



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ

*Κατανάλωση Πρωινού και Δείκτες
Παχυσαρκίας σε Παιδιά Δημοτικού
(Healthy Growth Study)*

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΙΩΑΝΝΑ ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ

ΑΘΗΝΑ 2017

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

ΜΑΝΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (Επιβλέπων)

Αναπληρωτής καθηγητής, τμήμα Διαιτολογίας- Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ ΜΕΡΟΠΗ

Επίκουρη καθηγήτρια, τμήμα Διαιτολογίας- Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

ΚΩΣΤΑΡΕΛΛΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

Επίκουρη καθηγήτρια, τμήμα Οικιακής Οικονομίας & Οικολογίας,

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Ιωάννα Πρωτοπαπά,

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1)** Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2)** Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

Να λείπεις- δεν είναι τίποτα να λείπεις.

Αν έχεις λείψει για ό,τι πρέπει,

θα 'σαι για πάντα μέσα σ' όλα εκείνα

που γι' αυτά έχεις λείψει,

θα 'σαι για πάντα

μέσα σ' όλο τον κόσμο.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική διατριβή δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί χωρίς τη συμβολή, την ενθάρρυνση και την υποστήριξη που είχα από σημαντικούς ανθρώπους τόσο του ακαδημαϊκού όσο και του επαγγελματικού / φιλικού μου χώρου.

Για το λόγο αυτό, αισθάνομαι ως ανάγκη και υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω:

Τον επιβλέποντα καθηγητή μου Ιωάννη Μανιό, που με στήριξε στην υλοποίηση της διπλωματικής μου εργασίας και ανέχτηκε την καθυστέρηση αλλά και την αναβλητικότητα που με διακατέχει.

Τους φίλους μου και τους λοιπούς <<συγγενείς>> που πάντα βρίσκονται εκεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΠΕΡΙΛΗΨΗ

8-9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΥΠΕΡΒΑΡΟΤΗΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΩΣ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ

2.1 Ορισμοί	10-12
2.2 Υπερβαρότητα και Παχυσαρκία στον Ενήλικο και Ανήλικο Πληθυσμό	12
2.2.1 Υπερβαρότητα και Παχυσαρκία Ενηλίκων ως Φαινόμενο της Σύγχρονης Εποχής	12
2.2.1.1 Η Πραγματικότητα με Αριθμούς σε Παγκόσμια Κλίμακα	12-15
2.2.1.2 Η Πραγματικότητα με Αριθμούς στην Ελληνική Επικράτεια	15-16
2.2.2 Υπερβαρότητα και Παχυσαρκία στον Ανήλικο Πληθυσμό	17
2.2.2.1 Η Πραγματικότητα με Αριθμούς σε Παγκόσμια Κλίμακα	17-19
2.2.2.2 Η Πραγματικότητα με Αριθμούς στην Ελληνική Επικράτεια	19-21

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ & ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ

3.1 Επιπτώσεις	22
3.2 Παράγοντες Κινδύνου Παιδικής Παχυσαρκίας	23-24
3.3 Διατροφικές Συνήθειες ως Παράγοντες Κινδύνου Παιδικής Παχυσαρκίας	25
3.3.1 Κατανάλωση Ζαχαρούχων Αναψυκτικών	25
3.3.2 Κατανάλωση Στερεών Πρόχειρων Ποτών	26-27
3.3.3 Συχνότητα Γευμάτων	27-30
3.3.4 Πρωινό Γεύμα	30
3.3.4.1 Οφέλη Κατανάλωσης Πρωινού Γεύματος	31
3.3.4.2 Παράλειψη Κατανάλωσης Πρωινού Γεύματος	31-32
3.3.4.3 Συσχέτιση Παράλειψης Κατανάλωσης Πρωινού Γεύματος με ΔΜΣ/ Κίνδυνο Παχυσαρκίας	32-34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

4.1 Δεοντολογία/ Μεθοδολογία	35
4.2 Πληθυσμός	35
4.3 Δειγματοληψία	35-36
4.4 Φυσική Εξέταση και Ανθρωπομετρήσεις	36
4.4.1 Βάρος-Ύψος- ΔΜΣ- Παχυσαρκία	36-37
4.4.2 Περίμετρος Μέσης- Γοφού Ποσοστό Λίπους	37
4.4.3 Δερματικές Πτυχές	37
4.4.4 Στάδιο Βιολογικής Ωρίμανσης κατά Tanner	38
4.5 Διατροφική Αξιολόγηση	38
4.5.1 Διατροφική Πρόσληψη	38-39
4.5.2 Παράλειψη Πρωινού	40
4.5.3 Ποιότητα Πρωινού	40
4.6 Φυσική Δραστηριότητα	40-41
4.7 Δημογραφικά και Κοινωνικό-οικονομικά Στοιχεία	41
4.8 Στατιστικές Αναλύσεις	42
4.9 Αποτελέσματα	42-51
4.10 Συμπεράσματα/Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα	51-57

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

58-79

Π ε ρ ί λ η ψ η

Η παρούσα διπλωματική μελέτη διερευνά, μέσα στα πλαίσια της μελέτης Healthy Growth Study, το πρόβλημα της παιδικής παχυσαρκίας, ως κύρια διατροφική πάθηση. Απώτερος ερευνητικός σκοπός, είναι η διερεύνηση της σχέσης παραγόντων, όπως η κατανάλωση /παράλειψη πρωινού γεύματος, η εθνικότητα, η εκπαίδευση γονέων, με την αύξηση του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας.

Όσον αφορά στην μεθοδολογία, επιλέχθηκε δείγμα 1.915 ατόμων, εβδομήντα επτά (77) δημοτικών σχολείων από τέσσερις (4) νομούς της ελληνικής επικράτειας για τη συλλογή των σχετικών δεδομένων. Για το σύνολο του δείγματος, έγιναν οι απαιτούμενες ανθρωπομετρήσεις όπως βάρος, ύψος, περίμετρος μέσης- γοφού, ΔΜΣ κλπ.

Ως προς το κομμάτι των στατιστικών αναλύσεων, οι σχετικές συγκρίσεις των μέσω όρων των συνεχών μεταβλητών και των κατηγορικών μεταβλητών έγιναν με τη χρήση των «τεστ t» και «τεστ χ^2 » αντίστοιχα. Επιπρόσθετα, για την εξέταση της επίδρασης της ποιότητας πρωϊνού καθώς και των ανεξάρτητων μεταβλητών (όπως πχ η ενεργειακή πρόσληψη) στους διάφορους δείκτες παχυσαρκίας (όπως πχ ο ΔΜΣ, το ποσοστό σωματικού βάρους), χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης και η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση αντίστοιχα. Για τη θεώρηση των αποτελεσμάτων ως στατιστικώς σημαντικά, λήφθηκε υπόψη η τιμή P-Value <0,05.

Αναφορικά με τα αποτελέσματα, η παράλειψη κατανάλωσης πρωϊνού γεύματος, βρέθηκε ότι έχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τον αυξημένο ΔΜΣ, το αυξημένο ποσοστό σωματικού λίπους, το αυξημένο ποσοστό περιμέτρου μέσης και πηλίκo περιμέτρου μέσης/περίμετρος γοφού. Τα αγόρια φαίνεται να είναι πιο παχύσαρκα από τα κορίτσια και παραλείπουν πιο συχνά το πρωινό τους γεύμα.

Ως προς το σύνολο του δείγματος, τα αποτελέσματα των αναλύσεων δείχνουν μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της υπερβαρότητας και της παχυσαρκίας με την παράλειψη πρωινού γεύματος σε ποσοστό 33% και 16%, αντίστοιχα.

Συμπερασματικά, στις πολυπαραγοντικές συσχετίσεις συνηθειών κατανάλωσης πρωινού και δεικτών κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου με την παιδική παχυσαρκία, τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα έχουν 93% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκα, σε σύγκριση με τα παιδιά που καταναλώνουν συστηματικά το πρωινό τους γεύμα.

Λέξεις Κλειδιά: Πρωϊνό γεύμα, επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας, φυσική δραστηριότητα, διατροφικοί παράγοντες

A b s t r a c t

The hereunto thesis investigates, within the “Healthy Growth Study” framework, the problem of schoolchildren’s obesity as main alimentary disease and has the purpose of examining the association between breakfast consumption/omission, nationality, parent’s educational level and the increase of children’s obesity.

With regard to the methodology and the collection of relative data, a representative sample of 1.915 schoolchildren, from 77 primary schools from 4 main regions of Greece, participated in the survey. For all children, anthropometric data were collected as height, weight, WC/HC, BMI etc.

The statistical associations were examined by “t- tests”, “ χ^2 -tests”, “variation analysis” and “multiple linear regression models”. The p-value that was taken into account was that of $<0,05$.

With regard to the results, the omission of breakfast consumption, was found that it has a statistically significant relationship with the increased BMI index, the increased rate of body fat, the increased rate of WC/HC. Boys appear to be more obese than girls and they more often omit their breakfast.

As far as the sample is concerned, the analyses results indicate an important correlation between overweight and obese schoolchildren and the omission of breakfast consumption (33% and 16% respectively).

In conclusion, the multivariate correlation between breakfast consumption, social-economic level indicators and child obesity, children that omit breakfast have 93% more probability to become obese, compared to those that systematically consume breakfast.

Keywords: Breakfast, children obesity, prevalence of children obesity, exercise, nutritional factors

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΥΠΕΡΒΑΡΟΤΗΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΩΣ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ

2.1. ΟΡΙΣΜΟΙ

- **Υπέρβαρο άτομο και Παχυσαρκία (1):** Είναι η κλινική κατάσταση που προκαλείται από την μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους στο ανθρώπινο σώμα. Ειδικότερα, παρουσιάζεται αυξημένη αποθήκευση λίπους, σε σχέση με τις προτεινόμενες τιμές λίπους που αναλογούν με βάση το ύψος, το φύλο και την ηλικία του ανθρώπου. Σημειώνεται ότι αυτό που διαφοροποιεί τις ανωτέρω έννοιες είναι η τιμή του δείκτη μέτρησης που χρησιμοποιείται και που αναλύεται στη συνέχεια.
- **Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ ή BMI ή δείκτης Quetelet) (2,3):** αποτελεί μια γενική ιατρική ένδειξη, για την μέτρηση της μάζας ενός ατόμου, σε σχέση με το ύψος του. Ο δείκτης αυτός λαμβάνει υπόψη του δυο μεταβλητές- συγκεκριμένα το βάρος και το ύψος- και λόγω του εύκολου υπολογισμού του αποτελεί ένα ευρέως διαδεδομένο διαγνωστικό εργαλείο.

Ειδικότερα, υπολογίζεται από τον τύπο:

$\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{Βάρος} / \text{το τετράγωνο (m}^2\text{) του Ύψους.}$

Σημειώνεται ότι ο ΔΜΣ εκφράζεται σύμφωνα με το κλασσικό μετρικό σύστημα σε κιλά (kg) και μέτρα (m) αντίστοιχα ή με λοιπές μονάδες μέτρησης σε ίντσες (in) και σε λίβρες (lb).

Όσον αφορά στους Ενήλικες, ισχύει η εξής κατηγοριοποίηση:

1. **$\Delta\text{Μ}\Sigma < 18,5 \text{ kg/m}^2$** δείχνει ότι το άτομο είναι ελλιποβαρές,
2. **$18,5 \text{ kg/m}^2 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma \leq 24,9 \text{ kg/m}^2$** δείχνει ότι το άτομο έχει φυσιολογικό βάρος,
3. **$25 \text{ kg/m}^2 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma \leq 29,9 \text{ kg/m}^2$** δείχνει ότι το άτομο είναι υπέρβαρο,

Με $\Delta\text{ΜΣ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$, το άτομο θεωρείτε παχύσαρκο με την εξής περαιτέρω κατηγοριοποίηση:

4. $30\text{kg/m}^2 \leq \Delta\text{ΜΣ} \leq 34,9 \text{ kg/m}^2$ δείχνει ότι το άτομο είναι 1^{ου} βαθμού παχύσαρκο,
5. $35\text{kg/m}^2 \leq \Delta\text{ΜΣ} \leq 39,9 \text{ kg/m}^2$ δείχνει ότι το άτομο είναι 2^{ου} βαθμού παχύσαρκο και
6. $\Delta\text{ΜΣ} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ δείχνει ότι το άτομο είναι 3^{ου} βαθμού παχύσαρκο.

Επισημαίνεται, ωστόσο, ότι στους ανηλίκους η ερμηνεία του $\Delta\text{ΜΣ}$, πραγματοποιείται με τη χρήση καμπυλών ανάπτυξης για κάθε ηλικία και φύλο, με τις πιο διαδεδομένες να είναι αυτές του «βάρος προς ηλικία», «ύψος προς ηλικία», « $\Delta\text{ΜΣ}$ προς ηλικία» και «περιμέτρου κεφαλής προς ηλικία» (4).

- Επιπολασμός Παχυσαρκίας (5): Ορίζεται ως η συχνότητα εμφάνισης μιας νόσου/πάθησης σ' ένα ορισμένο χρονικό διάστημα και προκύπτει από τον τύπο:
Αριθμός ατόμων με το κλινικό συμβάν/ Ολικός αριθμός ατόμων την ίδια χρονική στιγμή
- Μεταβολικό Σύνδρομο (112): Είναι το άθροισμα διαταραχών σχετιζόμενων μεταξύ τους, που αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης αθηρωμάτωσης και καρδιαγγειακών νοσημάτων και διαβήτη τύπου II.
- Ενεργειακή Πρόσληψη (6): Η ποσότητα ενέργειας που περιέχεται στα τρόφιμα και στα ροφήματα/ποτά - η οποία μετريέται σε θερμίδες (cal) και joules (J)- και την οποία απορροφάμε μέσω της πρόσληψης αυτών. Κάθε τρόφιμο/ρόφημα/ποτό περιέχει συγκεκριμένη ποσότητα ενέργειας η οποία εξαρτάται από τη σύστασή του.
- Ενεργειακή Δαπάνη (6): Η ποσότητα ενέργειας που χρειάζεται το ανθρώπινο σώμα για τη διενέργεια των βασικών του λειτουργιών. Είτε το σώμα βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας, είτε σε κίνηση, δαπανάται ενέργεια η οποία απαιτείται για τη βασική λειτουργία των ζωτικών μας οργάνων (καρδιά, πνεύμονες, εγκέφαλος κλπ) και για κάθε σωματική δραστηριότητα αντίστοιχα.

- **Ενεργειακή Ισορροπία (7,8):** Όταν για δεδομένο χρονικό διάστημα, η ενεργειακή πρόσληψη, δηλαδή το σύνολο των θερμίδων που προσλαμβάνουμε από το σύνολο των τροφίμων και ροφημάτων/ποτών της διατροφής μας, είναι ίση με την ενεργειακή δαπάνη, δηλαδή με τις θερμίδες που δαπανούμε για τις μεταβολικές μας ανάγκες και τη σωματική μας δραστηριότητα, τότε επιτυγχάνουμε ενεργειακή ισορροπία και το βάρος μας διατηρείται σταθερό.
- **Έλλειμμα στην Ενεργειακή Ισορροπία (7,8):** Όταν για δεδομένο χρονικό διάστημα, η ενεργειακή πρόσληψη είναι μικρότερη από την ενεργειακή δαπάνη, τότε επιτυγχάνεται μείωση του σωματικού βάρους.
- **Πλεόνασμα στην Ενεργειακή Ισορροπία (7,8):** Όταν για δεδομένο χρονικό διάστημα, η ενεργειακή πρόσληψη είναι μεγαλύτερη από την ενεργειακή δαπάνη, τότε επιτυγχάνεται αύξηση του σωματικού βάρους.
- **Υψηλή Ενεργειακή Πυκνότητα (209):** Ο όρος αυτός αναφέρεται στην ποσότητα της ενέργειας, δηλαδή των θερμίδων που βρίσκονται σε μια συγκεκριμένη ποσότητα τροφής και εκφράζεται σε kJ ή kcal/g.

2.2. ΥΠΕΡΒΑΡΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΟΝ ΕΝΗΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΗΛΙΚΟ

ΠΛΗΘΥΣΜΟ

2.2.1. Η υπερβαρότητα και παχυσαρκία ενηλίκων ως φαινόμενο της σύγχρονης εποχής

2.2.1.1. Η πραγματικότητα με αριθμούς, σε παγκόσμια κλίμακα

Το γεγονός ότι η συχνότητα εμφάνισης της παχυσαρκίας αυξάνεται συνεχώς τις τελευταίες δεκαετίες, καθιστά την παχυσαρκία ως μια από τις κυριότερες αιτίες θανάτου παγκοσμίως και κατά συνέπεια ως μια από τις σοβαρότερες απειλές της δημόσιας υγείας του 21^{ου} αιώνα (9).

Οι έρευνες/μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί έχοντας ως θέμα την παχυσαρκία και κατ' επέκταση τα άρθρα που έχουν δημοσιευθεί, εστιάζουν κυρίως σε τρεις βασικούς άξονες:

- 1) στην αναγνώριση των παραγόντων εκείνων που οδηγούν στην εμφάνιση της παχυσαρκίας,
- 2) στις δυσμενείς επιπτώσεις που έχει στην υγεία, οδηγώντας είτε σε μείωση του προσδόκιμου ζωής, είτε στις αυξημένες ασθένειες που προσβάλλουν τους ανθρώπους όπως καρδιαγγειακές παθήσεις, σακχαρώδης διαβήτης και
- 3) στην αντιμετώπιση του φαινομένου μέσα από την υιοθέτηση ενός θρεπτικότερου τρόπου ζωής (10).

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία το **2014 (11)**, το 39% των ενηλίκων άνω των 18 ετών είχαν **$\Delta\text{ΜΣ} \geq 25 \text{ kg/m}^2$** - με τον αντρικό πληθυσμό να φτάνει σε ποσοστά το 37% και το γυναικείο πληθυσμό να φτάνει σε ποσοστά το 40% (εκ των οποίων, το 13% ήταν παχύσαρκοι με **$\Delta\text{ΜΣ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$**), με τον αντρικό πληθυσμό να φτάνει σε ποσοστά το 11% και το γυναικείο πληθυσμό να φτάνει σε ποσοστά το 15%.

Ειδικότερα, σε επίπεδο γεωγραφικών περιοχών/χωρών όπως αυτές έχουν οριστεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) (11), τα υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων συναντούνται στην Αμερικάνικη ήπειρο (61% υπέρβαροι και για τα 2 φύλα & 27% παχύσαρκοι), ενώ τα χαμηλότερα ποσοστά στις χώρες της Νότιο-Ανατολικής Ασίας (22% υπέρβαροι και για τα 2 φύλα και 5% παχύσαρκοι).

Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός ότι, στις –ορισμένες σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ. (11)- περιοχές της Αμερικανικής ηπείρου, των Ευρωπαϊκών χωρών καθώς και των χωρών της Ανατολικής Μεσογείου, ποσοστό άνω του 50% είναι υπέρβαρες γυναίκες με περίπου το 50% του ποσοστού αυτού να είναι παχύσαρκες (30% στην Αμερικάνικη ήπειρο, 25% στην Ευρώπη και 24% στις χώρες της Ανατολικής μεσογείου).

Επιπλέον, παγκοσμίως, οι γυναίκες εμφάνιζαν υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας απ' ότι οι άντρες, με τα ποσοστά αυτά να είναι διπλάσια στις κατά Π.Ο.Υ. περιοχές της Αφρικής, Ανατολικής Μεσογείου και Νοτιο-Ανατολικής Ασίας.

Σημαντική είναι και η αναφορά σε αποτελέσματα ερευνών οι οποίες εστιάστηκαν στην εμφάνιση του φαινομένου διαχρονικά. Ειδικότερα, μετρήθηκε (12) η συχνότητα εμφάνισης

του φαινομένου παχύσαρκων 3^{ου} βαθμού (με $\Delta\text{ΜΣ} \geq 40 \text{ kg/m}^2$) ενήλικων Αμερικανών, κατά τη χρονική περίοδο 1990-2000, με τα αποτελέσματα να δείχνουν αύξηση του ποσοστού από 0,78% (1990) σε 2,2% (2000). Επιπρόσθετα, το 2000 ο δείκτης αυτός ήταν υψηλότερος μεταξύ των γυναικών της μαύρης φυλής (6%) και των αμερικανών που δεν είχαν ολοκληρώσει τις λυκειακές τους σπουδές (3,4%). Η έρευνα αναφέρει, επίσης, ότι επιλέχθηκε να μετρηθεί η τάση του 3^{ου} βαθμού παχυσαρκίας διότι οι υψηλές αυτές τιμές του ΔΜΣ, συνδέονται με πολύ σοβαρά/πολύπλοκα- και σε πολλές περιπτώσεις θνησιγενή- προβλήματα υγείας.

Επιπλέον, μέσα στα πλαίσια παλαιότερης έρευνας (13), πραγματοποιήθηκαν τρεις (3) περιοδικές μετρήσεις σε βάθος χρόνου είκοσι (20) ετών για τον ενήλικο πληθυσμό (ηλικίας 20-74 ετών), ανεξαρτήτου φύλου και εθνικότητας, των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, οι οποίες κατέδειξαν τα εξής: για τα χρονικά διαστήματα 1971-1974, 1976-1980 και 1988-1991, το ποσοστό των υπέρβαρων Αμερικανών αυξήθηκε από 25%, σε 25,4% και σε 33,3%, με το ΔΜΣ να ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 25,2, 25,3 και 26,3 αντίστοιχα, πράγμα που σημαίνει αύξηση του σωματικού βάρους κατά 3,6 κιλά μέσο όρο.

Συνεχίζοντας τις αναφορές και από την άλλη άκρη του ατλαντικού, τα ευρωπαϊκά δεδομένα είναι και αυτά ανησυχητικά. Ενδεικτικά, παρακάτω αναφέρονται αποτελέσματα ερευνών που αφορούν τρεις (3) ευρωπαϊκές χώρες καθώς και αποτελέσματα που αφορούν συνολικά στην Ευρώπη.

Στην Μεγάλη Βρετανία (14), η παχυσαρκία μεταξύ των ενηλίκων έχει σχεδόν τριπλασιαστεί από το 1980. Το 2002, το 23% των αντρών και το 25% των γυναικών ήταν παχύσαρκοι, με τους δείκτες να είναι υψηλότεροι στις χαμηλές κοινωνικές τάξεις, σε ομάδες που αποτελούν εθνικές μειονότητες, όπως αυτές της Νότιας Ασίας, και στον πληθυσμό της Σκωτίας και της Ουαλίας, σε σχέση με τον πληθυσμό της Αγγλίας.

