



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

«Διατροφικές συνήθειες και κατάσταση βάρους μαθητών σε
απομακρυσμένες περιοχές»

«Κάντα Αικατερίνη»

ΑΜ: 2794

Επιβλέπων/ουσα:

Μαράκη Μαρία, PhD

Επίκουρη καθηγήτρια

Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας

Σχολή επιστημών Υγείας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

ΣΗΤΕΙΑ, «Μάρτιος» «2023»



HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCE
DEPARTMENT OF NUTRITION AND DIETETICS SCIENCES

THESIS
for the Undergraduate Degree

SUBJECT: « Dietary habits and weight status of students in remote
areas»

EDITORS: «Aikaterini Kanta»

YD 2794

SUPERVISOR:

Maraki Maria, PhD

Assistant Professor

Department of Nutrition and Dietetics

School of Health Sciences, Hellenic Mediterranean University

SITIA «March» «2023»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η παχυσαρκία μεταξύ των παιδιών και των εφήβων έχει αναδειχθεί ως ένα από τα πιο σοβαρά προβλήματα δημόσιας υγείας στον 21ο αιώνα. Η παιδική παχυσαρκία είναι μια πολύ- παραγοντική και επιζήμια για την υγεία νόσος. Η προσήλωση σε ένα μεσογειακό πρότυπο διατροφής ενέχει οφέλη στην υγεία των παιδιών.

Σκοπός: Να εξεταστεί η συσχέτιση μεταξύ της συμμόρφωσης των παιδιών στη μεσογειακή διατροφή (ΜΔ) και της κατάστασης βάρους παιδιών που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές.

Υλικό και μέθοδοι: Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν n=927 παιδιά ηλικίας 8- 18 ετών από τα Επτάνησα, τη Στερεά Ελλάδα, τα Δωδεκάνησα, τη Πελοπόννησο, τη Θράκη, τη Μακεδονία, τις Κυκλάδες, το Αιγαίο και τις Σποράδες. Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις ύψους, σωματικού βάρους, περιφέρειας μέσης, και μετρήσεις σύστασης σώματος. Τα παιδιά κατηγοριοποιήθηκαν σε φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρα ή παχύσαρκα, σύμφωνα με την ταξινόμηση της Διεθνούς Ομάδας για την Παχυσαρκία (International Obesity Task Force /IOTF). Η βαθμολογία KIDMED (βαθμολογίας από -4 έως 12) χρησιμοποιήθηκε για να εκτιμηθεί το επίπεδο προσκόλλησης των παιδιών στην Μεσογειακή Διατροφή.

Αποτελέσματα: Ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στο δείγμα ήταν 24.8% και 14.2% αντίστοιχα. Ο επιπολασμός του υπέρβαρου στα νησιά ήταν μικρότερος συγκριτικά με αυτόν στις ηπειρωτικές περιοχές (22.8% έναντι 26.6%) ενώ ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν μεγαλύτερος στα νησιά σε σχέση με τις ηπειρωτικές περιοχές (17.9% έναντι 11.0%). Το μισό δείγμα είχε μέτρια προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή και ο μέσος όρος του MEDScore ήταν 6.3 ± 2.6 . Η παρούσα μελέτη αποκάλυψε ότι η προσκόλληση των παιδιών στη μεσογειακή διατροφή συσχετίστηκε αντιστρόφως με την κατάσταση βάρους.

Συζήτηση: Τα ποσοστά υπέρβαρου, παχυσαρκίας και κεντρικής παχυσαρκίας παραμένουν υψηλά μεταξύ των παιδιών και των εφήβων στην Ελλάδα. Σημαντική είναι άρα η προώθηση του μεσογειακού διατροφικού προτύπου με σκοπό την εξάλειψη της παιδικής παχυσαρκίας.

Λέξεις- Κλειδιά: παιδική παχυσαρκία, μεσογειακή διατροφή, KIDMEDtest, ΔΜΣ

ABSTRACT

Introduction: Obesity among children and adolescents has emerged as one of the most serious public health concerns in the 21st century. Childhood obesity is a multi-factorial and health-damaging disease. Adherence to a Mediterranean dietary pattern is beneficial for the children's health.

Aim: The examination of the association between children's adherence to the Mediterranean diet (MD) and weight status of students in remote areas.

Methods: A total of 927 students, 8-18 years old participated in this study. The sample was coming from Ionian Islands, Central Greece, Dodecanese, Peloponnese, Thrace, Macedonia, Cyclades, Aegean and Sporades. Height, body weight, waist circumference and body composition were measured. Children were classified as normal, overweight or obese, according to the International Obesity Task Force (IOTF) classification. The KIDMED score (ranging from -4 to 12) was used to assess the level of adherence to the Mediterranean diet.

Results: The prevalence of overweight and obesity in sample was 24.8% and 14.2% respectively. The prevalence of overweight (22.8% versus 26.6%) and obese (17.9% versus 11.0%) was significantly higher for students living in the islands contrary to their mainland counterparts. Half of the sample had moderate adherence to the Mediterranean diet and the MEDScore mean was 6.3 ± 2.6 . The present study revealed that children's adherence to the Mediterranean diet was inversely associated with weight status.

Conclusion: Overweight, obesity and central obesity rates remain high among children and adolescents in Greece. To this aim, the promotion of the Mediterranean diet has been considered crucial for the elimination/prevention of child obesity

Keywords: Childhood obesity, Mediterranean diet, KIDMEDtest, BMI

Περίληψη.....	iii
Abstract	iv
Περιεχόμενα.....	v
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	vii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1. Παιδική Παχυσαρκία	1
1.1. Ορισμός-Κριτήρια.....	1
1.2. Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας.....	4
1.2.1 Παγκόσμιος επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας.....	4
1.2.2 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας στην Ευρώπη	7
1.2.3 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα.....	7
1.3. Επιπτώσεις της παχυσαρκίας	9
1.3.1 Σωματικές επιπτώσεις.....	9
1.3.2 Ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις.....	11
1.3.3 Άλλες επιπτώσεις.....	12
1.4. Ευθυνόμενοι παράγοντες για παιδική παχυσαρκία.....	12
1.4.1 Γενετικοί παράγοντες.....	12
1.4.2 Διατροφικές και καθημερινές συνήθειες των παιδιών.....	14
2. Διατροφικές συνήθειες παιδιών	16
2.1. Πράγοντες που επηρεάζουν τη διατροφική συμπεριφορά	16
2.1.1. Βιολογικοί παράγοντες.....	16
2.1.2. Νεοφοβία και επιλεκτική διατροφή	17
2.1.3 Γονικές επιρροές.....	17
2.1.4 Διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα τροφίμων στο σπίτι.....	19
2.2. Διατροφικές συνήθειες και κατάσταση βάρους των παιδιών.....	19

2.2.1 Ανθυγιεινές επιλογές.....	19
2.2.2 Πρωινό γεύμα.....	20
3. Μεσογειακή Διατροφή.....	22
3.1. Χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής.....	22
3.2. Τα οφέλη της μεσογειακής διατροφής.....	23
3.2.1 Αναπνευστική λειτουργία.....	23
3.2.2. Παχυσαρκία και Μεταβολικό σύνδρομο.....	24
3.3. Προσκόλληση παιδιών και εφήβων στη μεσογειακή Διατροφή.....	25
3.3.1 Προσκόλληση των παιδιών και εφήβων στην Ευρώπη και στην Ελλάδα.....	26
3.4. Σχέση μεσογειακής δίαιτας και παιδικής παχυσαρκίας.....	27
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	29
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	29
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	32
ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	39
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	41
Βιβλιογραφία.....	44
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Ερωτηματολόγιο KIDMED».....	56

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

(WHO) World Health Federation, μετάφραση (ΠΟΥ) Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

(ΔΜΣ) Δείκτης μάζας σώματος

(WC) Waist Circumference μετάφραση Περιφέρειας μέσης

(CDC) Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων

(IOTF) International Obesity Task Force, μετάφραση Διεθνής Ομάδα Εργασίας για την Παχυσαρκία

(ΟΟΣΑ) Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης

(COSI) Childhood Obesity Surveillance Initiative, μετάφραση Ευρωπαϊκή Πρωτοβουλία για την Παρακολούθηση της Παιδικής Παχυσαρκίας

