσχετίστηκε με τον αριθμό αθλητικών εγκαταστάσεων. (Gordon-Larsen et al. 2006)

Παρόμοια είναι τα αποτελέσματα και για τους χώρους αστικού πρασίνου . Αύξηση κατά 1% των χώρων πρασίνου στη χωρική μονάδα μείωσε την πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας κατά 0,58 % στατιστικά σημαντικά. Σε μία έρευνα από την Ιντιάνα σε 7334 παιδιά και εφήβους ηλικίας 3 έως 18 ετών μετά τον έλεγχο των δημογραφικών κοινωνικο -οικονομικών χαρακτηριστικών, η μέτρηση της βλάστησης προέβλεψε σημαντικά υπέρβαρος στα παιδιά . Η

αυξημένη βλάβηση στη γειτονιά συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο για υπέρβαρο , αλλά μόνο για τα παιδιά που κατοικούσα σε περιοχές υψηλής πληθυσμιακής πυκνότητας. Από την άλλη τα αποτελέσματα της έρευνας της Potestio και των συνεργατών της στο Κάλγκαρι του Καναδά (2009) έδειξαν ότι η πρόσβαση σε πάρκα έχει περιορισμένη άμεση συσχέτιση με την παιδική παχυσαρκία. Φάνηκε μια σαφής τάση σύμφωνα με την οποία οι κοινότητες που έχουν περισσότερα υπέρβαρα / παχύσαρκα τα παιδιά βρίσκονται στο χαμηλότερο τριτημόριο για τον αριθμό των πάρκων / χώρων πρασίνου ανά 10.000 άτομα . Παρόλα η στατιστική ανάλυση δεν έδειξε στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά στα καταστήματα πώληση τροφίμων, η σύγκριση με άλλα ερευνητικά δεδομένα είναι πιο δύσκολη καθώς οι περισσότερες μελέτες που σχετίζουν το διατροφικό περιβάλλον, με τη διαίτα ή το βάρος εστιάζουν σε λίγα μόνο είδη των καταστημάτων τροφίμων και δεν λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον των τροφίμων στο σύνολό του. Επιπλέον στις περισσότερες μελέτες με παιδιά συσχετίζονται τα καταστήματα με τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών και όχι με την επίδραση στο βάρος τους και στην παχυσαρκία (Smith et al. 2013)

Τα καταστήματα πώλησης υγιεινών τροφίμων φάνηκε στην παρούσα μελέτη να έχουν προστατευτική δράση και η αύξηση τους κατά μία μονάδα στο km² της περιοχής μείωνε κατά 4,6 % την πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας. Εδώ τα αποτελέσματα είναι αντικρουόμενα. Μια διαχρονική μελέτη από το Ιλινόι που αξιολόγησε τη διαθεσιμότητα των καταστημάτων με δύο διαφορετικά μέτρα σε επίπεδο κομητείας βρήκε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της αύξησης των καταστημάτων που αξιολόγησε ως υγιεινά ανά 10 τετραγωνικά μίλια και χαμηλότερο ΔΜΣ σε παιδιά, αλλά δεν προέκυψε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση για τη διαθεσιμότητα των άλλων καταστημάτων τροφίμων (Powell & Bao, 2009). Αυτή η έλλειψη συσχέτισης μπορεί να αντανakλά την πανταχού παρουσία των ανθυγιεινών τροφίμων σε ένα αστικό περιβάλλον (Rundle et al. 2009). Να αναφερθεί εδώ ότι στην παρούσα μελέτη φάνηκε ότι αύξηση κατά μία μονάδα των καταστημάτων ανθυγιεινών/ km² περιοχής αύξησε κατά 1,4 % την πιθανότητα παρουσίας της παχυσαρκίας, αποτέλεσμα το οποίο ήταν στατιστικά σημαντικό. Η επίδραση των καταστημάτων υγιεινών τροφίμων ήταν πιο ισχυρή.

Η συσχέτιση των παραπάνω παραγόντων με την παιδική παχυσαρκία φάνηκε να είναι στατιστικά σημαντική με βάση το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p (<0,05)$. Αν όμως ελέγξουμε την τιμή του διαστήματος εμπιστοσύνης που προέκυψε για κάθε παράγοντα στο μοντέλο της πολλαπλής λογαριθμιστικής παλινδρόμησης θα δούμε ότι σε κάποιες περιπτώσεις το διάστημα τείνει να συμπεριλαμβάνει τη μονάδα (Πίνακας 5) και άρα δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα. Εδώ λοιπόν τίθεται το ερώτημα της κλινικής σημασίας των παραπάνω αποτελεσμάτων διότι είναι πολύ πιθανόν το p να προέκυψε $< 0,05$ λόγω του μεγάλου αριθμού του δείγματος.

Στη χαρτογράφηση της παιδικής παχυσαρκίας φάνηκε ότι η Αθήνα χωρίζεται σε δύο "ζώνες" όπου η δυτική ζώνη έχει τα υψηλότερα ποσοστά ενώ στην ανατολική ζώνη συγκεντρώνονται τα χαμηλότερα. Και στον χάρτη του υπέρβαρου μπορεί κάποιος να διακρίνει έναν αντίστοιχο διαχωρισμό, ο οποίος όμως δεν είναι τόσο εμφανής. Παρόμοια αποτελέσματα για το διαχωρισμό των περιοχών της Αθήνας ως προς την παιδική παχυσαρκία είχαν βρεθεί και σε μελέτη του 2013 που έγινε σε συνάρτηση με κοινωνικο-οικονομικά δεδομένα (Chalkias et al. 2013).

Στους περιορισμούς αυτής της μελέτης δύο σημεία είναι αξιοπρόσεκτα. Πρώτον τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και ο μη συνεχής αστικός ιστός πιθανόν να δίνουν τιμές που δεν ανταποκρίνονται πλήρως στο περιβάλλον που τελικά κινούνται τα παιδιά. Δεύτερο δεν έχουν ληφθεί υπόψη κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά καθώς και το μορφωτικό επίπεδο του πληθυσμού, τα οποία σε πολλές μελέτες φαίνεται ότι σχετίζονται με τις επιλογές των κατοίκων.

Για παράδειγμα η ανάλυση των προϊόντων που επιλέγονται από τους πελάτες, παρά διαθέσιμα στοιχεία, μπορεί να βοηθήσει τους ερευνητές να αποφευχθεί η διχοτόμηση των σούπερ μάρκετ ως «υγιεινές πηγές τροφίμων» και των ψιλικάτζιδικών ως «ανθυγιεινές». Η κατηγοριοποίηση αυτή αγνοεί το ευρύ φάσμα των ανθυγιεινών τροφίμων διαθέσιμο στα περισσότερα, αν όχι σε όλα τα σούπερ μάρκετ. Ερωτηματολόγια διατροφής, όπως τα FFQs μπορούν να συλλέξουν δεδομένα σχετικά με δίαιτες των ατόμων, κυρίως ως προς την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, ανθρακούχων ποτών και γρήγορου φαγητού. Αυτό θα παρείχε μία πιο άμεση μέτρηση των τροφίμων που καταναλώνονται (van der Horst et al. 2008, Macdonald et al. 2008, Moore et al. 2008). Και στο θέμα της εγγύτητας ή της διαθεσιμότητας σε χώρους πρασίνου, δραστηριότητας και αναψυχής τα παιδιά από οικογένειες με υψηλότερο εισόδημα είναι περισσότερο πιθανό να έχουν μια δομή της οικογένειας, συμπεριλαμβανομένων δύο γονέων, που συμμετέχουν περισσότερο σε φυσικές δραστηριότητες μαζί του, ή να επιλέξουν να επισκεφτούν ένα χώρο αναψυχής πιο μακριά από το σπίτι επειδή τον προτιμούν. (Tremblay & Willms 2003, Humbert et al. 2006)

Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, το δείγμα τη μελέτης ήταν πολύ μεγάλο (N= 41.162) και επομένως κάποιες συσχετίσεις μπορεί να προκύπτουν σημαντικές ενώ στην πραγματικότητα οι διαφορές αυτές μπορεί να είναι μικρότερες ή όχι τόσο ισχυρές.