Στην Γαλλία (15), μεταξύ των ετών 1980 και 1991, σημειώθηκε μόνο μια μικρή αύξηση του ποσοστού των παχύσαρκων ανθρώπων (6,5%). Ωστόσο, τέσσερις (4) έρευνες που διεξήχθησαν με την ίδια μεθοδολογία τα έτη 1997, 2000, 2003 και 2006, έδειξαν αύξηση του ποσοστού από 8,6% κατά την πρώτη έρευνα σε 13,1% την τελευταία έρευνα το 2006. Η

αύξηση αυτή, αφορούσε όλα τα ηλικιακά στρώματα, τις κοινωνικοοικονομικές τάξεις και τις γεωγραφικές περιοχές της Γαλλίας. Επιπλέον, αν και μεταξύ των δυο φύλων, η αύξηση στα ποσοστά ήταν παρόμοια κατά τα έτη 1997-2003, για τη χρονική περίοδο 2003-2006 παρατηρήθηκαν αυξημένα ποσοστά μεταξύ των γυναικών και χαμηλότερα μεταξύ των αντρών.

Στην Ολλανδία (16), τα διαθέσιμα στοιχεία αφορούν τόσο στα ποσοστά των υπέρβαρων όσο και στα ποσοστά των παχύσαρκων ανθρώπων. Συγκεκριμένα, τα ποσοστά υπέρβαρων/παχύσαρκων στον αντρικό πληθυσμό αυξήθηκαν από 37%/ 4% το 1981 σε 51%/10% το 2004, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά στο γυναικείο πληθυσμό αυξήθηκαν από 30%/6% σε 42%/12%. Από τα στοιχεία αυτά διαφαίνεται ότι ενώ οι άντρες κατέχουν τα «πρωτεία» ως υπέρβαροι, οι γυναίκες κατέχουν τα «πρωτεία» ως παχύσαρκες.

Σημειώνεται ότι οι έρευνες, τα αποτελέσματα των οποίων μπορούν να αναφερθούν εδώ, είναι αναρίθμητες και λίγο έχουν να προσθέσουν στο γενικότερο συμπέρασμα ότι το φαινόμενο της παχυσαρκίας έχει αρχίσει να λαμβάνει ανησυχητικές διαστάσεις. Κλείνοντας την υποενότητα αυτή, θα γίνει μια τελευταία αναφορά σε έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε για τα έτη 1990-2008, σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.

Τα συμπεράσματα αυτής έχουν ως εξής (17-24): η αύξηση των ποσοστών της παχυσαρκίας κυμάνθηκε από 4% έως 28,3% για τους άντρες και από 6,2% σε 36,5% για τις γυναίκες. Βασικό κριτήριο της διακύμανσης αυτής αποτελεί η γεωγραφική περιφέρεια, με τα υψηλότερα ποσοστά να παρατηρούνται στην Κεντρική, Ανατολική και Νότια Ευρώπη και τα χαμηλότερα στη Δυτική και Βόρεια Ευρώπη. Αναλυτικότερα, ποσοστά υψηλότερα του 25% σημειώθηκαν τόσο στις χώρες της Ιταλίας και Ισπανίας και για τα δυο φύλα όσο και στις χώρες της Πορτογαλίας, Πολωνίας, Τσεχίας, Ρουμανίας και Αλβανίας για τις γυναίκες.

2.2.1.2. Η πραγματικότητα με αριθμούς, στην Ελληνική επικράτεια

Για την Ελλάδα, τα συμπεράσματα των ερευνών που έχουν διεξαχθεί δεν είναι καθόλου καθησυχαστικά. Στο σύνολο του δείγματος πληθυσμού που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα το 2006 (25), ατόμων ηλικίας 20-70 χρόνων- με διαίρεση σε 5 ηλικιακά γκρουπ, ο μέσος ΔΜΣ ανήρχετο σε 26,6 kg/m² το 2006 (με ΔΜΣ= 27,3 για τους άντρες & 25,7 για τις

γυναίκες), με το ποσοστό παχύσαρκων να ανέρχεται σε 22,5% (26% για τους άντρες & 18,2% για τις γυναίκες) και το ποσοστό των υπέρβαρων σε 35,2% (41,1% για τους άντρες & 29,9% για τις γυναίκες). Ειδικότερα, όσον αφορά στον αντρικό πληθυσμό, τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων ήταν παρόμοια, ανεξαρτήτως των ηλικιακών ομάδων, κάτι που δεν παρατηρήθηκε στο γυναικείο πληθυσμό με τα αντίστοιχα ποσοστά να αυξάνουν όσο αυξάνει η ηλικία και με την αύξηση του κοιλιακού λίπους να συναντάτε συχνότερα στις γυναίκες, ιδιαίτερα μετά την ηλικία των 50 ετών, απ' ότι στους άντρες.

Επίσης, παρόμοια μελέτη (26) η οποία διεξήχθη από τον Μάιο 2001 έως το Δεκέμβριο 2002, σε δείγμα πληθυσμού αντρών και γυναικών, ηλικίας 20-89 ετών- χωρισμένων σε 7 ηλικιακές ομάδες βάθους 10ετίας- κατέδειξε παρόμοια αποτελέσματα. Δηλαδή, υψηλά ποσοστά υπερβαρότητας/ παχυσαρκίας, ήτοι 53%/20% για τους άντρες και 31%/15% για τις γυναίκες. Επιπλέον, ο μέσο ΔΜΣ ήταν $27,4 \pm 3.8 \text{ kg/m}^2$ και $25,3 \pm 4.9 \text{ kg/m}^2$ για τον αντρικό και γυναικείο πληθυσμό αντίστοιχα. Όσον δε αφορά στον παράγοντα ηλικία, οι υψηλότερες τιμές παχυσαρκίας στους άντρες παρατηρήθηκαν μεταξύ 40-59 ετών και για τις γυναίκες μεταξύ 50-59 ετών.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τα προαναφερθέντα ποσοστά είναι από τα υψηλότερα στον δυτικό κόσμο, πράγμα που μας οδηγεί σε περαιτέρω συμπεράσματα ότι είναι αναγκαία η λήψη μέτρων πρόληψης και θεραπείας προκειμένου να σταματήσει το φαινόμενο της υπερβαρότητας και παχυσαρκίας στην Ελλάδα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα όσα παρατέθηκαν στις ανωτέρω ενότητες, συμπεραίνει κανείς ότι σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά και ειδικότερα για την Ελλάδα που αποτελεί και αντικείμενο μελέτης αυτής της διπλωματικής διατριβής, η υπερβαρότητα και η παχυσαρκία μεταξύ των ενηλίκων, λαμβάνει ειδικά κατά τις τελευταίες δεκαετίες διαστάσεις επιδημίας με συνέπειες πολύ δυσάρεστες για τον ανθρώπινο οργανισμό.

Τι συμβαίνει ωστόσο με την παιδική παχυσαρκία; Στις υποενότητες που ακολουθούν, θα γίνει αναφορά σε συμπεράσματα ερευνών που έχουν διεξαχθεί ανά την υφήλιο, έχοντας ως κριτήριο την ηλικία των συμμετεχόντων κάτω των 18 ετών.

2.2.2. Η υπερβαρότητα και παχυσαρκία στον ανήλικο πληθυσμό

Οι έρευνες που αφορούν στο θέμα του πιο πάνω τίτλου, ποικίλουν ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκει ο ανήλικος πληθυσμός όπως προσχολικής ηλικίας κάτω των πέντε (5) ετών, παιδικής ηλικίας κάτω των έντεκα (11) ετών που αφορούν στην ουσία παιδιά δημοτικού σχολείου και εφηβικής ηλικίας κάτω των δεκαοκτώ (18) ετών που αφορούν παιδιά Γυμνασίου- Λυκείου.

2.2.2.1. Η πραγματικότητα με αριθμούς, σε παγκόσμια κλίμακα

Σύμφωνα, με τον Π.Ο.Υ. (27), το έτος 2013 ο αριθμός υπέρβαρων παιδιών κάτω των πέντε ετών υπολογίζεται σε άνω των 42εκ. παγκοσμίως, εκ των οποίων περίπου τα 31εκ. να αφορούν τις αναπτυγμένες χώρες. Συνεχίζοντας, ο Π.Ο.Υ. αναφέρει ότι τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά έχουν περισσότερες πιθανότητες να «περάσουν» στην ενήλικη ζωή τους ως παχύσαρκα και να πάσχουν από διάφορες παθήσεις - ασθένειες όπως ο διαβήτης, και τα καρδιαγγειακά προβλήματα.

Επίσης, η παχυσαρκία εκτός από το ότι μπορεί να βλάψει με ποικίλους τρόπους ένα παιδί, όπως στην καρδιά και στους πνεύμονες, στους μύες και στα οστά, στους νεφρούς και πεπτικό σύστημα, στο ορμονικό σύστημα που ελέγχει για παράδειγμα τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα, μπορεί να πάρει σοβαρές και κοινωνικές και συναισθηματικές διαστάσεις (28).

Παρακάτω, αναφέρονται ενδεικτικά στοιχεία που αφορούν σε χώρες της Αμερικανικής, Ευρωπαϊκής και Αφρικανικής Ηπείρου.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (29, 30), το 2010, το 17% των παιδιών ηλικίας από 2 έως 19 ετών ήταν παχύσαρκα σε σχέση με το 1970 που το ποσοστό ανερχόταν σε μόλις 5%. Επιπλέον, το φαινόμενο της παχυσαρκίας ήταν πιο κοινό ανάμεσα στ' αγόρια παρά στα κορίτσια, με τα ποσοστά να έχουν αυξηθεί σημαντικά για τα αγόρια την περίοδο 1999-2010, ειδικότερα ανάμεσα σε αυτά της μαύρης φυλής, ενώ όσον αφορά στα κορίτσια τα ποσοστά κυμαίνονται περίπου στα ίδια επίπεδα ανεξαρτήτως ηλικιακής ομάδας και εθνικότητας.

Επιπρόσθετα, στον Καναδά (31) τα ποσοστά έχουν διπλασιαστεί ή και τριπλασιαστεί σε ορισμένα ηλικιακά γκρουπ από τα τέλη του 1970 έως το 2010, ωστόσο παραμένουν χαμηλότερα σε σχέση με τη γειτονική χώρα των Η.Π.Α. Επιπρόσθετα, το 2007-2008 σχεδόν το 9% των παιδιών ηλικίας μεταξύ 6 και 17 ετών ήταν παχύσαρκα ενώ η παιδική παχυσαρκία φαίνεται να αποτελεί μεγαλύτερο πρόβλημα μεταξύ των αυτόχthonων ομάδων σύμφωνα με σχετική έρευνα η οποία έδειξε ότι το 2006 σχεδόν το 33% παιδιών ηλικίας μεταξύ 6 και 8 ετών ήταν παχύσαρκα καθώς και το 13% παιδιών ηλικίας μεταξύ 9 και 14 ετών (32).

Στην αντίπερα όχθη, η Ευρώπη δεν διαθέτει επαρκή στοιχεία για την παιδική παχυσαρκία για το σύνολο των χωρών που την απαρτίζουν και ειδικότερα για τις ανατολικές χώρες. Ωστόσο, σύμφωνα με τις καλύτερες διαθέσιμες εκτιμήσεις η παιδική παχυσαρκία αυξάνεται τις τελευταίες δεκαετίες σε πολλές χώρες (33-34). Ειδικότερα, ανά ηλικιακή ομάδα αναφέρονται τα εξής:

- Παιδιά προσχολικής ηλικίας: Η Ισπανία είχε το υψηλότερο ποσοστό- 32%- και η Ρουμανία το χαμηλότερο- 12%- για παιδιά ηλικίας 4 ετών (34). Πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι μόλις 18 από τις 27 Ευρωπαϊκές χώρες είχαν διαθέσιμα στοιχεία και επίσης, υπήρχαν διάφοροι περιορισμοί όπως μικρά δείγματα μελέτης σε ορισμένες περιπτώσεις,
- Παιδιά σχολικής ηλικίας: Έρευνα η οποία διεξήχθη τα έτη 2007-2008 σε Βέλγιο, Βουλγαρία, Κύπρο, Τσεχία, Ιρλανδία, Ιταλία, Λεττονία, Λιθουανία, Μάλτα, Νορβηγία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Σουηδία, έδειξε ότι το 24% των παιδιών ηλικίας 6 και 9 ετών είναι υπέρβαρα (35).
- Έφηβοι: Η Κύπρος, η Ελλάδα, η Ισπανία και η Αγγλία, έχουν από τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας μεταξύ των νέων ηλικίας 10 και 18 ετών, σύμφωνα με έρευνα η οποία διεξήχθη μεταξύ 30 Ευρωπαϊκών χωρών (οι 27 της Ευρωπαϊκής Ένωσης συν τις: Ισλανδία, Νορβηγία, Ελβετία)- ωστόσο τα στοιχεία υπόκεινται σε σημαντικούς περιορισμούς, όπως πχ σημαντικά μικρά υπό έρευνα δείγματα (33). Επιπρόσθετα, 14 χώρες διαθέτουν εθνικά στοιχεία, με τις περισσότερες από αυτές να εμφανίζουν αύξηση των δεικτών παχυσαρκίας τις τελευταίες δεκαετίες. Αντίθετα, η Σουηδία

έδειξε σταθεροποίηση στα ποσοστά μεταξύ των ετών 2001 και 2007 μεταξύ των νέων 16 ετών καθώς και σε άλλα ηλικιακά γκρουπ επίσης (36).

Αξιοσημείωτα είναι και τα στοιχεία που υπάρχουν για την Αφρικανική ήπειρο. Η ασιτία και η ύπαρξη αυξημένων ποσοστών ελλιποβαρών (λιπόβαρων) παιδιών, αποτελούν εδώ και χρόνια τα δυο σημαντικότερα θέματα που αφορούν στην παιδική διατροφή. Ακόμα και σήμερα, το 20%-25% των παιδιών προσχολικής ηλικίας της υποσαχάριας Αφρικής είναι ελλιποβαρή. Ωστόσο, και σε αυτή την ήπειρο τα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας σημειώνουν αύξηση με αυτά παιδιών προσχολικής ηλικίας που είναι είτε υπέρβαρα είτε παχύσαρκα, να έχουν υπερδιπλασιαστεί σε 8,5% από 4% κατά τη χρονική περίοδο 1990-2010 και προβλέπεται να φτάσει το 12,7%, το 2020. Επισημαίνεται ότι τα ποσοστά αυτά είναι υψηλότερα στις χώρες της Βόρειας Αφρικής παρά σε αυτές της υπόλοιπης Ηπείρου (37).

2.2.2.2. Η πραγματικότητα με αριθμούς, στην Ελληνική επικράτεια

Όσον αφορά στην Ελλάδα, πλήθος ερευνών υποδηλώνουν την προοδευτική αύξηση του επιπολασμού υπερβαρότητας/ παχυσαρκίας στον ανήλικο πληθυσμό, πράγμα που υποδηλώνει ότι το φαινόμενο αυτό είναι προπομπός της αυξημένης συχνότητας της υπερβαρότητας/ παχυσαρκίας των ενηλίκων (38).

Μελέτη της Α' Παιδιατρικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, έδειξε ότι κατά την παιδική και εφηβική ηλικία τα προαναφερθέντα ποσοστά ανέρχονται στο 30%, με μια αύξηση την τελευταία 20ετία, κατά 15 κιλά στα αγόρια και κατά 7 κιλά στα κορίτσια. Επιπλέον, τα αποτελέσματα αυτά αντιστοιχούν σε αγόρια κατά 3 κιλά αυξημένου σωματικού βάρους καθώς και σε κορίτσια κατά 2 κιλά (σε σχέση με τα αντίστοιχα παιδιά των ΗΠΑ) (39-40).

Άλλη μελέτη (41) η οποία πραγματοποιήθηκε μέσα στα πλαίσια προληπτικού ελέγχου για την έγκαιρη αναγνώριση προβλημάτων ανάπτυξης αλλά και παθήσεων, σε 4.648 παιδιά (2.365 αγόρια & 2.283 κορίτσια) από 26 δημοτικά σχολεία των Δήμων Αθηναίων (Γαλάτσι, Πετράλωνα, Ν. Κόσμος, Πατήσια), Ιλίου, Γέρακα, Κερατέας και Λαυρίου κατά την περίοδο Οκτωβρίου 2001- Ιουνίου 2003, έδειξε τα εξής: από το παραπάνω σύνολο, τα 3.142 παιδιά

(ποσοστό 67,6%) είχαν φυσιολογικό βάρος, 1.088 παιδιά (ποσοστό 23,4%) ήταν υπέρβαρα και 418 παιδιά (ποσοστό 9%) ήταν παχύσαρκα. Περαιτέρω ανάλυση δείχνει και τις διαφορές ανά φύλο: το 68,55% των αγοριών και 66,55% των κοριτσιών είχαν φυσιολογικό βάρος, το 21,7% των αγοριών και 25% των κοριτσιών ήταν υπέρβαρα και το 9,7% και το 8,3% των αγοριών και κοριτσιών αντίστοιχα ήσαν παχύσαρκα. Θέλοντας να αποτυπωθεί η συνολική εικόνα, αναφέρεται ότι διαπιστώθηκε υψηλό ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών, με τα κορίτσια να έχουν τα πρωτεία στην υπερβαρότητα και τα αγόρια τα πρωτεία στην παχυσαρκία.

Επιπρόσθετα, τα κύρια ευρήματα πρόσφατης έρευνας (42) (2010) στην οποία συμμετείχε πανελλήνιο αντιπροσωπευτικό δείγμα 4.944 εφήβων (ΣΤ' τάξεων Δημοτικού, Β' Γυμνασίου και Α' Λυκείου), κατέδειξε ότι 1 στους 5 εφήβους (ποσοστό 21,9%) έχει βάρος μεγαλύτερο από το κανονικό και ποσοστό 3,2% αυτών είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος. Διαχρονικά, το ποσοστό υπέρβαρων/παχύσαρκων εφήβων στην Ελλάδα, αυξήθηκε μέσα σε μια δετία στο 21,9% (το 2010) από το 15,4% (το 2002).

Επίσης, παρατίθενται δεδομένα από πρόσφατες έρευνες (43-44) που πραγματοποιήθηκαν σε παιδιά ηλικίας 10-12 ετών σε επιλεγμένες περιοχές των νομών Αττικής, Θεσσαλονίκης, Αιτωλοακαρνανίας, Αρκαδίας και Ηρακλείου Κρήτης, από τα οποία φαίνεται ότι τα ποσοστά υπερβαρότητας/παχυσαρκίας διαφέρουν μεταξύ διαφόρων περιοχών της Ελλάδας. Ειδικότερα, ανάλογα με τον βαθμό αστικοποίησης, στις αστικές περιοχές τα αντίστοιχα ποσοστά ήσαν 28,5% και 10,5%, στις ημιαστικές περιοχές αυτά ανήλθαν σε 30,3% και 11,4% και στις αγροτικές περιοχές σε 31,5 και 13,4% αντίστοιχα.

Τέλος, στην Κρήτη έρευνες (45-46) έχουν δείξει ότι το 21,5% των αγοριών και το 22,6% των κοριτσιών προσχολικής ηλικίας- 4 ετών- είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα, με αυτό να αυξάνεται στην πρώτη σχολική ηλικία, ενώ για το ηλικιακό εύρος 4-7 ετών, το 28% των αγοριών και το 31,6% των κοριτσιών ήσαν υπέρβαρα/παχύσαρκα.

Τελειώνοντας το κεφάλαιο αυτό, είναι σημαντική η επισήμανση ότι η αύξηση του υπέρβαρου/παχύσαρκου πληθυσμού τόσο μεταξύ των ενηλίκων όσο και μεταξύ των ανηλίκων, είναι μια μόνο από τις υποθέσεις που έχουν εξεταστεί και απαντούν οι σχετικές

έρευνες. Στην πλειοψηφία τους, οι έρευνες έχουν ως επιπλέον σκοπό να εξετάσουν μια σειρά από θέματα- που θα αποτελέσουν ταυτόχρονα και αντικείμενο μελέτης του επόμενου κεφαλαίου- όπως οι επιπτώσεις της υπερβαρότητας/παχυσαρκίας στον ανθρώπινο οργανισμό ή στο κοινωνικοοικονομικό σύστημα/ σύστημα Υγείας, οι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση του φαινομένου ανάμεσα στον πληθυσμό όπως η κληρονομικότητα, η οικογένεια, η απουσία σωματικής δραστηριότητας και ο σύγχρονος τρόπος ζωής εν γένει, οι διατροφικές συνήθειες και μέσα στα πλαίσια αυτά, η απουσία ή παρουσία των γευμάτων κατά τη διάρκεια της ημέρας καθώς και η ποιότητα των γευμάτων που καταναλώνονται. Συνακόλουθα, οι έρευνες εστιάζονται σε όλους τους πιθανούς τρόπους πρόληψης ή αντιμετώπισης του φαινομένου όπως η αλλαγή στις διατροφικές συνήθειες, η άσκηση κλπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ & ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ

Σε συνέχεια του προηγούμενου κεφαλαίου και προκειμένου να δοθεί μια πληρέστερη εικόνα του φαινομένου που πλήττει τον ανήλικο πληθυσμό, το παρόν θα θίξει θέματα που αποτελούν ταυτόχρονα και ξεχωριστές ενότητες του κεφαλαίου αυτού.

3.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Ξεκινώντας με τις επιπτώσεις της παχυσαρκίας, η εμφάνιση του φαινομένου αυτού κατά την παιδική ηλικία συνδέεται στενά με τα αυξημένα ποσοστά εμφάνισης της παχυσαρκίας στην διάρκεια της ενήλικης ζωής (47-48). Η εναπόθεση υψηλών ποσοστών λίπους στο σώμα αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης σωματικών παθήσεων τα οποία εκδηλώνονται μέσω του μεταβολικού συνδρόμου (49) όπως καρδιαγγειακά προβλήματα, υπέρταση, υπερλιπιδαιμία, υψηλά επίπεδα τριγλυκεριδίων, διαταραχές του ενδοθηλίου, ινσουλινοαντοχή και σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, υπογοναδισμό και πολυκυστικές ωοθήκες, ορθοπεδικές επιπλοκές και χολολιθίαση (50-56). Με μεγάλη συχνότητα στατιστικής εμφάνισης, οι χαμηλές τιμές σιδήρου στο αίμα απαντώνται συχνότερα στα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά παρά σε αυτά με φυσιολογικό βάρος (57-61).