(ΣΔ2) Σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

(GWAS) Μελέτες συσχέτισης σε όλο το γονιδίωμα

(CRP) C- αντιδρώσας πρωτεΐνης

(EVOO) Εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο

(FFQ) Food Frequency Questionnaire

(KIDMED) Mediterranean Diet in children and young

(KIM) Κινητών Ιατρικών Μονάδων

(AEMY) Ανώνυμη Εταιρεία Μονάδων Υγείας

(ΔΚΠ) Δείκτης κοιλιακής παχυσαρκίας

(EYZHN) Εθνική Δράση για την Υγεία των Παιδιών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Παιδική παχυσαρκία

1.1 Ορισμός-Κριτήρια

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) το 2000, ορίζει το υπερβολικό βάρος και την παχυσαρκία ως τη μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους στο σώμα, η οποία θεωρείται επικίνδυνη για την υγεία. Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) προτείνεται από τον ΠΟΥ ως το πιο χρήσιμο εργαλείο εκτίμησης της παχυσαρκίας στον πληθυσμό και ορίζεται ως το πηλίκο του βάρους μετρούμενο σε κιλά προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα (WHO,2000). Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, ένα άτομο άνω των 18 ετών χαρακτηρίζεται ως «Ελλειποβαρής» όταν ο $\Delta\text{Μ}\Sigma \leq 18,5 \text{ kg/m}^2$, «Φυσιολογικό Βάρος» όταν ο $\Delta\text{Μ}\Sigma = 18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$, «Υπέρβαρος» όταν ο $\Delta\text{Μ}\Sigma > 25 \text{ kg/m}^2$ και τέλος ως «Παχύσαρκος» χαρακτηρίζεται ο ενήλικας με $\Delta\text{Μ}\Sigma > 30 \text{ kg/m}^2$ (WHO,2000). Ένα μειονέκτημα του δείκτη αυτού είναι η αδυναμία διάκρισης της άλιπης από την λιπώδη μάζα σώματος (Flegal et al., 2009).

Τα διαγράμματα ανάπτυξης του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC) των ΗΠΑ, χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του ΔΜΣ παιδιών ηλικίας 2 έως 20 ετών. Όπως φαίνεται και στον **Πίνακα 1-1**, ένα παιδί χαρακτηρίζεται με υπερβάλλον βάρος όταν ο $\Delta\text{Μ}\Sigma > 85^{\text{η}}$ εκατοστιαίας θέσης και με παχυσαρκία όταν ο $\Delta\text{Μ}\Sigma > 95^{\text{η}}$ εκατοστιαίας θέσης (Ogden et al., 2002). Ο περιορισμός ωστόσο των καμπυλών αυτών έγκειται στο γεγονός ότι αφορούν μόνο τον πληθυσμό των παιδιών που κατοικούν στις ΗΠΑ (Kuczmarski & Flegal, 2000).

Πίνακας 1-1 : Κατηγορίες σωματικού βάρους παιδιών και εφήβων (Πηγή: Kuczmarski & Flegal, 2000)

Κατηγορίες σωματικού βάρους	Εκατοστιαίες θέσεις
Ελλειποβαρής	< 5 ^η εκατοστιαία θέση
Φυσιολογικό Βάρος	≥5 ^η εκατοστιαία θέση και <85 ^η εκατοστιαία θέση
Υπέρβαρο	≥85 ^η εκατοστιαία θέση και <95 ^η εκατοστιαία θέση
Παχύσαρκο	≥95 ^η εκατοστιαία θέση

Η International Obesity Task Force (IOTF) ανέπτυξε τα όρια του ΔΜΣ που αφορά αγόρια και κορίτσια ηλικίας 2 έως 18 ετών αντλούμενα από δεδομένα έξι χωρών (Βραζιλία, Μεγάλη Βρετανία, Χονγκ Κονγκ, Ολλανδία, Σιγκαπούρη και ΗΠΑ) (Tim J. Cole et al., 2000). Η Διεθνής Ομάδα Εργασίας για την Παχυσαρκία σύνδεσε τις τιμές του ΔΜΣ που έχουν οριστεί για την ηλικία των 18 ετών με τις εκατοστιαίες μονάδες των παιδιών που απεικονίζονται σε καμπύλες ανάπτυξης. Έτσι, τα σημεία τομής που δημιουργούνται προεκτείνοντας τις καμπύλες και φτάνοντας στα σημεία που συναντάνε το $\Delta\text{Μ}\Sigma = 25 \text{ kg/m}^2$ και $\Delta\text{Μ}\Sigma = 30 \text{ kg/m}^2$ ορίζουν τα όρια του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στα παιδιά. Κατόπιν δημιουργήθηκε ο **Πίνακας 1-2** όπου περιλαμβάνονται τα όρια του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας για παιδιά ηλικίας 2-18 όταν $\Delta\text{Μ}\Sigma = 25 \text{ kg/m}^2$ και $\Delta\text{Μ}\Sigma \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (T. J. Cole & Lobstein, 2012). Ο πίνακας του Cole στοχεύει στην σύγκριση του επιπολασμού του υπερβάλλον βάρους και της παχυσαρκίας στα παιδιά παγκοσμίως.

Πίνακας 1-2: Διεθνή όρια του δείκτη μάζας σώματος για το υπέρβαρο βάρος και την παχυσαρκία ανά φύλο και ηλικία 2 έως 18 ετών, που ορίζονται όταν ο δείκτη μάζας σώματος είναι 25 και 30 kg/m² στην ηλικία των 18 ετών. (Πηγή : Tim J. Cole et al., 2000)

Age (years)	Body mass index 25 kg/m ²		Body mass index 30 kg/m ²	
	Males	Females	Males	Females
2	18.41	18.02	20.09	19.81
2.5	18.13	17.76	19.80	19.55
3	17.89	17.56	19.57	19.36
3.5	17.69	17.40	19.39	19.23
4	17.55	17.28	19.29	19.15
4.5	17.47	17.19	19.26	19.12
5	17.42	17.15	19.30	19.17
5.5	17.45	17.20	19.47	19.34
6	17.55	17.34	19.78	19.65
6.5	17.71	17.53	20.23	20.08
7	17.92	17.75	20.63	20.51
7.5	18.16	18.03	21.09	21.01
8	18.44	18.35	21.60	21.57
8.5	18.76	18.69	22.17	22.18
9	19.10	19.07	22.77	22.81
9.5	19.46	19.45	23.39	23.46
10	19.84	19.86	24.00	24.11
10.5	20.20	20.29	24.57	24.77
11	20.55	20.74	25.10	25.42
11.5	20.89	21.20	25.58	26.05
12	21.22	21.68	26.02	26.67
12.5	21.56	22.14	26.43	27.24
13	21.91	22.58	26.84	27.76
13.5	22.27	22.98	27.25	28.20
14	22.62	23.34	27.63	28.57
14.5	22.96	23.66	27.98	28.87
15	23.29	23.94	28.30	29.11
15.5	23.60	24.17	28.60	29.29
16	23.90	24.37	28.88	29.43
16.5	24.19	24.54	29.14	29.56
17	24.46	24.70	29.41	29.69
17.5	24.73	24.85	29.70	29.84
18	25	25	30	30

Ο ΔΜΣ πέρα από την αδυναμία διάκρισης της άλιπης από την λιπώδη μάζα σώματος, αδυνατεί να δώσει στοιχεία για την κατανομή του λίπους στο σώμα. Έτσι, αναπτύχθηκε ο δείκτης της περιφέρειας μέσης (Waist Circumference, WC), ο οποίος καθορίζει την κεντρική παχυσαρκία δηλαδή την συσσώρευση λίπους στην κοιλιακή χώρα. Η Διεθνή Ομοσπονδία Διαβήτη καθιέρωσε κάποιες τιμές αναφοράς για την περιφέρεια μέσης για τον ενήλικο πληθυσμό της Ευρώπης. Συγκεκριμένα ορίζει την κεντρική παχυσαρκία όταν