Επειδή ο παράγοντας των ωρών ύπνου προέκυψε στατιστικά σημαντικός είναι πιθανόν να έχει ενδιαφέρον η περαιτέρω μελέτη του στο δείγμα, αφού όμως αξιολογηθεί ανά ηλικιακή ομάδα.

Η συνεισφορά της μελέτης περιλαμβάνει την εξέταση των πιθανών μηχανισμών μέσω των οποίων το περιβάλλον της γειτονιάς θα μπορούσε να επηρεάσει την πιθανότητα ένα παιδί να είναι ή όχι παχύσαρκο. Σχηματίζεται μια εικόνα για τις σχέσεις ανάμεσα στο περιβάλλον

τροφίμων και τη χρήση γης της γειτονιάς, όπου οι οικογένειες ψωνίζουν τα τρόφιμα ή καταναλώνουν σε χώρους εστίασης, ζουν και κινούνται. Αντί να εστιάσουμε σε μία μόνο πτυχή του περιβάλλοντος όπως προηγούμενες μελέτες, η μελέτη αυτή παρέχει μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση του περιβάλλοντος των της γειτονιάς χρησιμοποιώντας ένα μεγάλο σύνολο δεδομένων.

ΜΕΡΟΣ 9: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aeberli I, Gut-Knabenhans I, Kusche-Ammann RS, Molinari L & Zimmermann MB (2011). Waist circumference and waist-to-height ratio percentiles in a nationally representative sample of 6-13 year old children in Switzerland. *Swiss Med Wkly* 141(1):w13227.
- Ahrens W , Bammann K , Siani A , Buchecker K , S De Henauw, L Iacoviello, A Hebestreit, V Krogh, L Lissner, S Mørild, D Molnár, L A Moreno, Y P Pitsiladis, L Reisch, M Tornaritis, T Veidebaum and I Pigeot on behalf of the IDEFICS Consortium. (2011). The IDEFICS cohort: design, characteristics and participation in the baseline survey. *Int J Obes* 35:S3-S15; doi:10.1038/ijo.2011.30
- Al-Hazzaa HM, Abahussain NA, Al-Sobayel HI, Qahwaji DM & Musaiger AO (2012). Lifestyle factors associated with overweight and obesity among Saudi adolescents. *BMC Public Health* 16(12):354.
- An R, Sturm R. School and residential neighborhood food environment and diet among California youth. *Am J Prev Med*. 2012 Feb;42(2):129-35.
- Ashwell M & Gibson S (2014). A proposal for a primary screening tool: 'Keep your waist circumference to less than half your height'. *BMC Med* 12(1):207.
- Ashwell M & Hsieh SD (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr* 56(5):303-307.
- Batch JA & Baur LA (2005). Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents. *Med J Aust* 182(3):130–135.
- Befort C, Kaur H, Nollen N, Sullivan DK, Nazir N, Choi WS, et al. 2006. Fruit, vegetable, and fat intake among non-Hispanic black and non-Hispanic white adolescents: associations with home availability and food consumption settings. *J Am Diet Assoc* 106(3):367–373.
- Bellizzi MC & Dietz WH (1999). Workshop on childhood obesity: Summary of the discussion. *Am J Clin Nutr* 70(1):173S-175S.
- Biribilis M, Moschonis G, Mougios V, Manios Y & Healthy Growth Study' group (2013). Obesity in adolescence is associated with perinatal risk factors, parental BMI and sociodemographic characteristics. *Eur J Clin Nutr* 67(1):115-121.

- Boone-Heinonen J, Gordon-Larsen P, Kiefe CI, Shikany JM, Lewis CE, Popkin BM: Fast food restaurants and food stores: longitudinal associations with diet in young to middle-aged adults: the CARDIA study. *Arch Intern Med* 2011, 171:1162–1170.
- Booth K, Pinkston M, Poston W: Obesity and the built environment. *J Am Diet Assoc* 2005, 105:110–117.
- Bowman SA, Vinyard BT. 2004. Fast food consumption of US adults: impact on energy and nutrient intakes and overweight status. *J Am Coll Nutr* 23(2):163–168.
- Bradlee ML, Singer MR, Qureshi MM & Moore LL (2010). Food group intake and central obesity among children and adolescents in the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Public Health Nutr* 13(6):797–805.
- Browning LM, Hsieh SD & Ashwell M (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev* 23(2):247–269.
- Burdette HL, Whitaker RC. 2004. Neighborhood playgrounds, fast food restaurants, and crime: relationships to overweight in low-income preschool children. *Prev Med* 38(1):57–63.
- Burgoine T, Alvanides S, Lake AA (2013) Creating 'obesogenic realities'; do our methodological choices make a difference when measuring the food environment? *Int J Health Geogr* 12: 33.
- Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute. Canadian physical activity levels among youth (CANPLAY): 2005 Physical activity and sports monitor: encouraging children to be active. 2005.
- Canoy D, Boekholdt SM, Wareham N, Luben R, Welch A, Bingham S, Buchan I, Day N & Khaw KT (2007). Body fat distribution and risk of coronary heart disease in men and women in the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition in Norfolk cohort: a population-based prospective study. *Circulation* 116(25):2933–2943.
- Caroli M, Argentieri L, Cardone M & Masi A (2004). Role of television in childhood obesity prevention. *Int J Obes Relat Metab Disord* 28(3):S104–108.
- Caspi, C.E., Sorensen, G., Subramanian, S., Kawachi, I., 2012. The local food environment and diet: a systematic review. *Health & Place* 18 (5), 1172e1187.
- Chalkias C, Papadopoulos A, Kalogeropoulos K , Tambalis K , Psarra G , Sidossis L. Geographical heterogeneity of the relationship between childhood obesity and socio-environmental status: Empirical evidence from Athens, Greece. *Elsevier* February 2013, (47) 34–43
- Chalkias C, Papadopoulos AG, Mpenekos G, Tambalis K, Psarra G, Sidossis LS. Spatial variability of childhood obesity in response to socioeconomic heterogeneity. The case of Athens Metropolitan area, Greece. *Proceedings of the 17th European Colloquium on 14 Quantitative and Theoretical Geography (ECQTG2011)*, ed. S. Kalogirou, ISBN: 978-960- 87751-1-4, pp. 605–61, 2011.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM & Dietz WH (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 320(7244):1240–1243.
- Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D & Jackson AA (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 335(7612):194.
- Cummins S, Smith D, Aitken Z, Dawson J, Marshall D, Sparks L, Anderson A: Neighbourhood deprivation and the price and availability of fruit and vegetables in Scotland. *J Hum Nutr Diet* 2010, 23(5):494–501.
- Cummins S, Smith DM, Taylor M, Dawson J, Marshall D, Sparks L, Anderson AS: Variations in fresh fruit and vegetable quality by store type, urban–rural setting and neighbourhood deprivation in Scotland. *Public Health Nutr* 2009, 12(11):2044–2050.
- Davis B, Carpenter C: Proximity of fast-food restaurants to schools and adolescent obesity. *Am J Public Health* 2009, 99(3):505–510.
- Davison KK, Jago R (2009) Change in Parent and Peer Support across Ages 9 to 15 yr and Adolescent Girls' Physical Activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 41: 1816–1825.
- Davison KK, Lawson CT: Do attributes of the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. *Int J Behav Nutr Phys Activity* 2006, 3:19.

