



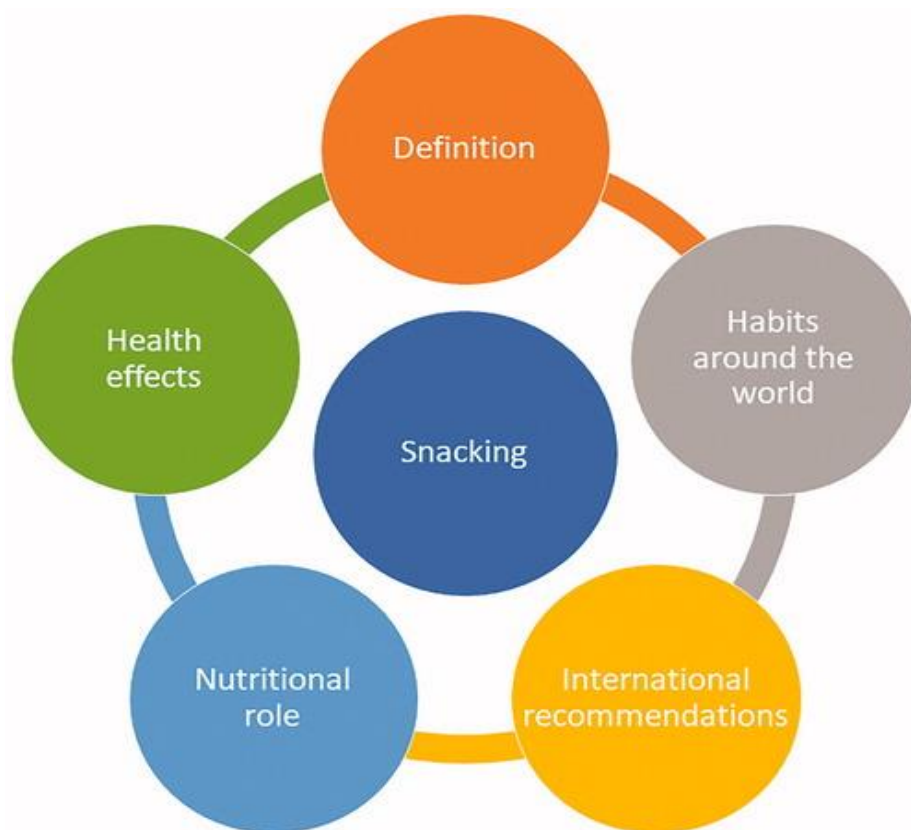
ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Κατανάλωση σνακ και σωματικό βάρος σε παιδιά σχολικής ηλικίας

Πτυχιακή Εργασία

Μαριλένα Καρίβαλη

Δεδομένα από τη μελέτη Feel4Diabetes



Αθήνα, 2022



HAROKOPIO UNIVERSITY

SCHOOL OF HEALTH AND EDUCATION SCIENCES
DEPARTMENT OF SCIENCE OF DIET – NUTRITION

Snack consumption and body weight in school aged children

Bachelor thesis

Marilena Karivali

Data from the Feel4Diabetes study



Athens, 2022



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Κωνσταντίνος Αναστασίου (Επιβλέπων)
Επίκουρος Καθηγητής,
Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής,
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Ιωάννης Μανιός
Καθηγητής,
Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής,
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Κωνσταντίνος Τσίγκος
Καθηγητής,
Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής,
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Μαριλένα Καρίβαλη

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.
- 3)** Όπου υφίστανται δικαιώματα άλλων δημιουργών έχουν διασφαλιστεί όλες οι αναγκαίες άδειες χρήσης ενώ το αντίστοιχο υλικό είναι ευδιάκριτο στην υποβληθείσα εργασία.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες οφείλω στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Κωνσταντίνο Αναστασίου που με εμπιστεύθηκε, αναθέτοντας μου την παρούσα πτυχιακή εργασία καθώς και τις χρήσιμες συμβουλές που μου έδωσε κατά τη διάρκεια συγγραφής αυτής.

Ευχαριστώ επίσης τα μέλη της τριμελούς επιτροπής, τον κ. Ιωάννη Μανιό και τον κ. Κωνσταντίνο Τσίγκο.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια μου που με στήριζε καθημερινά καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και φυσικά φίλους και φίλες που μου χάρισαν την δική τους οπτική γωνία.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη στα ελληνικά.....	8
Περίληψη στα αγγλικά.....	9
Κατάλογος εικόνων.....	10
Κατάλογος πινάκων.....	10
Κατάλογος σχημάτων.....	10
Συντομογραφίες.....	11
1.Εισαγωγή.....	12
1.1 Ορισμός παχυσαρκίας.....	12
1.1.1 Παχυσαρκία και επιδημιολογικά δεδομένα.....	13
1.1.2 Αξιολόγηση παχυσαρκίας σε ενήλικες και παιδιά.....	14
1.2 Τι ορίζεται ως σνακ.....	18
1.2.1 Συχνότητα κατανάλωσης σνακ σε παιδιά.....	18
1.2.2 Ποιότητα των σνακ που προτιμούν τα παιδιά.....	21
1.3 Τακτικές παρέμβασης με σκοπό την πρόληψη της παχυσαρκίας.....	22
1.4 Διατροφικές παρεμβάσεις για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας.....	22
1.4.1 Διατροφικές παρεμβάσεις στο σχολείο.....	23
1.4.2 Διατροφικές παρεμβάσεις στην κοινότητα.....	23
1.4.3 Διατροφικές παρεμβάσεις στον τομέα των τροφίμων.....	24
1.5 Σκοπός της μελέτης.....	24
2. Μεθοδολογία.....	24
2.1 Σχεδιασμός της μελέτης.....	24
2.2 Βιοηθική.....	25
2.3 Συλλογή Δείγματος.....	25
2.4 Μετρήσεις.....	26
2.4.1 Ανθρωπομετρικές μετρήσεις.....	26
2.4.2 Αξιολόγηση διατροφικών συνηθειών των παιδιών.....	29
2.4.3 Κατηγοριοποίηση βάση του Δείκτη Μάζας Σώματος (BMI) των παιδιών.....	29
2.5 Στατιστική ανάλυση.....	30
3. Αποτελέσματα.....	31
3.1 Περιγραφικά στοιχεία.....	31
3.2 Χαρακτηριστικά του πληθυσμού μελέτης.....	32

3.3 Ποσοστιαία αναλογία εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας ανά χώρα.....	33
3.4 Συνολική κατανάλωση σνακ ανά χώρα.....	34
3.5 Η επίδραση της κατανάλωσης σνακ στο σωματικό βάρος των παιδιών.....	35
3.6 Συσχέτιση εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας και κατανάλωσης ανθυγιεινών σνακ.....	36
4. Συζήτηση.....	37
4.1 Κύρια ευρήματα.....	37
4.2 Επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας σε Ευρωπαϊκές χώρες.....	37
4.3 Συχνότητα κατανάλωσης σνακ ανά χώρα.....	38
4.4 Η επίδραση της κατανάλωσης σνακ στο σωματικό βάρος των παιδιών.....	38
4.5 Συσχέτιση εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας και κατανάλωσης ανθυγιεινών σνακ.....	39
4.6 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μελέτης.....	39
4.7 Συστάσεις και προτάσεις.....	40
5. Συμπέρασμα.....	40
Βιβλιογραφία.....	41

Περίληψη

Εισαγωγή: Η υπερβαρότητα και παχυσαρκία αποτελούν ένα διαρκές πρόβλημα στην παιδική ηλικία, καθώς έχουν συσχετισθεί με σημαντικά προβλήματα υγείας. Τα παιδιά σχολικής ηλικίας συχνά ακολουθούν ένα ανθυγιεινό διατροφικό πλάνο, καταναλώνοντας αυξημένες ποσότητες γλυκών και αλμυρών σνακ στην καθημερινότητά τους. Υπάρχουν αρκετές μελέτες που εστιάζουν στις διατροφικές συνήθειες των παιδιών και την συσχέτιση αυτών με την παρουσία παχυσαρκίας, ενώ λίγες είναι εκείνες που επικεντρώνονται μονάχα στην κατανάλωση αλμυρών και γλυκών σνακ και την επίδραση που μπορεί να έχουν στην εμφάνιση παχυσαρκίας. Επομένως σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της επίδρασης κατανάλωσης αλμυρών, γλυκών και συνολικών σνακ στην εμφάνιση παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας.

Μεθοδολογία: Η ανάλυση βασίζεται σε συγχρονικά δεδομένα της μελέτης Feel4Diabetes, από 6 Ευρωπαϊκές χώρες, σε ένα δείγμα 12.039 παιδιών με μέσο όρο ηλικίας 8.2 ± 1.0 ετών. Τα δεδομένα που μελετήθηκαν ήταν οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών ως προς την κατανάλωση αλμυρών, γλυκών και συνολικών σνακ ανά εβδομάδα και η πιθανή επίδραση τους στην εμφάνιση παχυσαρκίας.

Αποτελέσματα: Η μελέτη επιβεβαίωσε τα ήδη αυξημένα ποσοστά παιδικής υπερβαρότητας και παχυσαρκίας στην Ευρώπη, με την αρκετά αυξημένη κατανάλωση γλυκών σνακ κυρίως σε λιποβαρή παιδιά, την σχετικά αυξημένη κατανάλωση αλμυρών σνακ σε λιποβαρή και παχύσαρκα παιδιά. Δεν παρουσιάστηκε σημαντική διαφοροποίηση στην κατανάλωση συνολικών σνακ σε υπέρβαρα ή παχύσαρκα παιδιά, σε σύγκριση με παιδιά φυσιολογικού βάρους. Η κατανάλωση συνολικών σνακ σχετίστηκε με μια μικρή αλλά στατιστικά σημαντική μείωση του σχετικού κινδύνου παχυσαρκίας (0.993 [0.988-0.999], $P=0.022$). Η κατανάλωση αλμυρών σνακ φάνηκε να λειτουργεί ως επιβαρυντικός παράγοντας για την εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας, ωστόσο ο σχετικός λόγος δεν ήταν στατιστικά σημαντικός μετά από διόρθωση για διάφορους συγχυτικούς παράγοντες.

Συμπεράσματα: Τα παιδιά σχολικής ηλικίας σε αρκετές χώρες στην Ευρώπη, έχουν ενσωματώσει στις διατροφικές τους συνήθειες ανθυγιεινά τρόφιμα. Καταναλώνουν συχνά γλυκά σνακ και σχετικά συχνά αλμυρά σνακ, γεγονός που απαιτεί προσοχή. Είναι απαραίτητο να γίνουν δράσεις με στόχο τον περιορισμό εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας.

Λέξεις κλειδιά: παχυσαρκία, παιδιά σχολικής ηλικίας, γλυκά σνακ, αλμυρά σνακ, συνολικά σνακ, Ευρωπαϊκές χώρες.

Abstract

Introduction: Overweight and obesity are a problem in childhood, as they have been associated with significant health problems. It is common for school aged children to follow an unhealthy diet plan, consuming increased quantity of sweet and savory snacks. There are several studies that focus on the eating habits of children and their association with the presence of obesity, while there are few that focus only on the consumption of savory and sweet snacks and the effect they may have on the appearance of obesity. This study therefore aims to investigate the level of sweet, savory and total snacks' consumption on the presence of obesity of school aged children.

Methodology: This study utilises cross-sectional data from the Feel4Diabetes study, obtained from six European countries, in a sample of 12,039 children with average age of 8.2 ± 1.0 years old. The data examined children's nutrition habits related to savory, sweet and total snacks per week and their possible effect on the appearance of obesity.

Results: The study confirmed the already increased rates of childhood overweight and obesity in Europe, with the considerably increased consumption of sweet snacks mainly in underweight children, the relatively increased consumption of savory snacks in underweight and obese children. There was no significant difference in total snack consumption in overweight or obese children compared to normal weight children. Consumption of total snacks was associated with a small but statistically significant reduction in the relative risk of obesity (0.993 [0.988-0.999], $P=0.022$). The consumption of savory snacks appeared to act as an aggravating factor for the appearance of childhood obesity, however, the relation was not statistically significant after adjustment for various confounding factors.

Conclusion: School aged children in many countries in Europe have embedded unhealthy snacks in their nutrition plans. They often consume sweet snacks and relatively often savory snacks, which requires caution. It is necessary to take actions aimed at limiting the occurrence of childhood obesity.

Keywords: obesity, school aged children, sweet snacks, savory snacks, total snacks, European countries.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Ταξινόμηση κατάστασης βάρους, ανάλογα το ΔΜΣ ενός ενήλικα. (Π.Ο.Υ 2000).....	15
Εικόνα 2: Δείκτης μάζας σώματος ως προς την ηλικία στα κορίτσια 5-19 ετών.....	16
Εικόνα 3: Δείκτης μάζας σώματος ως προς την ηλικία στα αγόρια 5-19 ετών.....	17
Εικόνα 4: Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού, φρέσκων φρούτων και λαχανικών μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ανά χώρα.....	19
Εικόνα 5: Ευθεία Frankfurt Plane.....	27
Εικόνα 6: Στάση σώματος για μέτρηση ύψους.....	28

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Αλλαγή διατροφικών συνηθειών σε παιδιά και ενήλικες κατά τη διάρκεια του πρώτου lockdown COVID-19 στην Ελλάδα.....	20
Πίνακας 2: Συσχέτιση της διατροφής και του τρόπου ζωής παιδιών και ενηλίκων με την αλλαγή σωματικού βάρους κατά τη διάρκεια του πρώτου lockdown COVID-19 στην Ελλάδα.....	21
Πίνακας 3: Δημογραφικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού.....	31
Πίνακας 4: Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά παιδιών ανά χώρα.....	32
Πίνακας 5: Συνολικός αριθμός κατανάλωσης σνακ ανά χώρα.....	34
Πίνακας 6: Η επίδραση της κατανάλωσης σνακ στο σωματικό βάρος των παιδιών.....	35
Πίνακας 7: Συσχέτιση εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας και κατανάλωσης σνακ.....	36

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1: Ποσοστά παχυσαρκίας ανά χώρα.....	33
--	----

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΔΕ	Διάστημα Εμπιστοσύνης
ΔΜΣ	Δείκτη Μάζας Σώματος
Η.Π.Α	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
Π.Ο.Υ	Παγκόσμιος Οργανισμό Υγείας
ΣΛ	Σχετικός Λόγος
ΤΑ	Τυπική Απόκλιση
ANOVA	Analysis of Variance
APA	Academic Pediatric Association
BMI	Body Mass Index
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
FFQ	Food Frequency Questionnaire
IOTF	International Obesity Task Force
NIH	National Institutes of Health
OPIC	Obesity Prevention in Communities
WHO	World Health Organization

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Ορισμός παχυσαρκίας

Ως παχυσαρκία αναφέρεται ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα Δημόσιας Υγείας του 21ου αιώνα, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ) ο οποίος έχει ορίσει την δεκαετία 2016-2025, ως δεκαετία δράσεων για την παχυσαρκία, ιδίως την παιδική. Ο Π.Ο.Υ ως παχυσαρκία ορίζει την «μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους σε ένα άτομο, η οποία μπορεί να προκαλέσει προβλήματα υγείας»

Μια εναλλακτική προσέγγιση είναι πως η παχυσαρκία αποτελεί απόρροια του διαταραγμένου ισοζυγίου ενέργειας, και πιο συγκεκριμένα του θετικού ισοζυγίου ενέργειας. Με τον όρο ισοζύγιο ενέργειας καλούμε την ισορροπία ανάμεσα στην ενεργειακή πρόσληψη και ενεργειακή κατανάλωση. Η διαταραχή του ισοζυγίου προκαλεί αλλαγή των ενεργειακών αποθηκών του σώματος και κατά συνέπεια αλλαγή του σωματικού βάρους. Αναφορικά με το θετικό ισοζύγιο ενέργειας, δηλαδή όταν η ενεργειακή πρόσληψη είναι μεγαλύτερη από την ενεργειακή δαπάνη για μεγάλο χρονικό διάστημα, θα αυξηθούν οι ενεργειακές αποθήκες του σώματος, το σωματικό λίπος και επομένως θα εμφανιστεί παχυσαρκία.