Επιπρόσθετα, η παχυσαρκία έχει βρεθεί ότι μειώνει το προσδόκιμο ζωής καθώς συνδέεται και με ορισμένα είδη καρκίνου και συνακόλουθα και θεωρείται ως μια από τις κύριες αιτίες θανάτου παγκοσμίως (62-64). Έρευνες έχουν δείξει ότι $\Delta\text{ΜΣ} > 32 \text{ kg/m}^2$, συσχετίζεται με διπλάσια ποσοστά θνησιμότητας μεταξύ των γυναικών (65). Στις Η.Π.Α. η παχυσαρκία ευθύνεται για το θάνατο 111.909- 365.000 ατόμων σε ετήσια βάση (64), ενώ το αντίστοιχο νούμερο στην Ευρώπη ανέρχεται στο 1.000.000 (66-67). Κατά μέσο όρο, η παχυσαρκία μειώνει το προσδόκιμο ζωής κατά 6-7 χρόνια (68). Πιο συγκεκριμένα, ο 1^{ος} βαθμός παχυσαρκίας μειώνει το προσδόκιμο ζωής από 2 έως 4 χρόνια, ενώ ο 3^{ος} βαθμός μειώνει το προσδόκιμο ζωής έως και 10 έτη (69).

Εκτός των παραπάνω, η παχυσαρκία έχει και ψυχολογικές και κοινωνικές διαστάσεις. Άτομα εφηβικής ηλικίας (11-17 ετών), υποφέρουν από χαμηλή αυτοεκτίμηση (70), ενώ έχουν αρνητική άποψη για την εξωτερική τους εμφάνιση (71), συχνά εκφράζουν το παράπονο ότι δεν έχουν φίλους (72) και πέφτουν θύματα σχολικού εκφοβισμού (73).

Ευνόητο είναι ότι οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία επιφέρουν και οικονομικές επιπτώσεις και στο εθνικό σύστημα Υγείας της κάθε χώρας, καθώς αυξάνεται το ιατρικό κόστος περίθαλψης των πολιτών. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι στις Η.Π.Α. το κόστος ιατρικής περίθαλψης ανήλθε σε 190 δις δολάρια το 2005 (74) ποσό που περιλαμβάνει τόσο τις ιατρικές εξετάσεις και την διάγνωση όσο και τη συνταγογράφηση φαρμάκων. Το πιο εντυπωσιακό στο οποίο καταλήγει η μελέτη είναι ότι το 30% των νέων πολιτών των Η.Π.Α. δεν πληρούν τα προσόντα κατάταξης στο στρατό λόγω υπερβολικού βάρους (75).

3.2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Ως κίνδυνοι εμφάνισης του φαινομένου θεωρούνται το **φύλο**: όπως έχει αναφερθεί και στο προηγούμενο κεφάλαιο, έχει παρατηρηθεί υψηλό ποσοστό υπέρβαρων κοριτσιών σε σχέση με τα αγόρια και υψηλό ποσοστό παχύσαρκων αγοριών σε σχέση με τα κορίτσια, ενώ δεν υπάρχει διαφορά στα ποσοστά φυσιολογικού βάρους μεταξύ των δυο φύλων (41), η **παχυσαρκία των γονέων**: παιδιά παχύσαρκων γονέων εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας που μπορεί να αποδοθεί είτε σε γενετικούς παράγοντες (κληρονομικότητα), είτε στα καθημερινά πρότυπα και συμπεριφορές των γονέων σε θέματα διατροφής που επηρεάζουν κατ' επέκταση και τις αντίστοιχες συνήθειες των παιδιών. Αυτές, αφορούν τόσο την υγιεινή και την ασφάλεια των τροφών όσο και των αριθμό και το ωράριο των ημερήσιων γευμάτων, την ποσότητα, την ποικιλία (76-77), απουσία ή μειωμένη φυσική/σωματική δραστηριότητα: διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι αποτελούν την κύρια αιτία αύξησης της παχυσαρκίας (78-79), ενώ άλλες μελέτες δεν έχουν δείξει (80) ή έχουν δείξει αρνητική συσχέτιση (81), οι τροφές υψηλής ενεργειακής πυκνότητας: η υπερκατανάλωση τροφών υψηλής ενεργειακής πυκνότητας καθώς και κακών διατροφικών συνηθειών, πράγμα που σημαίνει υψηλή κατανάλωση υδατανθράκων παρά κατανάλωση λίπους, σχετίζεται με τον επιπολασμό της παχυσαρκίας (82-85), εργασιακή κατάσταση γονέων: αλλαγές στην εργασιακή κατάσταση που αναγκάζουν τους γονείς ή το γονέα (εφόσον

πρόκειται για μονογονεϊκή οικογένεια) να δουλεύουν περισσότερες ώρες, σχετίζονται επίσης με τον επιπολασμό της παχυσαρκίας δεδομένου ότι απουσία του/των γονέα/έων σημαίνει ότι το παιδί έχει περισσότερες πιθανότητες να προσλαμβάνει τροφές μη σπιτικές που διακρίνονται από χαμηλή διατροφική αξία και υψηλή θερμιδική (82), προγεννητικές και μεταγεννητικές επιρροές: έγκυες μητέρες ή μητέρες που έχουν γεννήσει και καπνίζουν ή/και είναι παχύσαρκες ή/και δεν διατρέφονται σωστά ή/και δεν θηλάζουν τα παιδιά τους, αποτελούν κινδύνους αύξησης της παχυσαρκίας (86-87), τηλεόραση & χρήση ηλεκτρονικών μέσων: όσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος τηλεθέασης καθώς και η ενασχόληση με το ίντερνετ και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος παχυσαρκίας (88-89, 42), σχολικό περιβάλλον: λαμβάνοντας υπόψη ότι το παιδί περνάει αρκετές ώρες της ημέρας του στο σχολείο, αυτό παίζει σημαντικό ρόλο στην διατροφική εκπαίδευσή του και στις πολιτικές που υιοθετεί και προωθεί, όπως για παράδειγμα πολιτικές που αφορούν στις τροφές που παρέχονται στα παιδιά από το σχολικό κυλικείο (ανθυγιεινές τροφές όπως πατατάκια, αναψυκτικά, σοκολάτες, σφολιατοειδή ή υγιεινές όπως άπαχα σάντουιτς, φυσικοί χυμοί, σαλάτες, φρούτα) (90).

Επιπλέον, αναφέρεται ότι διάφοροι κοινωνικο-οικονομικοί δείκτες όπως το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα, η ιδιοκτησία κατοικίας/ αυτοκινήτου ή το μέγεθος της κατοικίας, σχετίζονται αρνητικά με την παιδική παχυσαρκία (91), όπως και το μορφωτικό επίπεδο του/των γονέα/ων (92-94).

Πλέον των παραπάνω, οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών, αποτελούν από μόνες τους έναν καθοριστικό παράγοντα που συμβάλει στον επιπολασμό της παχυσαρκίας. Δεδομένου του θέματος της παρούσας διπλωματικής διατριβής, αυτές θα αναπτυχθούν σε ξεχωριστή ενότητα του παρόντος κεφαλαίου.

3.3. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΕΙΑΣ

Ο όρος «διατροφικές συνήθειες», αναφέρεται σε συμπεριφορές που οδηγούν στην πρόσληψη ή μη επιπλέον χιλιοθερμίδων/κιλών και επομένως συμβάλλουν ή δεν συμβάλλουν στον επιπολασμό της παχυσαρκίας.

Οι βασικές διατροφικές συνήθειες που θα αναπτυχθούν περαιτέρω εδώ, είναι η κατανάλωση ζαχαρούχων αναψυκτικών, η κατανάλωση στερεών πρόχειρων τροφών, η συχνότητα γευμάτων, και η παράλειψη κατανάλωσης πρωινού.

3.3.1. Κατανάλωση ζαχαρούχων αναψυκτικών

Ως ζαχαρούχα αναψυκτικά (95), εννοούνται τα μη αλκοολούχα ποτά τα οποία περιέχουν διοξείδιο του άνθρακα και υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη.

Έρευνες που μελέτησαν τη σχέση κατανάλωση ζαχαρούχων αναψυκτικών- αύξηση κινδύνου παχυσαρκίας, έδειξαν θετική συσχέτιση (96-99). Πιο συγκεκριμένα, μια από αυτές (96) η οποία πραγματοποιήθηκε τα έτη 2005-2006, σε 644 παιδιά ηλικίας από 7 έως 11 ετών σε σχολεία της Νοτιοδυτικής Αγγλίας και είχε διάρκεια ενός έτους, έδειξε ότι η μειωμένη κατανάλωση- κατά 0,6 ποτήρια (250ml κατά μέσο όρο)- οδήγησε σε μείωση του ποσοστού υπέρβαρων/ παχύσαρκων κατά 0,2%, ενώ η αύξηση κατά 0,2 ποτήρια οδήγησε σε αύξηση κατά του προαναφερθέντος ποσοστού κατά 7,5%.

Επιπλέον, μια μεταγενέστερη -2007- μετανάλυση 88 ερευνών (100), καθώς και πιο πρόσφατες μελέτες (101-102), με ποιοτικότερο σχεδιασμό και μικρότερους περιορισμούς, υποστηρίζουν επίσης το συμπέρασμα ότι η παχυσαρκία επηρεάζεται από την κατανάλωση ζαχαρούχων αναψυκτικών και επιπρόσθετα αυτή αυξάνει και τη συνολική ενεργειακή πρόσληψη (100). Αξίζει, τέλος, να αναφερθεί ότι- σύμφωνα με την τελευταία μετανάλυση- έρευνες η οποίες χρηματοδοτήθηκαν από τις βιομηχανίες τροφίμων έδειξαν σημαντικά χαμηλότερη σχέση μεταξύ των δυο υπό εξέταση παραγόντων απ' ότι οι έρευνες που δεν χρηματοδοτήθηκαν από τις ανωτέρω βιομηχανίες.

3.3.2. Κατανάλωση στερεών πρόχειρων τροφών

Ως στερεές πρόχειρες τροφές, εννοούνται προϊόντα βιομηχανοποιημένα όπως, γλυκά, αρτοποιήματα, τα λεγόμενα «γρήγορα» φαγητά (πχ πίτσα- χάμπουργκερ), τα οποία περιέχουν υψηλά επίπεδα ζάχαρης, αλατιού ή ζωικού λίπους (είναι δηλαδή υψηλής θερμιδικής αξίας) και χαμηλά επίπεδα πρωτεϊνών, μετάλλων και βιταμινών (είναι δηλαδή χαμηλής θρεπτικής αξίας) (103-104).

Η σχέση που έδειξαν οι έρευνες, οι οποίες μελέτησαν τη σχέση κατανάλωση στερεών πρόχειρων τροφών – κατ'επέκταση αύξηση κινδύνου παχυσαρκίας, ήταν θετική. Πιο συγκεκριμένα, μελέτη (105) που πραγματοποιήθηκε σε αντιπροσωπευτικό εθνικό δείγμα 6.212 παιδιά ηλικίας 4 έως 19 ετών στις Η.Π.Α. κατά τα έτη 2004-2006 και 2008, έδειξε ότι το 30,3% του παραπάνω δείγματος κατανάλωνε πρόχειρο φαγητό, ανεξαρτήτως φύλο, φυλής και γεωγραφικής περιοχής. Τα παιδιά αυτά, εν συγκρίσει με αυτά που δεν κατανάλωναν πρόχειρο φαγητό, προσλάμβαναν υψηλότερες θερμίδες (187kcal), περισσότερη ενέργεια ανά γραμμάριο φαγητού (0,29 kcal/gr), περισσότερο λίπος (9g) και σάκχαρα (26g), περισσότερους υδατάνθρακες (24g), λιγότερες ίνες (-1,1g), γάλα (-65g) και φρούτα- λαχανικά (-45g). Η μελέτη αυτή κατέληγε στο συμπέρασμα ότι μια τέτοια δίαιτα σημαίνει αυξημένος κίνδυνος παχυσαρκίας.

Μια άλλη διαχρονική μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε κατά τα έτη 1997-2006, έδειξε ότι η κατανάλωση στερεάς πρόχειρης τροφής που καταναλώνουν τα παιδιά σε εστιατόρια και fast-food μαγαζιά, έχει αυξηθεί κατά 300% και αυτό εξηγεί εν μέρει τον επιπολασμό της παχυσαρκίας μεταξύ των ανηλίκων (106). Επίσης, άλλες διαχρονικές μελέτες, βρήκαν μεγαλύτερη αύξηση του βάρους (184g/έτος) σε αυτούς που κατανάλωναν συχνά πρόχειρα γεύματα, σε σύγκριση με αυτούς που δεν κατανάλωναν συχνά (119g/έτος) (διάρκεια μελέτης 4-6 ετών) (107), μεγαλύτερη αύξηση του ΔΜΣ σε κορίτσια που κατανάλωναν συχνά την κατηγορία αυτή των τροφών και που ήταν μέλη οικογένειας με τουλάχιστον ένα υπέρβαρο/παχύσαρκο γονέα (διάρκεια μελέτης 4 ετών με 173 κορίτσια που παρακολουθήθηκαν από τα 5 τους έως τα 9 τους έτη) (108).

Ωστόσο, υπάρχουν και μελέτες που δεν βρήκαν συσχέτιση ανάμεσα στη συχνή κατανάλωση πρόχειρων γευμάτων και στο σωματικό βάρος -διαχρονικές μελέτες σε 196 κορίτσια κανονικού βάρους, 8 έως 12 ετών που παρακολουθήθηκαν μέχρι 4 χρόνια μετά την εμμηναρχή (109) και σε 6.774 αγόρια και 8.203 κορίτσια 9 έως 14 ετών που παρακολουθήθηκαν επί 3 χρόνια (110).

Τέλος, θεωρείται σκόπιμη η αναφορά σε μελέτη, που έγινε σε 11.594 παιδιά δημοτικών σχολείων του Τέξας των Η.Π.Α. και βρήκε αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις 2 υπό εξέταση μεταβλητές (111), η οποία ωστόσο έχει πολλούς περιορισμούς.

3.3.3. Συχνότητα γευμάτων

Η συχνότητα των γευμάτων, έχει να κάνει με τις φορές που γευματίζουμε μέσα σε μια ημέρα. Με το κριτήριο αυτό, τα γεύματα διακρίνονται σε κύρια και πρόχειρα ή ενδιάμεσα. Η σχέση που υπάρχει ανάμεσα στη συχνότητα των γευμάτων και την παιδική παχυσαρκία έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης πολλές φορές τις τελευταίες δεκαετίες. Ειδικότερα, από το 1964, συγχρονικές μελέτες έχουν βρει αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στη συχνότητα των γευμάτων και στον αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας ή στην αύξηση του σωματικού βάρους ή στο ΔΜΣ (112-122), ενώ άλλες βρήκαν μηδενική (123-129) ή και θετική (130-132).

Ωστόσο, ως αντίβαρο των παραπάνω μελετών έρχεται να προστεθεί το 1997, η έρευνα των Bellisle et al. (133i), το 2011 των Beth Anderson et al. (133ii), η οποία επεσήμανε σοβαρούς περιορισμούς/προβλήματα των παλαιότερων αυτών μελετών οι οποίες εντόπισαν αρνητική ή μηδενική συσχέτιση. Ειδικότερα, ως προβλήματα αναφέρονται: 1. Η αρνητική συσχέτιση μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι όσοι κερδίζουν βάρος ή γίνονται υπέρβαροι/ παχύσαρκοι, μπορεί να προχωρούν σε μείωση του αριθμού πρόσληψης γευμάτων διότι έχουν ως σκοπό να χάσουν βάρος ή ακόμα προσπαθούν να αποφύγουν να αποκτήσουν επιπλέον κιλά, 2. Οι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι αναφέρουν μικρότερη συχνότητα πρόσληψης γευμάτων από την πραγματική. Είναι σημαντικό στο σημείο αυτό να γίνει αναφορά σε έρευνες που σύγκριναν την πραγματική πρόσληψη ενέργειας (κάνοντας χρήση της μεθόδου του "doubly labelled water") με αυτή που ανέφεραν οι συμμετέχοντες στην έρευνα (μέσω πχ σχετικών ερωτηματολογίων) και στις οποίες βρήκαν

ότι η αναφερόμενη πρόσληψη είναι συνήθως πολύ μικρότερη από την πραγματική (134-137). Ειδικότερα, αναφέρονται τα αποτελέσματα έρευνας (138), η οποία πραγματοποιήθηκε μεταξύ 33 γυναικών (18 παχύσαρκων και 15 μη παχύσαρκων) που παρέμειναν σε μεταβολική μονάδα για 24 ώρες (από τις 11:00πμ την 1^η ημέρα έως τις 11:00πμ την 2^η ημέρα). Ζητήθηκε από τις **γυναίκες** αυτές στο τέλος της παραμονής τους να θυμηθούν και να καταγράψουν ακριβώς τα γεύματα που είχαν φάει (ευνόητο είναι ότι οι ερευνητές είχαν ήδη μετρήσει τις διαθέσιμες/μα προς κατανάλωση τροφές/ποτά, χωρίς ωστόσο να ενημερώσουν γι' αυτό τις συμμετέχουσες στην έρευνα). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ενώ η αναφορά των κυρίως γευμάτων ήταν ορθή, η αναφορά που αφορούσε στα ενδιάμεσα γεύματα ήταν σημαντικά μικρότερη της πραγματικής. Πιο συγκεκριμένα, δεν έγινε ορθή αναφορά στους υδατάνθρακες που προσέλαβαν ενώ έγινε ορθή αναφορά της λήψης των πρωτεϊνών/λιπών, με αποτέλεσμα η συνολική αναφερθείσα πρόσληψη ενέργειας για το 24ώρο να είναι το 87,5% της πραγματικής.

Σημειώνεται σε αυτό το σημείο ότι αν και το παρόν κεφάλαιο αφορά στην παιδική παχυσαρκία, το προαναφερθέν παράδειγμα που καταγράφηκε εδώ το δανείστηκε η παρούσα διατριβή από τον κόσμο των ενηλίκων για να δείξει ότι η υποεκτίμηση της προσλαμβάνουσας τροφής ή ακόμα και η τυχόν απόκρυψη της αλήθειας κατά τη διεξαγωγή μιας έρευνας αποτελεί «προνόμιο» των μεγάλων/συνειδητοποιημένων ατόμων και πόσο μάλλον και των ανήλικων ατόμων που ο χαρακτήρα τους και η προσωπικότητά τους εν γένει, ακόμα διαμορφώνεται. Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί ότι έρευνες μεταξύ του ενήλικου πληθυσμού, έχουν εντοπίσει το φαινόμενο της υποαναφοράς σε συστηματική βάση. Επιπρόσθετα, αναφέρεται ότι το ποσοστό υποαναφοράς στον ενήλικο πληθυσμό κυμαίνεται μεταξύ 27% και 65% (139-142), με τους υπέρβαρους/ παχύσαρκους ενήλικες να έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες υποαναφοράς (143).

Σε συνέχεια της καταγραφής του φαινομένου της υποαναφοράς μεταξύ του ανήλικου πληθυσμού με τη μέθοδο DLW, αναφέρονται τα αποτελέσματα έρευνας (144) η οποία κατέγραψε τις διατροφικές συνήθειες παιδιών της λευκής και μαύρης φυλής, δημοτικών σχολείων των Η.Π.Α. μέσης ηλικίας 10 ετών. Τα παιδιά με τη βοήθεια των γονέων τους, κατέγραψαν για 8 ημέρες τις/τα τροφές/ποτά που κατανάλωναν το πρωί, μεσημέρι και τα

σνακ τόσο τις καθημερινές όσο και τις ημέρες του Σαββατοκύριακου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κατά μέσο όρο η υποαναφορά της πρόσληψης τροφής έφτανε το 17%- 33%, με την τάση η υποαναφορά αυτή να αυξάνεται όσο αυξάνει και η ηλικία των παιδιών και επίσης την πρωτιά να έχουν τα κορίτσια τόσο της λευκής όσο και της μαύρης φυλής και δεύτερα να έρχονται τα αγόρια και των δυο φυλών.

Άλλη έρευνα δείγματος 109 κοριτσιών ηλικίας 8-12 ετών η οποία είχε διάρκεια 2 εβδομάδων και κατέγραψε την κατανάλωση τροφής/ποτών σε 7ήμερη βάση, έδειξε ότι όσο αυξάνονταν η ηλικία και η ημερήσια κατανάλωση ενέργειας αυξανόταν, αυξανόταν παράλληλα και η υποαναφορά (145).

Στην προσπάθεια ανάδειξης της σημαντικότητας του φαινομένου της υποαναφοράς, αναφέρεται ότι μια συγχρονική μελέτη (125), η οποία είχε εντοπίσει αρχικά αρνητική συσχέτιση μεταξύ των δυο παραγόντων (συχνότητα γευμάτων-παχυσαρκία) στην περίπτωση παιδιών της εφηβικής ηλικίας, βρήκε στη συνέχεια ότι η συσχέτιση αυτή δεν προέκυψε ξανά όταν αποκλείσθηκαν από τις αναλύσεις όσοι είχαν αναφέρει μικρότερες ποσότητες πρόσληψης από τις πραγματικές. Ενδιαφέρον έχει, επίσης, έρευνα (126) η οποία είχε βρει αρχικά αρνητική συσχέτιση και που στη συνέχεια παρέμεινε αρνητική όταν αποκλείσθηκαν από τις αναλύσεις αυτοί που υποανάφεραν τη συνολική πρόσληψη ενέργειας, εξαφανίστηκε ωστόσο όταν αποκλείσθηκαν όσοι έκαναν δίαιτα καθώς και όσοι είχαν κανονικό βάρος αλλά θεωρούσαν τους εαυτούς τους υπέρβαρους. Και στις δυο τελευταίες περιπτώσεις, ο αριθμός γευμάτων που προσελάμβαναν ήταν μειωμένος.

Παρά το γεγονός ότι τα προαναφερθέντα προβλήματα υποαναφοράς είναι ευρέως γνωστά και έχουν επισημανθεί πολλές φορές (133-138), το παράδοξο είναι ότι εξακολουθούν να δημοσιεύονται μελέτες που εντοπίζουν αρνητική συσχέτιση μεταξύ των δυο παραγόντων, χωρίς επίσης να αλλάζουν τη χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία ή τις υποθέσεις που κάνουν ώστε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα αυτό της υποαναφοράς (113, 122).

Επίσης, γίνεται αναφορά σε έρευνα που έδειξε αρνητική σχέση ανάμεσα στον μειωμένο αριθμό γευμάτων και στην αύξηση της παχυσαρκίας, χωρίς ωστόσο να κάνει αναφορά σε περιορισμούς ή προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας όπως αναφέρθηκαν παραπάνω. Ειδικότερα, αυτή πραγματοποιήθηκε (146) σε 4.000 παιδιά

ηλικίας 5-7ετών (9,5% παιδιά ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα) και σε 3.600 παιδιά ηλικίας 7-11 ετών (15,6% παιδιά ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα), σε δημοτικά σχολεία της Γαλλίας, η οποία και έδειξε αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας στις περιπτώσεις που παραλείπονταν ενδιάμεσα γεύματα (δεν έτρωγαν πχ σνακ από την σχολική καντίνα).