- Day PL, Pearce J: Obesity-promoting food environments and the spatial clustering of food outlets around schools. *Am J Prev Med* 2010, 40(2):113–121.
- de Moraes AC, Fadoni RP, Ricardi LM, Souza TC, Rosaneli CF, Nakashima AT & Falco MC (2011). Prevalence of abdominal obesity in adolescents: a systematic review. *Obes Rev* 12(2):69-77.
- Dehghan M, Akhtar-Danesh N & Merchant AT (2005). Review Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J* 4:24.
- Despris JP, Lemieux I, Bergeron J, Pibarot P, Mathieu P, Larose E, Rod s-Cabau J, Bertrand OF & Poirier P (2008). Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 28(6):1039-1049.
- Donohoe CL, O'Farrell NJ, Doyle SL & Reynolds JV (2014). The role of obesity in gastrointestinal cancer: Evidence and opinion. *Therap Adv Gastroenterol* 7(1):38-50.
- Duerksen SC, Elder JP, Arredondo EM, Ayala GX, Slymen DJ, Campbell NR, et al. 2007. Family restaurant choices are associated with child and adult overweight status in MexicanAmerican families. *J Am Diet Assoc* 107(5):849–853.
- Duffey KJ, Gordon-Larsen P, Jacobs DR, Williams OD, Popkin BM. 2007. Differential associations of fast food and restaurant food consumption with 3-y change in body mass index: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. *Am J Clin Nutr* 85(1):201–208.
- Ebbeling CB, Pawlak DB & Ludwig DS (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 360(9331):473-482.
- Erfurth EM, Link K, Mo ll C, Garwicz S, Cavallin-St hl E, Bj rk J, Thil n U & Ahr n B (2004). Growth hormone deficiency predicts cardiovascular risk in young adults treated for acute lymphoblastic leukemia in childhood. *J Clin Endocrinol Metab* 89(10):5003-5012.
- Esposito K, Ciardiello F & Giugliano D (2014). Unhealthy diets: A common soil for the association of metabolic syndrome and cancer. *Endocrine* 46(1):39-42.
- Evans B, Sabel CE. Open-Source web-based Geographical Information System for health exposure assessment. *Int J Health Geogr*. 2012 Jan 10;11:2. doi: 10.1186/1476-072X-11-2.
- Ferreira I, Horst K van der, Wendel-Vos Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J: Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update. *Obes Rev* 2006, 8:129-154.
- Flegal K, Carroll M, Ogden C & Johnson C (2002). Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 288(14):1728-1732.
- French S, Story M, Jeffery R: Environmental influences on eating and physical activity. *Annu Rev Public Health* 2001, 22:309-335.
- French SA, Story M, Neumark-Sztainer D, Fulkerson JA, Hannan P. 2001. Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables. *Int J Obes* 25(12):1823–1833.
- Fuller-Tyszkiewicz M, Skouteris H, Hardy LL & Halse C (2012). The associations between TV viewing, food intake and BMI. A prospective analysis of data from the Longitudinal Study of Australian Children. *Appetite* 59(3):945-948.
- Garrow JS (1988). Obesity and related diseases Churchill Livingston, London:1-16.
- Georgiadis G & Nassis GP (2007). Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 61(9):1072-1074.
- Gillis LJ, Bar-Or O. 2003. Food away from home, sugar-sweetened drink consumption and juvenile obesity. *J Am Coll Nutr* 22(6):539–545.
- Gopalk S, Kogan M & Van Dyck PC (2010). Changes in State-Specific Childhood Obesity among US children and adolescents between 2003 and 2007. *Arch Pediatr Adolesc Med* 164 (7):598-607.
- Gordon-Larsen P, Guilkey DK, Popkin BM: An economic analysis of community-level fast food prices and individual-level fast food intake: a longitudinal study. *Health Place* 2011, 17(6):1235–1241.
- Gordon-Larsen P, Nelson MC, Page P, Popkin BM (2006) Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics* 117: 417-424.
- Grow HM, Saelens BE, Kerr J, Durant NH, Norman GJ, et al. (2008) Where Are Youth Active? Roles of Proximity, Active Transport, and Built Environment. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 40: 2071–2079.

- Guntsche Z, Guntsche EM, Sarav? FD, Gonzalez LM, Lopez Avellaneda C, Ayub E, Coll S, Astor S & Cestino L (2010). Umbilical waist-to-height ratio and trunk fat mass index (DXA) as markers of central adiposity and insulin resistance in Argentinean children with a family history of metabolic syndrome. *J Pediatr Endocrinol Metab* 23(3):245-256.
- Guthrie JF, Lin BH, Frazao E. 2002. Role of food prepared away from home in the American diet, 1977–78 versus 1994–96: changes and consequences. *J Nutr Educ Behav* 34(3):140–150.
- Hara M, Saitou E, Iwata F, Okada T & Harada K (2002). Waist-to-height ratio is the best predictor of cardiovascular disease risk factors in Japanese schoolchildren. *J Atheroscler Thromb* 9(3):127-132.
- Howe AS, Black KE, Wong JE, Parnell WR & Skidmore PM (2013). Dieting status influences associations between dietary patterns and body composition in adolescents: a cross-sectional study. *Nutr J* 12:51.
- Humbert M, Chad K, Spink K, Muhajarine N, Anderson K, Bruner M, Girolami T, Odnokon P, Gryba C: Factors that influence physical activity participation among high- and low-SES youth. *Qual Health Res* 2006, 16:467-483.
- Jeffery R, Baxter J, McGuire M, Linde J. 2006. Are fast food restaurants an environmental risk factor for obesity? *Int J Behav Nutr Phys Act* 3(1):2
- Jeffery RW, French SA. 1998. Epidemic obesity in the United States: are fast foods and television viewing contributing? *Am J Public Health* 88(2):277–280.
- Jones A, Panter J (2010) Availability and accessibility in physical activity environments. In: Lake AA, Townshend TG, Albanides S, editors. *Obesogenic environments: complexities, perceptions and objective measures*. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell. pp. 41–61.
- K Spruyt, & D Gozal The Underlying Interactome of Childhood Obesity: The Potential Role of Sleep *Child Obes.* 2012 February; 8(1): 38–42
- Karayiannis D, Yannakoulia M, Terzidou M, Sidossis LS & Kokkevi A (2003). Prevalence of overweight and obesity in Greek school aged children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 57(9):1189-1192.
- Kestens Y, Daniel M: Social inequalities in food exposure around schools in an urban area. *Am J Prev Med* 2010, 39(1):33–40.
- Kim SY, England JL, Sharma A & Nioroge T (2011): Gestational diabetes mellitus and risk of childhood overweight and obesity in offspring: a systematic review. *Exp Diabetes Res.* Sep: 541308
- Kipke M, Iverson E, Moore D, Booker C, Reulas V, Peters AL: Food and park environments: neighbourhood-level risks for childhood obesity in East Los Angeles. *J Adolesc Health* 2007, 40:325-333.
- Kontogianni, M., Vidra, N., Farmaki, A.E., Koinaki, S., Belogianni, K., Sofrona, S., Magkanari, F. and Yannakoulia, M. (2008), Adherence rates to the mediterranean diet are low in a representative sample of Greek children and adolescents, *Journal of Nutrition*, 138, 1951–1956.
- Krassas GE, Tzotzas T, Tsameti C & Konstantinidis T (2001). Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *J Pediatr Endocrinol Metab* 14(5):1319-1326.
- Krekoukia M, Nassis GP, Psarra G, Skenderi K, Chrousos GP & Sidossis LS (2007). Elevated total and central adiposity and low physical activity are associated with insulin resistance in children. *Metabolism* 56(2):206-213.
- Lahti-Koski M, Pietinen P, Heliovaara M, Vartiainen E. 2002. Associations of body mass index and obesity with physical. activity, food choices, al.cohol intake, and smoking in the 1982–1997 FINRISK studies. *Am J Clin Nutr* 75(5):809–817.
- Langford IH, Leyland AH, Rasbash J & Goldstein H (1999): Multilevel modeling of the Geographical distribution of diseases. *R Stat Soc Ser C Appl Stat.* 48(2):253-68.
- Laraia BA, Siega-Riz AM, Kaufman JS, Jones SJ. 2004. Proximity of supermarkets is positively associated with diet qual.ity index for pregnancy. *Prev Med* 39(5):869–875.
- Larkin M. 2003. Can cities be designed to fight obesity? *Lancet* 362(9389):1046–1047