Το υπερβάλλον σωματικό βάρος στα παχύσαρκα άτομα αποτελείται από 75% λίπος και 25 % άλιπη μάζα, η οποία ορίζεται ως το νερό σε συνδυασμό με τις πρωτεΐνες του σώματος. Η περίσσεια του λιπώδους ιστού στον ανθρώπινο οργανισμό σχετίζεται τόσο με το μέγεθος όσο και με τον αριθμό των λιποκυττάρων. Ο αριθμός των λιποκυττάρων αυξάνεται κυρίως κατά την παιδική ηλικία καθώς και στα αρχικά στάδια της εφηβείας. Η παχυσαρκία προκύπτει ως αποτέλεσμα της αύξησης μεγέθους, του αριθμού η/και τον συνδυασμό αυτών των λιποκυττάρων.

Με την αύξηση της ενεργειακής πρόσληψης η θερμογένεση λόγω της λήψης τροφής αυξάνεται κατά 10%. Ακολούθως η ενέργεια που αποθηκεύεται στο σώμα θα αυξήσει τόσο τη λιπώδη όσο και την άλιπη μάζα με αποτέλεσμα την αύξηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού. Η αλλαγή σωματικούς βάρους επηρεάζεται με ανάλογο τρόπο από τον βασικό μεταβολικό ρυθμό και υπόκειται σε ρύθμιση μέσω ενδοκρινικών και νευρικών μηχανισμών.

1.1.1 Παχυσαρκία και επιδημιολογικά δεδομένα

Η παχυσαρκία δεν εστιάζει μονάχα στην εξωτερική εμφάνιση εξαιτίας του υπερβάλλοντος σωματικού βάρους και εναπόθεσης λίπους, αλλά ταυτόχρονα αποτελεί ένα πολυπαραγοντικό σύνδρομο με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται δραματική αύξηση του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, χαρακτηρίζοντας το μάλιστα ως παγκόσμια πανδημία. Επιπλέον, το 2010 αποδόθηκαν ευθύνες για 3,4 εκατομμύρια θανάτους, 3,9% μείωση του προσδόκιμου ζωής και 3,4% πρόκληση κάποιας μορφής αναπηρίας. Με αφορμή τα παραπάνω τα κράτη μέλη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας έθεσαν σαν πρωταρχικό στόχο την αναχαίτηση της αύξησης του επιπολασμού της παχυσαρκίας έως το 2025 (Ng et al., 2014).

Σημαντικό δεδομένο προς αναφορά αποτελεί ο επιπολασμός υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παγκόσμια κλίμακα σε ενήλικες και παιδιά, τα τελευταία 30 χρόνια, καθώς αυξήθηκε κατά 27,5% και 47,1% αντίστοιχα. (Aronian, 2016) Εστιάζοντας στον ενήλικο πληθυσμό, την χρονική περίοδο 1980-2013, το ποσοστό υπερβαρότητας σε άνδρες μετατοπίστηκε από 28,8% σε 36,9% και παράλληλα στις γυναίκες από 29,8% σε 38,0%. Τα παραπάνω πορίσματα αφορούν τόσο αναπτυγμένες όσο και αναπτυσσόμενες χώρες. (Ng et al., 2014)

Δίνοντας έμφαση σε παιδιά και εφήβους (ηλικίας 2-19 ετών) στις ανεπτυγμένες χώρες παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες διακυμάνσεις στον επιπολασμό υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε αντίθεση με τις αναπτυσσόμενες. Συγκεκριμένα το 23,8% των αγοριών και 22,6% των κοριτσιών βρέθηκαν υπέρβαρα ή παχύσαρκα το 2013 σε σύγκριση με 16,9% των αγοριών και 16,2% των κοριτσιών το 1980. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας αυξήθηκε παρόμοια, από 8,1% σε 12,9% στα αγόρια και από 8,4% σε 13,4% στα κορίτσια. (Ng, et al, 2014) Ο κυριότερος λόγος που η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα ασχολείται όλο και περισσότερο με την ενήλικη και παιδική υπερβαρότητα και παχυσαρκία είναι τα τελευταία δεδομένα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) καθώς πάνω από 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι και συγκεκριμένα 650 εκατομμύρια ενήλικες, 340 εκατομμύρια έφηβοι και 39 εκατομμύρια παιδιά, χαρακτηρίζονται από το στίγμα του υπερβάλλοντος σωματικού βάρους. Ο Π.Ο.Υ εκτιμά επιδείνωση του προβλήματος μέχρι το 2025, σε περίπου 167 εκατομμύρια ανθρώπους. (World Obesity Day 2022 - Dr Tedros, Director-General of WHO)

1.1.2 Αξιολόγηση παχυσαρκίας σε ενήλικες και παιδιά

Η παχυσαρκία αξιολογείται με βάση το Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), ένα ευρέως γνωστό και αποδεκτό ανθρωπομετρικό εργαλείο κατάταξης της παχυσαρκίας τόσο από το NIH (National Institutes of Health) όσο και το WHO (World Health Organization). Ο δείκτης αυτός, προκύπτει από τη διαίρεση του βάρους σε κιλά (kg) με το ύψος σε μέτρα εις το τετράγωνο (m^2).

Τα άτομα με ΔΜΣ μικρότερο από $16,5 \text{ kg/m}^2$ θεωρούνται σοβαρά λιποβαρή, εκείνα με ΔΜΣ μεγαλύτερου του $16,5 \text{ kg/m}^2$ και κάτω από $18,5 \text{ kg/m}^2$ θεωρούνται λιποβαρή, φυσιολογικού βάρους χαρακτηρίζονται όσοι έχουν ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο με $18,5$ έως $24,9 \text{ kg/m}^2$, ενώ υπέρβαρα θεωρούνται άτομα με ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο με 25 έως $29,9 \text{ kg/m}^2$ και τέλος η παχυσαρκία χαρακτηρίζεται με ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο με 30 kg/m^2 . Στη συνέχεια ακολουθεί η διαβάθμιση της παχυσαρκίας ανάλογα με τη βαρύτητα της νόσου, δηλαδή 1ου βαθμού, όταν ο ΔΜΣ είναι από 30 έως $34,9 \text{ kg/m}^2$, 2ου βαθμού, όταν ο ΔΜΣ είναι από 35 έως $39,9 \text{ kg/m}^2$ και 3ου βαθμού, όταν ο ΔΜΣ ξεπερνά τα 40 kg/m^2 (Weir & Jan, 2022) όπως απεικονίζονται στην *Εικόνα 1*.

Τα όρια κατάταξης με βάση το ΔΜΣ διαφοροποιούνται ανάλογα με την εθνικότητα. Οι παραπάνω κατηγοριοποίηση αφορά κυρίως Λευκούς, Ισπανούς και Μαύρους, ενώ αντίθετα φαίνεται ότι αυτά τα όρια υποτιμούν τον κίνδυνο εμφάνισης υπέρβαρου και παχυσαρκίας στους πληθυσμούς της Ασίας και της Νότιας Ασίας, επομένως η κατάταξη υφίστανται μικρές τροποποιήσεις. Σύμφωνα λοιπόν με την παραδοχή αυτή, η υπερβαρότητα μετατοπίζεται για ΔΜΣ ανάμεσα στο 23 και $24,9 \text{ kg/m}^2$ και η παχυσαρκία για ΔΜΣ μεγαλύτερο από 25 kg/m^2 . (Weir & Jan, 2022)

Επίσης, είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι σε ιδιαίτερες ομάδες πληθυσμού όπως υψηλού επιπέδου αθλητές και body-builders ο ΔΜΣ είναι αυξημένος, πέραν των φυσιολογικών τιμών, εξαιτίας της αυξημένης μυϊκής μάζας και βάρους συνεπώς η αύξηση είναι πλασματική και δεν σχετίζεται με την κατάσταση υγείας του ατόμου. (Weir & Jan, 2022)

Εικόνα 1 : Ταξινόμηση κατάστασης βάρους, ανάλογα το ΔΜΣ ενός ενήλικα. (Π.Ο.Υ 2000)

Classification	BMI (kg/m ²)
Underweight	< 18.5
Normal	18.5–24.9
Overweight	25.0–29.9
Obese:	
Class I	30.0–34.9
Class II	35.0–39.9*
Class III	≥ 40.0

Notes. BMI, body mass index; WHO, World Health Organization.

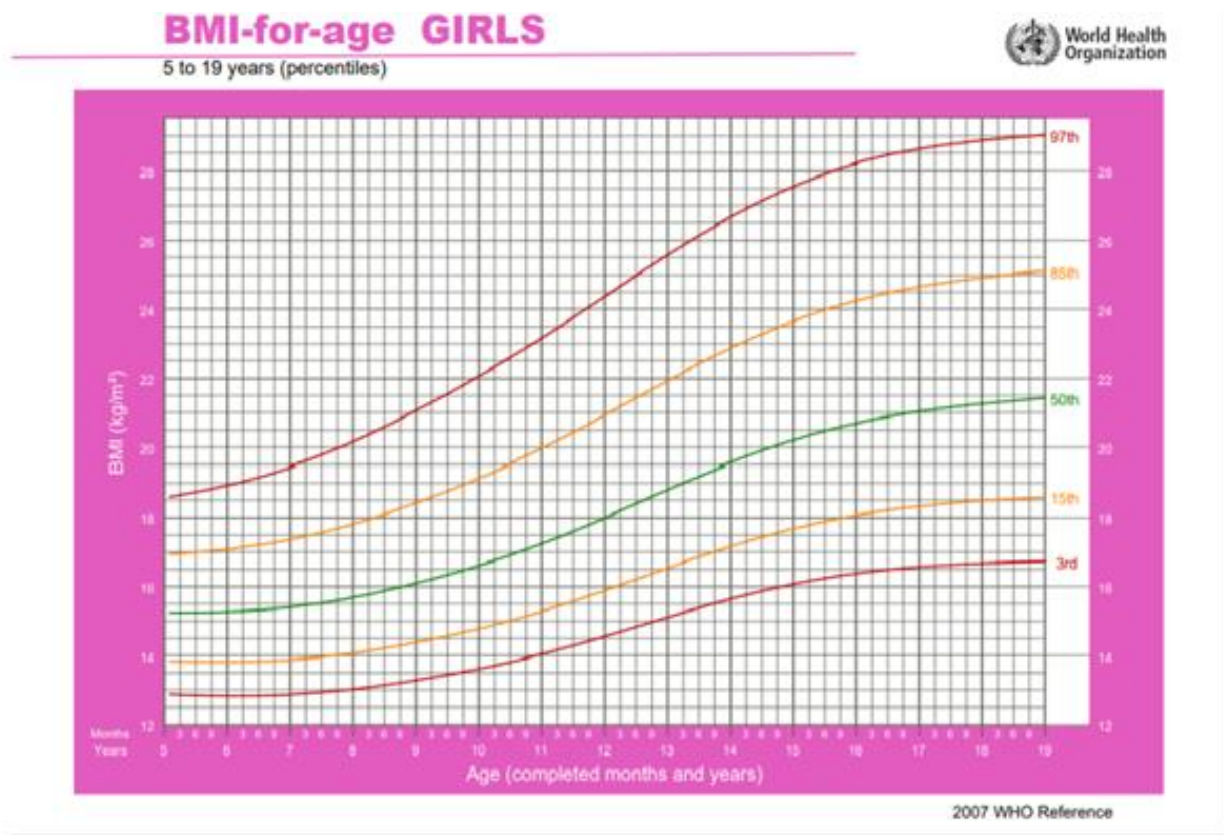
*Morbid obesity can be defined as a BMI ≥ 40, or class II with significant comorbidities.

Source: adapted from WHO.¹⁴

Ωστόσο τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενών των Η.Π.Α (CDC) και η Αμερικάνικη Ακαδημία Παιδιατρικής (APA) προτείνουν τη χρήση των πρότυπων ανάπτυξης του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO) για βρέφη, παιδιά και εφήβους ηλικίας 2-20 ετών. Συνεπώς δεν χρησιμοποιείται ο ΔΜΣ αλλά οι καμπύλες ανάπτυξης, οι οποίες περιλαμβάνουν μία σειρά από γραφήματα ποσοστιαίων αναλογιών για το βάρος ως προς την ηλικία, το μήκος/ύψος ως προς την ηλικία και τον δείκτη μάζας σώματος (BMI) ως προς την ηλικία από τη γέννηση έως την ηλικία των 20 ετών .