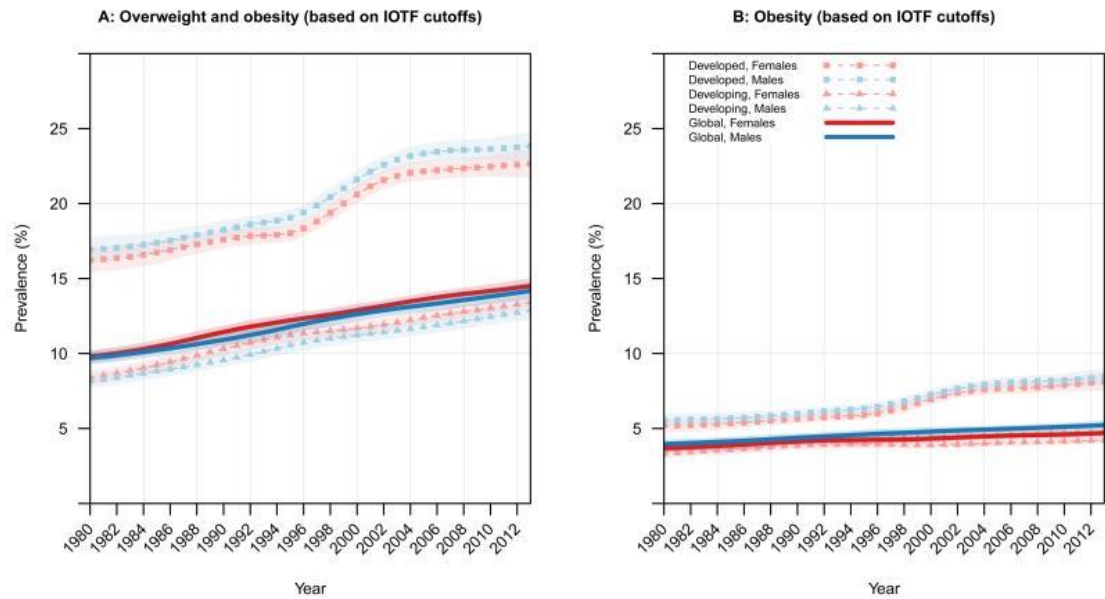
$WC \geq 94$ εκατοστά για τους άντρες και $WC \geq 80$ εκατοστά για τις γυναίκες (Lear et al., 2010). Για τα παιδιά και τους εφήβους η κεντρική παχυσαρκία ορίζεται όταν ο λόγος της περιμέτρου μέσης προς το ύψος ($WC/Height$) είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0.5. Ο λόγος αυτός ορίζει τον δείκτη κοιλιακής παχυσαρκίας στα παιδιά (ΔΚΠ) (Browning et al., 2010).

1.2 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας

1.2.1 Παγκόσμιος επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας

Η παιδική παχυσαρκία έχει λάβει διαστάσεις «επιδημίας» και αποτελεί μια από τις κορυφαίες προκλήσεις για την δημόσια υγεία σε παγκόσμιο επίπεδο. Αρχικά, το 2016, πάνω από 340 εκατομμύρια παιδιά και έφηβοι ηλικίας 5-19 ετών εμφανίζουν υπερβάλλον βάρος (WHO, 2021). Σύμφωνα με στοιχεία του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) για το 2017, σχεδόν ένα στα έξι παιδιά έχουν αυξημένο βάρος ή παχυσαρκία (OECD, 2017). Ενώ, ο ΠΟΥ, τον Ιούλιο του 2021 αναφέρει ότι 38,2 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 5 ετών ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα κατά το έτος του 2019. Συμπερασματικά, σε παγκόσμιο πλαίσιο τα άτομα με παχυσαρκία είναι περισσότερα από τα άτομα που το βάρος τους είναι χαμηλότερο από το φυσιολογικό όριο με εξαίρεση την υποσαχάρια Αφρική και την Ασία (WHO, 2021).

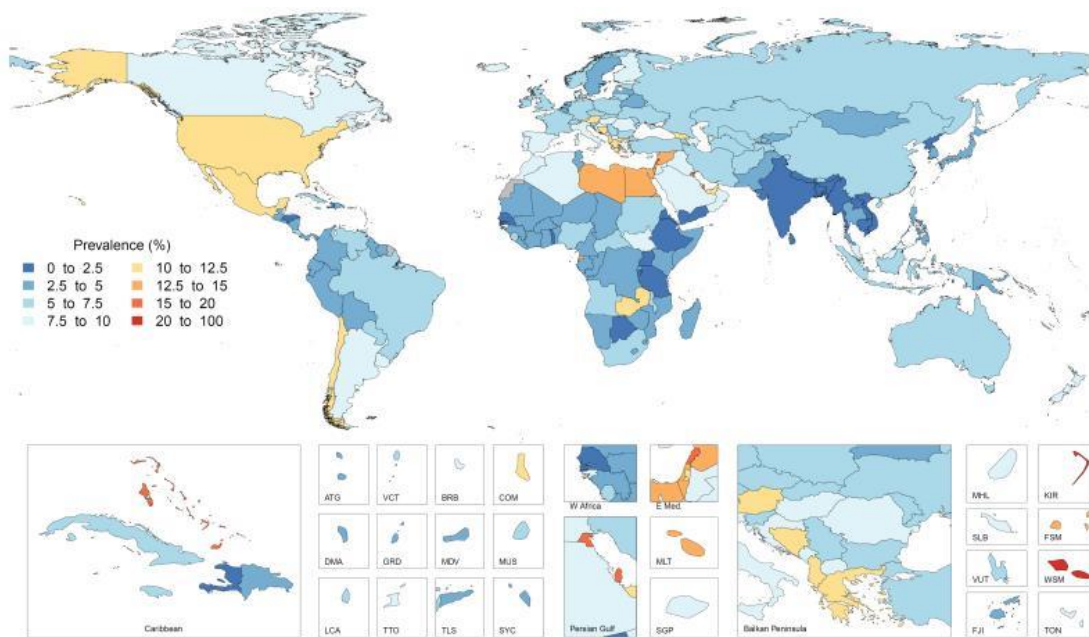
Αξιοσημείωτη αναφοράς αποτελεί η έρευνα που διεξήχθη από τους Marie Ng et al. (2014) το 1980 μέχρι το 2013, με σκοπό την εύρεση του ποσοστού παχυσαρκίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Το 2013 συγκριτικά με το 1980 παρατηρήθηκαν αυξήσεις τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες.



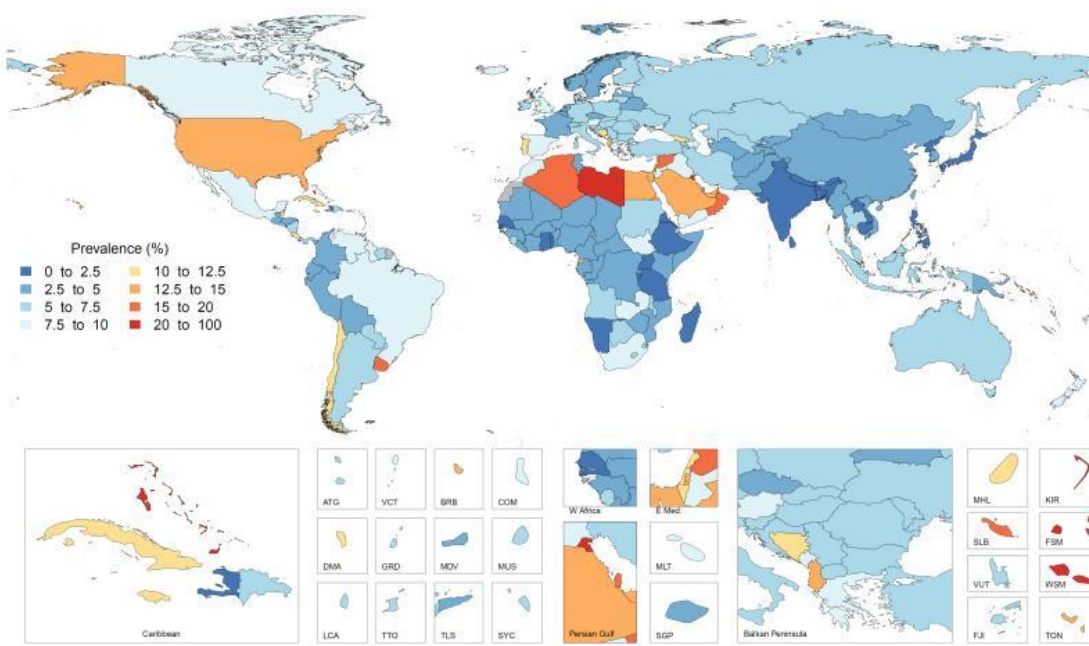
Εικόνα 1-1: Αυξητικές τάσεις του επιπολασμού των παιδιών με υπερβάλλον βάρος και παχυσαρκία (A) και των παιδιών με παχυσαρκία (B) ηλικίας 2-19 ετών, σύμφωνα με τα όρια IOTF, το 1980-2013 (Πηγή: Ng et al., 2014)

Η τάση της επικράτησης του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας παιδιών και εφήβων (ηλικίας 2-19 ετών) από αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες κατά την διάρκεια της χρονικής περιόδου 1980-2013 φαίνεται στην **Εικόνα 1-1**. Πιο αναλυτικά, οι ανεπτυγμένες χώρες παρουσιάζουν αξιοσημείωτες αυξήσεις στον επιπολασμό από το 1980, με το 23,8% των αγοριών και το 22,6% των κοριτσιών να έχουν αυξημένο βάρος και παχυσαρκία το 2013 σε σύγκριση με το 16,9% των αγοριών και το 16,2% των κοριτσιών να έχουν αυξημένο βάρος και παχυσαρκία το 1980. Ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας αυξάνεται επίσης μεταξύ των παιδιών και των εφήβων στις αναπτυσσόμενες χώρες, αυξάνοντας από 8,1% το 1980 σε 12,9% το 2013 για τα αγόρια και από 8,4% σε 13,4% στα κορίτσια (Ng et al., 2014).