Άλλη υπόθεση που έχει γίνει και αφορά στα γεύματα που προσλαμβάνονται καθημερινά, είναι ότι η ενεργειακή πρόσληψη από τα κύρια γεύματα παρουσιάζεται μειωμένη όταν έχουν προηγηθεί τα πρόχειρα γεύματα (147) (εδώ δηλαδή δεν σχετίζεται η συχνότητα γευμάτων). Μελέτες έρχονται να υποστηρίξουν το παραπάνω. Ειδικότερα, έρευνα (148) που πραγματοποιήθηκε και αφορούσε δείγμα 136 παιδιών ηλικίας 7-8 ετών, δημοτικών σχολείων της Σκωτίας έδειξε ότι όσα παιδιά έτρωγαν περισσότερα ενδιάμεσα γεύματα/σνακ, προσελάμβαναν μικρότερη ποσότητα κύριων γευμάτων.

Εν κατακλείδι, όσον αφορά στη συχνότητα των γευμάτων, οι έρευνες επικεντρώνονται και επομένως μετρούν τόσο τον αριθμό των γευμάτων που καταναλώνονται μέσα στη διάρκεια της ημέρας όσο και στην ποσότητα των θερμίδων που καταναλώνονται και στη σχέση που έχουν οι παραπάνω δυο παράγοντες με τον επιπολασμό της παχυσαρκίας.

Ένα από τα γεύματα, ωστόσο, το οποίο συχνά παραλείπεται και η παράληψή του αυτή θεωρείται ότι συμβάλει στην αύξηση του κινδύνου της παχυσαρκίας είναι το πρώτο πρωϊνό γεύμα της ημέρας. Στην υποενότητα που ακολουθεί, θα αναδειχτεί η σημασία της πρόσληψης πρωϊνού μέσα από την καταγραφή των ωφελειών του καθώς και η συνέπεια της παράλειψης του γεύματος αυτού.

3.3.4. Πρωϊνό γεύμα

Πρωϊνό γεύμα ορίζεται ως το πρώτο γεύμα της ημέρας που προσλαμβάνει ο άνθρωπος, δηλαδή αυτό που καταναλώνεται μεταξύ των ωρών 05:00 και 10:00 (149) και υποστηρίζεται από πολλές μελέτες ότι έχει πολλαπλά οφέλη (150-161).

Ποια όμως είναι ειδικότερα τα οφέλη της πρόσληψης πρωινού;

3.3.4.1. Οφέλη κατανάλωσης πρωϊνού γεύματος

Πλήθος μελετών που έχουν διενεργηθεί στον ανήλικο πληθυσμό, συμπεραίνουν τα εξής: 1. Τα παιδιά καταναλώνουν μεν περισσότερες θερμίδες ημερησίως, έχουν ωστόσο λιγότερες πιθανότητες να γίνουν υπέρβαροι/ παχύσαρκοι. Επίσης, επιδρά θετικά στις διανοητικές τους λειτουργίες καθώς η μνήμη τους είναι πιο διαυγής, η απόδοσή τους στο σχολείο υψηλότερη όπως και η ικανότητα παρακολούθησης των μαθημάτων σε αυτό (δεν παρουσιάζουν δηλαδή διάσπαση προσοχής λόγω της πείνας που νιώθουν) (150, 155, 156), 2. Παιδιά που καταναλώνουν πρωϊνό με δημητριακά, παρουσιάζουν μεγαλύτερες ημερήσιες προσλήψεις διαιτητικών ινών, βιταμινών Α και Β6, ασβεστίου, σιδήρου, μαγνησίου, χαλκού, ψευδαργύρου και γενικότερα το πρωϊνό αποτελεί την καλύτερη πηγή σιδήρου, θειαμίνης και ασβεστίου (151-154, 160-161). Παράλληλα, επιδρά θετικά στη χοληστερόλη, μειώνοντας τα επίπεδά της (159), 3. Τα ποσοστά σιδηροπενικής αναιμίας παρουσιάζονται μειωμένα (158), όπως και τα ποσοστά θνησιμότητας (157).

3.3.4.2. Παράλειψη κατανάλωσης πρωϊνού γεύματος

Η τάση κατανάλωσης πρωϊνού γεύματος βαίνει μειούμενη και μεταξύ του ανήλικου πληθυσμού. Διαχρονική μελέτη (149) που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά ηλικίας 1-10 ετών και 11-18 ετών σε αντιπροσωπευτικό δείγμα στις Η.Π.Α., έδειξε μείωση της κατανάλωσης πρωϊνού μεταξύ των ετών 1965- 1991. Ειδικότερα, για το ηλικιακό εύρος 15-18 έτη, το ποσοστό κατανάλωσης μειώθηκε από 89,7% και 84,4% το 1965, σε **74,9%** και **64,7%** το 1991 για τα αγόρια και κορίτσια αντίστοιχα, κυρίως λόγω του σύγχρονου/ πολυάσχολου τρόπου ζωής.

Μια πιο πρόσφατη μελέτη (150) υποστηρίζει ότι η παράλειψη κατανάλωσης πρωϊνού γεύματος από παιδιά της προεφηβικής και εφηβικής ηλικίας είναι υψηλότερη στις Η.Π.Α. και στην Ευρώπη, με τα ποσοστά να κυμαίνονται από 10% έως 30%, ενώ σύμφωνα με άλλη μελέτη (162) η οποία μέτρησε το ποσοστό παράλειψης στις ηλικιακές ομάδες των 8-9 ετών και 12-13 ετών, διαπίστωσε ότι τα ποσοστά των παιδιών που δεν έτρωγαν πρωϊνό σε καθημερινή βάση ανέρχονταν σε 21% και 42% αντίστοιχα.

Τέλος, μελέτη (163) η οποία αφορά στα ελληνικά δεδομένα και διενεργήθηκε σε μη αντιπροσωπευτικό δείγμα 811 εφήβων (αγοριών και κοριτσιών) του λυκείου Πειραιά, βρήκε ότι το σχετικό ποσοστό εξαρτιόταν από το πως οριζόταν η έννοια «παράλειψη πρωϊνού». Συγκεκριμένα, αν οριζόταν ως «μηδενική πρόσληψη τροφής», τα ποσοστά παράλειψης ανέρχονταν σε 44,2% για τα αγόρια και 34,5% για τα κορίτσια, ενώ αν οριζόταν ως «μηδενική πρόσληψη τροφής ή ροφήματος», τα αντίστοιχα ποσοστά ανέρχονταν σε 14,1% και 11%. Επιπρόσθετα, έχοντας ως κριτήριο ότι οι συμμετέχοντες κατά μέσο όρο δεν τρώνε το πρωί, τα ποσοστά ανέρχονταν σε 4,8% για τα αγόρια και σε 2,6% για τα κορίτσια, ενώ λαμβάνοντας υπόψη το κριτήριο της πρόσληψης το πολύ 2 πρωινών γευμάτων κατά την τελευταία εβδομάδα, τα ποσοστά παράλειψης ήταν αντίστοιχα 10,2% και 6,5%.

Πως σχετίζεται ωστόσο η παράλειψη κατανάλωσης πρωϊνού με το Δείκτη Μάζας Σώματος και την παχυσαρκία; Στην υποενότητα που ακολουθεί, αναφέρονται αποτελέσματα ερευνών που μελέτησαν τη σχέση αυτή.

3.3.4.3. Συσχέτιση παράλειψης κατανάλωσης πρωϊνού γεύματος με ΔΜΣ/κίνδυνο παχυσαρκίας

Πλήθος μελετών από διάφορα μέρη του πλανήτη, βρήκε θετική σχέση ανάμεσα στην παράλειψη κατανάλωσης πρωϊνού και στον υψηλότερο ΔΜΣ (164-176) ή στο υψηλότερο ποσοστό παχυσαρκίας (176-188). Άλλες πάλι, δεν έχουν βρει συσχέτιση ανάμεσα στην παράλειψη πρωϊνού και στο ΔΜΣ (189-191) ή την παχυσαρκία (192, 193), ή το σωματικό βάρος (194, 195).

Επιπρόσθετα, μελέτη η οποία διενεργήθηκε σε δείγμα 24.000 ατόμων, βρήκε ότι η αύξηση του ΔΜΣ κατά μια μονάδα συσχετιζόταν με την παράλειψη κατανάλωσης πρωϊνού σε παιδιά εφηβικής ηλικίας από 11 έως 18 ετών (149).

Επιπλέον, αναφέρεται ότι τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (ιδίως τα γένους θηλυκού) έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να παραλείπουν πρωϊνό παρά αυτά φυσιολογικού βάρους ή αυτά που θεωρούνται ελλιποβαρή (183, 178, 181).

Παρά το γεγονός ότι έχει βρεθεί σχέση ανάμεσα στην παράλειψη πρωϊνού και στην παχυσαρκία, εντούτοις, η σχέση αυτή δεν μπορεί να εξηγηθεί από διαφορές στην πρόσληψη ενέργειας. Οι έρευνες αναφέρουν ότι όσοι παραλείπουν το πρωϊνό, παρουσιάζουν χαμηλότερη συνολική ημερήσια πρόσληψη ενέργειας (ένα γεύμα λιγότερο) απ' ότι αυτοί που το καταναλώνουν, ανεξάρτητα από το αν αυτοί είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι (196). Αντίθετα, άλλες έρευνες έχουν δείξει ότι η μεγαλύτερη πρόσληψη ενέργειας κατά το πρωϊνό συσχετίζεται με μικρότερο ΔΜΣ, ενώ άλλες δεν έχουν δείξει να σχετίζονται οι δυο αυτοί παράγοντες (125).

Επιπρόσθετα, παρά το γεγονός ότι η συνολική ημερήσια πρόσληψη ενέργειας ήταν παρόμοια, το ποσοστό της ημερήσιας ενέργειας που παρείχετο από το πρωϊνό ήταν χαμηλότερο σε παχύσαρκα παιδιά, από ότι σε παιδιά κανονικού ή μικρότερου βάρους σε μια μελέτη στη Γαλλία (162) και επίσης, σύμφωνα με άλλη μελέτη, τα υπέρβαρα παιδιά σχολικής ηλικίας, είχαν χαμηλότερη πρόσληψη ενέργειας στο πρωϊνό από ότι παιδιά κανονικού βάρους (178).

Χρειάζεται να τονιστεί ωστόσο ότι τα παραπάνω αποτελέσματα που αφορούν στην πρόσληψη ενέργειας και το σωματικό βάρος, είναι πιθανόν να πάσχουν λόγω των προβλημάτων υποαναφοράς- όπως θίχτηκε σε προηγούμενη υποενότητα. Είναι πιθανόν τα υπέρβαρα/ παχύσαρκα παιδιά να υποαναφέρουν την πρόσληψη ενέργειας σε σχέση με τα παιδιά που έχουν κανονικό βάρος. Επίσης, το αν κάνει κανείς δίαιτα παίζει σημαντικό ρόλο στην απόφαση για παράλειψη του πρωϊνού γεύματος μιας και η μείωση του αριθμού των γευμάτων, θεωρείται μεταξύ των παιδιών- και ιδίως των κοριτσιών- δημοφιλής μέθοδος για να χάσει κανείς βάρος (197, 198).

Επιπρόσθετα, αναφέρεται και άλλος συσχετισμός που έχει εξεταστεί και αφορά στη θετική σχέση ανάμεσα στην παράλειψη του πρωϊνού γεύματος και τα χαμηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, πράγμα που μπορεί να συνεισφέρει σε υπερβολικό σωματικό βάρος (166).

Ολοκληρώνοντας την καταγραφή των αποτελεσμάτων των μελετών, αναφέρεται ότι μια πρόσφατη μετανάλυση δεκαεννέα μελετών σε χώρες της Ασιατικής ηπείρου και του Ειρηνικού Ωκεανού καθώς και μια πρόσφατη ανασκόπηση μελετών που αφορούσαν σε

χώρες της Ευρώπης, συμπέραναν τη θετική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην παράλειψη του πρώτου γεύματος της ημέρας και στο ΔΜΣ και στην παχυσαρκία (199, 200). Αντίθετα, πρόσφατη πάλι ανασκόπηση βρήκε μικρή συσχέτιση ή και αντιφατικές ενδείξεις που αφορούν στην προαναφερθείσα σχέση (201).

Εν κατακλείδι, λόγω των σε πολλές περιπτώσεις αντίθετων αποτελεσμάτων που αναφέρονται στις έρευνες, ευνόητο είναι πως χρειάζεται η διενέργεια μελέτης ή μελετών με μεθοδολογία η οποία θα λάβει υπόψη της τους περιορισμούς που έχουν θέσει οι ήδη υπάρχουσες έρευνες και έτσι θα διερευνηθεί περαιτέρω η σχέση της παράλειψης πρωϊνού και του αυξημένου ΔΜΣ ή της παχυσαρκίας.

Στο επόμενο κεφάλαιο, μέσω της έρευνας/στατιστικής ανάλυσης που διεξήχθη σε παιδιά σχολικής ηλικίας σε δημοτικά σχολεία της ελληνικής επικράτειας, που αποτελεί και το κύριο αντικείμενο μελέτης της παρούσας διατριβής, θα δειχθεί η σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην παράλειψη πρωϊνού και στο ΔΜΣ όσο και σε διαφορετικούς δείκτες όπως πχ το άθροισμα των δερματικών πτυχών ή το ποσοστό σωματικού λίπους. Επίσης, θα διερευνηθούν παράγοντες όπως η εθνικότητα, η φυλή, το φύλο, η ποιότητα πρωϊνού που προσλαμβάνεται, η εκπαίδευση των γονέων, ελπίζοντας ότι η παρούσα θα συνεισφέρει στην αρθρογραφία που θα αφορά στην παιδική παχυσαρκία εν γένει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

4.1. ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ/ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η ανάλυση και τα αποτελέσματα, αφορούν σε αυτά της μελέτης Healthy Growth η οποία διεξήχθη σύμφωνα με τις αρχές της Διακήρυξης του Ελσίνκι του 1964. Επίσης, οι διαδικασίες της εγκρίθηκαν από την Επιτροπή Βιοηθικής του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου, καθώς και από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας ύστερα από γνωμοδότηση του Τμήματος Ερευνών, Τεκμηρίωσης, και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

Ειδικότερα, η μελέτη Healthy Growth, είναι μια συγχρονική (cross-sectional) επιδημιολογική μελέτη μεγάλης κλίμακας, η οποία άρχισε το Μάιο του 2007 και ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2009.

4.2. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Τον πληθυσμό αποτέλεσαν παιδιά 77 δημοτικών σχολείων που ανήκαν σε κοινότητες των ευρύτερων περιοχών των δήμων της Αττικής, της Θεσσαλονίκης, της Αιτωλοακαρνανίας και του Ηρακλείου Κρήτης και ειδικότερα σε αυτά της Ε' και ΣΤ' τάξης, δηλαδή ηλικίας 9 έως 13 ετών.

4.3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Η δειγματοληψία ήταν τυχαία, πολυσταδιακή (multi-stage sampling) και διαστρωματοποιημένη (stratified) λαμβάνοντας ως βάση το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων και το συνολικό πληθυσμό των μαθητών των σχολείων των προαναφερθεισών κοινοτήτων. Ειδικότερα, οι κοινότητες των υπό μελέτη δήμων χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες έχοντας ως κριτήριο το μέσο επίπεδο εκπαίδευσης του ενήλικου πληθυσμού τους (25–65 ετών), το οποίο εκτιμήθηκε από δεδομένα της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (σύμφωνα με την απογραφή του 2001). Έτσι, προέκυψαν δύο διαχωριστικά σημεία, τα οποία επέτρεψαν την περαιτέρω κατηγοριοποίηση των κοινοτήτων σε τρία κοινωνικο-οικονομικά επίπεδα, δηλαδή υψηλό, μεσαίο, και χαμηλό. Στη συνέχεια, πάλι με βάση δεδομένα της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας, ένας αριθμός κοινοτήτων ανάλογος με το μέγεθος του

προεφηβικού πληθυσμού (9–13 ετών) επιλέχθηκε τυχαία από καθένα από τα τρία κοινωνικο-οικονομικά επίπεδα.

Από κάθε μια από τις επιλεγμένες κοινότητες, κάνοντας χρήση στοιχείων του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, επιλέχθηκε τυχαία ένας κατάλληλος αριθμός σχολείων (που ανήλθε σε 77) σε σχέση με τον πληθυσμό των μαθητών που ήταν εγγεγραμμένοι στις Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεις δημοτικού σε κάθε κοινότητα. Το ευχάριστο είναι ότι απάντησαν θετικά και τα 77 δημοτικά σχολεία που προσκλήθηκαν να συμμετάσχουν σε αυτή την μελέτη.

Στη συνέχεια, χορηγήθηκαν σε όλους τους γονείς ή κηδεμόνες που είχαν παιδί ή παιδιά σε αυτά τα σχολεία μια επιστολή που εξηγούσε εκτενώς τους σκοπούς της μελέτης, καθώς και ένα έντυπο συναίνεσης για τη λήψη των μετρήσεων. Από το σύνολο των 4.145 παιδιών, συμμετείχαν 2.655 παιδιά, πράγμα που μεταφράζεται σε ποσοστό ανταπόκρισης 64,1%. Αυτό σημαίνει ότι όσοι από τους γονείς συμφώνησαν να συμμετάσχουν τα παιδιά τους στη μελέτη υπέγραψαν το έντυπο συναίνεσης και έδωσαν τα στοιχεία επαφής τους.

4.4. ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Δύο εκπαιδευμένα μέλη της ερευνητικής ομάδας υπέβαλαν σε φυσική εξέταση τους συμμετέχοντες, τηρώντας το ίδιο πρωτόκολλο και κάνοντας χρήση του ίδιου εξοπλισμού για το σύνολο των σχολείων.

4.4.1. Βάρος-ύψος-ΔΜΣ-παχυσαρκία

Το βάρος μετρήθηκε στα πλησιέστερα 10g, χρησιμοποιώντας μία ψηφιακή ζυγαριά Seca Alpha (Model 770, Hamburg, Germany). Οι μαθητές ζυγίστηκαν χωρίς παπούτσια και φορώντας τα λιγότερα δυνατά ρούχα.

Το ύψος μετρήθηκε στο πλησιέστερο 0,1cm, χρησιμοποιώντας ένα επαγγελματικό αναστημόμετρο (Leicester Height Measure, Invicta Plastics, Oadby, UK) με τους μαθητές να στέκονται με γυμνά πόδια, έχοντας τους ώμους σε χαλαρή θέση, τα χέρια να κρέμονται ελεύθερα και το κεφάλι σε οριζόντιο επίπεδο (Frankfurt plane).

Σημειώνεται ότι το βάρος και το ύψος χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του ΔΜΣ με την εξίσωση του Quetelet (βάρος (kg)/ύψος (m)²).

Για την κατάταξη των συμμετεχόντων σε «κανονικού βάρους», «υπέρβαρους», και «παχύσαρκους», έγινε χρήση των διαχωριστικών σημείων του International Obesity Task Force για παιδιά και εφήβους 2–18 ετών (202, 203). (Ειδικότερα, τα διαχωριστικά σημεία για «υπέρβαρους» κυμαίνονταν από 19,10 έως 21,91 kg/m² για αγόρια και από 19,07 έως 22,58 για κορίτσια και για «παχύσαρκους» κυμαίνονταν από 22,77 έως 26,84 για αγόρια και από 22,81 έως 27,76 για κορίτσια.)

4.4.2. Περίμετρος μέσης-γοφού

Η περίμετρος μέσης (waist circumference, WC) μετρήθηκε στο πλησιέστερο 0,1cm χρησιμοποιώντας μια μη εκτατή ταινία (Hoechstmass, Germany), με τους μαθητές σε όρθια θέση, την κοιλιά χαλαρή και την ταινία τοποθετημένη (παράλληλα με το δάπεδο) γύρω από την πιο στενή περιοχή της μέσης, στο επίπεδο του ομφαλού και στο μέσο της απόστασης μεταξύ της τελευταίας νόθας πλευράς και της υπερλαγώνιας ακρολοφίας. Επίπεδα WC με βάση το φύλλο και την ηλικία (204) χρησιμοποιήθηκαν για την ταξινόμηση της κεντρικής παχυσαρκίας (ποσοστημόριο $\geq 90\%$). Η περίμετρος του γοφού (hip circumference, HC) μετρήθηκε με την τοποθέτηση της ταινίας σε οριζόντιο επίπεδο γύρω από τους γοφούς, παράλληλα με το δάπεδο, στο σημείο της μέγιστης περιφέρειας γύρω από το γοφό. Στη συνέχεια, υπολογίσθηκε το πηλίκο WC/HC.

4.4.3. Ποσοστό λίπους

Για την αξιολόγηση του ποσοστού σωματικού λίπους χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση της βιοηλεκτρικής εμπέδησης (συσκευή Akkern BIA-101, Akkern Srl, Florence, Italy). Ειδικότερα, στην κοιλιακή ανάλυση βιοηλεκτρικής εμπέδησης, διοχετεύεται ηλεκτρικό ρεύμα ανάμεσα στις περιοχές κοντά στον ομφαλό και στη σπονδυλική στήλη, στο επίπεδο του ομφαλού, και μετριέται η τάση που δημιουργείται.

Στα παιδιά είχαν δοθεί οδηγίες να μη φάνε ή πίνουν τίποτα, να μην ασκηθούν έντονα για 4 ώρες πριν τις μετρήσεις και να μην φοράνε κανένα μεταλλικό αντικείμενο κατά την διάρκεια των μετρήσεων. Οι μετρήσεις έλαβαν χώρα με τους μαθητές ξαπλωμένους σε μια μη αγώγιμη επιφάνεια σε θερμοκρασία δωματίου.

Το ποσοστό του σωματικού λίπους υπολογίσθηκε από τις τιμές της ωμικής και της μη ωμικής αντίστασης, χρησιμοποιώντας έγκυρες εξισώσεις από έναν παρόμοιο προεφηβικό πληθυσμό (205).

4.4.4. Δερματικές πτυχές

Οι μετρήσεις έγιναν με δερματοπτυχόμετρο Lange (Cambridge, Maryland) στη δεξιά πλευρά του σώματος, με ακρίβεια $\pm 0,1$ mm.

Συγκεκριμένα, μετρήθηκε το πάχος τεσσάρων δερματικών πτυχών, δηλαδή του τρικέφαλου, του δικεφάλου, της υποωμοπλατιαίας και της υπερλαγώνιας.

Η δερματική πτυχή του τρικέφαλου και δικεφάλου μετρήθηκε στο μέσο σημείο του δεξιού βραχίονα, με το χέρι του παιδιού να κρέμεται ελεύθερα στο πλάι του σώματος. Η υποωμοπλατιαία δερματική πτυχή μετρήθηκε περίπου 1cm κάτω από την κατώτερη γωνία της ωμοπλάτης με κλίση περίπου 45° σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο και το παιδί να στέκεται όρθιο με τους ώμους χαλαρούς, ενώ η υπερλαγώνια δερματική πτυχή μετρήθηκε περίπου 1 cm πάνω από την υπερλαγώνια ακρολοφία της λεκάνης, με κλίση περίπου 45° σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο.