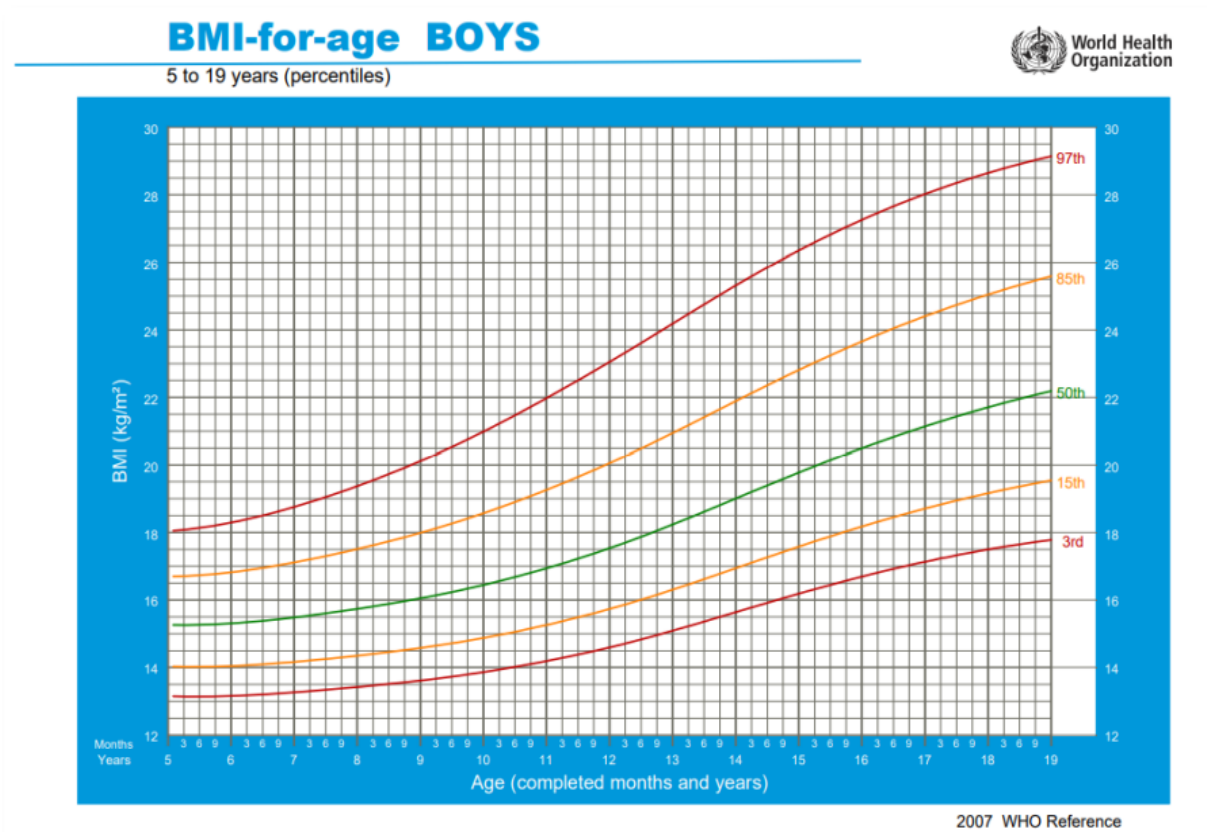
Σύμφωνα με τα παραπάνω, στον ανήλικο πληθυσμό, όταν ο ΔΜΣ είναι μικρότερος από το 5ο εκατοστημόριο, το παιδί θεωρείται λιποβαρές , ως φυσιολογικό βάρος ορίζεται όταν ο ΔΜΣ βρίσκεται μεταξύ 25ου και 84ου εκατοστημόριου, η παιδική παχυσαρκία ορίζεται από ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο του 95ου εκατοστημόριου, ενώ η σοβαρή παιδική παχυσαρκία εμφανίζεται για όσα παιδιά έχουν ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο του 99ου εκατοστημόριου, με βάση πάντα την ηλικία και το φύλο.(Black et al., 2021) Στις ακόλουθες εικόνες (Εικόνα 2, Εικόνα 3) αναπαρίστανται ο ΔΜΣ για την ηλικία και το φύλο σε παιδιά 5-19 ετών, με βάση τις καμπύλες ανάπτυξης. (WHO, 2007a, 2007b)

Εικόνα 2: Δείκτης μάζας σώματος ως προς την ηλικία στα κορίτσια 5-19 ετών



Εικόνα 1: Διεθνείς καμπύλες ΔΜΣ για κορίτσια- Καμπύλες ανάπτυξης

Εικόνα 3: Δείκτης μάζας σώματος ως προς την ηλικία στα αγόρια 5-19 ετών



Εικόνα 2: Διεθνείς καμπύλες ΔΜΣ για αγόρια- Καμπύλες ανάπτυξης

Βέβαια για την αξιολόγηση του επιπολασμού της παιδικής αδυνατότητας, υπερβαρότητας και παχυσαρκίας χρησιμοποιούνται επίσης και τα διεθνή κριτήρια του δείκτη μάζας σώματος (International Obesity Task Force: IOTF). Τα συγκεκριμένα βασίζονται σε δεδομένα από έξι χώρες και συνδέουν τις τιμές ΔΜΣ στα 18 έτη ως εξής : ΔΜΣ $\geq$ 25 να θεωρείται υπέρβαρο, ΔΜΣ $\geq$ 30 να ορίζει την παχυσαρκία και ΔΜΣ $\leq$ 18,5 , $\leq$ 17 και $\leq$ 16 να ορίζουν τους βαθμούς αδυνατότητας 1,2 και 3 αντίστοιχα. Αυτές οι τιμές έγιναν σε συνδυασμό με τις εκατοστιαίες αναλογίες των παιδιών , οι οποίες υπολογίζονται κατά μέσο όρο για όλες τις χώρες. Αντίθετα με άλλες αναφορές του ΔΜΣ όπως από τον ΠΟΥ τα παραπάνω τα όρια δεν μπορούν να εκφραστούν ως εκατοστά.(Cole & Lobstein, 2012)

1.2 Τι ορίζεται ως σνακ :

Η κατανάλωση σνακ ή αλλιώς snacking αποτελεί μια συνηθισμένη διατροφική συμπεριφορά. Ο ποσοτικός προσδιορισμός των επεισοδίων σνακ σε ένα καθημερινό διατροφικό πλάνο προβληματίζει και δυσκολεύει τους επιστήμονες, συνεπώς έχουν δημιουργηθεί αρκετές παραδοχές. Στην βιβλιογραφία ο επικρατέστερος ορισμός αναφέρει τα σνακ ως τρόφιμα ή ποτά που καταναλώνονται μεταξύ των κύριων γευμάτων στη διάρκεια της ημέρας. Επίσης, κατηγοριοποιούνται με βάση το είδος και την χρονική στιγμή που καταναλώνεται το συγκεκριμένο τρόφιμο. (Gage et al., 2021)

Ανάλογα με το είδος του προϊόντος το σνακ διαχωρίζεται σε:

- i) υψηλής ενεργειακής πυκνότητας σε συνδυασμό με χαμηλή διατροφική αξία (π.χ. πατατάκια, σοκολάτες, μπισκότα, ζαχαρούχα αναψυκτικά) πλούσιες πηγές απλών σακχάρων, νατρίου, κορεσμένων και τρανς λιπαρών οξέων
- ii) σε χαμηλής ενεργειακής πυκνότητας και παράλληλα υψηλής διατροφικής αξίας (π.χ. φρούτα, λαχανικά, γάλα).

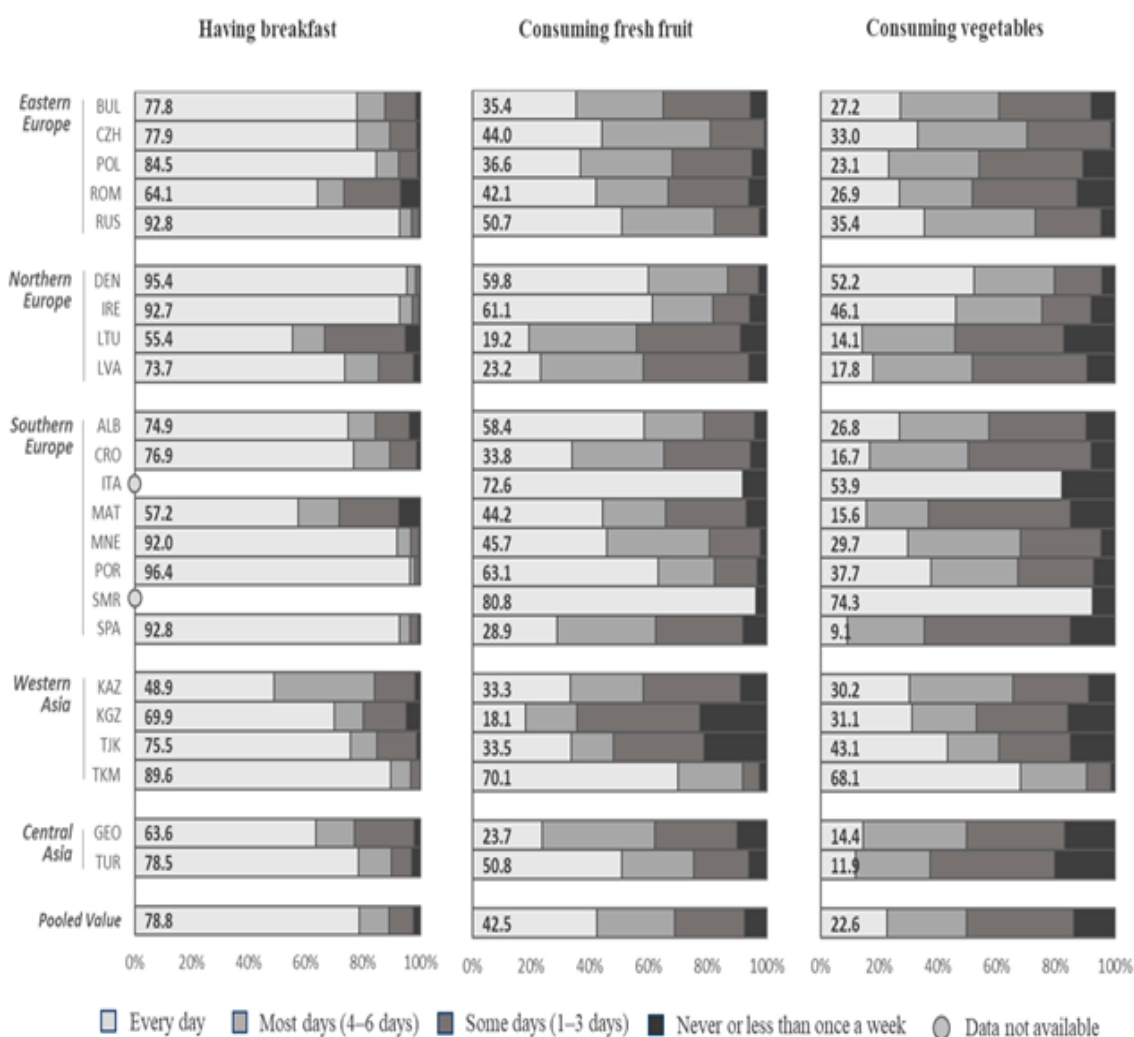
1.2.1 Συχνότητα κατανάλωσης σνακ σε παιδιά

Η υιοθέτηση μιας υψηλής ποιότητας διατροφής στην παιδική ηλικία συμβάλλει καθοριστικά στην προστασία από υποσιτισμό (καθυστέρηση ανάπτυξης, ανεπάρκεια μακρο- και μικρο-θρεπτικών συστατικών, παχυσαρκία) και τα μη μεταδιδόμενα νοσήματα. (Williams et al., 2020) Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη διατροφική συμπεριφορά των παιδιών συμπεριλαμβάνουν συμπεριφορές τρόπου ζωής, όπως καθιστικές δραστηριότητες, έλλειψη επαρκούς ύπνου, απουσία φυσικής δραστηριότητας καθώς και κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Σε αυτούς εντάσσονται τα γονεϊκά πρότυπα και η διαθεσιμότητα των τροφίμων στο σπίτι. (Androutsos, Perperidi, Georgiou, & Chouliaras, 2021)

Σε 23 χώρες της Ευρώπης πραγματοποιήθηκε μια συγχρονική μελέτη με τη συμμετοχή 132.489 παιδιών από 6 έως 9 ετών. Σε γενικό πλαίσιο, σχεδόν τα μισά παιδιά (42,5%) κατανάλωναν φρούτα, λιγότερο από το ένα τέταρτο (22,6%) κατανάλωναν φρέσκα λαχανικά και περίπου το 1/10 κατανάλωνε γλυκά σνακ (10,3%) ή ζαχαρούχα αναψυκτικά (9,4%) καθημερινά. Βέβαια είναι αξιοσημείωτο να τονιστεί ότι τα ποσοστά διαφέρουν ανάλογα τη γεωγραφική θέση της κάθε χώρας όπως απεικονίζονται και στην *Εικόνα 4*. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η προτίμηση σε φρέσκα φρούτα καθημερινά ήταν αυξημένη σε χώρες της Νότιας Ευρώπης, για παράδειγμα 72,6% στην Ιταλία και 63,1% στην Πορτογαλία. Στον αντίποδα, σε χώρες της Κεντρικής Ασίας, για παράδειγμα στο Καζακστάν, το 33,3% και το 18,1% των παιδιών στο Κιργιστάν απορρίπτουν την επιλογή φρούτων ως σνακ. Επιπλέον, βρέθηκε ότι ανάμεσα στα δύο φύλα τα κορίτσια επέλεξαν σε μεγαλύτερο βαθμό φρέσκα φρούτα στη διατροφική τους ρουτίνα σε σχέση με τα αγόρια. Αναφορικά με την συστηματική κατανάλωση λαχανικών τα ποσοστά κυμαίνονταν από 74,3% στον Άγιο Μαρίνο, υψηλότερα σε σύγκριση με χώρες της Δυτικής Ασίας, όπως στην Τουρκία και Τσεχία, με χαμηλά ποσοστά της τάξεως του 20,4% και 1,3% αντίστοιχα. Επιπρόσθετα φάνηκε μια μειωμένη πρόσληψη λαχανικών στα αγόρια, σε σύγκριση με τα κορίτσια. Σχετικά με την κατανάλωση ανθυγιεινών αλμυρών σνακ παρατηρήθηκε σχεδόν

μηδενική τάση σε Δανία και Λετονία ενώ συχνότερη βρέθηκε στην Αλβανία της κλίμακας σχεδόν του 20%. Δεν ανιχνεύθηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα. Τέλος η συγκεκριμένη μελέτη ασχολήθηκε με την συχνότητα κατανάλωσης ανθυγιεινών γλυκών σνακ και ζαχαρούχων αναψυκτικών. Η προτίμηση σε γλυκά σνακ αντιπροσωπεύει το 22,8% παιδιών στη Βουλγαρία, 56,7% στην Ισπανία και 0,4% στη Δανία. Η επιλογή ζαχαρούχων αναψυκτικών κυμαίνεται από χαμηλά επίπεδα, όπως 0,4% στην Ιρλανδία, σε σχέση με χώρες της Κεντρικής Ασίας προσεγγίζοντας έως το 30%. Ωστόσο και στις δύο κατηγορίες παρατηρήθηκαν παρόμοιες τάσεις ανεξαρτήτως φύλου. (Williams et al., 2020)

Εικόνα 4: Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού, φρέσκων φρούτων και λαχανικών μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ανά χώρα



Ακόμα μια συγχρονική μελέτη παρατήρησης σε παιδιά από το Ιράν απέδειξε συσχέτιση των φτωχών σε θρεπτικά συστατικά σνακ με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας. Το γεγονός δικαιολογείται καθώς αναδείχθηκε πως τα θερμιδικά πυκνά σνακ χαμηλής θρεπτικής αξίας αποτελούν περισσότερο από 15% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, με έμφαση στην υψηλή πρόσληψη ολικού λίπους, απλών σακχάρων και κορεσμένων λιπαρών οξέων. Αντίθετα σε Έλληνες εφήβους στην ίδια μελέτη δεν βρέθηκε αντίστοιχη σχέση ή εμφάνιση

μεταβολικού συνδρόμου και παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου. (Asghari, Yuzbashian, Mirmiran, Bahadoran, & Azizi, 2016)

Με βάση δεδομένα μιας ακόμη συγχρονικής μελέτης που σύγκρινε την κατανάλωση αλμυρών και γλυκών σνακ σε 4 χώρες, αποδείχθηκε πως παιδιά ηλικίας 9-13 ετών σε Αυστραλία, Κίνα, Μεξικό και Ηνωμένες Πολιτείες καταναλώνουν τουλάχιστον ένα σνακ ανά ημέρα. Σημαντικά αυξημένη ήταν η κατανάλωση σνακ στην Αυστραλία που έφτανε να καλύπτει έως και το 1/3 της συνολικής ενεργειακής πρόληψης (περίπου 4 σνακ ανά ημέρα). Μια άλλη μελέτη, παρουσίασε την καθημερινή κατανάλωση 5,8 σνακ ανά ημέρα σε παιδιά ηλικίας 11 ετών στην Τόγκα. (Gage et al., 2021)

Στην Ελλάδα έλαβε χώρα η μελέτη COV-EAT κατά τη διάρκεια του πρώτου lockdown COVID-19 αποκαλύπτοντας συμπεριφορικές αλλαγές στη διατροφή των παιδιών. Πιο συγκεκριμένα η κοινωνική απομόνωση, η αδράνεια, το συναισθηματικό φαγητό και το στρες οδήγησαν στην ραγδαία αύξηση κατανάλωσης σνακ όπως φρούτα, χυμοί φρούτων, λαχανικά, γάλα, γλυκά, αλμυρά σνακ ($p < 0.05$) τα οποία συσχετίστηκαν με παιδική υπερβαρότητα και παχυσαρκία. Τα δεδομένα που προαναφέρθηκαν βρίσκονται στους Πίνακες 1 και 2. (Androutsos et al., 2021)

Πίνακας 1: Αλλαγή διατροφικών συνηθειών σε παιδιά και ενήλικες κατά τη διάρκεια του πρώτου lockdown COVID-19 στην Ελλάδα

Table 4. Changes of children's * and adolescents' eating habits in the first COVID-19 lockdown in Greece. The COV-EAT study.