- Larson, N., Story, M., 2009. A review of environmental influences on food choices. *Ann. Behav. Med.* 38 (1), 56e73.
- Lee H. The role of local food availability in explaining obesity risk among young school-aged children. *Soc Sci Med.* 2012 Apr;74(8):1193-203.
- Lee WW (2007). An overview of paediatric obesity. *Pediatr Diabetes* 8(9):76-87.
- Lionis C, Kafatos A, Vlachonikolis J, Vakaki M, Tziortzi M & Petraki A (1991). The effects of a health education intervention program among Cretan adolescents. *Prev Med* 20(6):685-699.
- Lissau I, Overpeck MD, Ruan WJ, Due P, Holstein BE, Hediger ML & Health Behaviour in School-aged Children Obesity Working Group (2004). Health Behaviour in School-aged Children Obesity Working Group; Body mass index and over-weight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 158(1):27-33.
- Liu GC, Wilson JS, Qi R, Ying J. 2007. Green neighborhoods, food retail and childhood overweight: differences by population density. *Am J Health Promot* 21(4):317–325.
- Lobstein T & Frelut ML (2003). Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 4(4):195-200.
- Manios Y, Angelopoulos PD, Kourlaba G, Kolotourou M, Grammatikaki E, Cook TL, Bouloubasi Z & Kafatos AG (2010). Prevalence of obesity and body mass index correlates in a representative sample of Cretan school children. *Int J Pediatr Obes* 6(2):135-141.
- Mariscal-Arcas, M., Rivas, A., Velasco, J., Ortega, M., Caballero, A.M. and Olea Serrano, F. (2008), Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain, *Public Health Nutrition*, 12(9), 1408–1412.
- Marx S, Phalkey R, Aranda-Jan CB, Profe J, Sauerborn R, H?fle B. Geographic information analysis and web-based geoportals to explore malnutrition in Sub-Saharan Africa: asystematic review of approaches. *BMC Public Health.* 2014 Nov 20;14:1189. doi: 10.1186/1471-2458-14-1189.
- McCarthy HD (2014). Measuring growth and obesity across childhood and adolescence. *Proc Nutr Soc* 73(2):210-217.
- McCrorie PR, Fenton C, Ellaway A. Combining GPS, GIS, and accelerometry to explore the physical activity and environment relationship in children and young people - a review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014 Sep 13;11:93.
- McLaren L, Hawe P: Ecological perspectives in health research: a glossary. *J Epidemiol Community Health* 2005, 59:6-14.
- Mokha JS, Srinivasan SR, Dasmahapatra P, Fernandez C, Chen W, Xu J, Berenson GS (2010). Utility of waist-to-height ratio in assessing the status of central obesity and related cardiometabolic risk profile among normal weight and overweight/obese children: the Bogalusa Heart Study. *BMC Pediatr* 10:73.
- Moraes AC, Falcao MC (2013). Lifestyle factors and socioeconomic variables associated with abdominal obesity in Brazilian adolescents. *Ann Hum Biol* 40(1):1-8.
- Morena LA & Rodriguez G (2007). Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 10(3):336-341.
- Moreno LA, Sarr?a A, Popkin BM (2002). The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. *Eur J Clin Nutr.* 56(10):992–1003.
- Morland K, Diez Roux AV, Wing S. 2006. Supermarkets, other food stores, and obesity—the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Prev Med* 30(4):333–339.
- Morland K, Wing S, Diez Roux AV. 2002. The contextual. effect of the local. food environment on residents’ diets: the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Public Heal.th* 92(11):1761–1767.
- Moschonis G, Grammatikaki E & Manios Y (2008). Perinatal predictors of overweight at infancy and preschool childhood: The GENESIS study. *Int J Obes (Lond)* 32(1):39-47.
- Must A & Tybor DJ (2005). Physical activity and sedentary behavior: A review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth. *Int J Obes (Lond)* 29(2):S84-96.

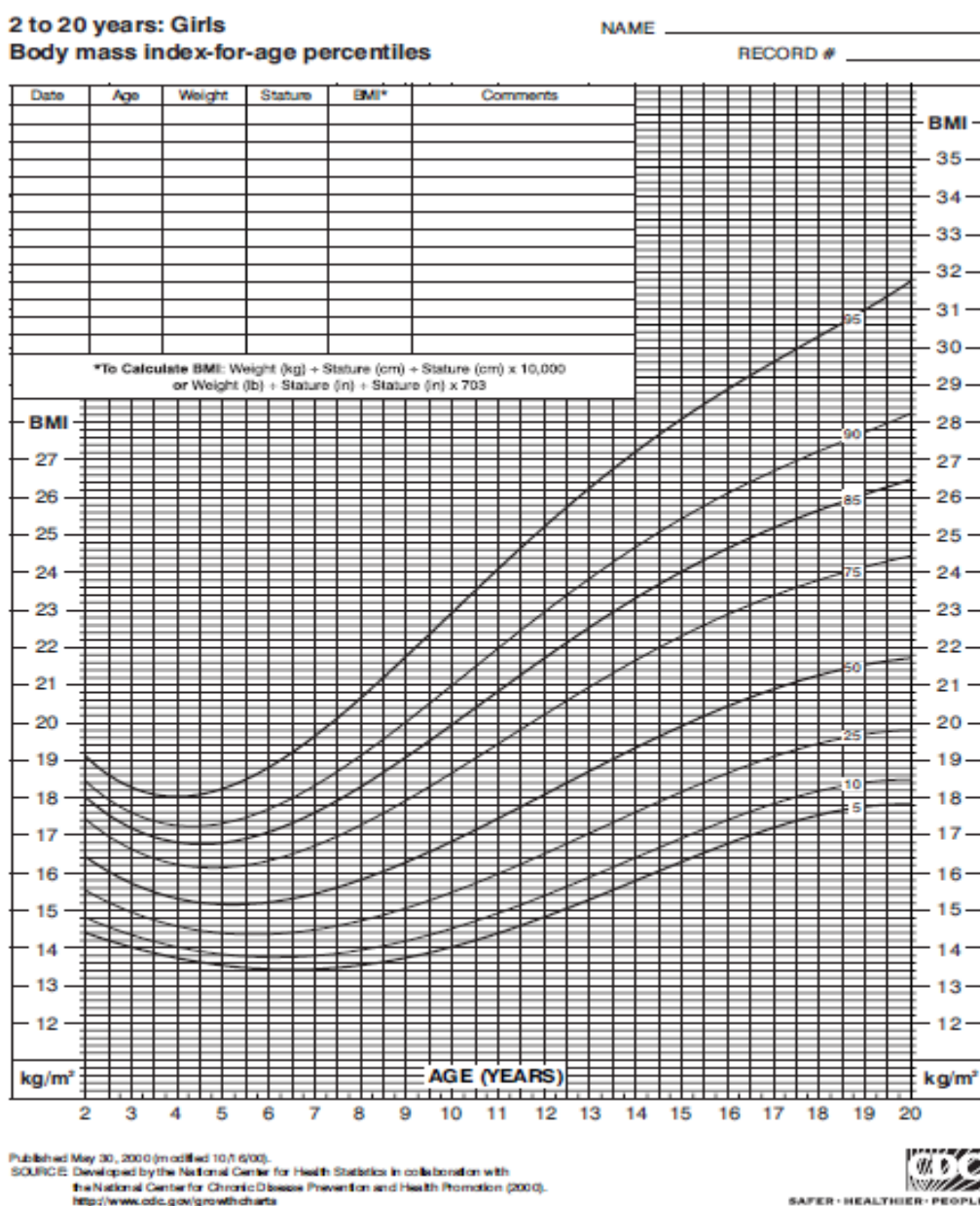
- Nasreddine L, Naja F, Akl C, Chamieh MC, Karam S, Sibai AM & Hwalla N (2014). Dietary, lifestyle and socio-economic correlates of overweight, obesity and central adiposity in Lebanese children and adolescents. *Nutrients* 6(3):1038-1062.
- Neckerman KM, Bader MDM, Richards CA, Purciel M, Quinn JW, Thomas JS, Warbelow C, Weiss CC, Lovasi GS, Rundle A: Disparities in the food environments of New York city public schools. *Am J Prev Med* 2010, 39(3):195–202.
- Nicklas TA, Morales M, Linares A, Yang SJ, Baranowski T, De Moor C & Berenson G (2004). Children's meal patterns have changed over a 21-year period: the Bogalusa Heart Study. *J Am Diet Assoc* 104(5):753-761.
- Niclasen B, Petzold M, Schnohr CW (2012) The association between high recreational physical activity and physical activity as a part of daily living in adolescents and availability of local indoor sports facilities and sports clubs. *Scandinavian Journal of Public Health* 40: 614–620.
- Nykiforuk CI1, Flaman LM. Geographic information systems (GIS) for Health Promotion and Public Health: a review. *Health Promot Pract.* 2011 Jan;12(1):63-73.
- Olza J, Aguilera CM, Gil-Campos M, Leis R, Bueno G, Valle M, Canete R, Tojo R, Moreno LA & Gil A (2014). Waist-to-height ratio, inflammation and CVD risk in obese children. *Public Health Nutr* 17(10):2378-2385.
- Owen N, Leslie E, Salmon J, Fotheringham MJ (2000) Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev* 28: 153–158.
- Panagiotakos DB, Antonogeorgos G, Papadimitriou A, Anthracopoulos MB, Papadopoulos M, Konstantinidou M, Fretzayas A & Priftis KN (2008): Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 1-12 year-old children: The PANACEA study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 18(9):606-612.
- Pate RR, O'Neil JR, Liese AD, Janz KF, Granberg EM, Colabianchi N, Harsha DW, Condrasky MM, O'Neil PM, Lau EY & Taverno R SE (2013). Factors associated with development of excessive fatness in children and adolescents: A review of prospective studies. *Obes Rev* 14(8):645-658.
- Pearce J, Hiscock R, Blakely T, Witten K: The contextual effects of neighbourhood access to supermarkets and convenience stores on individual fruit and vegetable consumption. *J Epidemiol Community Health* 2008, 62:198–201.
- Pikora T, Giles-Corti B, Bull F, Jamrozik K, Donovan R (2003) Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Soc Sci Med* 56: 1693–1703.
- Potestio ML, Patel AB, Powell CD, McNeil DA, Jacobson RD, McLaren L. Is there an association between spatial access to parks/green space and childhood overweight/obesity in Calgary, Canada? *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2009 Nov 20;6:77. doi: 10.1186/1479-5868-6-77.
- Powell L, Auld M, Chaloupka F, O'Malley P, Johnston L: Associations between access to food stores and adolescent body mass index. *Am J Prev Med* 2007, 33:S301–S307.
- Powell LM, Chaloupka FJ, Slater SJ, Johnston LD, O'Malley PM (2007) The availability of local-area commercial physical activity-related facilities and physical activity among adolescents. *American Journal of Preventive Medicine* 33: S292–S300.
- Powell LM, Slater S, Mirtcheva D, Bao YJ, Chaloupka FJ. 2007. Food store availability and neighborhood characteristics in the United States. *Prev Med* 44(3):189–195.
- Powell LM, Bao Y. Food prices, access to food outlets and child weight. *Econ Hum Biol.* 2009 Mar;7(1):64-72.
- Prentice AM (2006). The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol* 35(1):93–99.
- Prentice-Dunn H & Prentice-Dunn S (2012). Physical activity, sedentary behavior and childhood obesity: A review of cross-sectional studies. *Psychol Health Med* 17(3):255-273.
- Prins RG, Ball K, Timperio A, Salmon J, Oenema A, et al. (2011) Associations between availability of facilities within three different neighbourhood buffer sizes and objectively assessed physical activity in adolescents. *Health & Place* 17: 1228–1234.