Τέλος, υπολογίσθηκε για κάθε παιδί το άθροισμα των τεσσάρων μετρήσεων.

4.4.5. Στάδιο βιολογικής ωρίμανσης κατά Tanner

Μια έμπειρη γυναίκα παιδίατρος σε κάθε νομό, ειδικά εκπαιδευμένη για τους σκοπούς της έρευνας, καθόρισε τη βιολογική ωρίμανση (επίπεδο Tanner, από 1 έως 5), μετά την πλήρη οπτική εξέταση της ανάπτυξης του μαστού και της τριχοφυΐας του εφηβαίου στα κορίτσια και της ανάπτυξης του πέους και όρχεων και της σχετικής τριχοφυΐας στα αγόρια (206).

4.5. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

4.5.1. Διατροφική πρόσληψη

Εκπαιδευμένοι, με σκοπό για να ελαχιστοποιήσουν τα σφάλματα καταγραφής, διαιτολόγοι και διατροφολόγοι συνέλλεξαν δεδομένα για τις διατροφικές προσλήψεις των παιδιών από τα ίδια τα παιδιά, με τη μέθοδο της συνέντευξης κατά τις πρώτες πρωινές σχολικές ώρες,

για δύο διαδοχικές καθημερινές ημέρες και μια ημέρα Σαββατοκύριακου, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της ανάκλησης 24ώρου.

Ειδικότερα, ζητήθηκε από τα παιδιά που συμμετείχαν στην μελέτη να περιγράψουν τα είδη και τις ποσότητες των τροφών/ροφημάτων που είχαν καταναλώσει την προηγούμενη μέρα, εάν αυτή ήταν μια τυπική μέρα κατά την εκτίμηση του συμμετέχοντος.

Για να βελτιωθεί η ακρίβεια των περιγραφών των τροφών/ροφημάτων, χρησιμοποιήθηκαν μεζούρες οικιακής χρήσης (όπως κουταλάκια του γλυκού, κουτάλια της σούπας, κούπες), καθώς και προπλάσματα τροφίμων για τον ορισμό των ποσοτήτων. Στο τέλος κάθε συνέντευξης, οι διαιτολόγοι/διατροφολόγοι, εξέτασαν τα συγκεντρωμένα δεδομένα μαζί με τον συμμετέχοντα για να διασαφηνιστούν οι ποσότητες και τυχόν ξεχασμένες τροφές.

Με το τέλος της συλλογής των δεδομένων, η επεξεργασία έγινε κάνοντας χρήση του λογισμικού διατροφικής ανάλυσης Nutritionist V (version 2.1, First Databank, Sun Bruno, California, USA), το οποίο είχε εμπλουτιστεί με δεδομένα από ερευνητικά κέντρα και εταιρίες τροφίμων έτσι ώστε να περιλαμβάνει την ακριβή συγκέντρωση σε μικρο- και μακρο-θρεπτικά συστατικά για μια ευρεία γκάμα σύνθετων επεξεργασμένων τροφίμων που είναι διαθέσιμα στην ελληνική αγορά, καθώς και ελληνικών συνταγών (207).

Στη συνέχεια έγινε κατάταξη όλων των τροφών και συνταγών του Nutritionist V σε ομάδες. Συνολικά, με βάση την ομοιότητα της προσέλευσης και του διατροφικού περιεχομένου, ορίσθηκαν 47 ομάδες τροφών.

Σύνθετες τροφές, όπως συνταγές, αναλύθηκαν και κατατάχθηκαν σε ομάδες τροφών με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά. Συνολικά δημιουργήθηκαν 18 μεγάλες κατηγορίες τροφών: επεξεργασμένο ψωμί και δημητριακά, ψωμί και δημητριακά ολικής αλέσεως, κόκκινο κρέας, επεξεργασμένο κρέας, αυγά, πατάτες, όσπρια, ψάρια, άλλα θαλασσινά, άσπρο κρέας, γαλακτοκομικά προϊόντα, λαχανικά, φρούτα, έλαια, φρέσκοι χυμοί φρούτων, ζαχαρώδη αναψυκτικά, δηλαδή κανονικά ζαχαρώδη αναψυκτικά και ζαχαρώδεις χυμοί φρούτων, αλμυρά σνακ και γλυκά. Οι αντίστοιχες τιμές υπολογίσθηκαν ως γραμμάρια ανά ημέρα.

4.5.2. Παράλειψη πρωινού

Για τον ορισμό του πρωινού γεύματος, ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία: αρχικά, οι μερίδες από κάθε ομάδα τροφών κατανεμήθηκαν σε γεύματα δηλαδή σε πρωινό, δεκατιανό, μεσημεριανό, απογευματινό, βραδινό και προ του ύπνου.

Όσα παιδιά είχαν καταναλώσει τουλάχιστον μια μερίδα τροφής/ ροφήματος κατά τη διάρκεια των ωρών από 05:00 έως 10:00 και τις τρεις τυπικές ημέρες για τις οποίες έγινε ανάκληση 24ώρου, θεωρήθηκε ότι τρώνε πρωινό.

Αντίθετα, τα παιδιά που τουλάχιστον μια από τις τρεις ημέρες για τις οποίες έγινε ανάκληση 24ώρου, δεν είχαν φάει/πiei καμία μερίδα τις αντίστοιχες ώρες θεωρήθηκε ότι παραλείπουν το πρωινό.

4.5.3. Ποιότητα πρωινού

Το πρωινό γεύμα για να θεωρείται ισορροπημένο, πρέπει να περιλαμβάνει επιλογές από τις παρακάτω τρεις ομάδες τροφών: γαλακτοκομικά, δημητριακά, και φρούτα (φρέσκα φρούτα ή φυσικοί χυμοί χωρίς ζάχαρη) (208).

Κάνοντας χρήση των δεδομένων από τις ανακλήσεις 24ώρου, δημιουργήθηκε μια κλίμακα για την αξιολόγηση της επάρκειας της κατανάλωσης του πρωινού γεύματος, με τις παρακάτω τιμές:

0= αλμυρά, γλυκά, ή άλλα σνακ

1= καμία μερίδα γαλακτοκομικών, δημητριακών, ή φρούτων

2= μια μερίδα γαλακτοκομικών, δημητριακών, ή φρούτων

3= μια μερίδα γαλακτοκομικών και μια μερίδα δημητριακών ή φρούτων

4= μια ή παραπάνω μερίδες γαλακτοκομικών, δημητριακών, και φρούτων.

4.6. ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Προκειμένου να εκτιμηθεί η φυσική δραστηριότητα του κάθε μαθητή, τους χορηγήθηκε ένας ψηφιακός βηματομετρητής γοφού (Yamax SW-200 Digiwalker, Yamax Corporation, Tokyo, Japan) και δόθηκαν οδηγίες να τον φορούν για μια εβδομάδα δηλαδή από Δευτέρα έως Κυριακή.

Σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή, ο βηματομετρητής τοποθετήθηκε στην πλάγια περιοχή της μέσης, ακριβώς πάνω από το δεξί γοφό, σε ευθεία κάθετη γραμμή με τη δεξιά επιγονατίδα και έδειχνε τον αριθμό των βημάτων από τη στιγμή που τον φορούσαν το πρωί έως τη στιγμή που τον αφαιρούσαν το βράδυ.

Επίσης, τους δόθηκαν οδηγίες 1. να καταγράφουν στο ημερολόγιο που τους χορηγήθηκε το συνολικό αριθμό ημερησίων βημάτων που έδειχνε ο βηματομετρητής κάθε βράδυ την ώρα του ύπνου και μετά να μηδενίζουν το βηματομετρητή, 2. να αφαιρούν το βηματομετρητή όταν έκαναν μπάνιο ή κολυμπούσαν και να καταγράφουν αυτές τις δραστηριότητες στο ημερολόγιο.

Στην περίπτωση που ένα παιδί ξέχναγε να φορέσει το βηματομετρητή για μια ολόκληρη μέρα, οι αντίστοιχες θέσεις στο ημερολόγιο έμεναν κενές και ο υπολογισμός των συνολικών μέσων βημάτων ανά ημέρα γινόταν χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο αριθμό ημερών.

4.7. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Με τη μέθοδο των προγραμματισμένων συνεντεύξεων στα σχολεία, συλλέχθηκαν δεδομένα για το δημογραφικό και κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο των οικογενειών με τουλάχιστον ένα παιδί και ειδικότερα από αυτόν που είχε την κύρια φροντίδα του παιδιού (κατά προτίμηση τη μητέρα).

Με τη μέθοδο των τηλεφωνικών συνεντεύξεων, συλλέχθηκαν τα αντίστοιχα δεδομένα, από τους γονείς που δεν μπόρεσαν να έρθουν για συνέντευξη (ποσοστό που ανήλθε σε περίπου 5% του δείγματος).

Το σύνολο των συνεντεύξεων (δια ζώσης και τηλεφωνικών), διεξήχθησαν από μια 10μελή ερευνητική ομάδα, τα μέλη των οποίων είχαν εκπαιδευθεί εκτενώς και έκαναν χρήση ενός τυποποιημένου ερωτηματολογίου, με ερωτήσεις που αφορούσαν στο εκπαιδευτικό επίπεδο του πατέρα και της μητέρας (δηλαδή τα έτη εκπαίδευσης), καθώς και στο φύλο και στην εθνικότητα των παιδιών.

4.8. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

Οι μέσες τιμές (mean) και οι τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviation=SD) χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών. Οι σχετικές (%) συχνότητες χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποιοτικών μεταβλητών. Για τη σύγκριση ποσοτικών μεταβλητών μεταξύ δυο ομάδων χρησιμοποιήθηκε το Student's t-test. Για τη σύγκριση αναλογιών χρησιμοποιήθηκε το Pearson's χ^2 test. Η ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης (linear regression analysis) χρησιμοποιήθηκε για την διερεύνηση της επίδρασης της κατανάλωσης πρωινού σε διάφορους δείκτες παχυσαρκίας από την οποία προέκυψαν συντελεστές εξάρτησης (β) και τα τυπικά σφάλματά τους (standard errors=SE). Για την εύρεση ανεξάρτητων παραγόντων που σχετίζονται με την παχυσαρκία έγινε ανάλυση λογαριθμιστικής παλινδρόμησης (logistic regression analysis) και προέκυψαν σχετικοί λόγοι (Odds ratio) με τα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης τους (95% ΔΕ). Τα επίπεδα σημαντικότητας είναι αμφίπλευρα και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο 0,05. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 18.0.

4.9. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σημειώνεται ότι στοιχεία για το σύνολο των μεταβλητών της μελέτης υπήρχαν μόνο για τα 1.915 παιδιά με πλήρη δεδομένα (941 αγόρια και 974 κορίτσια), από το σύνολο των 2.655 παιδιών για τα οποία αρχικά συλλέχθηκαν υπογεγραμμένα έντυπα συναίνεσης.

Όσον αφορά στα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων, αυτά απεικονίζονται στους παρακάτω πίνακες.

Ειδικότερα, ο Πίνακας 4.9.1 δείχνει την μέση τιμή και την τυπική απόκλιση των περιγραφικών χαρακτηριστικών για το σύνολο του δείγματος των παιδιών και ανά φύλο.

Πίνακας 4.9.1: Περιγραφικά χαρακτηριστικά (συνεχείς μεταβλητές) στο Συνολικό Δείγμα

Μεταβλητή	Σύνολο δείγματος (n = 1915)	Αγόρια (n=941)	Κορίτσια (n=974)	p- value
	Μέση Τιμή ± Τυπική Απόκλιση			
Ηλικία (έτη)	11,15 ± 0,66	11,15±0,65	11,16±0,68	0,902
Φυσική δραστηριότητα (βήματα/μέρα)	13282 ± 5106	14714±5459	11898±4306	<0,001
Ενεργειακή πρόσληψη (kcal/μέρα)	1792 ± 553	1893±584	1696±504	<0,001
Στάδιο Tanner (1 έως 5)	2,01 ± 0,91	1,70±0,73	2,31±0,97	<0,001
Ύψος (cm)	148,71 ± 7,75	148,23±7,36	149,17±8,09	0,030
Βάρος (kg)	45,23 ± 10,84	45,32±10,92	45,14±10,77	0,273
ΔΜΣ (kg/m ²)	20,28 ± 3,77	20,46±3,86	20,12±3,68	0,006
Περίμετρος μέσης, WC (cm)	68,78 ± 9,55	69,95±9,90	67,66±9,06	<0,001
Περίμετρος γοφού, HC (cm)	84,22 ± 9,31	83,77±9,23	84,65±9,37	0,085
WC/HC	0,82 ± 0,06	0,83±0,05	0,80±0,06	<0,001
Άθροισμα δερματικών πτυχών (mm)	55,18 ± 22,88	54,05±24,53	56,27±21,11	0,102
Ποσοστό λίπους (%)	29,33 ± 8,97	28,82±8,98	29,81±8,93	0,013

Αναφορικά με τις στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, παρατηρείται υψηλότερος αριθμός βημάτων, υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη, υψηλότερος δείκτης μάζας σώματος, περίμετρος μέσης και λόγος WC/HC στα αγόρια συγκριτικά με τα κορίτσια ($p\text{-value}<0,050$). Αντιθέτως, στα κορίτσια παρατηρήθηκαν υψηλότερο επίπεδο βιολογικής ωρίμανσης κατά Tanner, υψηλότερο ύψος και ποσοστό σωματικού λίπους, σε σύγκριση με τα αγόρια.

Ο Πίνακας 4.9.2, παρουσιάζει ποιοτικά περιγραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και των οικογενειών τους, για το σύνολο του δείγματος και ανά φύλο. Αναφορικά με τις διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα, μεγαλύτερο ποσοστό αγοριών, σε σχέση με τα κορίτσια, ήταν ελληνικής εθνικότητας ($p= 0,027$). Επιπλέον, μεγαλύτερο ποσοστό αγοριών ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι ($p= 0,02$), συγκριτικά με τα κορίτσια.

Πίνακας 4.9.2: Περιγραφικά Χαρακτηριστικά (κατηγορικές μεταβλητές) στο Συνολικό Δείγμα

Μεταβλητή		Σύνολο δείγματος (n = 1915)	Αγόρια (n=941)	Κορίτσια (n=974)	p- value
		Ποσοστό επί τοις %			
Φυλή					0,749
	Λευκοί	97,9	97,7	98,2	
	Άλλοι	2,1	2,3	1,8	
Εκπαίδευση πατέρα (έτη)					0,725
	<9	25,3	24	26,5	
	9-12	38,2	38,2	38,2	
	>12	36,6	37,8	35,4	
Εκπαίδευση μητέρας (έτη)					0,152
	<9	20,3	17,6	22,8	
	9-12	38,9	40,8	37,1	
	>12	40,8	41,6	40,1	
Εθνικότητα					0,027
	Έλληνες	84,6	86,9	82,4	
	Άλλοι	15,4	13,1	17,6	
Στάδιο Tanner					<0,001
	1	32,3	43,9	21,1	
	2	42,5	44,4	40,7	
	3	18,4	9,7	26,8	
	4	5,7	2,0	9,3	
	5	1,0	0,0	2,1	
Πρωινό					0,446
	Κατανάλωση	68,7	70,1	67,4	
	Παράλειψη	31,3	29,9	32,6	
Ποιότητα πρωινού					0,661
	Σνακ	8,6	8,5	8,2	
	0 μερίδα φρούτων κλπ	21,5	20,2	22,7	

	1 μερίδα φρούτων κλπ	46,5	45,9	47,1	
	2 μερίδες φρούτων κλπ	19,6	21,6	17,7	
	3 μερίδες φρούτων κλπ	3,8	3,8	3,8	
Παχυσαρκία					0,002
	Κανονικοί/ λιποβαρείς	58,8	55,8	61,7	
	Υπέρβαροι/ παχύσαρκοι	41,2	44,2	38,3	

Αντιθέτως, τα ποσοστά των κοριτσιών σε μεγαλύτερα στάδια κατά Tanner, ήταν υψηλότερα σε σχέση με τα αγόρια ($p < 0,001$), υποδεικνύοντας έτσι την υψηλότερη και ταχύτερη βιολογική ωρίμανση των κοριτσιών σε σχέση με τα αγόρια.

Ο Πίνακας 4.9.3, δείχνει τις διαφορές στα ποσοστά των παιδιών που παραλείπουν συστηματικά την κατανάλωση πρωινού γεύματος, μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών κοινωνικο-δημογραφικών χαρακτηριστικών των οικογενειών των παιδιών και κατηγορίας σωματικού βάρους των παιδιών (ποσοστό των παιδιών που παραλείπουν το πρωινό γεύμα)

Πίνακας 4.9.3: Επιπολασμός Παιδιών που Παραλείπουν Συστηματικά την Κατανάλωση Πρωϊνού ανά Κοινωνικο-δημογραφικά, Κλινικά & Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά, στο Συνολικό Δείγμα

Μεταβλητή		Σύνολο	
		%	p- value
Φυλή			0,228
	Λευκοί	31,1	
	Άλλοι	40,0	
Εθνικότητα			0,003*
	Έλληνες	29,9	
	Άλλοι	38,6	

Στάδιο Tanner			0,378
	1	32,1	
	2	29,4	
	3	31,7	
	4	38,2	
	5	35,0	
Παχυσαρκία			<0,001
	Κανονικοί/ Ελλιποβαρείς	27,0	
	Υπέρβαροι/ Παχύσαρκοι	37,4	

Σύμφωνα με τα ευρήματα του συγκεκριμένου πίνακα, μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών μη Ελληνικής Εθνικότητας, σε σχέση με τα παιδιά Ελληνικής Εθνικότητας βρέθηκε να παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα ($p=0,003$). Επιπρόσθετα, μεγαλύτερο ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών βρέθηκαν να παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα, σε σύγκριση με τα λιποβαρή και τα παιδιά φυσιολογικού βάρους ($p < 0,001$).

Ο Πίνακας 4.9.4, παρουσιάζει τις διαφορές σε κοινωνικο-δημογραφικούς δείκτες και τους δείκτες σύστασης του σώματος μεταξύ παιδιών που καταναλώνουν συστηματικά πρωινό και παιδιών που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα.

Τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα βρέθηκαν να έχουν μικρότερο αριθμό βημάτων ανά ημέρα, μικρότερη ενεργειακή πρόσληψη σε σύγκριση με τα παιδιά που καταναλώνουν συστηματικά το πρωινό τους γεύμα ($p < 0,050$). Αντιθέτως, τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα έχουν μεγαλύτερα επίπεδα σωματικού βάρους, ΔΜΣ, περίμετρο μέσης και γοφών, λόγο WC/HC, άθροισμα πάχους δερματικών πτυχών και % σωματικού λίπους, σε σύγκριση με τα παιδιά που καταναλώνουν συστηματικά το πρωινό τους γεύμα ($p < 0,050$).

Πίνακας 4.9.4: Σύγκριση Κοινωνικο-Δημογραφικών Δεικτών & Δεικτών Σύστασης Σώματος μεταξύ Παιδιών που Κατανάλωναν & Παρέλειπαν το Πρωινό, στο Συνολικό Δείγμα

Μεταβλητή	Συστηματική Κατανάλωση (N=599)	Συστηματική Παράλειψη (N=1316)	p- value
	Μέση Τιμή ± Τυπική Απόκλιση		
Ηλικία (έτη)	11,15 ± 0,66	11,16 ± 0,67	0,746
Εκπαίδευση πατέρα (έτη)	12,6 ± 3,6	11,9 ± 3,6	0,108
Εκπαίδευση μητέρας (έτη)	12,8 ± 3,3	12,2 ± 3,2	0,059
Φυσική δραστηριότητα (βήματα/μέρα)	13476 ± 4915	12855 ± 5526	0,014*
Ενεργειακή πρόσληψη (kcal/μέρα)	1832±549	1705±552	<0,001
Ύψος (cm)	148,8 ± 7,7	148,5 ± 8,0	0,458
Βάρος (kg)	44,52 ± 10,39	46,79 ± 11,63	<0,001
ΔΜΣ (kg/m²)	19,95 ± 3,59	21,03 ± 4,06	<0,001
Περίμετρος μέσης, WC (cm)	68,0 ± 9,1	70,5 ± 10,2	<0,001
Περίμετρος γοφού, HC (cm)	83,6 ± 9,0	85,5 ± 9,8	<0,001
WC/HC	0,81 ± 0,02	0,82 ± 0,07	0,012*
Άθροισμα δερματικών πτυχών (mm)	53,7 ± 22,9	58,3 ± 22,5	<0,001
Ποσοστό λίπους (%)	28,6 ± 8,8	30,9 ± 9,1	<0,001

Ο Πίνακας 4.9.5, παρουσιάζει τα αποτελέσματα πολυπαραγοντικών γραμμικών παλινδρομήσεων έχοντας σαν ανεξάρτητη μεταβλητή την παράλειψη πρωινού γεύματος από τα παιδιά και σαν εξαρτημένες διάφορους δείκτες σύστασης του σώματος, έχοντας λάβει υπόψη το εκπαιδευτικό επίπεδο των γονιών και την εθνικότητα των παιδιών. Σύμφωνα με τα ευρήματα αυτών των αναλύσεων, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά που παρέλειπαν συστηματικά πρωινό είχαν κατά 1 μονάδα υψηλότερο BMI, κατά 2,25% περισσότερο σωματικό λίπος, κατά 2,42 μονάδες μεγαλύτερη περίμετρο μέσης, κατά 0,01 μονάδες μεγαλύτερο ΠΜ/ΠΙ και κατά 4,15 μονάδες περισσότερες δερματικές πτυχές σε σύγκριση με τα παιδιά που κατανάλωναν συστηματικά πρωινό.

Πίνακας 4.9.5: Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ των Συνηθειών Κατανάλωσης Πρωινού & Δεικτών Σύστασης Σώματος μετά από διόρθωση για Πιθανούς Συγχρητικούς Παράγοντες

Εξαρτημένες μεταβλητές	Ανεξάρτητη Μεταβλητή: Παράλειψη Πρωινού vs Κατανάλωσης Πρωινού		
	<i>B</i> *	(SE)	P- Value
ΔΜΣ (kg/m ²)	1,00	(0,17)	<0,001
% Σωματικού λίπους	2,25	(0,41)	<0,001
Περίμετρος μέσης (cm)	2,42	(0,43)	<0,001
ΠΜ/ΠΙ	0,01	(0,003)	<0,001
Δερματικές πτυχές (mm)	4,15	(1,01)	<0,001

**συντελεστής εξάρτησης λαμβάνοντας υπόψη το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας και του πατέρα καθώς και την εθνικότητα των παιδιών*

Ο Πίνακας 4.9.6, συνοψίζει τις διαφορές των ποσοστών στις κατηγορίες σωματικού βάρους μεταξύ των παιδιών που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα και των παιδιών που καταναλώνουν συστηματικά πρωινό γεύμα.