Food Groups	Before Lockdown	During Lockdown	<i>p</i> -Value **
Salty snacks	0.18 (0.10)	0.19 (0.11)	0.12
Fruits and Fresh juices	1.80 (1.21)	2.08 (1.39)	<0.001
Vegetables	0.69 (0.73)	0.76 (0.77)	<0.001
Prepacked juices and sodas	0.26 (0.51)	0.28 (0.51)	0.33
Dairy	1.80 (0.93)	1.92 (0.97)	<0.001
Red meat	0.29 (0.16)	0.29 (0.16)	0.57
Poultry	0.23 (0.11)	0.23 (0.11)	0.64
Fish	0.15 (0.09)	0.15 (0.10)	0.26
Pasta	0.47 (0.27)	0.48 (0.27)	0.014
Legumes	0.20 (0.10)	0.20 (0.11)	0.57
Sweets	0.65 (0.24)	0.73 (0.24)	<0.001
Total snacks	1.95 (0.67)	2.41 (0.86)	<0.001
Fast-food	0.13 (0.13)	0.08 (1.43)	<0.001
Breakfast	6.13 (1.85)	6.56 (1.33)	<0.001

* Data presented as mean (SD) consumption (in servings/day) of each food. Breakfast consumption indicates the frequency of consumption on a weekly level. ** *t*-test for paired data/students test.

Πίνακας 2: Συσχέτιση της διατροφής και του τρόπου ζωής παιδιών και ενηλίκων με την αλλαγή σωματικού βάρους κατά τη διάρκεια του πρώτου lockdown COVID-19 στην Ελλάδα.

Table 5. Associations between dietary or lifestyle changes and children's and adolescents' body weight (BW) changes during the first COVID-19 lockdown in Greece. The COV-EAT study.

BW Change	Lifestyle Determinants			p-Value
	Decrease **	Stable **	Increase **	
Salty snack consumption				
Non-increased BW * (n = 236)	27 (77.1%)	199 (70.1%)	10 (22.7%)	<0.001
Increased BW (n = 127)	8 (22.9%)	85 (29.9%)	34 (77.3%)	
Fruits and fresh juices				
Non-increased BW * (n = 236)	33 (60.0%)	124 (68.9%)	79 (61.7%)	0.3
Increased BW (n = 127)	22 (40.0%)	56 (31.1%)	49 (38.3%)	
Vegetables Consumption				
Non-increased BW * (n = 236)	10 (52.6%)	192 (66.4%)	34 (61.8%)	0.4
Increased BW (n = 127)	9 (47.4%)	97 (33.6%)	21 (38.2%)	
Prepacked juiced and sodas				
Non-increased BW * (n = 236)	30 (60.0%)	182 (70.3%)	24 (44.4%)	<0.001
Increased BW (n = 127)	20 (40.0%)	77 (29.7%)	30 (55.6%)	
Dairy Consumption				
Non-increased BW * (n = 236)	10 (55.6%)	199 (69.1%)	27 (47.4%)	0.005
Increased BW (n = 127)	8 (44.4%)	89 (30.9%)	30 (52.6%)	
Red meat Consumption				
Non-increased BW * (n = 236)	13 (72.2%)	215 (66.6%)	8 (36.4%)	0.016
Increased BW (n = 127)	5 (27.8%)	108 (33.4%)	14 (63.6%)	

1.2.2 Ποιότητα των σνακ που προτιμούν τα παιδιά

Οι διατροφικές επιλογές αποτελούν το τελικό αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ποικίλων παραγόντων, που σχετίζονται με το άτομο, το περιβάλλον και με τα ίδια τα τρόφιμα. Ιδιαίτερα για τα παιδιά σπουδαίο ρόλο διαδραματίζουν τα γονίδια στην διαμόρφωση των γευστικών επιλογών. Μελέτες σε νεογνά έχουν δείξει ότι η πρόσληψη υγρών γίνεται ευκολότερα όταν περιέχουν γλυκαντικές ουσίες όπως ζάχαρη σε σύγκριση με σκέτο νερό, ενώ παράλληλα στο πρόσωπο τους αποτυπώνεται ευχαρίστηση, σε αντίθεση με πικρά ή ξινά διαλύματα. (Steiner, 1977). Η διαδικασία αυτή θεωρείται εξελικτική προσαρμογή και αποτελεί απόδειξη της προτίμησης στην γλυκιά και αλμυρή γεύση. (Logue & Smith, 1986) Επιπλέον, έχει αποδειχθεί η συσχέτιση γονιδίων με την ευαισθησία σε ορισμένες γεύσεις, για παράδειγμα η δυσαρέσκεια κατανάλωσης λαχανικών εξαιτίας της πικρής τους γεύσης. (Negri et al., 2012) Ωστόσο με την πάροδο της ηλικίας οι εμπειρίες και τα ερεθίσματα εξελίσσονται με αποτέλεσμα την τροποποίηση της γενετικής προδιάθεσης.

Μια έρευνα με δείγμα παιδιών της Έ τάξης στις Η.Π.Α προσπάθησε μέσω του περιορισμού των επεξεργασμένων διαθέσιμων σνακ και ενίσχυσης φρούτων και λαχανικών στο σχολικό περιβάλλον να αναδείξει τις προτιμήσεις των παιδιών. Η ημερήσια κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ήταν μικρότερη από τη συνιστώμενη, (λιγότερο από 1 φορά την ημέρα) - της τάξεως μεταξύ 40% και 60%. Αντιθέτως, η κατανάλωση πάνω από 3 φορές ανά ημέρα άγγιζε το 9% με 16% των παιδιών. Το γεγονός δικαιολογείται από την ευρέως γνωστή κακή ποιότητα διατροφής στη συγκεκριμένη χώρα, εξαιτίας της υπέρμετρης κατανάλωσης τροφίμων με

υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη και λίπος και ανεπαρκή κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και δημητριακών ολικής άλεσης.(Gonzalez, Jones, & Frongillo, 2008)

Ακόμα, μια συστηματική μελέτη ασχολήθηκε με τις διατροφικές προτιμήσεις σνακ των παιδιών και της επίδρασης των γονέων αντίστοιχα. Αποδείχθηκε μια προτίμηση ως προς τα ενεργειακά πυκνά τρόφιμα χαμηλής διατροφικής αξίας και παράλειψη των φρούτων και λαχανικών, στην Ευρώπη αλλά και Παγκοσμίως. (Blaine, Kachurak, Davison, Klabunde, & Fisher, 2017)

1.3 Τακτικές παρέμβασης με σκοπό την πρόληψη της παχυσαρκίας

Η υιοθέτηση μιας φτωχής σε θρεπτικά συστατικά διατροφής σε συνδυασμό με την απουσία σωματικής δραστηριότητας εκτιμάται ότι συμβάλλει σε 310.000 έως 580.000 θανάτους σε ενήλικα άτομα ετησίως στις Ηνωμένες Πολιτείες εξαιτίας της εμφάνισης καρκίνου, καρδιαγγειακών παθήσεων ή/και διαβήτη. Συνεπώς επιτακτική τέθηκε η ανάγκη οργάνωσης προγραμμάτων που προάγουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής, με προτεραιότητα την αναχαίτηση των δυσμενών επιπτώσεων που τροφοδοτεί η παχυσαρκία. (Jacobson & Brownell, 2000) Η υπερβαρότητα και η παχυσαρκία σημειώνουν δραματική αύξηση τα τελευταία χρόνια και όπως είναι ήδη γνωστό όλες οι διατροφικές συνήθειες και συμπεριφορές διαπλάθονται στα πρώτα στάδια ζωής και διατηρούνται σε όλη την ενηλικίωση. Πληθώρα ερευνών επικεντρώνονται σε πιθανές διατροφικές παρεμβάσεις για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας. Ως επί το πλείστον όσες βασίζονται σε εξατομικευμένα εκπαιδευτικά, συμπεριφορικά ή φαρμακολογικά μέτρα πρόληψης δεν φέρουν την απαιτούμενη αποτελεσματικότητα. Αντίθετα όσες εμφανίζουν πολυδιάστατο χαρακτήρα με γνώμονα την κοινότητα, όπως σχολεία, οικογένειες, χώρους εργασίας και γειτονιές φαίνεται να επηρεάζουν το υποστηρικτικό περιβάλλον και ταυτόχρονα διάφορους περιβαλλοντικούς παράγοντες και κατ' επέκταση το σύστημα υγείας και τη βιομηχανία τροφίμων. (Pereira & Oliveira, 2021)

1.4 Διατροφικές παρεμβάσεις για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας

Συγκεντρώνοντας από βιβλιογραφικά δεδομένα διατροφικές παρεμβάσεις για την πρόληψη της παχυσαρκίας σε παιδιά, είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί η πολυεπίπεδη προσέγγιση αναφορικά με το σχολικό περιβάλλον, την οικογένεια, την κοινότητα, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και τέλος τον τομέα των τροφίμων. Όλα τα παραπάνω συνέβαλαν στην επίτευξη του στόχου, με κριτήριο την μείωση του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ). Δεδομένης της πολυπαραγοντικότητας και πολυπλοκότητας που χαρακτηρίζει την εμφάνιση παιδικής υπερβαρότητας και παχυσαρκίας, εκτός από παρεμβάσεις στο διαιτολόγιο των παιδιών συμπεριλήφθηκαν επιπλέον η ένταξη συστηματικής φυσικής δραστηριότητας, η ελαχιστοποίηση ενασχόλησης με την τεχνολογία (τηλεόραση, υπολογιστής), η κατάλληλη εκπαίδευση γονέων, φροντιστών, εκπαιδευτικών σχετικά με τον υγιεινό τρόπο ζωής, συνεδρίες με ειδικούς διαιτολόγους, παροχή πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού (φυλλάδια, εγχειρίδια), αυτό-αξιολόγησή από το ίδιο το εκπαιδευτικό προσωπικό του σχολείου με προτάσεις βελτίωσης χειρισμού της τροφής σαν μέσο, για παράδειγμα ως ένδειξη τιμωρίας ή επιβράβευσης. Η πλειονότητα των παρεμβάσεων πραγματοποιήθηκε στους χώρους του σχολείου.(Pereira & Oliveira, 2021)

1.4.1 Διατροφικές παρεμβάσεις στο σχολείο

Μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή σε σχολείο στο Μεξικό με παιδιά κατά μέσο όρο ηλικίας 8,5 ετών οργάνωσε ένα πρόγραμμα με σκοπό την μείωση ζαχαρούχων αναψυκτικών, σνακ υψηλής περιεκτικότητας σε λίπος, αλάτι, ζάχαρη και ενθάρρυνση κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών. Με βάση τα ευρήματα παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του ΔΜΣ της τάξεως του -0.82 kg/m^2 , ωστόσο η διατήρηση της απώλειας κυμαίνονταν από 18 μήνες έως 2 χρόνια.

Επίσης, με πρωτοβουλία της Σχολικής Διατροφικής Πολιτικής των Η.Π.Α πραγματοποιήθηκαν σε 10 σχολεία παρεμβάσεις για την πρόληψη της παιδικής υπερβαρότητας. Πιο αναλυτικά η παρέμβαση περιελάμβανε προσφορά πρωινού γεύματος στην τάξη, ενημέρωση των μαθητών για τη διατροφική αξία διάφορων προϊόντων σύμφωνα με τις κατευθυντήριες συστάσεις της Αμερικής, παροχή δωρεάν εισιτηρίων σε όσους επέλεγαν υγιεινές επιλογές ποτών και σνακ στο σχολείο ή στο σπίτι. Συμπερασματικά η εμφάνιση υπερβαρότητας μειώθηκε σε ποσοστό 50% τα επόμενα 2 χρόνια.

Ακόμη μια διατροφική παρέμβαση γνωστή ως CHIRPY DRAGON διοργανώθηκε σε σχολείο στην Κίνα με παιδιά περίπου 6 χρονών ταυτόχρονα με τη συμμετοχή γονέων. Μέσω τροποποίησης διατροφικών συνηθειών και σωματικής δραστηριότητας για διάστημα 12 μηνών, αποδόθηκε προτίμηση σε φρούτα και λαχανικά, ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ζαχαρούχων αναψυκτικών και σνακ χαμηλής θρεπτικής αλλά θερμιδικά υψηλής αξίας. Αντίθετα αμετάβλητα παρέμειναν τα ποσοτικά ευρήματα, δηλαδή το σωματικό βάρος των παιδιών. (Pereira & Oliveira, 2021)

1.4.2 Διατροφικές παρεμβάσεις στην κοινότητα

Μια τυχαιοποιημένη δοκιμή βασισμένη στην κοινότητα αποτέλεσε το MOVE/me Muevo σε 30 κέντρα αναψυχής στο Σαν Ντιέγκο με συμμετέχοντες παιδιά ηλικίας 5 έως 8 ετών με πρωταρχικό σκοπό την πρόληψη εμφάνισης παιδικής υπερβαρότητας και παχυσαρκίας. Περιελάμβανε διατροφικές παρεμβάσεις όπως τροποποίηση στην επιλογή τροφίμων από τις αγορές μέσω ενισχυμένης κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών, ελαχιστοποίηση ζαχαρούχων αναψυκτικών, προετοιμασία γευμάτων και σνακ. Επιπρόσθετα στόχος ήταν η αύξηση της διαθεσιμότητας και προσβασιμότητας σε υγιεινές επιλογές ακόμα και στο φαγητό εκτός σπιτιού, το οποίο επιτρέπονταν σε μικρό βαθμό. Στην ανασκόπηση έπειτα από 2 χρόνια, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές σχετικά με τον ΔΜΣ ή την περιφέρεια μέσης. Ωστόσο, η ποιότητα της διατροφής βελτιώθηκε, καθώς υιοθετήθηκε ένα υγιεινό πρότυπο με μείωση λιπαρών και ζαχαρούχων ποτών.