- Prins RG, Mohnen SM, van Lenthe FJ, Brug J, Oenema A (2012) Are neighbourhood social capital and availability of sports facilities related to sports participation among Dutch adolescents? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9: 99.
- Prins RG, van Empelen P, Velde SJT, Timperio A, van Lenthe FJ, et al. (2010) Availability of sports facilities as moderator of the intention-sports participation relationship among adolescents. *Health Education Research* 25: 489–497.
- Proctor MH, Moore LL, Gao D, Cupples LA, Bradlee ML, Hood MY & Ellison RC (2003): Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: The ramingham Children's Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 27(7):827-833.
- Raine K: Overweight and obesity in Canada: a population health perspective. Canadian Institute for Health Information. Ottawa Canada; 2004.
- Rao M, Prasad S, Adshead F, Tissera H. 2007. The built environment and Health. *Lancet* 370(9593):1111–1113.
- Robinson TN (2001). Television viewing and childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 48(4):1017-1025.
- Rodea-Montero ER, Evia-Viscarra ML & Apolinar-Jimenez E (2014). Waist-to-Height Ratio Is a Better Anthropometric Index than Waist Circumference and BMI in Predicting Metabolic Syndrome among Obese Mexican Adolescents. *Int J Endocrinol* 2014:195407.
- Roemminch J, Epstein L, Raja S, Yin L, Robinson J, Winiewicz D: Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children. *Prev Med* 2006, 43:437-441.
- Roux AVD, Evenson KR, McGinn AP, Brown DG, Moore L, et al. (2007) Availability of recreational resources and physical activity in adults. *American Journal of Public Health* 97: 493–499.
- Rundle A, Neckerman KM, Freeman L, Lovasi GS, Purciel M, Quinn J, Richards C, Sircar N, Weiss C. Neighborhood food environment and walkability predict obesity in New York City. *Environ Health Perspect.* 2009 Mar;117(3):442-7.
- Ruopeng A, Sturm R: School and residential neighborhood food environment and diet among California youth. *Am J Prev Med* 2012, 42(2):129–135.
- Rushton G & Lolonis P (1996): Exploratory spatial analysis of birth defect rates in an urban population. *Stat Med.* Apr 15-May 15;15(7-9):717-26.
- Safer DL, Agras WS, Bryson S & Hammer LD (2001). Early body mass index and other anthropometric relationships between parents and children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25(10):1532-1536.
- Sanders T, Feng X, Fahey PP, Lonsdale C, Astell-Burt T. The influence of neighbourhood green space on children's physical activity and screen time: findings from the longitudinal study of Australian children. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015 Sep 30;12:126. doi: 10.1186/s12966-015-0288-z.
- Sanders T., Feng X., Fahey P. P., Lonsdale C., and Astell-Burt T., "Greener neighbourhoods, slimmer children? Evidence from 4423 participants aged 6 to 13 years in the longitudinal study of Australian children," *International Journal of Obesity*, vol. 39, no. 8, pp. 1224–1229, 2015.
- Schroder H, Mendez MA, Gomez SF, Fito M, Ribas L, Aranceta J & Serra-Majem L (2013). Energy density, diet quality, and central body fat in a nationwide survey of young Spaniards. *Nutrition* 29 (11-12):1350-1355.
- Seidell J & Flegal K (1997). Assessing Obesity: classification and epidemiology. *Br Med Bull* 53(2):238-252.
- Serra-Majem L, Ribas L, Garcia A, Pirez-Rodrigo C, Aranceta J, (2003), Nutrient adequacy and Mediterranean Diet in Spanish school children and adolescents, *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(Suppl. 1), 35–39.
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R.M., Garc?a, A., P?rez-Rodrigo, C. and Aranceta, J. (2004), Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents, *Public Health Nutrition*, 7(7), 931–935.
- Shier, V, An, R, Sturm, R., Is there a robust relationship between neighbourhood food environment and childhood obesity in the USA? *Public health* 2012. 126 (9), 723-30.