Στην **Εικόνα 1-2** και στην **Εικόνα 1-3** απεικονίζεται ο επιπολασμός της παχυσαρκίας το έτος 2013 (Ng et al., 2014).



Εικόνα 1-2: Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας (με βάση τα κριτήρια IOTF) αγοριών ηλικίας 2-19, το έτος 2013 (Πηγή: Ng et al., 2014)



Εικόνα 1-3: Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας (με βάση τα κριτήρια IOTF) κοριτσιών ηλικίας 2-19, το έτος 2013 (Πηγή: Ng et al., 2014)

Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε παγκόσμιο επίπεδο μεταξύ 1975-2015, παρουσιάζει την αύξηση, μέσα στον χρόνο, των επιπέδων της παχυσαρκίας από 3,9% σε

7,2% στα αγόρια και από 3,7% σε 6,4% στα κορίτσια ηλικίας 2-4 ετών (Di Cesare et al., 2019). Την ίδια περίοδο, ο αριθμός παχυσαρκίας αυξήθηκε από 5 εκατομμύρια κορίτσια και 6 εκατομμύρια αγόρια σε 50 εκατομμύρια κορίτσια και 75 εκατομμύρια αγόρια ηλικίας 5-19 ετών (Di Cesare et al., 2019).

1.2.2 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας στην Ευρώπη

Η Ευρωπαϊκή Πρωτοβουλία για την Παρακολούθηση της Παιδικής Παχυσαρκίας (Childhood Obesity Surveillance Initiative, COSI) που ιδρύθηκε πριν από περισσότερα από 10 χρόνια, στόχευε στην εκτίμηση του επιπολασμού της σοβαρής παχυσαρκίας σε 21 ευρωπαϊκές χώρες. Για την εκτίμηση του επιπολασμού, συγκεντρώθηκαν δεδομένα από 303.155 παιδιά ηλικίας 6-12 χρονών (Spinelli et al., 2019). Τα δεδομένα αυτά συλλέχθηκαν σε 4 διαφορετικές χρονικές περιόδους, το 2007-2008, το 2009-2010, το 2012-2013 και το 2015-2017 από χώρες της Ευρώπης όπως Ελλάδα, Μάλτα, Τσεχία, Βουλγαρία, Ιρλανδία, Λιθουανία, Ιταλία, Ισπανία και Άγιος Μαρίνος (Spinelli et al., 2019). Η Buoncristiano και οι συνεργάτες της (2021) αναφέρουν τις τάσεις του επιπολασμού του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας από το 2007 έως το 2017. Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων, φάνηκε σημαντική πτώση των επιπέδων του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στα αγόρια σε χώρες της Νότιας, Βόρειας και Ανατολικής Ευρώπης και ιδιαίτερα σε χώρες με αρχικά αυξημένα επίπεδα επιπολασμού όπως η Ελλάδα, Ιταλία και Πορτογαλία. Πτωτική τάση επιπλέον βρέθηκε και στον πληθυσμό των κοριτσιών όπου ισχυρή μείωση του υπέρβαρου φάνηκε στην Ελλάδα και στην Ιρλανδία και μείωση της παχυσαρκίας στην Ιταλία και στην Πορτογαλία. Παρέμειναν όμως σταθερά ή ελαφρώς αυξημένα τα ποσοστά παχυσαρκίας των κοριτσιών σε χώρες της Βόρειας και Ανατολικής Ευρώπης (Buoncristiano et al., 2021). Εν κατακλείδι, τα στοιχεία που παραθέτει η έρευνα αποδεικνύουν πως τα επίπεδα υπέρβαρου και παιδικής παχυσαρκίας διέφεραν μεταξύ των χωρών και έχουν την τάση για μείωση ή για σταθερότητα.

1.2.3 Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις ευρωπαϊκές χώρες με τα υψηλότερα επίπεδα παιδικής παχυσαρκίας (WHO, 2018).

Με βάση τα κριτήρια CDC όπως αυτά αναφέρθηκαν στην ενότητα «Ορισμός-Κριτήρια» (Ogden et al., 2002), ο επιπολασμός του υπέρβαρου ήταν υψηλότερος στα αγόρια

(35,3%) σε σύγκριση με τα κορίτσια (24,8%) και ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ομοίως ήταν υψηλότερος στα αγόρια (15,6%) σε σύγκριση με τα κορίτσια (8,6%) (Kostopoulou et al., 2021). Χρησιμοποιώντας τα κριτήρια IOTF (Tim J. Cole et al., 2000), ο επιπολασμός του υπέρβαρου ήταν επίσης υψηλότερος στα αγόρια (31,9%) σε σύγκριση με τα κορίτσια (24,4%). Συγκεντρωτικά, ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας ήταν 19,2% και 12,1% αντίστοιχα με τα κριτήρια του CDC ενώ με τα κριτήρια του IOTF ήταν 20,9% και 7,2% αντίστοιχα (Kostopoulou et al., 2021).

Αρκετές ελληνικές μελέτες επικεντρώθηκαν στον επιπολασμό της κεντρικής παχυσαρκίας στα παιδιά. Το 2017, οι Hassapidou et al. πραγματοποίησαν έρευνα με 5231 παιδιά ηλικίας 7 και 9 και παρατήρησαν υψηλό επιπολασμό κοιλιακής παχυσαρκίας (25-33%). Περίπου το ένα τέταρτο των παιδιών ηλικίας 7 ετών είχε κοιλιακή παχυσαρκία. Σε παιδιά ηλικίας 9 ετών, σχεδόν το ένα τρίτο των αγοριών και τρία στα δέκα κορίτσια είχαν κοιλιακή παχυσαρκία. Είναι ενδιαφέρον ότι, το 1,6-6,8% των παιδιών φυσιολογικού βάρους και το 21,8-49,1% των παιδιών με υπερβάλλον βάρος, είχαν κοιλιακή παχυσαρκία. Το γεγονός αυτό έχει ιδιαίτερη κλινική σημασία καθώς τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος και κοιλιακή παχυσαρκία φαίνεται να έχουν πιο επιβαρυσμένο μεταβολικό προφίλ από τα παιδιά με υπερβάλλον βάρος ή με παχυσαρκία χωρίς κοιλιακή παχυσαρκία (Hassapidou et al., 2017).

Επιπρόσθετα, η έρευνα που διεξήχθη στα πλαίσια του προγράμματος EYZHN (Εθνική Δράση για την Υγεία των Παιδιών) σύλλεξε δεδομένα από 336.014 παιδιά (51% αγόρια και 49% κορίτσια) ηλικίας 4 έως 17 ετών. Ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας ήταν 22,2% και 9,0% στα αγόρια και 21,6% και 7,5% στα κορίτσια, αντίστοιχα. Στην μετάβαση από την παιδική ηλικία στην εφηβική παρουσίασε πτωτική τάση στον επιπολασμό της παχυσαρκίας. Όσον αφορά τα ποσοστά της κεντρικής παχυσαρκίας στο δείγμα, φάνηκε να είναι πολύ υψηλά ανάμεσα στα παιδιά με παχυσαρκία με το ποσοστό να φτάνει το 95,3% των αγοριών και το 93,5% των κοριτσιών, ενώ ανάμεσα στα παιδιά με υπερβάλλον βάρος το ποσοστό έφτανε το 68,6% των αγοριών και το 64,3% των κοριτσιών (Tambalis et al., 2018). Ο επιπολασμός της κεντρικής παχυσαρκίας ήταν σημαντικά υψηλότερος στα παιδιά που ζούσαν σε νησιά σε σύγκριση με τα παιδιά από ηπειρωτικές περιοχές. Τα ποσοστά αυτά ανερχόταν στο 33,5% στις νησιωτικές περιοχές και στο 28,2% στις ηπειρωτικές περιοχές (Arnaoutis et al., 2021). Τέλος αναφέρεται πως τα νησιά είχαν μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρου και παχυσαρκίας

(23.0% και 10.1% αντίστοιχα) σε σχέση με τις ηπειρωτικές περιοχές (21.8% και 8.0% αντίστοιχα) (Arnaoutis et al., 2021).