Το Πρόγραμμα Πρόληψης Παιδικής Παχυσαρκίας του Ειρηνικού (OPIC) βασισμένο στην κοινότητα αντίστοιχα διοργάνωσε μια πολυετή παρέμβαση σε παιδιά δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ηλικίας 12 έως 18 ετών. Στόχος η προαγωγή θρεπτικών τροφίμων και η μείωση της κατανάλωσης θερμιδικά πυκνών σνακ χαμηλής διατροφικής αξίας. Οι θετικές επιδράσεις στην διατροφική συμπεριφορά ήταν εμφανείς, αλλά στην πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας τα δεδομένα ήταν ανακριβή.

1.4.3 Διατροφικές παρεμβάσεις στον τομέα των τροφίμων

Μια μέθοδος για τη διασφάλιση της δημοσίας υγείας είναι η επιβολή φόρων σε ανθυγιεινά σνακ και ποτά για την αναχαίτηση της παχυσαρκίας στο παιδικό πληθυσμό. Ορισμένες περιοχές στις Η.Π.Α και τον Καναδά έχουν εφαρμόσει το παραπάνω καθεστώς, ώστε να αποφεύγετε η αγορά ενεργειακά πυκνών τροφίμων, χωρίς θρεπτικά συστατικά, όπως γλυκά και αλμυρά σνακ. Ακόμη η Πορτογαλία θεσπίζοντας φορολόγηση στα αναψυκτικά με ζάχαρη κατάφερε να μειώσει την κατανάλωση ποτών με ζάχαρη κατά 6,58 εκατομμύρια λίτρα ετησίως. Συνεπώς η κατανάλωση μειώθηκε κατά 21%, με μεγάλη επίδραση στους έφηβους καταναλωτές, αποτρέποντας έτσι 0,76 περιπτώσεις εφηβικής παχυσαρκίας κάθε χρόνο.(Pereira & Oliveira, 2021)

1.5 Σκοπός της Μελέτης

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της επίδρασης κατανάλωσης αλμυρών, γλυκών και συνολικών σνακ στην εμφάνιση παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας από 6 Ευρωπαϊκές χώρες.

Κεφάλαιο 2 : Μεθοδολογία

2.1 Σχεδιασμός της Μελέτης

Η μελέτη Feel4Diabetes έλαβε χώρα το διάστημα 2016-2018 σε σχολεία και κοινότητες του Βελγίου, της Βουλγαρίας, της Φινλανδίας, της Ουγγαρίας, της Ελλάδας και της Ισπανίας. Ο σκοπός της μελέτης εστίαζε σε ένα υποστηρικτικό κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον μέσα από την προώθηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής και στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας καθώς και των σχετιζόμενων με αυτή παραγόντων κινδύνου για την πρόληψη εμφάνισης Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου 2 σε οικογένειες από ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες. Ως εθελοντές επιλέχθηκαν παιδιά σχολικής ηλικίας, οι γονείς και παππούδες/ γιαγιάδες τους από έξι Ευρωπαϊκές χώρες όπου και διαχωρίστηκαν σε δύο συνιστώσες: «όλες οι οικογένειες» και «οικογένειες υψηλού κινδύνου». Οι εθελοντές υποβλήθηκαν σε μετρήσεις αναφοράς κατά την αρχή της μελέτης (baseline), μετά από 12 (follow up1) και 24 (follow up2) μήνες αντίστοιχα. Μέσα σε αυτά τα δύο χρόνια, έλαβε χώρα η παρέμβαση που εξαρτήθηκε από τη συνιστώσα στην οποία ανήκε η κάθε οικογένεια.(Manios et al., 2018) Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης πτυχιακής, θα χρησιμοποιηθούν δεδομένα από τις μετρήσεις αναφοράς (baseline). (Manios et al., 2018)

2.2 Βιοηθική

Η μελέτη Feel4Diabetes συμφωνούσε όλους τους όρους της Διακήρυξης του Ελσίνκι και τις συμβάσεις του Συμβουλίου της Ευρώπης περί ανθρωπίνων δικαιωμάτων και την βιοϊατρικής. Πριν από την έναρξή της, η μελέτη έλαβε έγκριση από τις αρμόδιες επιτροπές δεοντολογίας και τις τοπικές αρχές των συμμετεχουσών χωρών. Πιο συγκεκριμένα για κάθε χώρα ξεχωριστά, η έγκριση προήλθε από: την Επιτροπή Δεοντολογίας του ιατρικού Πανεπιστημίου της Βάρνας και από τοπικούς εκπροσώπους του Υπουργείου Παιδείας και Επιστημών στη Βουλγαρία, την Επιτροπή Ιατρικής Δεοντολογίας του πανεπιστημιακού νοσοκομείου της Γάνδης στο Βέλγιο, τη Νοσοκομειακή Επιτροπή του νοσοκομείου της νοτιοδυτικής Φινλανδίας στη Φιλανδία, την Εθνική Επιτροπή για την Επιστημονική Έρευνα και την Ιατρική στην Ουγγαρία, την Επιτροπή Δεοντολογίας Κλινικών Ερευνών από το Τμήμα Υγείας των καταναλωτών της Κυβέρνησης της Αραγονίας στην Ισπανία, την Επιτροπή Βιοηθικής του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου και του Υπουργείου Παιδείας στην Ελλάδα. Τέλος πριν την ένταξή τους στη μελέτη, ανατέθηκε σε όλους τους γονείς/κηδεμόνες να συμπληρώσουν και να υπογράψουν το έντυπο συγκατάθεσης.

2.3 Συλλογή δείγματος

Η παρέμβαση Feel4Diabetes περιλάμβανε δύο συνιστώσες: «όλες οι οικογένειες» και «οικογένειες υψηλού κινδύνου». Οι οικογένειες προέρχονταν από «ευάλωτες» κοινωνικές ομάδες 6 ευρωπαϊκών χωρών που συμμετείχαν. Η κατηγοριοποίηση έγινε ως εξής: χαμηλού/μεσαίου εισοδήματος (Βουλγαρία και Ουγγαρία), υψηλού εισοδήματος (Φιλανδία και Βέλγιο) και υψηλού εισοδήματος αλλά με μέτρα λιτότητας (Ισπανία και Ελλάδα). Πιο αναλυτικά τα γεωγραφικά διαμερίσματα που επιλέχθηκαν από κάθε χώρα ήταν τα ακόλουθα : η Βάρνα και η Σόφια (Βουλγαρία) , Debrecen (Ουγγαρία), Oost-Vlaanderen και West-Vlaanderen (Βέλγιο), Satakunta (Φιλανδία), Αττική (Ελλάδα) και Σαραγόσα (Ισπανία).

Ακολούθως, έπειτα από έγκριση των τοπικών αρχών, δημιουργήθηκαν σε όλες τις παραπάνω χώρες κατάλογοι όλων των δημοτικών σχολείων εντός των «ευάλωτων» περιοχών και από αυτά επιλέχθηκαν τυχαία με σκοπό τη δημιουργία αξιόπιστου μεγέθους δείγματος. Οι μαθητές των πρώτων τριών τάξεων των δημοτικών σχολείων και οι οικογένειές τους (δηλαδή η συνιστώσα «όλες οι οικογένειες») συμμετείχαν στη μελέτη. Από αυτές τις οικογένειες, οι «οικογένειες υψηλού κινδύνου» εντοπίστηκαν με βάση τον δείκτη FINDRISC για την εκτίμηση

του κινδύνου Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου 2, όπου τουλάχιστον ένας γονέας έπρεπε να έχει αυξημένη τιμή του δείκτη.(Manios et al., 2018)

2.4 Μετρήσεις

Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης της μελέτης, οι γονείς κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο και τα παιδιά να υποβληθούν σε ανθρωπομετρία. Ακολούθως κατά τη δεύτερη φάση της μελέτης, οι οικογένειες υψηλού κινδύνου πέρα από την συμπλήρωση ερωτηματολογίου και την ανθρωπομετρία, υποβλήθηκαν σε αιματολογικές εξετάσεις, μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και αξιολόγηση της φυσικής τους δραστηριότητας.

Στην παρούσα μελέτη, για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων, οι πληροφορίες συλλέχθηκαν μέσω των ερωτηματολογίων, τα οποία συμπλήρωναν οι γονείς ή κηδεμόνες των παιδιών καθώς και τα ίδια τα παιδιά. Επίσης λήφθηκαν υπόψη ανθρωπομετρικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά.

2.4.1 Ανθρωπομετρικές μετρήσεις

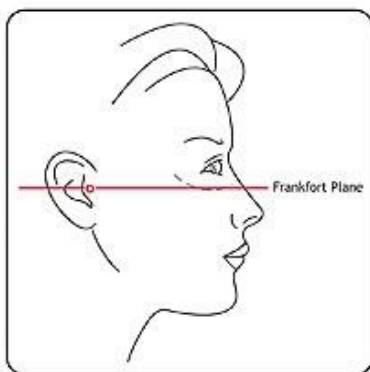
Σχετικά με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ο ΔΜΣ. Απαραίτητες μετρήσεις για την εκτίμηση του ΔΜΣ είναι το ύψος και το βάρος όσων συμμετείχαν. Παράλληλα μετρήθηκε και η περιφέρεια μέσης, όμως για τους σκοπούς της συγκεκριμένης εργασίας δεν λήφθηκε υπόψη.

Η κάθε μέτρηση επαναλήφθηκε δύο φορές από τον ίδιο εξεταστή και σε περίπτωση που η μεταξύ τους διαφορά ξεπερνούσε τα 100g για το βάρος ή το 1cm για το ύψος, πραγματοποιούνταν και τρίτη μέτρηση. Πριν από κάθε τη μέτρηση, οι εθελοντές γνώριζαν τη διαδικασία και τον σκοπό αυτής. Οι μετρήσεις στο κάθε παιδί πραγματοποιήθηκαν σε ξεχωριστό χώρο από τους υπόλοιπους εθελοντές (γονείς και παιδιά) ενώ παράλληλα τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρέμεναν απόρρητα.

Μέτρηση ύψους των παιδιών

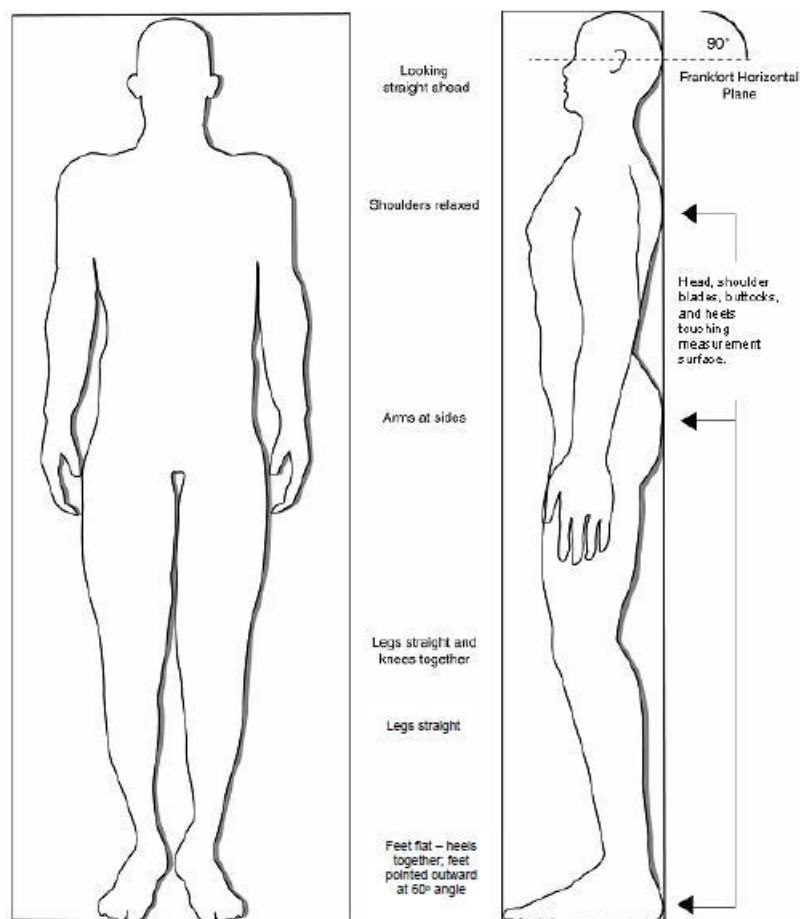
Στη διαδικασία χρησιμοποιήθηκαν τηλεσκοπικά αναστημόμετρα τύπου SECA 213, SECA 214, SECA 217 ή SECA 225, όπου τοποθετήθηκαν σε σκληρό δάπεδο και σκληρή επιφάνεια τοίχου και έγινε έλεγχος με αλφάδι με σκοπό την οριζόντια και κάθετη τοποθέτησή τους. Στη συνέχεια απαιτήθηκε ο εθελοντής να αφαιρέσει τα παπούτσια του ή οποιοδήποτε αντικείμενο μείωνε την ακρίβεια της μέτρησης εφόσον ήταν εφικτό. Ακολούθως ο ερευνητής ρύθμιζε το

αναστημόμετρο ώστε να υπάρχει αρκετός χώρος να σταθεί ο εθελοντής και τον καλούσε να βρεθεί με την πλάτη στραμμένη προς το αναστημόμετρο και το βλέμμα να κοιτάζει ευθεία. (Εικόνα 5). Στη συνέχεια με οδηγία από τον ερευνητή εισέπνεε βαθιά τεντώνοντας το σώμα του και πραγματοποιούταν η μέτρηση με ακρίβεια 0.1cm (Εικόνα 6)



Εικόνα 5: Ευθεία Frankfort Plane

Η διαδικασία μέτρησης ύψους εξαιρούσε παιδιά που: εμφάνιζαν δυσκολία στην ισορροπία να σταθούν όρθια, βρίσκονταν σε αναπηρικό αμαξίδιο ή ήταν ακινητοποιημένα, είχαν κούρεμα ή εξοπλισμό στο κεφάλι επηρεάζοντας έτσι την ακρίβεια της μέτρησης, ήταν ψηλότερα από το αναστημόμετρο ή τέλος δεν ήθελαν να συμμετάσχουν.