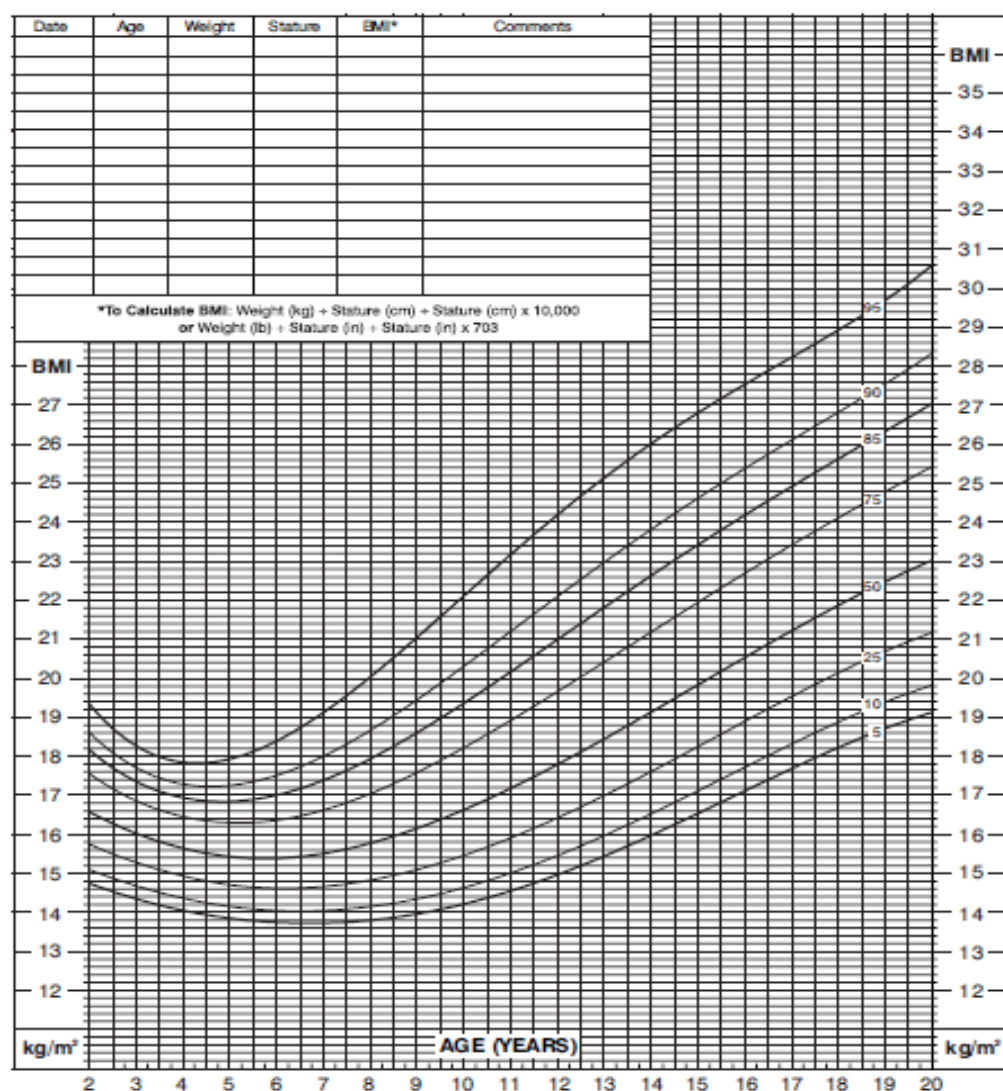
- Shier V, Nicosia N, Datar A. Neighborhood and home food environment and children's diet and obesity: Evidence from military personnel's installation assignment. *Soc Sci Med*. 2016 Jun;158:122-31.
- Simon PA, Kwan D, Angelescu A, Shih M, Fielding JE: Proximity of fast food restaurants to schools: do neighborhood income and type of school matter? *Prev Med* 2008, 47(3):284–288.
- Sinclair S, Winkler J: The School Fringe: What pupils buy and eat from shops surrounding secondary schools. London: Nutrition Policy Unit, London Metropolitan University; 2008.
- Smith D, Cummins S, Taylor M, Dawson J, Marshall D, Sparks L, Anderson A: Neighbourhood food environment and area deprivation: spatial accessibility to grocery stores selling fresh fruit and vegetables in urban and rural settings. *Int J Epidemiol* 2010, 39:277–284.
- Smith D, Cummins S, Clark C, Stansfeld S. Does the local food environment around schools affect diet? Longitudinal associations in adolescents attending secondary schools in East London. *BMC Public Health*. 2013 Jan 24;13:70.
- Sodexo: The Sodexo School Meals and Lifestyle Survey 2005. Whyteleafe: Surrey; 2005.
- Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A, Freemark M, Gruters A, HersHKovitz E, Iughetti L, Krude H, Latzer Y, Lustig RH, Pescovitz OH, Pinhas-Hamiel O, Rogol AD, Shalitin S, Sultan C, Stein D, Vardi P, Werther GA, Zadik Z, Zuckerman-Levin N, Hochberg Z & Obesity Consensus Working Group (2005): Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 90(3):1871-1887.
- Steinmayr A, Felfe C, Lechner M (2011) The closer the sportier? Children's sports activity and their distance to sports facilities. *European Review of Aging and Physical Activity* 8: 67–82.
- Sturm R, Datar A. 2005. Body mass index in elementary school children, metropolitan area food prices and food outlet density. *Public Health* 119(12):1059–1068.
- Sturm R: Disparities in the food environment surrounding US middle and high schools. *Public Health* 2008, 122(7):681–690.
- Sturm, R., Datar, A.. Body mass index in elementary school children, metropolitan area food prices and food outlet density. *Public health* 119 2005 (12), 1059- 1068.
- Suliga E (2009). Visceral adipose tissue in children and adolescents: a review. *Nutr Res Rev* 22(2):137-147.
- Swinburn B, Egger G, Raza F (1999) Dissecting obesogenic environments: The development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Preventive Medicine* 29: 563–570.
- Tambalis KD, Panagiotakos DB, Kavouras SA, Kallistratos AA, Moraiti IP, Douvis SJ, Toutouzas PK & Sidossis LS (2010). Eleven-year prevalence trends of obesity in Greek children: first evidence that prevalence of obesity is leveling off. *Obes (Silver Spring)* 18(1):161-166.
- Telama R, Yang X, Viikari J, Valimaki I, Wanne O, Raitakari O: Physical activity from childhood to adulthood: A 21 year tracking study. *Am J Prev Med* 2005, 28:267-273.
- Thompson OM, Ballew C, Resnicow K, Must A, Bandini LG, Cyr H, et al. 2004. Food purchased away from home as a predictor of change in BMI Z-score among girls. *Int J Obes* 28(2):282–289.
- Thornton LE, Pearce JR, Kavanagh AM (2011) Using Geographic Information Systems (GIS) to assess the role of the built environment in influencing obesity: a glossary. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8: 71.
- Tie HT, Xia YY, Zeng YS, Zhang Y, Dai CL, Guo JJ & Zhao Y: Risk of childhood overweight or obesity associated with excessive weight gain during pregnancy: A meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. Feb 2014;289(2):247-57.
- Tremblay M, Willms J: Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity? *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003, 27:1100-1105.
- Tremblay MS, Leblanc AG, Janssen I, Kho ME, Hicks A, Murumets K, Colley RC, Duggan M. Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2011 Feb;36(1):59-64; 65-71.
- van der Horst K, Timperio A, Crawford D, Roberts R, Brug J, Oenema A: The school food environment associations with adolescent soft drink and snack consumption. *Am J Prev Med* 2008, 35(3):217–223.