Πέρα από πανελλήνιες μελέτες που έχουν γίνει σε παιδιά με σκοπό την διερεύνηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας, έχουν πραγματοποιηθεί ξεχωριστές μελέτες στην Αττική, στην Θεσσαλονίκη και στην Κρήτη. Η μελέτη που έγινε στην Αττική το 2005-2006 έδειξε ότι το 8,6% των αγοριών και το 9,0% των κοριτσιών που έλαβαν μέρος, πληρούν τα κριτήρια της παχυσαρκία ενώ το 33,9% των αγοριών και το 22,1% των κοριτσιών πληρούν τα κριτήρια του υπερβάλλον βάρους (Panagiotakos et al., 2008). Στην μελέτη που συμμετείχαν παιδιά από την Θεσσαλονίκη ηλικίας 6-15 ετών, φάνηκε πως τα ποσοστά υπέρβαρου φτάνουν το 21,1% των αγοριών και το 17,6% των κοριτσιών ενώ τα ποσοστά παχυσαρκίας φτάνουν το 8,4% των αγοριών και το 8,4% των κοριτσιών (Krassas et al., 2001). Τέλος, η μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Κρήτη τονίζει πως το 50% των παιδιών που έχουν παχυσαρκία όταν είναι 6 χρονών, συνεχίζουν να βρίσκονται στα όρια της παχυσαρκίας όταν αυτά είναι 12 χρονών (Mamalakis et al., 2000).

1.3 Επιπτώσεις της παχυσαρκίας

Η παιδική παχυσαρκία εξαιτίας των σημαντικών διαστάσεων που έχει παγκοσμίως δημιουργεί ερωτήματα που αφορούν την ακεραιότητα της υγείας των παιδιών. Μάλιστα, μέσω μιας μελέτης αποδείχθηκε πως το υπερβολικό βάρος ή η παχυσαρκία μεταξύ 14 και 19 ετών συσχετίζεται με αυξημένη θνησιμότητα ενηλίκων εξαιτίας διαφόρων επιπλοκών στην υγεία (Björge et al., 2008). Η παχυσαρκία κατά την παιδική και εφηβική ηλικία σχετίζεται με συνοσηρότητες που επηρεάζουν σχεδόν κάθε σύστημα του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένων του πνευμονικού, του καρδιαγγειακού και του μυοσκελετικού συστήματος. Στις επιπτώσεις συμπληρωματικά συγκαταλέγονται ειδικότερα προβλήματα υγείας όπως οι διαταραχές ορμονών και η έλλειψη βιταμινών, η αντίσταση στην ινσουλίνη, η εμφάνιση του σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών και διαταραχές στην έμμηνο ρύση στα κορίτσια και οι ψυχοκοινωνικές επιπλοκές. Γενικά, οι επιπτώσεις της παιδικής παχυσαρκίας μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε σωματικές και ψυχοκοινωνικές.

1.3.1 Σωματικές επιπτώσεις

Αναπνευστικό:

Είναι γεγονός ότι η παιδική παχυσαρκία επηρεάζει αρνητικά την πνευμονική λειτουργία και αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη αναπνευστικών νοσημάτων. Δύναται να προκαλέσει αλλοιώσεις όπως μείωση του συνολικού όγκου των πνευμόνων, λαρυγγοτραχειακές στενώσεις, μείωση θωρακικής διαστολής, υπερτροφία της σκληρής υπερώας και σύνδρομο αποφρακτικής άπνοιας ύπνου (Winck et al., 2016). Πιο συγκεκριμένα, σε παιδιά με παχυσαρκία ενδέχεται να υπάρχει μειωμένη λειτουργική αερόβια ικανότητα και αυξημένη αντίσταση των αεραγωγών (P. D. Robinson, 2014). Μεγαλύτερα ποσοστά συνδρόμου αποφρακτικής άπνοιας ύπνου συναντάται σε παιδιά με παχυσαρκία παρά σε παιδιά με υγιές βάρος (Spilsbury et al., 2015). Αύξηση του επιπολασμού και της σοβαρότητας της αποφρακτικής άπνοιας ύπνου προκύπτει όταν η παχυσαρκία συνοδεύεται με παρουσία υπερτροφίας αμυγδαλών και αδενοειδών εκβλαστήσεων ή με λιπώδη διήθηση των αεραγωγών (P. D. Robinson, 2014). Τέλος, η παιδική παχυσαρκία φαίνεται να έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση άσθματος (Papoutsakis et al., 2013).

Καρδιαγγειακό- Καρδιομεταβολικό:

Τα παιδιά με παχυσαρκία έχουν επίσης υψηλά επίπεδα εμφάνισης καρδιομεταβολικών νοσημάτων, συμπεριλαμβανομένης της αυξημένης αρτηριακής πίεσης (Friedemann et al., 2012), τα χαμηλά επίπεδα υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (HDL) και τα αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων (Calcaterra et al., 2008; Friedemann et al., 2012). Ένα σημαντικό εύρημα είναι ότι η παχυσαρκία και οι παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο που σχετίζονται με την παχυσαρκία έχουν συνδεθεί με πρόωμη αθηροσκλήρωση (Erald et al., 1998). Η Calcaterra και συν. (2008) αναφέρουν ότι η διαδικασία αθηροσκλήρωσης φαίνεται να επιταχύνεται στο παιδί με παχυσαρκία και αποδεικνύουν ότι το 50% των παιδιών με $\Delta\text{M}\Sigma \geq 97^{\text{ης}}$ εκατοστιαίας θέσης εμφανίζουν ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά του μεταβολικού συνδρόμου. Το ποσοστό εμφάνισης του μεταβολικού συνδρόμου ανέρχεται στο 11,9% για τα παιδιά με αυξημένο βάρος και στο 29,2% για τα παιδιά με παχυσαρκία (Friend et al., 2013). Ενδιαφέρον έχει η ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της δημιουργίας βλαβών στην αορτή και στις στεφανιαίες αρτηρίες με ένα σύνολο παραγόντων όπως τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, τον δείκτη μάζας σώματος, τη συστολική και τη διαστολική αρτηριακή πίεση, τις συγκεντρώσεις στον ορό της ολικής χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων, της HDL και της LDL (Erald et al., 1998).

Μεγάλο είναι το ποσοστό παιδιών με παχυσαρκία που αναπτύσσουν προδιαβήτη ή Σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 κατά την εφηβεία και στους οποίους παρατηρείται ταχύτερη

επιδείνωση του γλυκαιμικού ελέγχου και εξέλιξη των επιπλοκών που σχετίζονται με τον διαβήτη όπως η μικρολευκωματινουρία, η δυσλιπιδαιμία και η υπέρταση (P et al., 2012).

Μυοσκελετικό:

Οι υπέρβαροι και παχύσαρκοι νέοι είναι πιο πιθανό να αντιμετωπίζουν μια μεγάλη ποικιλία μυοσκελετικών προβλημάτων συγκριτικά με τους νέους με βάρος εντός των φυσιολογικών ορίων. Τέτοιου είδους προβλήματα αποτελούν ο πόνος στο γόνατο και στις αρθρώσεις των κάτω άκρων, τα υψηλότερα ποσοστά καταγμάτων, η ραγδαία έκπτωση στην κινητικότητα και το υψηλό ποσοστό κακής ευθυγράμμισης των κάτω άκρων (Taylor et al., 2006; Chan & Chen, 2009).

1.3.2 Ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις

Τα ψυχοκοινωνικά προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι έφηβοι και τα παιδιά με υπερβάλλον βάρος ή παχυσαρκία είναι πολλά και σε αυτά περιλαμβάνονται η κακή αυτοεκτίμηση, το άγχος, η κατάθλιψη, η χρήση ουσιών, οι διαταραχές πρόσληψης τροφής, η αποφυγή κοινωνικών σχέσεων, και η μειωμένη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία. Τα παιδιά με παχυσαρκία είναι πιο πιθανό να γίνουν θύματα εκφοβισμού και διακρίσεων (Hebebrand & Herpertz-Dahlmann, 2009; Small & Ablasca, 2016; Wardle & Cooke, 2005).