Εικόνα 6: Στάση σώματος για μέτρηση ύψους

Μέτρηση βάρους των παιδιών

Η διαδικασία μέτρησης βάρους έλαβε χώρα με χρήση ηλεκτρονικών ζυγών τύπου SECA 813, SECA 877. Ο ζυγός ήταν τοποθετημένος σε ακάλυπτο, ευθύ, σκληρό δάπεδο και σε οριζόντια θέση έπειτα από έλεγχο με αλφάδι. Για τη μέτρηση, απαιτήθηκε από τον εθελοντή η αφαίρεση παπουτσιών, βαρύ εξωτερικού ρουχισμού ή οποιοδήποτε άλλου ρούχου/αντικειμένου. Ο ερευνητής ενεργοποιούσε τον ζυγό, επιβεβαίωνε την επιθυμητή μονάδα μέτρησης (kg) και την εμφάνιση της ένδειξης «0.0» στην οθόνη. Ο εθελοντής κλήθηκε να παραμένει όρθιος και ευθυτενής στο κέντρο του ζυγού, με τα χέρια χαλαρά τοποθετημένα στα πλάγια του σώματός του, τα πόδια κοντά μεταξύ τους, το βλέμμα στην ευθεία των ματιών και το βάρος ισοκατανεμημένο και στα δύο πόδια. Για ευκολία της διαδικασίας στα παιδιά παρομοίαζαν την επιθυμητή στάση σώματος με τη φράση να στέκονται «σαν άγαλμα». Στη συνέχεια ο ερευνητής κατέγραφε το βάρος με ακρίβεια 0,1 kg.

Τα παιδιά που εξαιρέθηκαν από την μέτρηση του βάρους βρίσκονταν ακινητοποιημένα ή σε αναπηρικό αμαξίδιο, είχαν βάρος πάνω από το ανώτατο όριο βάρους του ζυγού ή αρνήθηκαν να συμμετάσχουν .

Υπολογισμός Δείκτη Μάζας Σώματος των παιδιών

Ο ΔΜΣ υπολογίζεται χρησιμοποιώντας το ύψος και βάρος του εθελοντή ($\text{βάρος(kg)}/\text{ύψος}^2(\text{m}^2)$). Με βάση τα κριτήρια του IOTF (Cole & Lobstein, 2012) τα παιδιά κατατάχθηκαν στις εξής κατηγορίες: λιποβαρούς, φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρου ή παχύσαρκου.

2.4.2 Αξιολόγηση διατροφικών συνηθειών των παιδιών

Στη μελέτη Feel4Diabetes οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών αξιολογήθηκαν μέσα από ένα ερωτηματολόγιο (Food Frequency Questionnaire) το οποίο κλήθηκε να συμπληρώσει ο ένας από τους δύο γονείς τόσο για τον ίδιο του τον εαυτό όσο και για το παιδί του. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο περιλάμβανε ερωτήσεις συχνότητας κατανάλωσης διάφορων ποτών (δηλαδή νερό, αναψυκτικά ζαχαρούχα ή light, φυσιικοί χυμοί φρούτων, καφέ) τροφίμων (δηλαδή αλμυρά και γλυκά σνακ, fast food) και ομάδες τροφίμων (δηλαδή φρούτα κα λαχανικά φρέσκα ή αποξηραμένα ή κατεψυγμένα). Ωστόσο, η παρούσα μελέτη επικεντρώθηκε στην αξιολόγηση συχνότητας κατανάλωσης γλυκών και αλμυρών σνακ.

Επιπλέον, για την καλύτερη οργάνωση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένες ποσότητες σερβιρίσματος. Πιο αναλυτικά μία κανονική μερίδα σερβιρίσματος υπολογιζόταν με τη χρήση οικιακών σκευών (1 φλυτζάνι, ½ φλυτζάνι) και με εμπορικές μονάδες (1 μικρή σακούλα πατατάκια, 1 κομμάτι πίτσας, 1 μπάρα σοκολάτας, ½ φλυτζάνι μπισκότα).

Τέλος, ο γονέας διάλεγε 1 από τις 8 επιλογές συχνότητας κατανάλωσης αλμυρών και γλυκών σνακ σε εβδομαδιαία ή καθημερινή βάση. Πιο συγκεκριμένα οι κατηγορίες ήταν οι ακόλουθες: < 1 φορά/ εβδομάδα, 1 ή 2 φορές/εβδομάδα, 3 ή 4 φορές/εβδομάδα, 5 ή 6 φορές/εβδομάδα, 1 ή 2 φορές/ημέρα, 3 ή 4 φορές/ημέρα, 5 ή 6 φορές/ημέρα και >6 φορές/ημέρα.

2.4.3 Κατηγοριοποίηση βάση του Δείκτη Μάζας Σώματος (BMI) των παιδιών

Για την αξιολόγηση βάρους των παιδιών χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια του IOTF (Cole & Lobstein, 2012). Συνεπώς με βάση το BMI, μία κατηγορική μεταβλητή, η κατηγοριοποίηση των παιδιών έχει ως εξής : Σοβαρά Λιποβαρή (-3) για $\text{BMI} < 16 \text{ kg/m}^2$, Μέτρια Λιποβαρή (-2) για

BMI < 17 kg/m², Λιποβαρή (-1.00) για BMI < 18.5 kg/m², Φυσιολογικού Βάρους (0.00) για BMI = 18.5-25 kg/m², Υπέρβαρα (1.00) για BMI = 25-30 kg/m², Παχύσαρκα (2.00) 30-35 kg/m², Σοβαρά Παχύσαρκα (3.00) για BMI > 35 kg/m².

2.5 Στατιστική ανάλυση

Οι διαφοροποιήσεις μεταξύ των ποσοτικών μεταβλητών εξετάστηκαν με ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα (ANOVA) ενώ για τις διαφοροποιήσεις στις ποιοτικές μεταβλητές χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 . Οι συνεχείς μεταβλητές εκφράστηκαν ως Μέση Τιμή $\pm$ Τυπική Απόκλιση (Μέση Τιμή $\pm$ ΤΑ) και οι κατηγορικές μεταβλητές ως συχνότητες (n) και ποσοστά (%). Η συχνότητα κατανάλωσης αλμυρών και γλυκών σνακ των παιδιών στα ερωτηματολόγια (FFQ) τροποποιήθηκαν σε συνεχείς μεταβλητές ως εξής: για την κατηγορία λιγότερο από μία φορά την εβδομάδα αποδόθηκε η τιμή 0.5 φορές/εβδομάδα, για μία με δύο φορές την εβδομάδα η τιμή 1.5 φορές/εβδομάδα, για τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα η τιμή 3.5 φορές/εβδομάδα, για πέντε με έξι φορές την εβδομάδα η τιμή 5.5 φορές/εβδομάδα, για την κατηγορία μια με δύο φορές την ημέρα η τιμή 10.5 φορές/εβδομάδα, για τρεις με τέσσερις φορές την ημέρα η τιμή 24.5 φορές/εβδομάδα, για πέντε με έξι φορές την ημέρα η τιμή 38.5 φορές/εβδομάδα, για περισσότερες από έξι φορές την ημέρα η τιμή 42 φορές/εβδομάδα. Επίσης, κατηγοριοποίηση του σωματικού βάρους των παιδιών τροποποιήθηκε εξίσου και τελικά διαμορφώθηκε σε 4 ομάδες : Λιποβαρή για BMI < 18.5 kg/m², Φυσιολογικού Βάρους για BMI = 18.5 - 25 kg/m², Υπέρβαρα για BMI = 25 - 30 kg/m², Παχύσαρκα για BMI > 30 kg/m².

Στη συνέχεια για να διερευνήσουμε την επίδραση συχνότητας κατανάλωσης σνακ στην εμφάνιση υπέρβαρου ή παχυσαρκίας σε παιδιά χρησιμοποιήσαμε λογισμική παλινδρόμηση. Ως ανεξάρτητη μεταβλητή τέθηκε η κατανάλωση σνακ σε εβδομαδιαίο επίπεδο και σαν εξαρτημένη μεταβλητή η παρουσία ή όχι υπέρβαρου/ παχυσαρκίας. Ως κατηγορικές μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν μόνο το BMI < 25 kg/m² BMI > 25 kg/m². Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση δύο μοντέλων λογισμικής παλινδρόμησης, την απλή παλινδρόμηση η οποία δεν συμπεριλάμβανε οποιονδήποτε άλλο παράγοντα και την προσαρμοσμένη στην οποία χρησιμοποιήθηκαν κάποιοι συγχυτικοί παράγοντες δηλαδή η χώρα προέλευσης, η ηλικία των παιδιών, το σωματικό βάρος, η εργασιακή απασχόληση των δύο γονέων ξεχωριστά και η εκπαίδευση των δύο γονέων ξεχωριστά. Επίπεδο στατιστικής

σημαντικότητας ορίστηκε το $P\text{-value} < 0,05$. Τέλος, ο βαθμός συσχέτισης εκφράστηκε με τον Σχετικό Λόγο (ΣΛ) και με 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης (ΔΕ).

Κεφάλαιο 3 : Αποτελέσματα

3.1 Περιγραφικά Στοιχεία

Ο πληθυσμός της μελέτης ($N=12.039$) είχε μέσο όρο ηλικίας 8,2 έτη (± 1 έτος), όπου το 49.35% ήταν αγόρια και το 50.65% ήταν κορίτσια, όπως αποτυπώνονται ακολούθως τα χαρακτηριστικά του δείγματος στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3: Δημογραφικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού

	Ολικό Δείγμα ($N= 12.039$)	Φύλλο Παιδιών	
		Αγόρια ($N = 5942$)	Κορίτσια ($N = 6097$)
Χαρακτηριστικά	% n	% n	% n
Χώρα			
Βέλγιο	14.8 (1787)	14.9 (891/5942)	14.6 (894/6097)
Φιλανδία	12.4 (1504)	12.7 (756/5942)	12.2 (748/6097)
Ελλάδα	18.9 (2283)	18.3 (1092/5942)	19.5 (1191/6097)
Ουγγαρία	15.1 (1828)	14.6 (873/5942)	15.6 (955/6097)
Βουλγαρία	24.6 (2972)	24.4 (1450/5942)	24.9 (1522/6097)
Ισπανία	13.8 (1667)	14.8 (880/5942)	12.9 (787/6097)

3.2 Χαρακτηριστικά του πληθυσμού μελέτης

Στον Πίνακα 4 αναγράφονται οι μετρήσεις σχετικά με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (βάρος, ύψος, ηλικία) των παιδιών για κάθε μία από τις 6 χώρες του πληθυσμού μελέτης.

Πίνακας 4. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά παιδιών ανά χώρα

Χαρακτηριστικά Παιδιών			
	Βάρος (kg)	Ύψος (cm)	Ηλικία (έτη)
Συνολικό Δείγμα	N=12086	N=12082	N=12047
<u>Χώρα</u>			
Βέλγιο	27,6 ± 5,9	129 ± 7	7,9 ± 0,9
Φιλανδία	31,4 ± 7,0	134 ± 7	8,6 ± 0,9
Ελλάδα	29,4 ± 6,8	128 ± 7	7,7 ± 0,8
Ουγγαρία	31,3 ± 9,2	132 ± 8	8,6 ± 1,0
Βουλγαρία	30,3 ± 7,3	131 ± 7	8,3 ± 0,9
Ισπανία	28,5 ± 6,4	128 ± 7	7,8 ± 0,9
Συνολικά	29,8 ± 7,3	130 ± 8	8,2 ± 1,0
P - Value	0,001	0,001	0,001

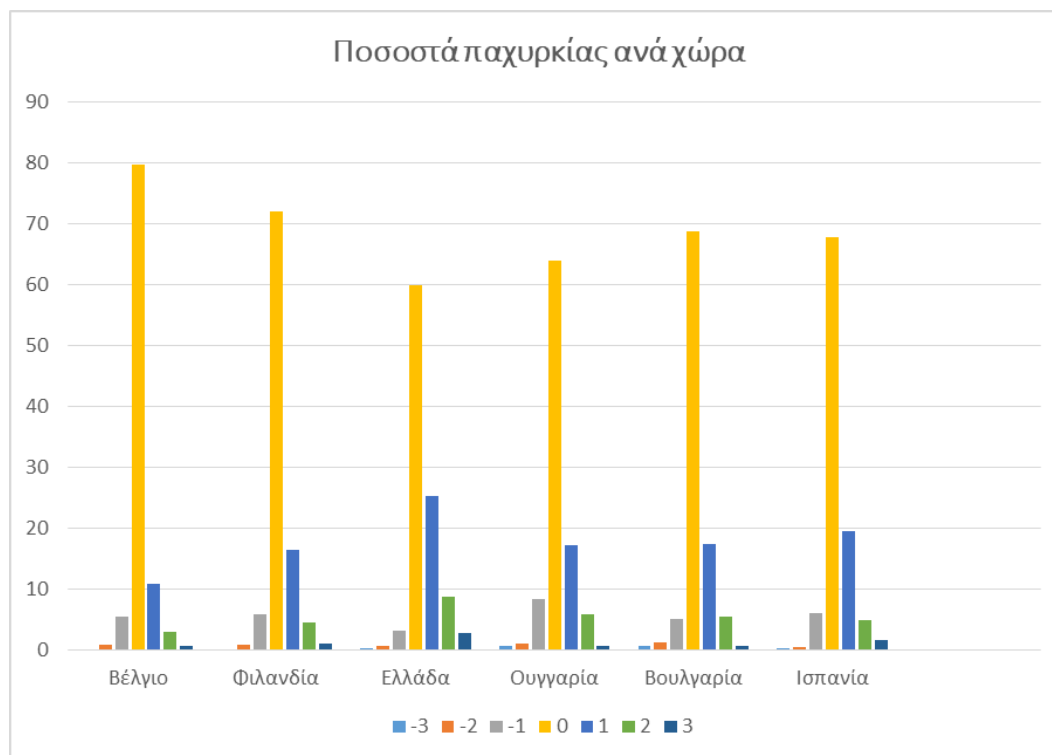
3.3 Ποσοστιαία αναλογία εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας ανά χώρα

Στο Γράφημα 1 απεικονίζονται σε ποσοστιαία αναλογία οι κατηγορίες κατάταξης σωματικού βάρους όπως έχουν οριστεί βάσει τα κριτήρια του IOTF (Cole & Lobstein, 2012) για κάθε χώρα ξεχωριστά.

Η αντιστοίχιση των μεταβλητών σε σχέση με την κατηγοριοποίηση του βάρους έχει ως εξής: Σοβαρά Λιποβαρή(-3), Μέτρια Λιποβαρή(-2), Λιποβαρή(-1), Φυσιολογικού Βάρους(0), Υπέρβαρα(1), Παχύσαρκα(2), Σοβαρά Παχύσαρκα(3).

Η στατιστική σημαντικότητα αποδόθηκε με P-value = 0,001.