- Veugelers P, Sithole F, Zhang S, Muhajarine N: Neighbourhood characteristics in relation to diet, physical activity and overweight in Canadian children. *Int J Pediatr Obes* 2008, 3:152-59.
- Wang Y & Lim H (2012) The global childhood obesity epidemic and the association between socioeconomic status and childhood obesity. *Int Rev Psychiatry* 24(3):176-188.
- Wen X, Shenassa ED & Paradis AD (2013): Maternal smoking, breastfeeding and risk of childhood overweight: Findings from a National Cohort. *Matern Child Health J* 17:746-755
- 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(13):869-873.
- Wong BYM, Cerin E, Ho SY, Mak KK, Lo WS, et al. (2010) Adolescents' physical activity: Competition between perceived neighborhood sport facilities and home media resources. *International Journal of Pediatric Obesity* 5: 169– 176.
- Xi B, Mi J, Zhao M, Zhang T, Jia C, Li J, Zeng T, Steffen LM & Public Health Youth Collaborative and Innovative Study Group of Shandong University (2014). Trends in abdominal obesity among U.S. children and adolescents. *Pediatrics* 134(2):e334-339.
- Yannakoulia M, Karayiannis D, Terzidou A, Kokkevi A & Sidossis L (2004). Nutrition-related habits of Greek adolescents. *Eur J Clin Nutr* 58(4):580-586.
- Yao MJ, McCrory MA, Ma GS, Tucker KL, Gao SJ, Fuss P, et al. 2003. Relative influence of diet and physical activity on body composition in urban Chinese adults. *Am J Clin Nutr* 77(6):1409–1416.
- Zenk SN, Schulz AJ, Hollis-Neely T, Campbell RT, Holmes N, Watkins G, et al. 2005. Fruit and vegetable intake in African Americans—income and store characteristics. *Am J Prev Med* 29(1):1–9.
- Zenk SN, Schulz AJ, Matthews SA, Odoms-Young A, Wilbur J, Wegrzyn L, Gibbs K, Gibbs K, Braunschweig C, Stokes C: Activity space environment and dietary and physical activity behaviors: a pilot study. *Health Place* 2011, 17:1150–1161.
- Zhang YX, Zhao JS, Chu ZH & Tan HL (2014). Prevalence and regional disparities in abdominal obesity among children and adolescents in Shandong, China, surveyed in 2010. *Ann Nutr Metab* 64(2):137-143.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Διάγραμμα για το Δείκτη Μάζας Σώματος κοριτσιών 2-20 ετών με οριακά σημεία (Cut-off points) την 5^η Εκατοστιαία θέση(ΕΘ) για το λιποβαρές, την 85^η ΕΘ για το υπέρβαρο και την 95^η Ε για την παχυσαρκία (Πηγή: CDC Centers for Disease Control and Prevention).

NAME _____
RECORD # _____

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



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE[®]

71

Πίνακας 1: Επίπεδα χαρακτηρισμού «Υπέρβαρου» ή «Παχυσαρκίας» σε παιδιά ανάλογα με την ηλικία τους, με βάση το Δείκτη Σωματικής Μάζας - BMI (Cole et al 2000)

Ηλικία	BMI Υπέρβαρο		BMI Παχυσαρκία	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
2	18.41	18.02	20.09	19.81
2,5	18.13	17.76	19.80	19.55
3	17.89	17.56	19.57	19.36
3,5	17.69	17.40	19.39	19.23
4	17.55	17.28	19.29	19.15
4,5	17.47	17.19	19.26	19.12
5	17.42	17.15	19.30	19.17
5,5	17.45	17.20	19.47	19.34
6	17.55	17.34	19.78	19.65
6,5	17.71	17.53	20.23	20.08
7	17.72	17.75	20.63	20.51
7,5	18.16	18.03	21.09	21.01
8	18.44	18.35	21.60	21.57
8,5	18.76	18.69	22.17	22.18
9	19.10	19.07	22.77	22.81
9,5	19.46	19.45	23.39	23.46
10	19.84	19.86	24.00	24.11
10,5	20.20	20.29	24.57	24.77
11	20.55	20.74	25.10	25.42
11,5	20.89	21.20	25.58	26.05
12	21.22	21.68	26.02	26.67
12,5	21.56	22.14	26.43	27.24
13	21.91	22.58	26.84	27.76
13,5	22.27	22.98	27.25	28.20
14	22.62	23.34	27.63	28.57
14,5	22.96	23.66	27.98	28.87
15	23.29	23.94	28.30	29.11
15,5	23.60	24.17	28.60	29.29
16	23.90	24.37	28.88	29.43
16,5	24.19	24.54	29.14	29.56
17	24.46	24.70	29.41	29.69
17,5	24.73	24.85	29.70	29.84
18	25.00	25.00	30.00	30.00

Πίνακας 2: Επίπεδα χαρακτηρισμού χαμηλού Σωματικού βάρους σε παιδιά ανάλογα με την ηλικία τους, με βάση το Δείκτη Σωματικής Μάζας - BMI (Cole et al 2007)

Ηλικία	BMI -Αγόρια		BMI - Κορίτσια	
	ελλιποβαρή	πολύ ελλιποβαρή	ελλιποβαρή	πολύ ελλιποβαρή
2	14.12	13.37	13.90	13.24
2,5	13.94	13.22	13.74	13.10
3	13.79	13.09	13.60	12.98
3,5	13.64	12.97	13.47	12.86
4	13.52	12.86	13.34	12.73
4,5	13.41	12.76	13.21	12.61
5	13.31	12.66	13.09	12.50
5,5	13.22	12.58	12.99	12.40
6	13.15	12.50	12.93	12.32
6,5	13.10	12.45	12.90	12.28
7	13.08	12.42	12.91	12.26
7,5	13.09	12.41	12.95	12.27
8	13.11	12.42	13.00	12.31
8,5	13.17	12.45	13.08	12.37
9	13.24	12.50	13.18	12.44
9,5	13.34	12.57	13.29	12.53
10	13.45	12.66	13.43	12.64
10,5	13.58	12.77	13.59	12.78
11	13.72	12.89	13.79	12.95
11,5	13.87	13.03	14.01	13.15
12	14.05	13.18	14.28	13.39
12,5	14.25	13.37	14.56	13.65
13	14.48	13.59	14.85	13.92
13,5	14.74	13.83	15.14	14.20
14	15.01	14.09	15.43	14.48
14,5	15.28	14.35	15.72	14.75
15	15.55	14.60	15.98	15.01
15,5	15.82	14.86	16.22	15.25
16	16.08	15.12	16.44	15.46
16,5	16.34	15.36	16.62	15.63
17	16.58	15.60	16.77	15.78
17,5	16.80	15.81	16.89	15.90
18	17.00	16.00	17.00	16.00

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: Κριτήρια υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παιδιά σύμφωνα με τον διεθνή οργανισμό International Obesity Task Force (IOTF). Βασίζονται σε δεδομένα από 6 χώρες (Βραζιλία, Μεγάλη Βρετανία, Χονγκ Κονγκ, Ολλανδία, Σιγκαπούρη, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής) και συσχετίζονται απόλυτα με τις αποδεκτές κατωφλικές τιμές του ΔΜΣ που ορίζουν την παχυσαρκία (30kg/m²) και το υπέρβαρο (25kg/m²) στους ενήλικους (Cole et al. 2000).