Η παχυσαρκία και γενικά το υπερβάλλον βάρος ενδέχεται να επηρεάσει την ψυχοσύνθεση των παιδιών με συνέπεια την αλλαγή της συμπεριφοράς τους. Αναλυτικότερα, νέοι με παχυσαρκία και με μειωμένα επίπεδα αυτοεκτίμησης εμφανίζουν υψηλά ποσοστά κατάθλιψης, μοναξιάς, νευρικότητας και καταλήγουν ευκολότερα σε επικίνδυνες συμπεριφορές όπως η κατανάλωση αλκοόλ και το κάπνισμα σε σχέση με νέους με αμετάβλητη ή μεγαλύτερη αυτοεκτίμηση (R. S. Strauss, 2000; Wardle & Cooke, 2005). Στοιχεία αποδεικνύουν λοιπόν ότι παιδιά με παχυσαρκία και μειωμένα επίπεδα αυτοεκτίμησης ήταν πιο πιθανό να καπνίζουν και να καταναλώνουν αλκοόλ σχετικά με τα παιδιά με αυξημένη αυτοεκτίμηση (R. S. Strauss, 2000).

Ένα συχνό φαινόμενο που αναπτύσσεται σε κορίτσια με παχυσαρκία είναι η αλλαγή της συμπεριφοράς τους απέναντι στο φαγητό. Ο Davison και οι συνεργάτες του (2003) αναφέρουν πως η αλλαγή αυτή, δηλαδή ο περιορισμός της ποσότητας του φαγητού και η εφαρμογή περιοριστικής δίαιτας από τα κορίτσια αποτελούν συνέπεια της δυσανεξίας τους για την εικόνα του σώματος τους και την κατάσταση του βάρους τους. Στα κορίτσια ηλικίας 5 με 7 χρονών παρατηρήθηκε μεγαλύτερη ανησυχία για το σωματικό βάρος και

αυτό προέβλεπε την μείωση των ποσοτήτων της τροφής και την πιθανότητα να προβούν σε ένα διαιτητικό πλάνο στην ηλικία των 9 ετών, ανεξάρτητα από την κατάσταση βάρους (Davison et al., 2003).

1.3.3 Άλλες επιπτώσεις

Αναφορά από την επιστημονική κοινότητα έχει γίνει για την διαταραχή των ορμονών με μεταβολικό ρόλο. Οι ορμόνες αυτές είναι η λεπτίνη και η αδιπονεκτίνη. Ένα κοινό χαρακτηριστικό τους είναι η έκκρισή τους από τα λιποκύτταρα, όμως ο ρόλος τους διαφέρει καθώς η πρώτη συμβάλλει στο αίσθημα του κορεσμού μετά από ένα γεύμα φαγητού ενώ η δεύτερη βοηθά στην ευαισθησία στην ινσουλίνη. Οι δύο αυτές ορμόνες φάνηκαν να σχετίζονται σημαντικά με την σοβαρή παχυσαρκία. Συγκεκριμένα η λεπτίνη η οποία βρέθηκε σε υψηλά επίπεδα επιφέρει προβλήματα στο αίσθημα κορεσμού και κατά αυτόν τον τρόπο παρουσιάζεται ανερχόμενη αύξηση βάρους με την πάροδο του χρόνου (Kelly et al., 2012; Weiss et al., 2004).

Σε αντίθεση με τα αυξημένα επίπεδα των λιποκινών, κάτω από το κατώτατο επιτρεπτό όριο βρέθηκε η βιταμίνη D παιδιών με αυξημένο ΔΜΣ. Έτσι θεωρείται πως ένας υψηλός ΔΜΣ αποτελεί βασική αιτία της ένδειας βιταμινών (Yanoff et al., 2006).

Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως η παχυσαρκία επιδρά σε μεγαλύτερο βαθμό στο γυναικείο πληθυσμό. Τα κορίτσια ενδέχεται να παρουσιάσουν πρόωμη ήβη, σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών και διαταραχές στην έμμηνο ρύση εξαιτίας της παχυσαρκίας. Περίπου το 50% των κοριτσιών με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών έχουν υπερβάλλον βάρος ή παχυσαρκία και το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάζει κοιλιακή παχυσαρκία (Gambineri et al., 2002). Η παχυσαρκία συνδέεται άμεσα με το σύνδρομο αυτό καθώς οι μεταβολικές διαταραχές του συνδρόμου επιδεινώνονται σε περίπτωση συνύπαρξης παχυσαρκίας (Li et al., 2017). Έχει διαπιστωθεί πως οι πιθανότητες εμφάνισης του συνδρόμου ήταν 14 φορές υψηλότερες σε νέες κοπέλες με σοβαρή παχυσαρκία σε σύγκριση με κορίτσια φυσιολογικού βάρους (Christensen et al., 2013).

1.4 Ευθυνόμενοι παράγοντες για παιδική παχυσαρκία

1.4.1 Γενετικοί παράγοντες

Είναι ευρέως γνωστό πως οι γενετικοί παράγοντες ανάπτυξης της παχυσαρκίας χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες (Thaker, 2017). Η πρώτη κατηγορία ονομάζεται

συνδρομική παιδική παχυσαρκία, ενώ οι άλλες δύο αποτελούν την μη συνδρομική παχυσαρκία και μπορούν να διαχωριστούν στην μονογονιδιακή και στην πολυγονιδιακή παιδική παχυσαρκία.

Η συνδρομική παιδική παχυσαρκία είναι ένα είδος σοβαρής παχυσαρκίας που σχετίζεται με νευροαναπτυξιακές και οργανικές ανωμαλίες (Thaker, 2017). Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται πάνω από 25 διαφορετικές συνδρομικές μορφές της παχυσαρκίας, με τις πιο γνωστές και πιο συχνές να αποτελούν το σύνδρομο Prader Willi, το σύνδρομο Bardet Biedl και το σύνδρομο Alström. Το σύνδρομο Prader Willi χαρακτηρίζεται από σοβαρή υποτονία κατά την νεογνική ηλικία και δυσκολία σίτισης ενώ στην συνέχεια παρουσιάζονται επεισόδια υπερφαγίας και υπερβολική αύξηση βάρους. Τα παιδιά με το σύνδρομο αυτό έχουν κοινά χαρακτηριστικά όπως αμυγδαλωτά μάτια, λεπτό άνω χείλος, στενό πρόσωπο, κοντό ανάστημα και μικρά χέρια και πόδια. Ένα ιδιαίτερο στοιχείο της συμπεριφοράς τους είναι οι εκρήξεις θυμού (Butler, Lee, & Whitman, 2022). Μια από τις αιτίες στην εμφάνιση της παχυσαρκίας στα παιδιά αυτά είναι τα αυξημένα κυκλοφορούντα επίπεδα της γκρελίνης στο πλάσμα του αίματος, μίας ορμόνης που έχει καθοριστικό ρόλο στην διέγερση της πείνας και αναστέλλει το αίσθημα του κορεσμού (Delparigi et al., 2002). Από την άλλη πλευρά το σύνδρομο Bardet-Biedl και το σύνδρομο Alström εμφανίζονται πιο σπάνια. Τα σύνδρομα αυτά είναι αποτέλεσμα μίας αυτοσωμικής υπολειπόμενης γενετικής διαταραχής (Suspitsin & Imyanitov, 2016) και έχουν κοινά φαινοτυπικά και κλινικά χαρακτηριστικά. Τα παιδιά που έχουν διαγνωστεί με το σύνδρομο Bardet-Biedl, εμφανίζουν παχυσαρκία, μαθησιακές δυσκολίες, ανωμαλίες στα άκρα και στα γεννητικά όργανα καθώς και αναπτυξιακή καθυστέρηση, σακχαρώδη διαβήτη και συγγενείς καρδιοπάθειες κυρίως στην πρώτη και στην δεύτερη δεκαετία της ζωής τους (Suspitsin & Imyanitov, 2016).