Γράφημα 1. Ποσοστά παχυσαρκίας ανά χώρα



Συνεπώς παρατηρώντας το γράφημα γίνονται αντιληπτές οι διαφοροποιήσεις σωματικού βάρους στις ευρωπαϊκές χώρες της παρούσας μελέτης. Πιο συγκεκριμένα διακρίνεται χαμηλό ποσοστό παιδικής παχυσαρκίας στο Βέλγιο περίπου 10%, ενώ αντίθετα το 1/4 του συνολικού πληθυσμού στην Ελλάδα (25%) πάσχει. Χαμηλότερης και παρόμοιας κλίμακας ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας εμφανίζουν και οι υπόλοιπες χώρες, της τάξεως του 17 έως 19%. Ως αξιοσημείωτο εύρημα θεωρείται το Βέλγιο με το 80% του πληθυσμού σε παιδιά να διατηρεί φυσιολογικό σωματικό βάρος και ομοίως το 70% της Φιλανδίας και της Βουλγαρίας. Σε συνθήκες υγιούς σωματικού βάρους βρίσκεται επίσης η Ελλάδα και η Ουγγαρία σε ποσοστό 60% και 64% αντίστοιχα.

Τέλος, αναφορικά με τη συχνότητα εμφάνισης λιποβαρών παιδιών, το μεγαλύτερο ποσοστό, 8% διαθέτει η Ουγγαρία. Αντίστοιχα στο 6 % βρίσκεται η Ισπανία και η Φιλανδία ενώ σε μικρότερα ποσοστά 3 έως 5 % η Ελλάδα, το Βέλγιο και η Βουλγαρία. Στην κατηγορία σοβαρής δυσθρεψίας σχεδόν όλες οι χώρες εμφανίζουν λιγότερο από 1 % με το Βέλγιο, τη Φιλανδία και την Ελλάδα να αγγίζουν το 0% του πληθυσμού.

3.4 Συνολική κατανάλωση σνακ ανά χώρα

Στον Πίνακα 5 συνοψίζονται τα αποτελέσματα της συνολικής εβδομαδιαίας κατανάλωσης σνακ για κάθε χώρα αντίστοιχα, τα οποία εμφανίζουν στατιστική σημαντικότητα με P-value = 0,001.

Πίνακας 5. Συνολικός αριθμός κατανάλωσης σνακ ανά χώρα.

<u>Χώρα</u> (Αριθμός Δείγματος)	<u>Συνολικά σνακ/ εβδομάδα</u>
Βέλγιο (N= 1708)	9,4 ± 6,6
Φιλανδία (N= 1488)	3,5 ± 2,9
Ελλάδα (N= 2122)	6,7 ± 7,2
Ουγγαρία (N=1693)	13,5 ± 17,0
Βουλγαρία (N= 2938)	9,6 ± 9,3
Ισπανία (N=1308)	17,5 ± 21,6

Αναφορικά με τη συνολική κατανάλωση σνακ σε εβδομαδιαία βάση είναι φανερές οι διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών. Στη πρώτη θέση κατάταξης βρίσκεται η Ισπανία, με σχεδόν 18 σνακ ανά εβδομάδα να επιλέγονται από τα παιδιά ενώ στη δεύτερη θέση είναι η Ουγγαρία με κάτι περισσότερο από 13 σνακ την εβδομάδα. Στη συνέχεια παιδιά από το Βέλγιο και τη Βουλγαρία προτιμούν την κατανάλωση έως και 9 με 10 σνακ εβδομαδιαίως ενώ αντίθετα χαμηλότερη προτίμηση εκτιμάται στην Ελλάδα της τάξεως των περίπου 7 σνακ ανά εβδομάδα. Στη χαμηλότερη τάξη της κλίμακας κατατάσσεται η Φιλανδία με περίπου 3 ή 4 σνακ ανά εβδομάδα γεγονός που φανερώνει μια μεγάλη απόκλιση σε σχέση με τη Ισπανία.

3.5 Η επίδραση της κατανάλωσης σνακ στο σωματικό βάρος των παιδιών.

Πίνακας 6. Η επίδραση της κατανάλωσης σνακ στο σωματικό βάρος των παιδιών

	Λιποβαρή BMI<18 kg/m ²	Φυσιολογικού Βάρους BMI=18,5–25 Kg/m ²	Υπέρβαρα BMI> 25kg/m ²	Παχύσαρκα BMI>30kg/m ²	P – value
Γλυκά Σνακ/εβδομάδα	6,2 ± 6,6	5,9 ± 6,0	5,6 ± 6,4	5,4 ± 6,6	0.022
Αλμυρά Σνακ/εβδομάδα	3,2 ± 5,9	2,5 ± 4,6	2,7 ± 5,2	3,3 ± 6,0	<0.0001
Συνολικά Σνακ/εβδομάδα	9,6 ± 11,6	8,6 ± 9,5	8,5 ± 10,8	8,8 ± 11,4	0.123

Στον Πίνακα 6 εξετάστηκε η εβδομαδιαία κατανάλωση σνακ, είτε γλυκών είτε αλμυρών είτε συνολικά και η επιρροή αυτών στο σωματικό βάρος των παιδιών από όλες τις χώρες που συμμετείχαν στη μελέτη.

Αναλυτικότερα στα ευρήματα, παρατηρήθηκε κάποια διαφοροποίηση στην κατανάλωση γλυκών σνακ με P=0,022 όμως οι κατά ζεύγη συγκρίσεις δεν έδειξαν κάποια σημαντική διαφοροποίηση. Ακόμη τα λιποβαρή παιδιά φάνηκαν να καταναλώνουν περισσότερα γλυκά σνακ. Ωστόσο με την κατανάλωση αλμυρών σνακ εμφανίστηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις στο BMI των παιδιών. Αρχικά, παρατηρείται μεγαλύτερη κατανάλωση αλμυρών σνακ στα λιποβαρή παιδιά σε σύγκριση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους με P=0,005 καθώς επίσης τα παχύσαρκα παιδιά καταναλώναν περισσότερα αλμυρά σνακ, σε σχέση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους, P<0,001 με ενδιάμεσες τιμές για την κατανάλωση τους στα υπέρβαρα παιδιά. Τέλος αναφορικά με την κατανάλωση συνολικών σνακ ανά εβδομάδα δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις στις τέσσερις κατηγορίες σωματικού βάρους.

3.6 Συσχέτιση εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας και κατανάλωσης ανθυγιεινών σνακ

	Μη Διορθωμένο Μοντέλο	P-value	Προσαρμοσμένο Μοντέλο	P-value
	*ΣΛ (95% ΔΕ)		*ΣΛ (95% ΔΕ)	
Γλυκά Σνακ/εβδομάδα	0,990 (0,983-0,997)	0,007	0,987 (0,978-0,996)	0,003
Αλμυρά Σνακ/εβδομάδα	1,013 (1,004-1,021)	0,003	0,995 (0,984-1,006)	0,390
Συνολικά Σνακ/εβδομάδα	0,999 (0,995-1,004)	0,745	0,993 (0,988-0,999)	0,022

Πίνακας 7. Συσχέτιση εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας και κατανάλωσης σνακ

*ΣΛ= Σχετικός Λόγος ΔΕ= Διάστημα Εμπιστοσύνης

Έπειτα από την πραγματοποίηση λογισμικής παλινδρόμησης αναγράφονται στον Πίνακα 7 τα ευρήματα της επίδρασης από την κατανάλωση σνακ στην εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας τελικώς.

Προστατευτική χαρακτηρίζεται η επίδραση γλυκών σνακ στην μετάβαση προς παχυσαρκία και στα δύο μοντέλα παλινδρόμησης με παρόμοια στατιστική σημαντικότητα $P=0,007$ και $P=0,003$. Στη συνέχεια αναδείχθηκε πως η κατανάλωση αλμυρών σνακ λειτουργεί ως επιβαρυντικός παράγοντας με στατιστικά σημαντική σημασία $P=0,003$ στο απλό μοντέλο λογισμικής παλινδρόμησης χωρίς συγχυτικούς παράγοντες. Στον αντίποδα στο προσαρμοσμένο μοντέλο παρατηρείται ευεργετική δράση αλλά αμελητέας στατιστικής σημαντικότητας. Τέλος, σχετικά με τη συνολική κατανάλωση σνακ θεωρήθηκε ότι προστατεύει τα παιδιά από την παρουσία παχυσαρκίας και στα δύο είδη μοντέλων. Ωστόσο, στατιστικά σημαντική συσχέτιση παρατηρήθηκε μόνο στο προσαρμοσμένο μοντέλο με $P=0,022$.

Κεφάλαιο 4 : Συζήτηση

4.1 Κύρια ευρήματα

Αδιαμφισβήτητα η αυξημένη κατανάλωση ανθυγιεινών σνακ από τα παιδιά αποτελεί ένα διαρκές αυξανόμενο πρόβλημα όχι μόνο στην Ευρώπη, αλλά και Παγκοσμίως. Στην παρούσα πτυχιακή, διερευνήθηκε η συσχέτιση της κατανάλωσης αλμυρών, γλυκών και συνολικών σνακ με την παρουσία παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας σε έξι Ευρωπαϊκές χώρες. Η μελέτη επιβεβαίωσε τα ήδη αυξημένα ποσοστά παιδικής υπερβαρότητας και παχυσαρκίας, την ύπαρξη της ανθυγιεινής διατροφικής συμπεριφοράς των παιδιών, με την αρκετά αυξημένη κατανάλωση γλυκών σνακ και την σχετικά αυξημένη κατανάλωση αλμυρών σνακ. Επιπρόσθετα, στη μελέτη διερευνήθηκε η επιβαρυντική ή προστατευτική επίδραση κατανάλωσης ανθυγιεινών σνακ στην εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας με τα αποτελέσματα της έρευνας να έρχονται σε αντιπαράθεση με την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία. Οι αντιφάσεις εντοπίζονται κυρίως στην προστατευτική δράση των γλυκών σνακ στην εμφάνιση παχυσαρκίας καθώς και στην ευεργετική δράση της κατανάλωσης συνολικών σνακ, τα οποία προστατεύουν τα παιδιά σχολικής ηλικίας από τη διατήρηση ενός μη φυσιολογικού σωματικού βάρους. Επίσης αναδείχθηκε, ότι η κατανάλωση αλμυρών σνακ λειτουργεί ως επιβαρυντικός παράγοντας προδιάθεσης παιδικής παχυσαρκίας.

4.2 Επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας σε Ευρωπαϊκές χώρες

Η παρούσα μελέτη ασχολήθηκε αρχικά με την εύρεση του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας στο δείγμα των έξι Ευρωπαϊκών χωρών. Συνεπώς, αυτό που φάνηκε από τη μελέτη είναι ότι σχεδόν το $\frac{1}{4}$ του παιδικού πληθυσμού, δηλαδή το 25%, πάσχει από παχυσαρκία στην Ελλάδα σε σύγκριση με τις υπόλοιπες χώρες, όπου παρατηρήθηκαν χαμηλότερα ποσοστά. Εύρημα το οποίο συμφωνεί με την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Πιο συγκεκριμένα, σε προηγούμενη μελέτη 28 Ευρωπαϊκών χωρών από το 1999 έως το 2016 και χρησιμοποιώντας τα κριτήρια του IOTF, βρέθηκαν εμφανώς αρκετά υψηλά ποσοστά υπερβαρότητας και παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας στην Ελλάδα. Η παιδική παχυσαρκία εξακολουθεί να θέτει σε απειλή την υγεία στην Ελλάδα και στον δυτικό κόσμο, απαιτώντας άμεσες παρεμβάσεις, συμπεριλαμβανομένης της καθημερινής σωματικής άσκησης και υγιεινής διατροφής. Ακόμη μπορεί να οδηγήσει σε παχυσαρκία στην ενήλικη ζωή και ακολούθως στην εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων όπως σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, μεταβολικά νοσήματα, καρκίνο και ψυχικές διαταραχές. (Garrido-Miguel et al., 2019) Πράγματι, παρόλο που ο ΠΟΥ συνιστά σε παιδιά και εφήβους ηλικίας 5-17 ετών τουλάχιστον 60 λεπτά καθημερινής σωματικής δραστηριότητας μέτριας προς έντονης έντασης για ψυχολογικά και μεταβολικά οφέλη, συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης του υγιούς σωματικού βάρους (WHO, 2011), ένας μεγάλος αριθμός παιδιών σήμερα σωματικά αδρανείς και εξακολουθούν να υιοθετούν καθιστικές συμπεριφορές. (Julian, Santaliestra-Pasías, Miguel-Berges, & Moreno, 2017)

Σε αντίθετη κατεύθυνση βρίσκεται το Βέλγιο όπου εμφανίζει σημαντικά χαμηλά ποσοστά παχυσαρκίας, κοντά στο 10% και παράλληλα παρατηρήθηκε ισχυρά αυξημένο ποσοστό διατήρησης ενός φυσιολογικού σωματικού βάρους έως και 80%. Βέβαια τα παραπάνω ευρήματα επιβεβαιώνονται για ακόμη μία φορά από παλαιότερες έρευνες, οι οποίες αναφέρουν ότι η μια Μεσογειακή διατροφή λειτουργεί ευεργετικά στην διατήρηση υγιούς βάρους σε σχέση με μία Δυτικού τύπου διατροφή. (Garrido-Miguel et al., 2019)

4.3 Συχνότητα κατανάλωσης σνακ ανά χώρα

Στις δυτικού τύπου κοινωνίες, η οργάνωση γευμάτων περιλαμβάνει τρία κύρια γεύματα (πρωινό, μεσημεριανό, βραδινό) ωστόσο με παρότρυνση από ειδικούς τα παιδιά είναι ευεργετικό να καταναλώνουν τουλάχιστον τέσσερα γεύμα ημερησίως με τα ενδιάμεσα να ορίζονται ως σνακ. Με αυτή την τακτική περιορίζεται το φαινόμενο του “τσιμπολογήματος”, δηλαδή αποδιοργανωμένα και χωρίς καθορισμένο χρονοδιάγραμμα γεύματα, και ακολούθως μειώνεται ο κίνδυνος εμφάνισης υπέρβαρου και παχυσαρκίας στα παιδιά. Με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φάνηκε μια αυξημένη κατανάλωση σνακ ανά εβδομάδα, ιδιαίτερα σε παιδιά προερχόμενα από την Ισπανία. Πιο αναλυτικά, ο μέσος όρος εβδομαδιαίας κατανάλωσης είναι περίπου στα 18 σνακ. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και σε μία άλλη μελέτη που περιελάμβανε 2.851 παιδιά Ισπανών ηλικίας 3 έως 12 ετών, τα οποία καταναλώναν πάνω από τέσσερα απογευματινά σνακ την εβδομάδα ή τουλάχιστον ένα απογευματινό σνακ την ημέρα. (Julian et al., 2017) Αμέσως μετά, με μικρότερη συχνότητα βρίσκονται η Ουγγαρία, η Βουλγαρία και το Βέλγιο όπου η κατανάλωση σνακ κυμαίνεται από 9 έως 13 ανά εβδομάδα. Τέλος, η χαμηλότερη προτίμηση των παιδιών σε σνακ εμφανίζεται σε Ελλάδα και Φιλανδία, με σχετικά χαμηλή συχνότητα κατανάλωσης, 7 και 4 σνακ ανά εβδομάδα αντίστοιχα. Για τις παραπάνω χώρες η βιβλιογραφία εμφανίζει ελλείψεις αναφορικά με τη συχνότητα κατανάλωσης σνακ σε εβδομαδιαία βάση. Ωστόσο, μια ανασκόπηση 13 προοπτικών και συγχρονικών μελετών που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά σχολικής ηλικίας στην Αμερική, ανέδειξε πως τα ενεργειακά πυκνά σνακ συνεισφέρουν στο 31% της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης των παιδιών. (Pries, Filteau, & Ferguson, 2019). Δεδομένα μιας ακόμη συγχρονικής μελέτης που συμμετείχαν παιδιά ηλικίας 9-13 ετών από την Αυστραλία, έδειξαν πως η κατανάλωση σνακ κάλυπτε μέχρι και το 1/3 της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, δηλαδή περίπου 4 σνακ ανά ημέρα. (Gage et al., 2021)