Πίνακας 4.9.6: Συσχέτιση μεταξύ Συνήθειας Κατανάλωσης Πρωινού Γεύματος και Υπερβαρότητας/Παχυσαρκίας στα Παιδιά

Κατηγορίες Βάρους	Συνήθεια Πρωινού		P- Value+
	Συστηματική Κατανάλωση (N=599)	Συστηματική Παράλειψη (N=1316)	
	Ποσοστό επί τοις %	Ποσοστό επί τοις %	
Φυσιολογικού Βάρους	62,5*	51,0	<0,001
Υπέρβαρα	28,8*	33,0	
Παχύσαρκα	8,7*	16,0	

+: Το P-Value έχει εξαχθεί από την ανάλυση Pearson's χ^2

*: P<0,05 για συγκρίσεις ανά ζεύγη μέσω της ανάλυσης 2- sample, z-test για ποσοστά

Υπήρξε σημαντική διαφορά στις κατηγορίες βάρους των παιδιών ανάλογα με την κατανάλωση πρωινού. Συγκεκριμένα, τα παιδιά που παρέλειπαν συστηματικά το πρωινό ήταν σε σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό φυσιολογικού βάρους και σε σημαντικά υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων σε σύγκριση με τα παιδιά που κατανάλωναν συστηματικά πρωινό.

Οι Πίνακες 4.9.7, 4.9.8 και 4.9.9, παρουσιάζουν τις κατηγορίες βάρους των παιδιών ανάλογα με διάφορα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά των οικογενειών των παιδιών. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι οι κατηγορίες βάρους των παιδιών διέφεραν σημαντικά ανάλογα με το εκπαιδευτικό επίπεδο της μητέρας (Πίνακας 4.9.7), του πατέρα (Πίνακας 4.9.8) και με την εθνικότητα των παιδιών (Πίνακας 4.9.9). Συγκεκριμένα, το ποσοστό παχύσαρκων παιδιών ήταν σημαντικά υψηλότερο όταν η μητέρα είχε το πολύ 9 έτη εκπαίδευσης συγκριτικά με όταν είχε πάνω από 12 έτη εκπαίδευσης. Επίσης, όσο αυξάνεται το εκπαιδευτικό επίπεδο του πατέρα τόσο μειώνεται το ποσοστό παχύσαρκων παιδιών. Τέλος, το ποσοστό υπέρβαρων παιδιών ήταν σημαντικά υψηλότερο στους Έλληνες σε σύγκριση με τους μη Έλληνες, ενώ τα ποσοστά παχυσαρκίας ήταν παρόμοια σε Έλληνες και μη.

Πίνακας 4.9.7: Συσχέτιση μεταξύ Επιπέδου Εκπαίδευσης Μητέρας και Υπερβαρότητας/Παχυσαρκίας στα Παιδιά

Κατηγορίες Βάρους	Επίπεδο Εκπαίδευσης Μητέρας			P- Value+
	<9 Έτη	9-12 Έτη	>12 Έτη	
Φυσιολογικού Βάρους	56,6	59,0	59,9	0,024
Υπέρβαροι	28,6	29,8	31,3	
Παχύσαρκοι	14,8*	11,2	8,8*	

+: Το P-Value έχει εξαχθεί από την ανάλυση Pearson's χ^2

*: $P < 0,05$ για συγκρίσεις ανά ζεύγη μέσω της ανάλυσης 2- sample, z-test για ποσοστά

Πίνακας 4.9.8: Συσχέτιση μεταξύ Επιπέδου Εκπαίδευσης Πατέρα και Υπερβαρότητας/Παχυσαρκίας στα Παιδιά

Κατηγορίες Βάρους	Επίπεδο Εκπαίδευσης Πατέρα			P- Value+
	<9 Έτη	9-13 Έτη	>12 Έτη	
Φυσιολογικού Βάρους	59,3	54,8*	62,5*	<0,001
Υπέρβαρα	26,8*	33,3*	29,3	
Παχύσαρκα	13,9*	11,9*	8,2*	

+: Το P-Value έχει εξαχθεί από την ανάλυση Pearson's χ^2

*: $P < 0,05$ για συγκρίσεις ανά ζεύγη μέσω της ανάλυσης 2- sample, z-test για ποσοστά

Πίνακας 4.9.9: Συσχέτιση μεταξύ Εθνικότητας και Υπερβαρότητας/Παχυσαρκίας στα Παιδιά

Κατηγορίες Βάρους	Εθνικότητα		P- Value+
	Έλληνες	Μη Έλληνες	
Φυσιολογικού Βάρους	57,6*	64,5*	0,050
Υπέρβαρα	31,0*	25,7*	
Παχύσαρκα	11,4	9,8	

+: Το P-Value έχει εξαχθεί από την ανάλυση Pearson's χ^2

*: $P < 0,05$ για συγκρίσεις ανά ζεύγη μέσω της ανάλυσης 2- sample, z-test για ποσοστά

Σε συνέχεια της ανάλυσης, ο Πίνακας 4.9.10, παρουσιάζει τα αποτελέσματα πολυπαραγοντικής λογαριθμιστικής παλινδρόμησης έχοντας σαν εξαρτημένη την ύπαρξη παχυσαρκίας και σαν ανεξάρτητες την κατανάλωση πρωινού, το εκπαιδευτικό επίπεδο των γονιών και την εθνικότητα του παιδιού.

Πίνακας 4.9.10: Πολυπαραγοντικές Συσχετίσεις Συνηθειών Κατανάλωσης Πρωινού και Δεικτών Κοινωνικο-οικονομικού Επιπέδου με την Παιδική Παχυσαρκία

Συνήθειες κατανάλωσης πρωινού και δείκτες κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου	Εξαρτημένη Μεταβλητή: Παχυσαρκία		
	ΣΛ*	(95% ΔΕ**)	P- Value
Συνήθειες Πρωινού:			

Συστηματική Κατανάλωση	1,00		
Συστηματική Παράλειψη	1,93	(1,47-2,53)	<0,001
Εκπαίδευση Μητέρας:			
<9 έτη	1,00		
9-12 έτη	0,82	(0,57-1,17)	0,274
>12έτη	0,71	(0,47-1,06)	0,096
Εκπαίδευση Πατέρα:			
<9 έτη	1,00		
9-12 έτη	0,91	(0,65-1,29)	0,601
>12έτη	0,69	(0,46-1,04)	0,077
Εθνικότητα:			
Μη Έλληνες	1,00		
Έλληνες	1,31	(0,89-1,93)	0,167

*ΣΛ: Σχετικός Λόγος **ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

Μόνο η συστηματική παράλειψη πρωινού βρέθηκε να σχετίζεται με την ύπαρξη παχυσαρκίας. Συγκεκριμένα, τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα, έχουν κατά 93% υψηλότερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκα, σε σύγκριση με τα παιδιά που καταναλώνουν συστηματικά πρωινό γεύμα.

4.10. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Η συγκεκριμένη έρευνα υλοποιήθηκε στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση της χώρας της χώρας γιατί κρίνεται απαραίτητο να υπάρχει η σωστή διαπαιδαγώγηση σε θέματα διατροφής, ειδικά όσον αφορά σε αυτή την ηλικιακή ομάδα που ακόμη υπάρχουν περιθώρια παρεμβάσεων, τόσο στα ζητήματα της καθημερινής πρόσληψης της τροφής, αλλά κυρίως στη διαμόρφωση των καθημερινών συνηθειών των παιδιών αυτών.

Ένας σημαντικός παράγοντας που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη, σε μεγαλύτερο βαθμό συγκριτικά με την χρονική περίοδο που ξεκίνησε η εν λόγω έρευνα, είναι οι δυσμενείς

οικονομικές συνθήκες. Το εισοδηματικό ισοζύγιο των οικογενειών, το οποίο συνήθως είναι αρνητικό, έχει έντονη επίδραση στη διατροφή, σε όλο και περισσότερα νοικοκυριά-οικογένειες (210,211). Αυτή η παράμετρος αξίζει να διερευνηθεί περισσότερο και οι προτάσεις ή και τα συμπεράσματα που καταγράφονται στις έρευνες να είναι πλέον πιο στοχευόμενα και να λαμβάνουν υπόψη παραμέτρους όπως είναι οι λιγοστοί πόροι - μέσα που διαθέτουν αυτές οι οικογένειες. Αναμφισβήτητα, στην περίοδο αυτή, η διατροφή των παιδιών (αλλά και των ενηλίκων) έρχεται σε δεύτερη μοίρα και οι γονείς δεν έχουν το χρόνο, τη γνώση και τα μέσα για να καλύψουν ή και να εφαρμόσουν σωστά γεύματα για τα παιδιά τους (211).

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο το οποίο δεν συμπεριέλαβε αυτή η έρευνα, γιατί ολοκληρώθηκε πριν την εμφάνιση του ως 'κοινωνικό πρόβλημα', είναι η ροή προσφύγων και μεταναστών αλλά και η προσπάθεια ενσωμάτωσης στους στην ελληνική εκπαίδευση και ευρύτερα στην ελληνική κοινωνία. Οι οικονομικές και κοινωνικές μεταβολές που αναφέρθηκαν συνοπτικά σαν σκέψεις αλλά και προβληματισμοί, θα αποτελέσουν σημαντικές παραμέτρους σε περαιτέρω έρευνες και κυρίως στις μη αστικές περιοχές της χώρας μας (και όχι μόνο), που βιώνουν σε έντονο βαθμό και καθημερινά αυτές τις επιρροές (212 και 213).

Ως προς την εν λόγω έρευνα, συνολικά 1915 παιδιά δημοτικού συμμετείχαν με πλήρη δεδομένα (συμμετείχαν σε όλη την διαδικασία), από το σύνολο των 2655 εγγεγραμμένων παιδιών. Από τα 1915 παιδιά, τα 941 ήταν αγόρια και τα 974 ήταν κορίτσια, οπότε υπήρχε μια ίση κατανομή των δύο φύλων των παιδιών.

Πιο συγκεκριμένα, ως προς την ανάγνωση των αποτελεσμάτων της έρευνας και ως προς τις στατιστικές σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, παρατηρείται υψηλότερος αριθμός βημάτων, υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη, υψηλότερος δείκτης μάζας σώματος, περίμετρος μέσης και λόγος WC/HC στα αγόρια συγκριτικά με τα κορίτσια. Επιπλέον, το ποσοστό των αγοριών που ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα ήταν σημαντικά μεγαλύτερο συγκριτικά με το αντίστοιχο των κοριτσιών. Αντιθέτως, στα κορίτσια παρατηρήθηκαν υψηλότερο επίπεδο βιολογικής ωρίμανσης κατά Tanner, υψηλότερο ύψος και ποσοστό σωματικού λίπους, σε σύγκριση με τα αγόρια. Παράλληλα, τα ποσοστά των

κοριτσιών σε μεγαλύτερα στάδια κατά Tanner ήταν και πάλι υψηλότερα σε σχέση με τα αγόρια, υποδεικνύοντας έτσι την υψηλότερη και ταχύτερη βιολογική ωρίμανση των κοριτσιών σε σχέση με τα αγόρια. Τέλος, αναφορικά με τις διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα, μεγαλύτερο ποσοστό αγοριών, σε σχέση με τα κορίτσια, ήταν ελληνικής εθνικότητας. Οι διαφοροποιήσεις αυτές μεταξύ των δύο φύλων, συμφωνούν με παλαιότερες έρευνες που έχουν υλοποιηθεί στο εξωτερικό τόσο για τη διερεύνηση διαφορών ως προς τη διατροφή των παιδιών, όσο και ως προς τις επιδόσεις τους στο σχολείο (210, 211, 214i, 214ii, 215).

Πιο ειδικά και ως προς τον ισχυρό παράγοντα αλληλεπίδρασης (δηλαδή ως προς το βασικό στοιχείο αναζήτησης αυτής της εργασίας) σε αυτή τη μελέτη, δηλαδή την κατανάλωση/παράλειψη πρωινού, το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών μη Ελληνικής εθνικότητας, σε σχέση με τα παιδιά Ελληνικής Εθνικότητας, βρέθηκε να παραλείπει το πρωινό του γεύμα. Αυτό το στοιχείο μπορεί να ερμηνεύεται αλλά και να συνδέεται, είτε με τη νοοτροπία των γονέων και τη γνώση τους για τη χρησιμότητα του πρωινού, είτε όμως και με διάφορους οικονομικούς παράγοντες. Επιπρόσθετα, τα παιδιά που παρέλειπαν το πρωινό τους ήταν σε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό υπέρβαρα και παχύσαρκα, ερευνητικό συμπέρασμα το οποίο θα μπορεί να αξιοποιηθεί από τα σχολεία, τους εκπαιδευτικούς αλλά και τους ίδιους τους γονείς (207, 214ii, 216). Η σχέση της υπερβαρότητας/παχυσαρκίας με την κατανάλωση πρωινού, αποτελεί σημαντικό θέμα συζήτησης μεταξύ πολλών ερευνών και κυρίως των τελευταίων ετών, που δίνεται μεγάλη σημασία στην παιδική παχυσαρκία. Πιο συγκεκριμένα, αυξημένος ερευνητικός όγκος από διαφορετικές χώρες, δείχνει ότι η κατανάλωση πρωινού σχετίζεται με την καλή κατάσταση τη υγείας των παιδιών και των εφήβων αλλά και με το χαμηλό δείκτη σώματος (200, 217, 218, 219).

Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην παρούσα έρευνα, σε μια πρόσφατη πανελλαδική μελέτη, που ο μελετώμενος πληθυσμός αποτελείτο από 4.786 παιδιά, ηλικίας 10–12 ετών, ο επιπολασμός των υπέρβαρων και των παχύσαρκων παιδιών ήταν 40,3%. Σε αντίστοιχες πρόσφατες μελέτες που διεξήχθησαν σε χώρες της Ευρώπης μετά το 2000, βρέθηκε ότι ο επιπολασμός των υπέρβαρων και των παχύσαρκων παιδιών στην Αυστρία ήταν 26,8%, στο

Βέλγιο 8,9%, στη Βουλγαρία 18%, στην Κύπρο 32,1%, στην Τσεχία 17%, στη Δανία 10%, στη Γαλλία 15,7%, στη Γερμανία 26,6%, στην Ουγγαρία 21,3%, στην Ιταλία 29,3%, στη Μάλτα 35%, στην Πορτογαλία 31,3%, στο Ηνωμένο Βασίλειο 31,1%, στην Ισπανία 32,6%, στη Σουηδία 14,7%, στην Ελβετία 21,7% και στην Τουρκία 18,5%. Επιπλέον, στην Αυστραλία ο επιπολασμός των υπέρβαρων και των παχύσαρκων παιδιών το 2008 ήταν 27%, στη Νέα Ζηλανδία το 2007 ήταν 30% και στις ΗΠΑ το 2012 ήταν 20,5% [\(211,216,220,221\)](#). Όπως γίνεται αντιληπτό, το στοιχείο αυτό είναι ανησυχητικό για τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών στη χώρα μας και είναι βέβαιο ότι θα πρέπει να υπάρξουν άμεσα διατροφικές παρεμβάσεις.

Στην συνέχεια της παρούσας έρευνας, θεωρήθηκε σημαντικό να μελετηθεί η σχέση που έχει η κατανάλωση ή μη πρωινού και με άλλους παράγοντες. Σύμφωνα λοιπόν με πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση [\(201\)](#), μόνο 17 από 63 συγχρονικές μελέτες έχουν εξετάσει τη συσχέτιση ανάμεσα στην παράλειψη γευμάτων και στους κοινωνικό-δημογραφικούς παράγοντες, τη φυσική δραστηριότητα και την ενεργειακή πρόσληψη.

Ειδικότερα, τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα βρέθηκαν να έχουν μικρότερο αριθμό βημάτων ανά ημέρα και μικρότερη ενεργειακή πρόσληψη σε σύγκριση με τα παιδιά που καταναλώνουν συστηματικά το πρωινό τους γεύμα. Το γεγονός αυτό, πέρα από το ότι είναι σύμφωνο με ευρήματα προηγούμενων μελετών [\(192,196,199\)](#), συνδέει το πρωινό με την ενεργειακή «διάθεση» και κατ' επέκταση φυσική δραστηριότητα των παιδιών. Εάν θέλουμε μάλιστα να κάνουμε και ένα βήμα πέρα από τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας, μπορούμε να συνδέσουμε την κατανάλωση πρωινού και με τις καλύτερες μαθησιακές επιδόσεις στο σχολείο. Στο συμπέρασμα αυτό καταλήγει μεγάλη βιβλιογραφική επισκόπηση [\(222\)](#) πρόσφατων εμπειρικών ερευνών. Αντίστοιχες έρευνες που αποδεικνύουν τη συσχέτιση πρωινού και με τις σχολικές επιδόσεις, έγιναν στην Αμερική (2002, 2003 και 2005), στην Ινδία (2007), στη Νορβηγία (2008) αλλά και στην Κορέα (2003) [\(223\)](#).

Σε συνέχεια της παρούσας έρευνας τα παιδιά που παραλείπουν το πρωινό τους γεύμα έχουν μεγαλύτερα επίπεδα σωματικού βάρους, ΔΜΣ, περίμετρο μέσης και γοφών, λόγο WC/HC, άθροισμα πάχους δερματικών πτυχών και % σωματικού λίπους, σε σύγκριση με τα

παιδιά που καταναλώνουν συστηματικά το πρωινό τους γεύμα. Τα στοιχεία αυτά ενισχύουν για ακόμη μια φορά τη συσχέτιση που έχει η παχυσαρκία με τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα και παράλληλα με το αυξημένο θετικό ισοζύγιο ενέργειας, το οποίο αντανakλάται στο αυξημένο σωματικό βάρος και ΔΜΣ (216, 217, 218).

Ένας από τους στόχους της παρούσας έρευνας, ήταν να βρεθούν και οι κοινωνικοί παράγοντες κινδύνου που συσχετίζονται με την παχυσαρκία έτσι ώστε να αξιολογηθούν σωστά τα ερευνητικά ευρήματα. Γι' αυτό το λόγο, η παρούσα μελέτη αξιολόγησε το επίπεδο φυλής (εθνικής καταγωγής) και εκπαίδευσης γονέων, σε σχέση με την παιδική παχυσαρκία. Σύμφωνα λοιπόν με τα ευρήματα, παρατηρείται ότι το επίπεδο εκπαίδευσης τη μητέρας και του πατέρα επηρεάζει τα ποσοστά της παιδικής παχυσαρκίας και υπερβαρότητας σε μονοπαραγοντικό επίπεδο. Το ερευνητικό αυτό συμπέρασμα συμφωνεί με τα αποτελέσματα που δημοσιεύτηκαν το 2015, και αφορούν σε οχτώ ευρωπαϊκές χώρες, όπως επίσης και με πρόσφατες έρευνες που αναφέρονται στην ελληνική επικράτεια (198,224, 225).

Η ελληνική εθνικότητα είναι ένας ισχυρός παράγοντας που συνδέεται με την παχυσαρκία και την υπερβαρότητα σε μονοπαραγοντικό επίπεδο. Παιδιά γονέων μη ελληνικής εθνικότητας βρέθηκαν να έχουν μικρότερα ποσοστά υπερβαρότητας από τα παιδιά γονέων ελληνικής εθνικότητας (224,225). Η συγκεκριμένη συσχέτιση των δύο αυτών παραγόντων, απαιτεί ουσιαστικότερη διερεύνηση και αποτελεί από μόνη της στοιχείο για μια νέα ερευνητική εργασία, εάν λάβει κανείς υπόψη ότι έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την μόρφωση σε ανώτερο επίπεδο που έχουν οι έλληνες γονείς, τις καλές διατροφικές συνήθειες και το μεσογειακό πρότυπο κτλ. Ίσως το στοιχείο αυτό να συνδέεται με τις πολλές ώρες εργασίας των γονέων, με την οικονομική κρίση και το φθηνό πρόχειρο φαγητό, τα σχολικά κυλικάκια κτλ. Άλλωστε, έχει σημασία ότι πολλά παιδιά στα ελληνικά σχολεία λαμβάνουν πρωινό μέσω των δράσεων Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων (π.χ. Prolapsis), καθώς οι γονείς δεν διαθέτουν χρήματα για να εξασφαλίσουν το πρωινό των παιδιών τους.

Τέλος, αφού διερευνήθηκαν όλοι οι παράγοντες που συσχετίζονται με την υπερβαρότητα και την παχυσαρκία (παράλειψη πρωινού, επίπεδο εκπαίδευσης γονέων αλλά και

εθνικότητα), η παρούσα μελέτη ήθελε να εντοπίσει ποιος από τους τρεις αυτούς παράγοντες κινδύνου που προκαλούν παιδική παχυσαρκία, συσχετίζεται ανεξάρτητα με το φαινόμενο αυτό (χωρίς την αλληλεπίδραση των άλλων). Ως εκ τούτου, με την πολυπαραγοντική ανάλυση παρατηρείται ότι η κατανάλωση πρωινού είναι ο μόνος παράγοντας που συσχετίζεται με το φαινόμενο της παιδικής παχυσαρκίας. Αυτό το σημαντικό εύρημα ενισχύει τη σημαντικότητα της κατανάλωση πρωινού γεύματος στη διαχείριση φυσιολογικού σωματικού βάρους και κατ' επέκταση στην πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας (226, 227, 228).

Παρόλα αυτά, θα πρέπει εξίσου να τονιστεί ότι στη συγκεκριμένη πολυπαραγοντική έρευνα, δεν αιτιολογείται η σχέση αιτίας-αιτιατού δηλαδή δεν γνωρίζουμε ποιο είναι το αίτιο και ποιο το αποτέλεσμα. Γι' αυτό και δεν μπορεί να συμπεραίνει κανείς τι είναι αυτό που τελικά οδηγεί τα παιδιά αυτής της ηλικίας στην παράλειψη πρωινού, για παράδειγμα εάν η παράλειψη εξαρτάται από οικονομικούς λόγους ή εξαιτίας των πολλών ωρών που εργάζονται οι γονείς κτλ. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης μπορεί να εμπίπτει σε διάφορους περιορισμούς όπως είναι η υποκαταγραφή της διαιτητικής πρόσληψης των παιδιών και γενικότερα των διαιτητικών συμπεριφορών.

Εντούτοις, η εν λόγω μελέτη έχει και κάποια ισχυρά σημεία, όπως είναι καταρχάς το γεγονός ότι είναι μια μεγάλης κλίμακας επιδημιολογική μελέτη με αντιπροσωπευτικό δείγμα τεσσάρων περιοχών της ελληνικής επικράτειας. Όλες οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την καταγραφή και αξιολόγηση των μεταβλητών που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη, ήταν σταθμισμένες τόσο όσον αφορά στις μετρήσεις της μελέτης, όσο και στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στις μετρήσεις.