Η πολυγονιδιακή παχυσαρκία είναι η πιο κοινή μορφή της παιδικής νόσου και αφορά την διαταραχή ενός μεγάλου αριθμού γονιδίων μέσα στο γονιδίωμα (Loos & Janssens, 2017). Οι μελέτες συσχέτισης σε όλο το γονιδίωμα (GWAS) έχουν καθοριστεί ως ένας τρόπος για τον εντοπισμό πολυμορφισμών σε γονιδιακούς τόπους που έχουν άμεση συσχέτιση με την ρύθμιση του σωματικού βάρους (L-L, et al., 2015). Οι πρώτες GWAS για τα χαρακτηριστικά της παχυσαρκίας δημοσιεύτηκαν το 2007 και εντόπισαν ένα πολυμορφισμό στο γονίδιο FTO που σχετίζεται με το σωματικό λίπος και την παχυσαρκία (Frayling et al., 2007). Μία μετα-ανάλυση, το 2015 καθώς και νεότερη το 2021 αναφέρουν πως ο πολυμορφισμός στο γονίδιο FTO rs9939609 αυξάνει τις

πιθανότητες για εμφάνιση παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους (L-L, et al., 2015; Dastgheib et al., 2021). Μέχρι σήμερα έχουν βρεθεί πολλές θέσεις πάνω στο γονιδίωμα που σχετίζονται με την παχυσαρκία και τον ΔΜΣ ιδιαίτερα σε ενήλικες ευρωπαϊκής καταγωγής (Yengo et al., 2018).

Αν και η πιο κοινή μορφή της παιδικής παχυσαρκίας είναι η πολυγονιδιακή, υπάρχουν περιπτώσεις που αποδεικνύουν ότι οι μεταλλάξεις ενός μόνο γονιδίου σχετίζονται με την παχυσαρκία (Menezes et al., 2022). Οι μεταλλάξεις αυτές αφορούν το μονοπάτι λεπτίνης–μελανοκορτίνης και μπορεί να αφορούν είτε την λεπτίνη, είτε τον υποδοχέα της λεπτίνης είτε τον υποδοχέα της μελανοκορτίνης. Το μονοπάτι αυτό βρίσκεται στον υποθάλαμο και έχει σημαντικό ρόλο στην ρύθμιση της ενεργειακής ομοιόστασης και στον έλεγχο του σωματικού βάρους (Shen et al., 2017). Η ύπαρξη πολυμορφισμού AG/AA στο γονίδιο της λεπτίνης προκαλεί αλλαγές στα επίπεδά της στην κυκλοφορία του αίματος με συνέπεια την προδιάθεση για παχυσαρκία σε παιδιά και εφήβους (Menezes et al., 2022). Επίσης, στην αύξηση του κινδύνου για την ανάπτυξη παιδικής παχυσαρκίας μερίδιο ευθύνης έχει και ο πολυμορφισμός στον υποδοχέα της μελανοκορτίνης rs17782313 (Yu et al., 2020; Dastgheib et al., 2021). Τέλος, ένα σημαντικό γεγονός στην επιστημονική κοινότητα αποτελεί το αποτέλεσμα μίας πρόσφατης μελέτης η οποία εξέτασε παιδιά ηλικίας 12-13 χρονών με την επανεξέταση αυτών σε ηλικία 47-48 ετών (Raskilene et al., 2021). Οι πολυμορφισμοί στον υποδοχέα της μελανοκορτίνης rs17782313 και στην λεπτίνη rs7799039 δεν έδειξαν καμία συσχέτιση με την παχυσαρκία κατά την παιδική ηλικία. Οι ίδιες όμως αλλοιώσεις έδειξαν να σχετίζονται με την παχυσαρκία, το αυξημένο ΔΜΣ, την αυξημένη περίμετρο μέσης και τα αυξημένα επίπεδα σπλαχνικού λίπους όταν τα ίδια άτομα είχαν πλέον ενηλικιωθεί (Raskilene et al., 2021).

1.4.2 Διατροφικές συνήθειες και τρόπος ζωής των παιδιών

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας στα παιδιά και στους εφήβους αφορούν τις διατροφικές συνήθειες που ακολουθούν και τον τρόπο ζωής των παιδιών.

Ελληνική μελέτη που είχε στόχο την διερεύνηση των διατροφικών συνηθειών του παιδιού και την συσχέτιση τους με την παχυσαρκία αναφέρει τα εξής: Η πιθανότητα ανάπτυξης παχυσαρκίας φαίνεται να αυξάνεται όταν η κατανάλωση των φρούτων δεν είναι καθημερινή και περιορίζεται στις 5 φορές την εβδομάδα. Επίσης η κατανάλωση

γλυκών σε καθημερινή βάση σχετίστηκε με την ανάπτυξη της παχυσαρκίας και του υπέρβαρου συγκριτικά με την κατανάλωση γλυκών λιγότερο από μια φορά την εβδομάδα. Τέλος, αναφέρεται πως τα ποτά με ζάχαρη, όταν αυτά καταναλώνονται κάθε μέρα συσχετίστηκαν με 20% υψηλότερη πιθανότητα για αύξηση βάρους σε σχέση με την κατανάλωση τους για λιγότερο από μια φορά την εβδομάδα (Makri et al., 2022).

Η παράλειψη πρωινού γεύματος αποτελεί μία συνήθεια που συναντάται σε αρκετά παιδιά και εφήβους και θεωρείται παράγοντας διαταραχής της ενεργειακής ισορροπίας. Πιο αναλυτικά, οι Traub et al (2018) και Monzani et al. (2019) αναφέρουν ότι το 30% των παιδιών και των εφήβων δεν κατανάλωναν ποτέ πρωινό. Συμφωνούν στην ύπαρξη μίας αυξανόμενης τάσης παράλειψης πρωινού από την παιδική ηλικία έως την εφηβεία, με τα κορίτσια να είναι εκείνα που παρέλειπαν πιο συχνά το πρωινό σε σχέση με τα αγόρια. Είναι φανερό πως η αποφυγή κατανάλωσης πρωινού γεύματος έχει συσχετιστεί με την κοιλιακή παχυσαρκία (Traub et al., 2018), το υπερβάλλον βάρος και την παχυσαρκία (Traub et al., 2018; Monzani et al., 2019). Η καθημερινή κατανάλωση πρωινού μειώνει τον κίνδυνο παιδικής παχυσαρκίας κατά 34% (Roopalajal et al., 2020) ενώ έχει φανεί πως η παράλειψη του πρωινού καθημερινά αυξάνει κατά 30% την πιθανότητα για εμφάνιση παχυσαρκίας (Makri et al., 2022).

Μαθητές που παρέβλεπαν το πρωινό γεύμα βρέθηκε να καταναλώνουν συχνά γλυκά και γρήγορο φαγητό, να έχουν ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά εκτός των φυσιολογικών ορίων, αυξημένο χρόνο κατανάλωσης μπροστά στην οθόνη και μικρότερη διάρκεια ύπνου σε σύγκριση με τα υπόλοιπα παιδιά που κατανάλωναν πρωινό γεύμα (Konstantinos D. Tambalis et al., 2019).

Θεωρείται πως οι διατροφικές συνήθειες των νέων έχουν επηρεαστεί από άλλες καθημερινές συνήθειες τους. Τα παιδιά πλέον καταναλώνουν πολλές ώρες μπροστά από την τηλεόραση, το λάπτοπ ή τον υπολογιστή και το κινητό. Ο μεγάλος χρόνος που αφιερώνεται μπροστά από τις οθόνες μπορεί να οδηγήσει στην αυξημένη κατανάλωση φαγητού ακόμα και αν δεν υπάρχει το αίσθημα της πείνας (Robinson et al., 2017). Τα παιδιά τα οποία στον ελεύθερο τους χρόνο ασχολούνται με τον υπολογιστή, το κινητό ή την τηλεόραση συνήθως καταναλώνουν περισσότερα σνακ, ζαχαρούχα ενεργειακά ποτά, fast food και λιγότερα φρούτα και λαχανικά, λαμβάνοντας υψηλότερο ποσοστό της ενέργειας που χρειάζονται από λιπαρά τρόφιμα (Robinson et al., 2017). Μάλιστα ένα στα τρία παιδιά καταναλώνει σνακ ενώ βρίσκεται μπροστά από την οθόνη του υπολογιστή (Benetou et al., 2020). Όσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος οθόνης, τόσο πιο φτωχές είναι οι

διατροφικές συνήθειες και τόσο πιο υποβαθμισμένος είναι ο τρόπος ζωής των παιδιών (χαμηλή φυσική δραστηριότητα, ανεπαρκής ώρες ύπνου) (Tambalis et al., 2020)

Οι ώρες τηλεθέασης συσχετίζονται με την ανάπτυξη του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στα παιδιά. Σε μετα- ανάλυση που διεξήχθη, παρατηρήθηκε ότι η αφιέρωση 2 ωρών και άνω σε καθημερινή βάση μπροστά από μια οθόνη είχε θετική συσχέτιση με την παιδική παχυσαρκία (Fang et al., 2019). Σε ελληνική μελέτη τονίζεται πως η παρακολούθηση για περισσότερο από 5 ώρες την ημέρα αυξάνει κατά 4 φορές τις πιθανότητες για ανάπτυξη παχυσαρκίας σε σχέση με την παρακολούθηση λιγότερο μίας ώρας την ημέρα (Kanelloroulou et al., 2020). Τέλος, τα παιδιά που παρακολουθούν τηλεόραση πάνω από 2 ώρες την ημέρα έχουν 42% μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν παχυσαρκία σε σχέση με τα παιδιά που παρακολουθούν λιγότερο από 2 ώρες ημερησίως τηλεόραση (Poorelajal et al., 2020).