4.4 Η επίδραση της κατανάλωσης σνακ στο σωματικό βάρος των παιδιών

Στη συνέχεια της μελέτης, διερευνήθηκε η εβδομαδιαία κατανάλωση γλυκών, αλμυρών και συνολικών σνακ μεταξύ παιδιών που ανήκουν σε διαφορετικές κατηγορίες σωματικού βάρους από όλες τις χώρες που συμμετείχαν στη μελέτη. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε αυξημένη κατανάλωση αλμυρών και γλυκών σνακ σε λιποβαρή παιδιά. Επίσης, αυτό που φάνηκε είναι ότι η εβδομαδιαία κατανάλωση αλμυρών σνακ ήταν εμφανώς αυξημένη σε παιδιά με παχυσαρκία, σχετικά αυξημένη σε υπέρβαρα παιδιά ενώ αρκετά χαμηλή ήταν η κατανάλωση αλμυρών σνακ ανά εβδομάδα σε παιδιά με υγιές βάρος. Ομοίως, σε προηγούμενες μελέτες παρατηρήθηκε αυξημένη κατανάλωση αλμυρών και γλυκών σνακ, στην Ευρώπη. Για παράδειγμα, μια συγχρονική μελέτη, όπου συμμετείχαν 132,489 παιδιά ηλικίας 6 έως 9 ετών, από 23 Ευρωπαϊκές χώρες, εκτιμήθηκε πως ο μέσος όρος κατανάλωσης για τα αλμυρά σνακ είναι 5.2% ενώ για τα γλυκά σνακ είναι 10.3% σε καθημερινή βάση. (Williams et al., 2020) Παράλληλα και σε μη Ευρωπαϊκές χώρες έχει φανεί η αυξημένη κατανάλωση αλμυρών και γλυκών σνακ. Μεγάλης διάρκειας μελέτη παρατήρησης στην Αφρική, έδειξε την αυξημένη κατανάλωση αλμυρών και γλυκών σνακ σε σχέση με την μειωμένη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και οσπρίων. Η κατανάλωση αυτών των ανθυγιεινών και ενεργειακά πυκνών τροφίμων κυμαίνεται από 13 έως 38% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης. (Steyn, Nel, Malczyk, Drummond, & Senekal, 2020)

4.5 Συσχέτιση εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας και κατανάλωσης ανθυγιεινών σνακ

Όσον αφορά την επίδραση της κατανάλωσης σνακ στην εμφάνιση τελικά παιδικής παχυσαρκίας η παρούσα έρευνα κατέληξε σε μικτά συμπεράσματα. Αναλυτικότερα φάνηκε πως η κατανάλωση γλυκών σνακ λειτουργεί με σημαντικά προστατευτικό τρόπο στον περιορισμό εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας. Ομοίως και η συνολικότερη κατανάλωση σνακ φάνηκε να έχει ευεργετική επίδραση, με αποτέλεσμα να βοηθάει τελικά στη μείωση του ποσοστού παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας. Αντίθετα επιβαρυντική αποδείχθηκε η επίδραση από την κατανάλωση των αλμυρών σνακ, αυξάνοντας την εμφάνιση παχυσαρκίας στα παιδιά. Παλαιότερες μελέτες εμφανίζουν και εκείνες διφορούμενα αποτελέσματα. Μελέτη που έλαβε χώρα στην Ισπανία και περιελάμβανε 2.851 παιδιά ηλικίας 3 έως 12 ετών, έδειξε ότι η κατανάλωση σνακ συμβάλλει στον καλύτερο έλεγχο της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης και θρεπτικών συστατικών, περιορίζοντας έτσι την εμφάνιση υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παιδιά, προάγοντας ωστόσο σνακ υψηλής διατροφικής αξίας και ποιότητας. (Julian et al., 2017) Αντίθετα, στη μελέτη COV-EAT κατά τη διάρκεια του πρώτου lockdown COVID-19 φάνηκε πως η αύξηση της κατανάλωσης αλμυρών σνακ συσχετίστηκε με την παιδική υπερβαρότητα και παχυσαρκία. (Androutsos et al., 2021). Επίσης μία άλλη συστηματική έρευνα και μέτα- ανάλυση που ασχολήθηκε με τη συσχέτιση του στρες στη διατροφική συμπεριφορά παιδιών ηλικίας 8 έως 18 ετών, έδειξε ότι υπάρχει σημαντική σχέση ανάμεσα στην κατανάλωση ενεργειακά πυκνών τροφίμων και γλυκών σνακ υψηλής περιεκτικότητας σε λίπος με την εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας. (Hill, Moss, Sykes-Muskett, Conner, & O'Connor, 2018)

4.6 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της μελέτης

Η παρούσα μελέτη είναι μια πληθυσμιακή μελέτη, όπου το δείγμα περιελάμβανε ένα μεγάλο αριθμό παιδιών από έξι Ευρωπαϊκές χώρες. Συνεπώς τα ευρήματα που προέκυψαν από τη μελέτη είναι αρκετά αξιόπιστα για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα αποτελεί και ο μεγάλος αριθμός των μεταβλητών που εξετάστηκαν, και όχι μόνο αυτές που χρησιμοποιήθηκαν άμεσα για να προκύψουν αποτελέσματα, αλλά και οι μεταβλητές που αξιοποιήθηκαν ως συγχυτικοί παράγοντες, με σκοπό την καλύτερη κατανόηση των συσχετίσεων. Βέβαια όπως σε όλες τις μελέτες, έτσι και σε αυτή υπήρχαν κάποια μειονεκτήματα. Αρχικά, ως συγχρονική μελέτη μειονεκτεί στην εξαγωγή της σχέσης αιτίας – αποτελέσματος, καθώς έχουν ληφθεί υπόψη κάποιοι από τους παράγοντες που επηρεάζουν την συσχέτιση κατανάλωσης σνακ με το σωματικό βάρος των παιδιών και ακολούθως στην εμφάνιση παχυσαρκίας. Επίσης, ο τρόπος που λήφθηκαν τα δεδομένα για τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών έγινε μέσω της συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων, αυξάνοντας έτσι τις πιθανότητες σφάλματος λόγω της πιθανής υποκαταγραφής και υπερκαταγραφής από τους συμμετέχοντες.

4.7 Συστάσεις και προτάσεις

Για την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των ευρημάτων της μελέτης, σημαντική θεωρείται η βελτίωση των διατροφικών συνηθειών των παιδιών ως προς την ποιότητα κατανάλωσης αλμυρών και γλυκών σνακ. Αυτό είναι δυνατόν να συμβεί μέσα από τακτικές παρεμβάσεις, οι οποίες ενδεικτικά περιλαμβάνουν τροποποιήσεις στο διαιτολόγιο των παιδιών, ένταξη συστηματικής φυσικής δραστηριότητας, περιορισμό της ενασχόλησης με την τεχνολογία (τηλεόραση, υπολογιστής). Ακόμη οι παρεμβάσεις αυτές θα πρέπει να εστιάζουν στην εκπαίδευση των γονέων ώστε να εφαρμόζουν αποτελεσματικότερες πρακτικές με στόχο την προώθηση υγιεινού τρόπου ζωής, ομοίως και στην εκπαίδευση των φροντιστών και εκπαιδευτικών, συνεδρίες με ειδικούς διαιτολόγους, παροχή πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού (φυλλάδια, εγχειρίδια), αυτό-αξιολόγησή από το εκπαιδευτικό προσωπικό του σχολείου με προτάσεις βελτίωσης χειρισμού της τροφής σαν μέσο, για παράδειγμα ως ένδειξη τιμωρίας ή επιβράβευσης. Τέλος, σε επίπεδο κρατικής παρέμβασης, προτείνεται η θέσπιση πρόσθετης φορολογίας σε ανθυγιεινά σνακ ώστε να μειωθεί η ζήτηση στην αγορά των τροφίμων.

Κεφάλαιο 5 : Συμπέρασμα

Η κατανάλωση αλμυρών και γλυκών σνακ και η επίδραση τους στην εμφάνιση παχυσαρκίας στον παιδικό πληθυσμό φαίνεται να αποτελεί ένα θέμα που απασχολεί πολλές Ευρωπαϊκές χώρες. Στα λιποβαρή παιδιά φάνηκε ιδιαίτερα αυξημένη η κατανάλωση γλυκών και αλμυρών σνακ ενώ τα παχύσαρκα παιδιά εμφανίζουν μεγαλύτερη προτίμηση σε αλμυρά σνακ. Το γεγονός αυτό ίσως επηρέασε τα αποτελέσματα, και έτσι τα γλυκά σνακ φάνηκε να λειτουργούν προστατευτικά ενώ αντίθετα τα αλμυρά σνακ θεωρήθηκαν επιβαρυντικά για την υγεία και ενισχύουν την παιδική υπερβαρότητα και παχυσαρκία. Ωστόσο η συνολική κατανάλωση σνακ φάνηκε να προστατεύει από τον κίνδυνο παχυσαρκίας στα παιδιά. Συνεπώς είναι αξιοσημείωτο να τονιστεί ότι η ποιότητα των σνακ είναι εκείνη που διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην εμφάνιση παχυσαρκίας, και φυσικά σημαντική θεωρείται η επιλογή σνακ με υψηλή διατροφική αξία και πλούσια σε θρεπτικά συστατικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Androutsos, O., Perperidi, M., Georgiou, C., & Chouliaras, G. (2021). Lifestyle Changes and Determinants of Children's and Adolescents' Body Weight Increase during the First COVID-19 Lockdown in Greece: The COV-EAT Study. *Nutrients*, 13(3), 930. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/3/930>
- Apovian, C. M. (2016). Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *Am J Manag Care*, 22(7 Suppl), s176-185.
- Asghari, G., Yuzbashian, E., Mirmiran, P., Bahadoran, Z., & Azizi, F. (2016). Prediction of metabolic syndrome by a high intake of energy-dense nutrient-poor snacks in Iranian children and adolescents. *Pediatric Research*, 79(5), 697-704. doi:10.1038/pr.2015.270
- Black, W. R., Borner, K. B., Beauchamp, M. T., Davis, A. M., Dreyer Gillette, M. L., Sweeney, B., & Hampl, S. E. (2021). Health-Related Quality of Life across Recent Pediatric Obesity Classification Recommendations. *Children (Basel)*, 8(4). doi:10.3390/children8040303
- Blaine, R. E., Kachurak, A., Davison, K. K., Klabunde, R., & Fisher, J. O. (2017). Food parenting and child snacking: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 14(1), 146. doi:10.1186/s12966-017-0593-9
- Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*, 7(4), 284-294. doi:10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x
- Gage, R., Girling-Butcher, M., Joe, E., Smith, M., Ni Mhurchu, C., McKerchar, C., . . . Signal, L. (2021). The Frequency and Context of Snacking among Children: An Objective Analysis Using Wearable Cameras. *Nutrients*, 13(1), 103. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/1/103>
- Garrido-Miguel, M., Cavero-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Rodríguez-Artalejo, F., Moreno, L. A., Ruiz, J. R., . . . Martínez-Vizcaíno, V. (2019). Prevalence and Trends of Overweight and Obesity in European Children From 1999 to 2016: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*, 173(10), e192430. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.2430
- Gonzalez, W., Jones, S. J., & Frongillo, E. A. (2008). Restricting Snacks in U.S. Elementary Schools Is Associated with Higher Frequency of Fruit and Vegetable Consumption. *The Journal of Nutrition*, 139(1), 142-144. doi:10.3945/jn.108.099531
- Hill, D. C., Moss, R. H., Sykes-Muskett, B., Conner, M., & O'Connor, D. B. (2018). Stress and eating behaviors in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. *Appetite*, 123, 14-22. doi:10.1016/j.appet.2017.11.109
- Jacobson, M. F., & Brownell, K. D. (2000). Small taxes on soft drinks and snack foods to promote health. *Am J Public Health*, 90(6), 854-857. doi:10.2105/ajph.90.6.854
- Julian, C., Santaliestra-Pasías, A. M., Miguel-Berges, M. L., & Moreno, L. A. (2017). Frequency and quality of mid-afternoon snack among Spanish children. *Nutr Hosp*, 34(4), 827-833. doi:10.20960/nh.918
- Logue, A. W., & Smith, M. E. (1986). Predictors of food preferences in adult humans. *Appetite*, 7(2), 109-125. doi:10.1016/s0195-6663(86)80012-5
- Manios, Y., Androutsos, O., Lambrinou, C. P., Cardon, G., Lindstrom, J., Annemans, L., . . . Makrilakis, K. (2018). A school- and community-based intervention to promote healthy lifestyle and prevent type 2 diabetes in vulnerable families across Europe: design and implementation of the Feel4Diabetes-study. *Public Health Nutr*, 21(17), 3281-3290. doi:10.1017/s1368980018002136

- Negri, R., Di Feola, M., Di Domenico, S., Scala, M. G., Artesi, G., Valente, S., . . . Greco, L. (2012). Taste Perception and Food Choices. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 54(5), 624-629. doi:10.1097/MPG.0b013e3182473308
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., . . . Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 384(9945), 766-781. doi:10.1016/s0140-6736(14)60460-8
- Pereira, A. R., & Oliveira, A. (2021). Dietary Interventions to Prevent Childhood Obesity: A Literature Review. *Nutrients*, 13(10), 3447. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/10/3447>
- Pries, A. M., Filteau, S., & Ferguson, E. L. (2019). Snack food and beverage consumption and young child nutrition in low- and middle-income countries: A systematic review. *Maternal & Child Nutrition*, 15(S4), e12729. doi:<https://doi.org/10.1111/mcn.12729>
- Steyn, N. P., Nel, J. H., Malczyk, S., Drummond, L., & Senekal, M. (2020). Provincial Dietary Intake Study (PDIS): Energy and Macronutrient Intakes of Children in a Representative/Random Sample of 1-<10-Year-Old Children in Two Economically Active and Urbanized Provinces in South Africa. *Int J Environ Res Public Health*, 17(5). doi:10.3390/ijerph17051717
- Weir, C. B., & Jan, A. (2022). BMI Classification Percentile And Cut Off Points. In *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
- Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.
- Williams, J., Buoncristiano, M., Nardone, P., Rito, A. I., Spinelli, A., Hejgaard, T., . . . Breda, J. (2020). A Snapshot of European Children's Eating Habits: Results from the Fourth Round of the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). *Nutrients*, 12(8), 2481. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/8/2481>