Boys Age (y)	Waist circumference percentiles					Waist to height ratio percentiles				
	5 th	50 th	85 th	90 th	95 th	5 th	50 th	85 th	90 th	95 th
6.5	50.6	56.2	61.3	62.8	65.2	42.3	46.4	50.0	51.0	52.8
7	51.4	57.2	62.6	64.1	66.8	42.1	46.2	50.0	51.1	52.9
7.5	52.1	58.2	63.9	65.5	68.4	41.8	46.1	50.0	51.1	53.0
8	52.9	59.2	65.2	67.0	70.0	41.6	46.0	50.0	51.2	53.2
8.5	53.6	60.2	66.5	68.4	71.6	41.2	45.8	50.0	51.2	53.3
9	54.3	61.2	67.8	69.8	73.3	41.1	45.7	50.0	51.3	53.5
9.5	55.1	62.2	69.2	71.3	75.0	40.8	45.5	50.0	51.3	53.7
10	55.8	63.2	70.5	72.8	76.7	40.6	45.4	50.0	51.4	53.8
10.5	56.5	64.2	71.9	74.3	78.4	40.4	45.2	50.0	51.5	54.0
11	57.3	65.2	73.3	75.8	80.2	40.4	45.1	50.0	51.5	54.2
11.5	58.0	66.2	74.6	77.3	82.0	39.9	44.9	50.0	51.6	54.4
12	58.7	67.2	76.0	78.8	83.9	39.7	44.8	50.0	51.6	54.6
12.5	59.4	68.2	77.4	80.4	85.7	39.4	44.6	50.0	51.7	54.8
13	60.1	69.3	78.8	82.0	87.7	39.2	44.5	50.0	51.8	55.0
13.5	60.8	70.3	80.3	83.6	89.6	39.0	44.3	50.0	51.8	55.2

Girls Age (y)	Waist circumference percentiles					Waist to height ratio percentiles				
	5 th	50 th	85 th	90 th	95 th	5 th	50 th	85 th	90 th	95 th
6.5	50.1	55.4	60.0	61.4	63.4	41.7	46.2	50.1	51.3	53.2
7	50.6	56.4	61.5	63.0	65.4	41.3	46.0	50.1	51.3	53.2
7.5	51.2	57.4	63.1	64.7	67.4	41.0	45.8	50.0	51.3	53.3
8	51.7	58.4	64.6	66.4	69.5	40.7	45.6	50.0	51.3	53.4
8.5	52.3	59.4	66.1	68.1	71.5	40.4	45.4	49.9	51.2	53.5
9	52.9	60.4	67.6	69.8	73.5	40.1	45.2	49.9	51.2	53.6
9.5	53.6	61.4	69.1	71.4	75.5	39.9	45.0	49.8	51.2	53.7
10	54.3	62.4	70.5	72.9	77.3	39.6	44.8	49.7	51.2	53.8
10.5	55.0	63.4	71.8	74.4	79.0	39.3	44.6	49.7	51.2	53.9
11	55.8	64.4	73.0	75.8	80.5	39.0	44.4	49.6	51.2	54.0
11.5	56.6	65.4	74.3	77.0	81.9	38.7	44.2	49.6	51.2	54.1
12	57.4	66.4	75.4	78.3	83.3	38.5	44.0	49.5	51.2	54.3
12.5	58.2	67.4	76.6	79.6	84.7	38.2	43.8	49.5	51.3	54.4
13	59.1	68.4	77.8	80.8	86.1	37.9	43.6	49.4	51.3	54.4
13.5	59.9	69.4	79.0	82.1	87.5	37.6	43.4	49.4	51.3	54.7

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: Αντιστοιχία τιμών της Περιμέτρου Μέσης σε αγόρια και κορίτσια ηλικίας 6-13 ετών, με την Εκατοστιαία Θέση βάσει κριτηρίων CDC και το λόγο της περιμέτρου μέσης προς ύψος (Aeberlia et al. 2011).

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Στις παρακάτω ερωτήσεις σημείωσε την απάντηση που αντιστοιχεί σε αυτό που κάνεις ή τρώς συνήθως μέσα σε ΜΙΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ.

1. Παραλείπεις το πρωινό γεύμα.
OXI NAI
2. Στο πρωινό, τρώς κάποιο γαλακτοκομικό προϊόν (πχ. γάλα, γιαούρτι κλπ.);
OXI NAI
3. Στο πρωινό, τρώς αλμυρά ή γλυκά αρτοσκευάσματα του εμπορίου (τσουρέκι, τυρόπιτα, κρουασάν κλπ.);
OXI NAI
4. Στο πρωινό, τρώς δημητριακά ή τρόφιμα που ανήκουν στην ομάδα ψωμιού και δημητριακών (πχ. ψωμί);
OXI NAI
5. Τρώς ένα φρούτο ή πίνεις ένα ποτήρι φυσικό χυμό κάθε μέρα;
OXI NAI
6. Τρώς ένα δεύτερο φρούτο κάθε μέρα;
OXI NAI
7. Τρώς ωμά ή βραστά λαχανικά μια φορά την ημέρα;
OXI NAI
8. Τρώς ωμά ή βραστά λαχανικά περισσότερο από μια φορά την ημέρα;
OXI NAI
9. Τρώς συχνά ψάρι (τουλάχιστον 2-3 φορές/εβδομάδα);
OXI NAI
10. Τρώς περισσότερο από μια φορά την εβδομάδα φαγητά τύπου φαστ φουντ;
OXI NAI
11. Τρώς όσπρια περισσότερο από μια φορά την εβδομάδα;
OXI NAI
12. Τρώς ζυμαρικά ή ρύζι σχεδόν κάθε μέρα (5 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα);
OXI NAI
13. Τρώς συχνά ξηρούς καρπούς (τουλάχιστον 2-3 φορές /εβδομάδα);
OXI NAI
14. Χρησιμοποιείτε ελαιόλαδο στο σπίτι (στη σαλάτα ή στο φαγητό);
OXI NAI
15. Τρώς 2-3γαλακτοκομικά προϊόντα κάθε μέρα(πχ. γάλα, γιαούρτι ή τυρί);
OXI NAI
16. Τρώς γλυκά, σοκολάτες και καραμέλες αρκετές φορές κάθε μέρα;
OXI NAI

17. Πόσες ώρες **κοιμάσαι τις καθημερινές;** ____
18. Πόσες ώρες **κοιμάσαι τα σαββατοκύριακα;** ____
19. Πόσες ημέρες την εβδομάδα συμμετέχεις σε κάποια **οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα εκτός σχολείου;** ____
20. Πόσο **χρόνο την ημέρα περίπου διαρκεί** η συμμετοχή σου σε αυτές τις αθλητικές δραστηριότητες;
- 30 λεπτά
1 ώρα
1,5 ώρα
2 ώρες
2,5 ώρες
3 ώρες
21. Πόσο **χρόνο την ημέρα** κατά τη διάρκεια της συμμετοχής σου στις παραπάνω αθλητικές δραστηριότητες **αισθάνεσαι λαχανιασμένος;**
- 30 λεπτά
1 ώρα
1,5 ώρα
2 ώρες
2,5 ώρες
3 ώρες
22. Τα απογεύματα, τις καθημερινές, πόσες ημέρες παίζεις **εκτός σπιτιού μόνος σου ή με τους φίλους σου;**
- Ποτέ
1-2 ημέρες
3-4 ημέρες
Κάθε μέρα
23. Τα σαββατοκύριακα πόσες ημέρες παίζεις **εκτός σπιτιού μόνος σου ή με τους φίλους σου;**
- Ποτέ
Μια ημέρα από τις δύο
Και τις δύο
24. Όταν παίζεις εκτός σπιτιού, **πόσο χρόνο την ημέρα** περίπου, διαρκεί το παιχνίδι;
- 30 λεπτά
1 ώρα
1,5 ώρα
2 ώρες
2,5 ώρες
3 ώρες

25. Τις ημέρες του σχολείου, πόσες ημέρες βλέπεις **τηλεόραση ή DVD, παίζεις με τον ηλ. υπολογιστή ή Videogames;**

Ποτέ
1-2 ημέρες
3-4 ημέρες
Κάθε μέρα

26. Το σαββατοκύριακο, πόσες ημέρες βλέπεις **τηλεόραση ή DVD, παίζεις με τον ηλ. υπολογιστή ή Videogames**

Ποτέ
Μια ημέρα από τις δύο
Και τις δύο

27. Πόσο χρόνο την ημέρα περίπου, βλέπεις **τηλεόραση ή DVD, παίζεις με τον ηλ. υπολογιστή ή Videogames;**

30 λεπτά
1 ώρα
1,5 ώρα
2 ώρες
2,5 ώρες
3 ώρες
4 ώρες
Περισσότερες από 4 ώρες

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: Ερωτηματολόγιο Αξιολόγηση διατροφής, φυσικής δραστηριότητας, ύπνου και ορίου τηλεθέασης παιδιών



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6: Χάρτης με τα όρια των δήμων και των χωρικών μονάδων.