Μελετώντας λοιπόν την παρούσα εργασία, αντιλαμβάνεται κανείς πόσο σημαντικό είναι να υπάρχει η σωστή διαπαιδαγώγηση εκπαιδευτικών, γονέων και παιδιών σε θέματα διατροφής και κυρίως σε ό,τι αφορά στη σημασία του πρωινού γεύματος στην καθημερινή τους ζωή. Είναι σημαντικό να υπάρχει η δυνατότητα πρόσληψης ενός θρεπτικού πρωινού αλλά και η δυνατότητα ύπαρξης της φυσικής δραστηριότητας στη ζωή των παιδιών. Θα πρέπει τα παιδιά να έχουν τη δυνατότητα να έχουν ένα σωστό διατροφικό προφίλ και

παράλληλα να υπάρχουν εξειδικευμένοι ειδικοί που να αναλύουν αυτό το προφίλ. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει μέριμνα για την ύπαρξη ελεγχόμενων σχολικών κυλικείων, στα οποία θα παρέχονται θρεπτικά πρωινά σε προσιτές τιμές. Ενδιαφέρον επίσης θα έχει μια μελλοντική έρευνα, η οποία να εξετάζει τη συσχέτιση της υπερβαρότητας ή της παιδικής παχυσαρκίας με τα σχολικά κυλικεία και τα τρόφιμα που παρέχουν στους μαθητές.

Τέλος, όλα αυτά τα στοιχεία έχουν μια μεγάλη αξία εάν διερευνηθούν και σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικιακής ομάδας ακόμα και στον ενήλικο πληθυσμό. Συγκεκριμένα, θα είχε ενδιαφέρον να μελετηθεί η παχυσαρκία και η υπερβαρότητα ενηλίκων, οι οποίοι είτε παραλείπουν το πρωινό, είτε που το καταναλώνουν αλλά ποιοτικά είναι μη θρεπτικό πρωινό. Παρόλα αυτά, έχει αξία και σε αυτή την περίπτωση, να διερευνηθούν τα αίτια που οδηγούν στην παράλειψη του πρωινού γεύματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 . WHO: Obesity. *Preventing and managing the global epidemic*. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i-xii, 1-253,
2. NDT/ Nephrology Dialysis Transplantation: Adolphe Quetelet (1796-1874)- The average man and indices of obesity. Oct. 2007: 1-5,
3. Garrow JS and Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. International Journal of Obesity 1985;9:147–153,
4. Rolland-Cachera MF, Sempé M, Guilloud-Bataille M, Patois E, Péquignot-Guggenbuhl F, Fautrad V. Adiposity indices in children. Am J Clin Nutr. 1982;36:178 – 84,
5. Tzanakis N, Epidemiology and Public Health, Dept of Epidemiology and Public Health, Consultant in Respiratory Medicine, Assistant Professor in Epidemiology; 4-6,
6. European Food Information Council, Official website, “What is energy?”, 2015,
7. Hill JO, Wyatt HR., Peters JC. Energy Balance and Obesity. Circulation. 2012,
8. Garrow, J.S. Energy balance and obesity in man; 1974 pp. xii + 335pp.
9. Barness LA, Opitz JM, Gilbert-Barness E, Obesity: genetic, molecular, and environmental aspects. Am. J. Med. Genet. A, 2007: 143A (24): 3016–34,
10. Haslam DW, James WP, Obesity. Lancet 2000: 366 (9492), 1197–209,
11. World Health Organization, Global Health Observatory Data Report 2014,
12. David S. Freedman, Laura Kettel Khan, Mary K. Serdula, Deborah A. Galuska, William H, Trends and Correlates of Class 3 Obesity in the United States From 1990 Through 2000, JAMA. 2002;288(14):1758-1761. doi:10.1001/jama.288.14.1758,
13. Robert J. Kuczmarski, Katherine M. Flegal, Stephen M. Campbell, Clifford L. Johnson, Increasing Prevalence of Overweight Among US Adults, The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991, JAMA. 1994;272:205-211
14. K. L. Rennie and S. A. Jebb, Prevalence of obesity in Great Britain, Obesity Reviews, 2000:Volume 6, Issue 1, pages 11–12,

15. Marie-Aline Charles, Eveline Eschwège and Arnaud Basdevant, Monitoring the Obesity Epidemic in France: The Obepi Surveys 1997–2006, *Obesity Reviews*, 2008:Volume 16, Issue 9, pages 2182–2186,
16. D. F. Schokker, T. L. S. Visscher, A. C. J. Nooyens, M. A. Van Baak and J. C. Seidell, Prevalence of overweight and obesity in the Netherlands, *Obesity Reviews*, Volume 8, Issue 2, March 2007, Pages 101–107,
17. Anne Berghöfer, Tobias Pischon, Thomas Reinhold, Caroline M Apovian, Arya M Sharma and Stefan N Willich, Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review, *BMC Public Health* 2008, Volume 8:200 doi:10.1186/1471-2458-8-200,
18. Capuano V, Bambacaro A, D'Arminio T, Vecchio G, Cappuccio L, Correlation between body mass index and others risk factors for cardiovascular disease in women compared with men, *Monaldi Arch Chest Dis* 2003, 60:295-300. PubMed Abstract,
19. Gonzalez CA, Pera G, Quiros JR, Lasheras C, Tormo MJ, Rodriguez M, Navarro C, Martinez C, Dorronsoro M, Chirlaque MD, Beguiristain JM, Barricarte A, Amiano P, Agudo A: Types of fat intake and body mass index in a Mediterranean country, *Public Health Nutr* 2000, 3:329-336,
20. Santos AC, Barros H: Prevalence and determinants of obesity in an urban sample of Portuguese adults, *Public Health* 2003, 117:430-437,
21. Dennis BH, Pajak A, Pardo B, Davis CE, Williams OD, Piotrowski W: Weight gain and its correlates in Poland between 1983 and 1993, *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000, 24:1507-1513,
22. Skodova Z, Pisa Z, Vojtisek P, Emrova R, Pikhartova J, Hoke M, Cicha Z, Hronkova M, Berka L, Valenta Z, Changes in the cardiovascular risk profile of the population of the Czech Republic--MONICA 1992, *Cas Lek Cesk* 1994, 133:624-626,
23. Molarius A, Seidell JC, Kuulasmaa K, Dobson AJ, Sans S, Smoking and relative body weight: an international perspective from the WHO MONICA Project, *J Epidemiol Community Health* 1997, 51:252-260,

24. Shapo L, Pomerleau J, McKee M, Coker R, Ylli A: Body weight patterns in a country in transition: a population-based survey in Tirana City, Albania, *Public Health Nutr* 2003, 6:471-477,
25. Kapantais E1, Tzotzas T, Ioannidis I, Mortoglou A, Bakatselos S, Kaklamanou M, Lanaras L, Kaklamanos I., First national epidemiological survey on the prevalence of obesity and abdominal fat distribution in Greek adults, *Ann Nutr Metab.* 2006;50(4):330-8,
26. Demosthenes B. Panagiotakos, Christos Pitsavos, Christina Chryschoou, Grigoris Risvas, Meropi D. Kontogianni, Antonis Zampelas and Christodoulos Stefanadis, Epidemiology of Overweight and Obesity in a Greek Adult Population: the ATTICA Study, *Obesity Research*, Volume 12, Issue 12, pages 1914–1920, December 2004,
27. WHO: Obesity. *Preventing and managing the global epidemic*. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i-xii, 1-253, Childhood overweight and obesity, Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health,
28. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS, Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet.* 2002;360:473-82,
29. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA.* 2012;307:483-90,
30. Centers for Disease Control and Prevention. NCHS Health EStat: Prevalence of Obesity Among Children and Adolescents: United States, Trends 1963-1965 Through 2007-2008. 2010. Accessed March 2, 2012,
31. Public Health Agency of Canada. Obesity in Canada: A Joint Report from the Public Health Agency of Canada and the Canadian Institute for Health Information; 2011. In; 2011:12-6,
32. Public Health Agency of Canada. Obesity in Canada: A Joint Report from the Public Health Agency of Canada and the Canadian Institute for Health Information, 2011:12-6,

33. Lien N, Henriksen HB, Nymoene LL, Wind M, Klepp KI. Availability of data assessing the prevalence and trends of overweight and obesity among European adolescents. *Public Health Nutr.* 2010;13:1680-7,
34. Cattaneo A, Monasta L, Stamatakis E, et al. Overweight and obesity in infants and pre-school children in the European Union: a review of existing data. *Obes Rev.* 2010;11:389-98,
35. World Health Organization / Europe. European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI), Accessed March 6, 2012,
36. Olds T1, Maher C, Zumin S, Péneau S, Lioret S, Castetbon K, Bellisle, de Wilde J, Hohepa M, Maddison R, Lissner L, Sjöberg A, Zimmermann M, Aeberli I, Ogden C, Flegal K, Summerbell C, Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries, *Int J Pediatr Obes.* 2011 Oct;6(5-6):342-60. doi: 10.3109/17477166.2011.605895,
37. De Onis M, Blössner M, Borghi E, Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children, *Am J Clin Nutr.* 2010 Nov;92(5):1257-64. doi: 10.3945/ajcn.2010.29786,
38. Micic D, Obesity in children and adolescents. A new epidemic? Consequences in adult life. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2001; 14:1345- 1351,
39. Chiotis D, Krikos X, Tsiftis G, Hatzisymeon M, Maniati-Christidi M, Dacou-Voutetakis A. Body mass index and prevalence of obesity in subjects of Hellenic origin aged 0-18 years, living in the Athens area. *Ann Clin Pediatr Univ Atheniensis* 2004; 51:139-154,
40. Wang Y and Wang JQ. A comparison of international references for the assessment of child and adolescent overweight and obesity in different populations. *Eur J Clin Nutr* 2002, 56:973-982,
41. E. Vlachopapadopoulou, F. Karachaliou, N. Papadopoulou, G. Tsarmaklis, S. Michalacos (*Ann Clin Paetr* 2006, 53(1):47-53), Obesity prevalence in children of elementary schools of the district of Attica, Greece,

42. A. Kokkevi, M. Stavrou, A. Fotiou, E. Kanavou, Obesity in Adolescents, University Mental Health Research Institute UMHRI/EIPSI 2010, Collection of Articles: Adolescents, Behaviour and Health),
43. Brug J, van Stralen MM, Te Velde SJ, Chinapaw MJ, De Bourdeaudhuij I, Lien N, Bere E, Maskini V, Singh AS, Maes L, Moreno L, Jan N, Kovacs E, Lobstein T, Manios Y. Differences in Weight Status and Energy-Balance Related Behaviors among Schoolchildren across Europe: The ENERGY-Project. PLoS One. 2012; 7(4):e34742,
44. Lobstein T., L. Baur L. and R. Uauy R., Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes Rev. 2004; 5 (Suppl. 1), 4–84,
45. Manios Y, Costarelli V, Kolotourou M, Kondakis K, Tzavara C, Moschonis G. Prevalence of obesity in preschool Greek children, in relation to parental characteristics and region of residence. BMC Public Health, 2007 Jul 25;7:178,
46. Linardakis M, Sarri K, Pateraki MS, Sbokos M, Kafatos A. Sugar-added beverages consumption among kindergarten children of Crete: effects on nutritional status and risk of obesity. BMC Public Health. 2008 Aug 6;8:279,
47. Gordon-Larsen P, Adair LS, Nelson MC, Popkin BM. Five-years obesity incidence in the transition period between adolescence and adulthood: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. Am J Clin Nutr 2004;80:569-75,
48. Wright CM, Parker L, Lamont D, Craft AW. Implications of childhood obesity for adult health: findings from thousand families cohort study. BMJ 2001;323:1280-4,
49. Haslam DW, James WP (2005). «Obesity». Lancet 366 (9492): 1197–209,
50. Hill JO. Understanding and addressing the epidemic of obesity: an energy balance perspective. Endocr Rev. 2006; 27(7): 750-61,
51. Chiotis D, Krikos X, Tsiftis G, Hatzisymeon M, Maniati-Christidi M, Dacou-Voutetakis A. Body mass index and prevalence of obesity in subjects of Hellenic origin aged 0-18 years, living in the Athens area. Ann Clin Pediatr Univ Atheniensis 2004; 51:139-154,
52. Speiser PW, Rudolf MCJ, Anhalt Weiss R, Kaufman FR. Metabolic complications of childhood obesity: identifying and mitigating the risk. Diabetes Care. 2008; 31 Suppl 2: S310-6,

53. Nigro J, Osman N, Dart AM, Little PJ. Insulin resistance and atherosclerosis .Endocr Rev. 2006; 27(3): 242-59,
54. Fernández-Real JM, Ricart W. Insulin resistance and chronic cardiovascular inflammatory syndrome. Endocr Rev. 2003; 24(3): 278-301,
55. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR et al. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. Pediatrics 1999;103:1175-82,
56. Dietz WH. Childhood weight affects adult morbidity and mortality. J Nutr 1998;128:4115-45,
57. Nead KG, Halterman JS, Kaczorowski JM et al. Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. Pediatrics 2004;114:104-8,
58. Amato A, Santoro N, Calabro P et al. Effects of body mass index reduction on serum hepcidin levels and iron status in obese children. Int J Obes 2010;34:1772-4,
59. Pinhas-Hamiel O, Newfield RS, Koren I et al. Greater prevalence of iron deficiency in overweight and obese children and adolescents. Int J Obes Relat Metab Disord 2003;27:416-8.
60. Moschonis G, Chrousos GP, Lionis C, Mougios V, Manios Y. Association of total body and visceral fat mass with iron deficiency in preadolescents: the Healthy Growth Study. Brit J Nutr 2012;108:710-9.
61. Cepeda-Lopez AC, Aeberli I, Zimmermann MB. Does obesity increase risk for iron deficiency? A review of the literature and the potential mechanisms. Int J Vitam Nutr Res 2010;80:263-70.
62. Barness LA, Opitz JM, Gilbert-Barness E, Obesity: genetic, molecular, and environmental aspects, Am. J. Med. Genet. 2007:A 143A (24): 3016–34,
63. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL, Actual causes of death in the United States, 2000, 2004; JAMA 291 (10): 1238–45,
64. Allison DB, Fontaine KR, Manson JE, Stevens J, VanItallie TB, Annual deaths attributable to obesity in the United States, 1999; JAMA 282 (16): 1530–8.

65. Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ, Body weight and mortality among women, N. Engl. J. Med. 1998;333 (11): 677–85,
66. Tsigosa C, Hainer, Vojtech B, Arnaud F, Nick F, Martin M, Elisabeth M, Dragan M, Maximo, Management of Obesity in Adults: European Clinical Practice Guidelines, The European Journal of Obesity, 2008: 1 (2): 106–16,
67. Fried M, Hainer V, Basdevant A, Inter-disciplinary European guidelines on surgery of severe obesity, Int J Obes 2007;(Lond) 31 (4): 569–77,
68. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: A life-table analysis Ann. Intern. Med. 2003;138 (1): 24–32,
69. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies, 2009;Lancet 373 (9669): 1083–96,
70. Strauss, R.S, Childhood obesity and self-esteem, Pediatrics, 2000:105, 15,
71. Pesa, J.A., Syre, T.R., Jones, E., Psychosocial differences associated with body weight among female adolescents: the importance of body image, Journal of Adolescent Health, 2000:26, 330–7,
72. Xu, S.C., Song, L.P, Behavior Problems of Children with Simple Obesity, Chinese Mental Health Journal, 2005: 19, 588,
73. Lumeng, J.C., Forrest, P., Appugliese, D.P., Weight status as a predictor of being bullied in third through sixth grades, 2010; Paediatrics, 125(6), e1301 –e1307,
74. Cawley J, Meyerhoefer C. The medical care costs of obesity: an instrumental variables approach. J Health Econ. 2012; 31:219-30,
75. Mission: Readiness. Too Fat to Fight. Washington, DC: Mission: Readiness; 2010,
76. Micic D, Obesity in children and adolescents.A new epidemic? Consequences in adult life. J Pediatr Endocrinol Metab 2001; 14:1345-1351,
77. Davison KK, Birch LL. Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. Obes Rev 2001;2:159-71,

78. Caprio S, Genel M. Confronting the epidemic of childhood obesity. *Pediatrics* 2005;115:494-5,
79. Villa I, Yngre A, Poortvillet E, Grijiborski A, Liiv K, Sjöström M, Harro M. Dietary intake among under-, normal- and overweight 9- and 15-year-old Estonian and Swedish schoolchildren. *Public Health Nutr* 2007;10:311-22,
80. Lagiou A, Parava M. Correlates of childhood obesity in Athens, Greece. *Public Health Nutr* 2008;11:941-5,
81. Rodriguez G, Moreno LA. Is dietary intake able to explain differences in body fatness in childhood and adolescents? *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006;16:294-301,
82. Patricia M. Anderson, Kristin F. Butcher, Childhood Obesity: Trends and Potential Causes, *The Future of Children* Volume 16, Number 1, Spring 2006, pp. 19-45 | 10.1353/foc.2006.0001,
83. Rennie KL, Jebb SA. Prevalence of obesity in Great Britain. *Obes Rev* 2005;6:11-2
84. Lioret S, Touvier M, Dubuisson C, Dufour A, Calamassi-Tran G, Lafay L, Volatier JL, Maire B. Trends in child overweight rates and energy intake in France from 1999 to 2007: relationships with socioeconomic status. *Obesity* 2009;17:1092-100,
85. Serra-Majem L, Ribas-Barba L, Salvador G, Jover L, Raidó B, Ngo J, Plasencia A. Trends in energy and nutrient intake and risk of inadequate intakes in Catalonia, Spain (1992-2003). *Public Health Nutr* 2007;10:1354-67,
86. T J Cole, Early causes of child obesity and implications for prevention, *Acta Paediatrica*, Volume 96, Issue Supplement s454, pages 2–4, April 2007, Article first published online: 12 FEB 2007,
87. D. Reynolds, E. Hennessy, E. Polek, Is breastfeeding in infancy predictive of child mental well-being and protective against obesity at 9 years of age?, *Volume 40, Issue 6, November 2014, Pages 882–890, First published: 19 December 2013,*
88. «Prevalence, trends and environmental influences on child and youth physical activity». *Med Sport Sci. Medicine and Sport Science* 50: 183–99,
89. Tucker LA, Bagwell M, Television viewing and obesity in adult females, *Am J Public Health* 1991;81 (7): 908–11,

90. Briggs M, Safaii S, Beall DL, American Dietetic Association, Society for Nutrition Education, American School Food Service Association, Journal of the American Dietetic Association, 2003, 103(4):505-514], Europe PubMed Central,
91. Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obesity* 2008;16:275-84,
92. Apfelbacher CJ, Loerbroeks A, Cairns J et al. Predictors of overweight and obesity in five to seven-year old children in Germany: results from cross-sectional studies. *BMC Public Health* 2008;8:171,
93. Serra-Majem L, Aranceta Bartrina J, Perez-Rodrigo C et al. Prevalence of obesity in Spanish children and young people. *Brit J Nutr* 2006;96:S67-72,
94. Manios Y, Constarelli V, Kolotouvou M et al. Prevalence of obesity in preschool Greek children, in relation to paternal characteristics and region of residence. *BMC Public Health* 2007;7:178,
95. Vaux, B., 105. What is your generic term for a sweetened carbonated beverage?". Harvard Dialect Survey. Retrieved 2011-06-03,
96. James J, Thomas P, Cavan D, Kerr D. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2004;328:1237-40,
97. Ebbeling CB, Feldman HA, Osganian SK, Chomitz VR, Ellenbogen SJ, Ludwig DS. Effects of decreasing sugar-sweetened beverage consumption on body weight in adolescents: a randomized, controlled pilot study. *Pediatrics* 2006;117:673-80,
98. Sichieri R, Trotte AP, De Souza RA, Veiga GV. School randomised trial on prevention of excessive weight gain by discouraging students from drinking sodas. *Public Health Nutr* 2008;12:197-202,
99. Tsiros MD, Sinn N, Brennan L, Coates AM, Walkley JW, Petkov J, Howe PRC, Buckley JD. Cognitive behavioral therapy improves diet and body composition in overweight and obese adolescents. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1134-40,

100. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health* 2007;97:667-75,
101. Davis MM, Gance-Cleland B, Hassink S, Johnson R, Paradis G, Resnicow K. Recommendations for prevention of childhood obesity. *Pediatrics* 2007;120(suppl 4):S229-53,
102. J James and D Kerr, Prevention of childhood obesity by reducing soft drinks, *International Journal of Obesity*, 2005: 29, S54–S57,
103. Smith, Andrew F., *Encyclopedia of Junk Food and Fast Food*. Greenwood Press,
104. "What Makes a Food Junk, 2000: Huffington Post. 4 August 2010,
105. Shanthy A. Bowman, PhD, Steven L. Gortmaker, PhD, Cara B. Ebbeling, PhD, Mark A. Pereira, PhD, David S. Ludwig, MD, PhD, Effects of Fast-Food Consumption on Energy Intake and Diet Quality Among Children in a National Household Survey, *Pediatrics* Vol. 113 No. 1 January 1, 2004, pp. 112 -118,
106. Marie-Pierre St-Onge, Kathleen L Keller, and Steven B Heymsfield, Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights, *Am J Clin Nutr* December 2003 vol. 78 no. 6 1068-1073 ,
107. Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Basterra-Gortari FJ, Nunez-Cordoba JM, Toledo E, Serrano-Martinez M. Prospective study of self-reported usual snacking and weight gain in a Mediterranean cohort: the SUN project. *Clin Nutr* 2010;29:323-30,
108. Francis LA, Lee Y, Birch LL. Parental weight status and girls' television viewing, snacking, and body mass indexes. *Obes Res* 2003;11:143-51,
109. Phillips SM, Bandini LG, Naumova EN, Cyr H, Colclough S, Dietz WH, Must A. Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness. *Obes Res* 2004;12:461-72,
110. Field AE, Austin SB, Gillman MW, Rosner B, Rockett HR, Colditz GA. Snack food intake does not predict weight change among children and adolescents. *Int J Obes* 2004;28:1210-6.

111. Vader AM, Walters ST, Harris TR, Hoelscher DM. Television viewing and snacking behaviors of fourth- and eighth-grade schoolchildren in Texas. *Preventing Chronic Disease* 2009;6:1-10,
112. Rekliti M., Kyriazis I., Metabolic Syndrome Evaluation among children and adolescents, "To Bima tou Asklipiou" Journal, V9, Issue 1, Jan 2010,1-3,
113. Koletzko B, Toschke AM. Meal patterns and frequencies: do they affect body weight in children and adolescents? *Crit Rev Food Sci Nutr* 2010;50:100-5,
114. Whybrow S, Kirk TR. Nutrient intakes and snacking frequency in female students. *J Hum Nutr Diet* 1997;10:237-44,
115. Metzner HL, Lamphiear DE, Wheeler NC, Larkin FA. The relationship between frequency of eating and adiposity in adult men and women in the Tecumseh Community Health Study. *Am J Clin Nutr* 1977;30:712-5,
116. Edelstein SL, Barrett-Connor EL, Wingard DL, Cohn BA. Increased meal frequency associated with decreased cholesterol concentrations; Rancho Bernardo, CA, 1984-1987. *Am J Clin Nutr* 1992;55:664-9,
117. Kant AK, Schatzkin A, Graubard BI, Ballard-Barbach R. Frequency of eating occasions and weight change in the NHANES I epidemiologic follow-up study. *Int J Obes* 1995;19:468-74,
118. Drummond SE, Crombie NE, Cursiter MC, Kirk TR. Evidence that eating frequency is inversely related to body weight status in male, but not female, non-obese adults reporting valid dietary intakes. *Int J Obes* 1998;22:105-12,
119. Toschke AM, Küchenhoff H, Koletzko B, von Kries R. Meal frequency and childhood obesity. *Obes Res* 2005;13:1932-8,
120. Fulkerson JA, Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Story M. Family meal frequency and weight status among adolescents: Cross-sectional and 5-year longitudinal associations. *Obesity* 2008;16:2529-34,
121. Lioret S, Touvier M, Lafay L, Volatier J-L, Maire B. Are eating occasions and their energy content related to child overweight and socioeconomic status? *Obesity* 2008;16:2518-23,

122. Keast DR, Nicklas TA, O'Neil CE. Snacking is associated with reduced risk of overweight and reduced abdominal obesity in adolescents: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004. *Am J Clin Nutr* 2010;92:428-35,
123. Dreon DM, Frey-Hewitt B, Ellsworth N, Williams PT, Terry RB, Wood PD. Dietary fat:carbohydrate ratio and obesity in middle-aged men. *Am J Clin Nutr* 1988;47:995-1000,
124. Basdevant A, Craplet C, Guy-Grand B. Snacking patterns in obese French women. *Appetite* 1993;21:17-23,
125. Summerbell CD, Moody RC, Shanks J, Stock MJ, Geissler C. Relationship between feeding pattern and body mass index in 220 free-living people in four age groups. *Eur J Clin Nutr* 1996;50:513-9,
126. Crawley H, Summerbell C. Feeding frequency and BMI among teenagers aged 16-17 years. *Int J Obes* 1997;21:159-61,
127. Hampl JS, Heaton CLB, Taylor CA. Snacking patterns influence energy and nutrient intakes but not body mass index. *J Hum Nutr Diet* 2003;16:3-11,
128. Arsenault JE, Mora-Plazas M, Forero Y, López-Arana S, Marin C, Baylin A, Villamor E. Provision of a school snack is associated with vitamin B-12 status, linear growth, and morbidity in children from Bogotá, Colombia. *J Nutr* 2009;139:1744-50,
129. Mills JP, Perry CD, Reicks M. Eating frequency is associated with energy intake but not obesity in midlife women. *Obesity* 2010;18,
130. Bertéus Forslund H, Torgerson JS, Sjöström L, Lindroos AK. Snacking frequency in relation to energy intake and food choices in obese men and women compared to a reference population. *Int. J Obes* 2005;29:711-9,
131. McDonald CM, Baylin A, Arsenault JE, Mora-Plazas M, Villamor E. Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status, maternal obesity, and a snacking dietary pattern in school children from Bogotá, Colombia. *J Nutr* 2009;139:370-6,

132. Howarth NC, Huang TT-K, Roberts SB, Lin B-H, McCrory MA. Eating patterns and dietary composition in relation to BMI in younger and older adults. *Int J Obes* 2007;31:675-84,
133. (i) Bellisle F, McDevitt R, Prentice AM. Meal frequency and energy balance. *Br J Nutr* 1997;77(suppl 1):S57-70,
133. (ii) Beth Anderson, MPH; Ann P. Rafferty, PhD; Sarah Lyon-Callo, MA, MS; Christopher Fussman, MS; Gwendoline Imes, MS, RD. Fast-Food Consumption and Obesity
Among Michigan Adults, July 2011, VOLUME 8: NO. 4.
134. Didier Garriguet, Under-reporting of energy intake in the Canadian Community Health Survey, Article Health Information and Research Division, Statistics Canada,
135. Blundell JE. What foods do people habitually eat? A dilemma for nutrition, an enigma for psychology. *Am J Clin Nutr* 2000;71:3-5,
136. Parks EJ, McCrory MA. When to eat and how often? *Am J Clin Nutr* 2005;81:3-4.
137. Livingstone MBE, Black AE. Markers of the validity of reported energy intake. *J Nutr* 2003;133(suppl):895S-920S,
138. Poppitt SD, Swann D, Black AE, Prentice AM. Assessment of selective under-reporting of food intake by both obese and non-obese women in a metabolic facility. *Int J Obes* 1998;22:303-11,
139. Samaras K. Kelly PJ. Campbell LV. Dietary underreporting is prevalent in middle-aged British women and is not related to adiposity (percentage body fat) *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1999;23:881–888,
140. Hirvonen T. Mannisto S. Roos E. Pietinen P. Increasing prevalence of underreporting does not necessarily distort dietary surveys. *Eur J Clin Nutr*. 1997;51:297–301,
141. Neuhouser ML. Tinker L. Shaw PA, et al. Use of recovery biomarkers to calibrate nutrient consumption self-reports in the Women's Health Initiative. *Am J Epidemiol*. 2008;167:1247–1259,

142. Bothwell EK. Ayala GX. Conway TL, et al. underreporting of food intake among Mexican/Mexican-American Women: Rates and correlates. *J Am Diet Assoc.* 2009; 109:624–632,
143. Klesges RC. Eck LH. Ray JW. Who underreports dietary intake in a dietary recall? Evidence from the Second National Health and Nutrition Examination Survey. *J Consult Clin Psychol.* 1995;63:438–444,
144. Champagne CM. Delany JP. Harsha DW, et al. underreporting of energy intake in biracial children is verified by doubly labeled water. *J Am Diet Assoc.* 1996;96:707–709,
145. Bandini LG. Cyr H. Must A, et al. Validity of reported energy intake in preadolescent girls. *Am J Clin Nutr.* 1997;65:1138S–1141S,
146. Hélène Thibault^{1a2}, Caroline Carrière^{1a2}, Coralie Langevin^{1a2}, Edouard Kossi Déti¹, Pascale Barberger-Gateau² and Sylvie Maurice¹, Prevalence and factors associated with overweight and obesity in French Primary School, *Public Health Nutrition / Volume 16 / Issue 02 / February 2013*, pp 193-201,
147. Kirk TR. Role of dietary carbohydrate and frequent eating in body-weight control. *Proc Nutr Soc* 2000;59:349-58,
148. Ruxton CHS, Kirk TR, Belton NR. The contribution of specific dietary patterns to energy and nutrient intakes in 7–8-year-old Scottish schoolchildren. III. Snacking habits. *J Hum Nutr Diet* 1996;9:23-31,
149. A M Siega-Riz, B M Popkin, and T Carson, Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965-1991, Department of Nutrition, University of North Carolina at Chapel Hill 27516-3997, USA, *Am J Clin Nutr* April 1998 vol. 67 no. 4 748S-756S,
150. Gail C. Rampersaud, Mark A. Pereira, Beverly L. Girard, Judi Adams, Jordan D. Metz, Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents, *American Dietetic Association*, May 2005, Volume 105, Issue 5, Pages 743–760,

151. Chao ESM, Vanderkooy PS. An overview of breakfast nutrition. *J Can Diet Assoc* 1989;50:225-28,
152. Ruxton CHS, Kirk TR. Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. *Br J Nutr* 1997;78:199-213,
153. Affenito SG. Breakfast: a missed opportunity. *J Am Diet Assoc* 2007;107:565-9,
154. Nicklas TA, Reger C, Myers L, O'Neil C. Breakfast consumption with and without vitamin-mineral supplement use favorably impacts daily nutrient intake of ninth-grade students. *J Adolesc Health* 2000;27:314-21,
155. Pollit E, Mathews R. Breakfast and cognition: an integrative summary. *Am J Clin Nutr* 1998;67(suppl):804S-813S,
156. Pollit E. Does breakfast make a difference in school? *J Am Diet Assoc* 1995;95: 1134-9,
157. Breslow L, Enstrom JE. Persistence of health habits and their relationship to mortality. *Prev Med* 1980;9:469-83,
158. Abalkhail B, Shawky S. Prevalence of daily breakfast intake, iron deficiency anaemia and awareness of being anaemic among Saudi school students. *Int J Food Sci Nutr* 2002;53:519-28,
159. Resnicow K. The relationship between breakfast habits and plasma cholesterol levels in schoolchildren. *J Sch Health* 1991;61:81-5,
160. Nicklas TA et al. Nutrient contribution of breakfast, secular trends, and the role of ready-to-eat cereals: A review of data from the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* 1998;67:757S-63S,
161. Barton BA et al. The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: The National Heart, Lung and Blood Institute Growth and Health Study. *J Am Diet Assoc* 2005;105:1383-1389,
162. Rampersand GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc* 2005;105:743-60,

163. Dialektakou KD, Vranas PBM. Breakfast skipping and body mass index among adolescents in Greece: whether an association exists depends on how breakfast skipping is defined. *J Am Diet Assoc* 2008;108:1517-25,
164. Wolfe WS, Campbell CC, Frongillo EA Jr, Haas JD, Melnik TA. Overweight schoolchildren in New York State: prevalence and characteristics. *Am J Public Health* 1994;84:807-13,
165. Järvelaid M. Breakfast skipping and associated biopsychosocial factors among adolescents. *Papers on Anthropology* 2003;12:78-85,
166. Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkkunen M, Rose RJ. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:842-53,
167. Sjöberg A, Hallberg L, Höglund D, Hulthén L. Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Göteborg Adolescence Study. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:1569-78,
168. Affenito SG, Thompson DR, Barton BA, Franko DL, Daniels SR, Obarzanek E, Schreiber GB, Striegel-Moore RH. Breakfast consumption by African-American and White adolescent girls correlates positively with calcium and fiber intake and negatively with body mass index. *J Am Diet Assoc* 2005;105:938-45,
169. Barton BA, Eldridge AL, Thompson D, Affenito SG, Striegel-Moore RH, Franko DL, Albertson AM, Crockett SJ. The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Am Diet Assoc* 2005;105:1383-9,
170. Bralic I, Kovacic V. Social and behavioural determinants of body mass index among adolescent females in Croatia. *Public Health* 2005;119:189-91,
171. Utter J, Scragg R, Mhurchu CN, Schaaf D. At-home breakfast consumption among New Zealand children: associations with body mass index and related nutrition behaviors. *J Am Diet Assoc* 2007;107:570-6,

172. Cho S, Dietrich M, Brown CJP, Clark CA, Block G. The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Am Coll Nutr* 2003;22:296-302,
173. Tin SPP, Ho SY, Mak KH, Wan KL, Lam TH. Breakfast skipping and change in body mass index in young children. *Int J Obes* 2011;35:899-906,
174. Tin SPP, Ho SY, Mak KH, Wan KL, Lam TH. Location of breakfast predicts body mass index change in young Hong Kong children. *Int J Obes* 2012;36:925-30,
175. Coppinger T, Jeanes YM, Hardwick J, Reeves S. Body mass, frequency of eating and breakfast consumption in 9-13 yr olds. *J Hum Nutr Diet* 2012;25:43-9,
176. So HK, Nelson EAS, Li AM, Guldán GS, Yin J, Ng PC, Sung RYT. Breakfast frequency inversely associated with BMI and body fatness in Hong Kong Chinese children aged 9-18 years. *Brit J Nutr* 2111;106:742-51,
177. Pastore DR, Fisher M, Friedman SB. Abnormalities in weight status, eating attitudes, and eating behaviors among urban high school students: correlations with self-esteem and anxiety. *J Adolesc Health* 1996;18:312-9.
178. Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM, Quintas ME, Andrés P, Redondo MR, Navia B, López-Bonilla MD, Rivas T. Differences in the breakfast habits of overweight/obese and normal weight schoolchildren. *Int J Vitam Nutr Res* 1998;68:125-32,
179. Boutelle K, Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick M. Weight control behaviors among obese, overweight, and non-overweight adolescents. *J Pediatr Psychol* 2002;27:531-40,
180. O'Dea JA, Caputi P. Association between socioeconomic status, weight, age and gender, and the body image and weight control practices of 6- to 19-year-old children and adolescents. *Health Educ Res* 2001;16:521-32
181. Dwyer JT, Evans M, Stone EJ, Feldman HA, Lytle L, Hoelscher D, Johnson C, Zire M, Yang M. Adolescents' eating patterns influence their nutrient intakes *J Am Diet Assoc* 2001;101:798-802,

182. Vanelli M, Iovane B, Bernardini A, Chiari G, Errico MK, Gelmetti C, Corchia M, Ruggierini A, Volta E, Rossetti S. Breakfast habits of 1,202 Northern Italian children admitted to a summer sport school. Breakfast skipping is associated with overweight and obesity. *Acta Biomed* 2005;76:79-85,
183. Kovářová M, Vignerová J, Bláha P, Ošancová K. Bodily characteristics and lifestyle of Czech children aged 7.00 to 10.99 years, incidence of childhood obesity. *Cent Eur J Public Health* 2002;10:169-73,
184. Andersen LF, Lillegaard ITL, Øverby N, Lytle L, Klepp KI, Johansson L. Overweight and obesity among Norwegian schoolchildren: changes from 1993 to 2000. *Scand J Public Health* 2005;33:99-106,
185. Dubois L, Girard M, Kent MP. Breakfast eating and overweight in a pre-school population: Is there a link? *Public Health Nutr* 2006;9:436-42.
186. Fiore H, Travis S, Whalen A, Auinger P, Ryan S. Potentially protective factors associated with healthful body mass index in adolescents with obese and nonobese parents: a secondary data analysis of the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J Am Diet Assoc* 2006;106:55-64,
187. Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ 3rd, Reed GN, Hebert JR, Cohen NL, Merriam PA, Ockene IS. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *Am J Epidemiol* 2003;158:85-92,
188. Monneuse MO, Bellisle F, Koppert G. Eating habits, food and health related attitudes and beliefs reported by French students. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:46-53,
189. Williams P. Breakfast and the diets of Australian children and adolescents: an analysis of data from the 1995 National Nutrition Survey. *Int J Food Sci Nutr* 2007;58:201-16,
190. Williams P. Breakfast and the diets of Australian adults: an analysis of data from the 1995 National Nutrition Survey. *Int J Food Sci Nutr* 2005;56:65-79,
191. Crawford EN. Relationship of breakfast on nutrient intake and BMI of children ages 6-11 years old. National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. MS dissertation, Mississippi State University, 2004,

192. Sampson AE, Dixit S, Meyers AF, Houser R. The nutritional impact of breakfast consumption on the diets of inner-city African-American elementary school children. *J Natl Med Assoc* 1995;87:195-202,
193. Nicklas TA, Morales M, Linares A, Yang SJ, Baranowski T, DeMoor C, Berenson G. Children's meal patterns have changed over a 21-year period: the Bogalusa Heart Study. *J Am Diet Assoc* 2004;104:753-61,
194. Tuttle WW, Daum K, Larsen R. Relation of breakfast regimen to control of body weight. *Res Q* 1954;25:100-8,
195. Walker ARP, Walker BF, Jones I, Ncongwane J. Breakfast habits of adolescents in four South African populations. *Am J Clin Nutr* 1982;36:650-6,
196. Berkey CS, Rockett HRH, Gillman MW, Field AE, Colditz GA. Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27:1258-66,
197. Brugman E, Meulmeester JF, Spee-van Der Wekke A, Verloove-Vanhorick SP. Breakfast-skipping in children and young adolescents in The Netherlands. *Eur J Public Health* 1998;8:325-8,
198. Shaw ME. Adolescent breakfast skipping: An Australian study. *Adolescence* 1998;33:851-61,
199. Horikawa C, Kodama S, Yachi Y, Heianza Y, Hirasawa R, Ibe Y, Saito K, Shimano H, Yamada N, Sone H. Skipping breakfast and prevalence of overweight and obesity in Asian and Pacific regions: a meta-analysis. *Prev Med* 2011;53:260-7,
200. Szajewska H, Ruszczynski M. Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2010;50:113-9,
201. Mestas AE, Munoz-Parejou M, Lopez-Garcia F, Rodriguez-Artalejo F. Selected eating behaviours and excess body weight: a systematic review. *Obes Rev* 2011;13:106-35,
202. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-3,

203. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D et al. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007;335:194,
204. Fernandez JR, Redden DT, Pietrobelli A et al. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr* 2004;145:439-44,
205. Giovanini M, Verduri E, Scaglioni S, Salvatici E, Bonza M, Riva E, Agostoni C. Breakfast: a good habit, not a repetitive custom. *J Int Med Res* 2008;36:613-24,
206. Tanner JM. Growth out adolescence. Oxford: Blackwell Scientific 1955,
207. Trichopoulou A. Composition tables of foods and Greek dishes. School of Medicine: Department of Hygiene and Epidemiology, Athens 2004,
208. Giovanini M, Verduri E, Scaglioni S, Salvatici E, Bonza M, Riva E, Agostoni C. Breakfast: a good habit, not a repetitive custom. *J Int Med Res* 2008;36:613-24,
209. Hartline-Grafton HL., Energy density of foods, but not beverages, is positively associated with body mass index in adult women. *European Journal of Clinical Nutrition* 2009; 63:p1411-1418,
210. Rajmil L, Bustos AM., Sammamed M, Penina A, Impact of the economic crisis on children's health in Catalonia: a before–after approach. *BMJ Open* 2013; 3:e003286 doi:10.1136/bmjopen-2013-003286,
211. Dalma, A. Veloudaki, A. Petralias, A. Mitraka, K. Zota, D. Kastorini, C.-M. Yannakoulia, M. Linos, A School Based Intervention for Combating Food Insecurity and Promoting Healthy Nutrition in a Developed Country Undergoing Economic Crisis: A Qualitative Study. *Forum on Public Policy Online* 2015, v2015 n2,
212. Janicic, A. Bairaktari, M. Eating disorders: a report on the case of Greece. *Advances in eating disorders, theory, Research and Practice* 2013; Volume 2,
213. Tomkins A, Vitamin and mineral nutrition for the health and development of the children of Europe. *Obesity* 2000; Volume 8, Issue 9:620–631,
214. i. Ahrens W, Pigeot I, Pohlabein H, De Henauw S, Lissner L, Molnár D, Moreno LA, Tornaritis M, Veidebaum T, Siani A, Prevalence of overweight and obesity in

European children below the age of 10. *Int J Obes (Lond)*. 2014 Sep;38 Suppl 2:S99-107. doi: 10.1038/ijo.2014.140.

- 214.ii. Barr SL, DiFrancesco L, Fulgoni V, Association of breakfast consumption with body mass index and prevalence of overweight/obesity in a nationally-representative survey of Canadian adults. *Nutri J* 2016, Mar 31; 15:33. doi 10.1186/s 12937-016-0151-3.
215. Rex KF, Larsen NH, Rex H, Niclasen B, Pedersen M, A national study on weight classes among children in Greenland at school entry., *Journal Circumpolar Health* 2014 Oct 20;73. doi: 10.3402/ijch.v73.25537,
216. Panagiotakos DP, Antonogeorgos G, Papadimitriou A, Anthracopoulos MB, Papadoulos M, Konstandinidou M, Fretzayas A, Priftis K.N., Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10-12-years-old children: the PANACEA study. *Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases* 2008, 18, 606-612.
217. Dubois L. Girard M. Potvin Kent M. Farmer A. Tatone-Tokuda F. Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intakes and overweight among pre-school children. *Public Health Nutrition* 2009, 12(1), 19–28.
218. Karatzi K, Moschonis G, Choupi E, Manios Y, Late-night overeating is associated with smaller breakfast, breakfast skipping, and obesity in children: The Healthy Growth Study. *Nutrition* 2016 Jun 6. pii: S0899-9007(16)30083,
219. Darmon N. Drewnowski A. Does social class predict diet quality?, *The American Journal of Clinical Nutrition* 2008,, 87, 1107–1117,
220. Georgiadis N. Nassis GP. Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2007, 61:1072–1074 23.
221. Farajian P. Panagiotakos DB. Risvas G. Karasouli K. Bountziouka V. Vantzourakis V. Socio-economic and demographic determinants of childhood obesity prevalence in Greece: The GRECO (Greek Childhood Obesity) study. *Public Health Nutr* 2013, 16:240–247

222. Adolphus K. Lawton C. Dye L. The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents, *Frontiers in Human Neuroscience* 2013, 7, 1–28.
223. Βασιλούδης Ιωάννης, Στάσεις που προάγουν την υγεία, διατροφική συμπεριφορά και σχολική επίδοση των μαθητών (Συγχρονική μελέτη σε μαθητές της 5ης και 6ης Δημοτικού και σε μαθητές λυείου στην Ελλάδα). 2014 Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Διδακτορική Διατριβή,
224. Manios Y . Moschonis G . Androutsos O¹, Filippou C . Van Lippevelde W .Vik FN . te Velde SJ . Jan N . Dössegger A . Bere E . Molnar D . Moreno LA . Chinapaw MJ . De Bourdeaudhuij I . Brug J . Family sociodemographic characteristics as correlates of children's breakfast habits and weight status in eight European countries. The ENERGY (European Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth) project. *Public Health Nutr.* 2015 Apr;18(5):774-83. doi: 10.1017/S1368980014001219. Epub 2014 Jul 14,
225. Velde S. Bourdeaudhuij I. Bere E. Manios Y. Kovacs E. Jan N. Brug J. Moreno L. Parental education associations with children's body composition: mediation effects of energy balance-related behaviors within the ENERGY-project. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013; 10: 80. Published online 2013 Jun 21. doi: 10.1186/1479-5868-10-80,
226. Farajian P, Panagiotakos DB, Risvas G, Malisova O, Zampelas A, Hierarchical analysis of dietary, lifestyle and family environment risk factors for childhood obesity: the GRECO study. *Eur J Clin Nutr.* 2014 Oct;68(10):1107-12. doi: 10.1038/ejcn.2014.89,
227. Fernández-Alvira JM, Te Velde SJ, Jiménez-Pavón D, Manios Y, Singh A, Moreno LA, Brug J, Can ethnic background differences in children's body composition be explained by differences in energy balance-related behaviors? A mediation analysis within the energy-project. *PLoS One.* 2013 Aug 15;8(8):e71848. doi: 10.1371,
228. Christoforidis A, Batzios S, Sidiropoulos H, Provatidou M, Cassimos D, The profile of the **Greek** 'XXL' family. *Public Health Nutr.* 2011 Oct;14(10):1851-7. doi: 10.1017/S1368980011000929.