Η χαμηλή ποιότητα ύπνου είναι ένας ακόμη πιθανός παράγοντας που συνδέει την κατανάλωση ωρών μπροστά στην οθόνη, την υπερβολική πρόσληψη ενέργειας και την παχυσαρκία (Felső et al., 2017). Ειδικότερα, το 90% των μελετών συμφωνούν στις αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ του χρόνου μπροστά στην οθόνη και της ποιότητας ύπνου (Hale & Guan, 2015). Τα παιδιά λοιπόν που καταναλώνουν αρκετό χρόνο στην οθόνη καθυστερούν την έναρξη του ύπνου το βράδυ και μειώνουν την διάρκεια αυτού (Hale & Guan, 2015). Η μικρή διάρκεια ύπνου έχει συσχετιστεί με την αύξηση του βάρους των παιδιών (Poorelajal et al., 2020). Όπως έχει αποδειχθεί λοιπόν, ένας ανεπαρκής ύπνος προσδίδει αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας κατά 26% σε σχέση με έναν ύπνο φυσιολογικής διάρκειας (Poorelajal et al., 2020).

2. Διατροφικές συνήθειες παιδιών

2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την διατροφική συμπεριφορά

Η ανάπτυξη των διατροφικών προτιμήσεων ξεκινά από την σύλληψη και συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου. Κατά τη διάρκεια αυτής της πορείας οι διατροφικές συνήθειες του παιδιού επηρεάζονται από τους ακόλουθους παράγοντες:

2.1.1 Βιολογικοί παράγοντες

Η ανάπτυξη της ικανότητας αντίληψης των γεύσεων ξεκινά όταν το έμβρυο στην μήτρα αναπτύσσει το γευστικό και το οσφρητικό σύστημα. Η πρώτη έκθεση του εμβρύου σε συστατικά της τροφής γίνεται μέσω του αμνιακού υγρού που περιέχουν μόρια από τη διατροφή της μητέρας ενώ μια δεύτερη έκθεση γίνεται όταν το νεογνό έρθει σε επαφή με το μητρικό γάλα (Ventura & Worobey, 2013). Η δημιουργία και η ωρίμανση αυτής της λειτουργίας στην πρώιμη ζωή αποτελεί θεμέλιο για την ανάπτυξη διατροφικών προτιμήσεων καθόλη τη διάρκεια της ζωής. Διαπιστώθηκε πως τόσο στην εμβρυϊκή ζωή όσο και στην νεογνική περίοδο ήταν έντονη η προτίμηση του εμβρύου και του νεογνού στην γλυκιά παρά στην πικρή γεύση (Ventura & Worobey, 2013).

2.1.2 Νεοφοβία και επιλεκτική διατροφή

Η σίτιση των μικρών παιδιών στα πρώτα χρόνια της ζωής τους βασίζεται μόνο στο μητρικό γάλα, στην συνέχεια η διατροφή τους αποτελείται από επιτραπέζια τρόφιμα που καταναλώνουν οι ενήλικες. Η μετάβαση από το μητρικό γάλα στην εισαγωγή τροφίμων κρίνεται σημαντική καθώς η αλλαγή αυτή επιφέρει αυξημένα επίπεδα τροφικής νεοφοβίας (Pliner et al., 1993) και περιπτώσεις επιλεκτικής διατροφής (Dovey et al., 2008). Αναλυτικότερα, η τροφική νεοφοβία ορίζεται ως η απροθυμία για κατανάλωση νέων τροφίμων επιλέγοντας τρόφιμα που τους φαίνονται ασφαλή και οικεία κατά την περίοδο αυτή που εκτίθενται σε μια ποικιλία τροφίμων (Pliner et al., 1993). Η επιλεκτική διατροφή είναι μία συνηθισμένη συμπεριφορά στην πρώιμη παιδική ηλικία όπου τα παιδιά καταναλώνουν ανεπαρκή ποικιλία τροφών. Η επιλεκτική διατροφή λοιπόν, χαρακτηρίζεται από την απόρριψη σημαντικής ποσότητας τροφής σε συνδυασμό με ένα στοιχείο νεοφοβίας (Dovey et al., 2008). Οι δύο αυτές περιπτώσεις διατροφικών συμπεριφορών συνδέονται μεταξύ τους και συμβάλλουν στην απόρριψη ή την αποδοχή τροφών, και κατά κύριο λόγο φρούτων και λαχανικών (Dovey et al., 2008).

2.1.3 Γονικές επιρροές

Αναλύσεις αποδεικνύουν την άμεση σύνδεση της επιλεκτικής διατροφής των παιδιών με την πιεστική συμπεριφορά των γονέων για το φαγητό (Jansen et al., 2017). Η ανάλυση αυτή παρατήρησε την συμπεριφορά απέναντι στο φαγητό των παιδιών και των γονέων, όταν τα παιδιά βρίσκονταν στην ηλικία των τεσσάρων και των έξι χρόνων. Φάνηκε λοιπόν, πως η επιλεκτική διατροφή στην ηλικία των τεσσάρων ετών προέβλεπε μια πιεστική συμπεριφορά των γονέων όταν τα παιδιά γευμάτιζαν στην ηλικία των έξι ετών.

Αντίστροφα, η μεγάλη πίεση των γονέων απέναντι στα παιδιά στην ηλικία των τεσσάρων ετών προέβλεπε μια επιλεκτική συμπεριφορά των παιδιών στα 6 έτη απορρίπτοντας και αποφεύγοντας ορισμένες τροφές. Σε μία παρόμοια ανάλυση που συμμετείχαν 1492 παιδιά από τη Διαχρονική Μελέτη της Παιδικής Ανάπτυξης του Κεμπέκ, διαπιστώθηκε πως όσα παιδιά είχαν ένα υγιές οικογενειακό περιβάλλον χωρίς πίεση για το φαγητό στην ηλικία των έξι ετών, είχαν χαμηλά επίπεδα κατανάλωσης αναψυκτικών και υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας στην ηλικία των δέκα ετών (Harbec & Pagani, 2018).

Άξια αναφοράς αποτελεί μια ελληνική έρευνα που πραγματοποιήθηκε με σκοπό την αξιολόγηση των παιδικών διατροφικών συνηθειών ανάλογα με την επίδραση του χρηματικού ποσού που τους παρέχουν οι γονείς τους. Τα παιδιά που είχαν στην διάθεση τους ένα μέτριο χρηματικό ποσό είχαν διπλάσιες πιθανότητες να καταναλώσουν κάποιο φρούτο, μεγαλύτερες πιθανότητες να καταναλώσουν πρωινό και 64% λιγότερες πιθανότητες να καταναλώσουν γλυκά μέσα στην ημέρα σε σχέση με τα υπόλοιπα παιδιά. Όσα παιδιά είχαν ένα μεγαλύτερο χρηματικό ποσό στη διάθεση τους να ξοδέψουν, εμφάνισαν 2,5 φορές μεγαλύτερες πιθανότητες να καταναλώσουν γρήγορο φαγητό και διπλάσιες πιθανότητες να παραλείψουν το πρωινό γεύμα σε σύγκριση με τα παιδιά με μικρότερο χρηματικό ποσό (Grammatikopoulou et al., 2018).

Οι μητέρες είναι υπεύθυνες για τον καθορισμό της ποσότητας τροφής που προσφέρουν στα παιδιά τους καθώς οι ίδιες συμβάλλουν στην προετοιμασία των παιδικών γευμάτων (Johnson et al., 2015). Στην μελέτη του Johnson και των συνεργατών του, έγινε ανάλυση ποιοτικών δεδομένων σχετικά με τον τρόπο λήψης αποφάσεων των μητέρων για την προσφερόμενη ποσότητα της τροφής στα παιδιά τους. Κατέληξαν σε 3 περιπτώσεις μητέρων: η πρώτη περίπτωση αφορά τις μητέρες οι οποίες καθορίζουν την ποσότητα στο πιάτο γνωρίζοντας ότι το παιδί κάνει επιλεκτική διατροφή, η δεύτερη περίπτωση αφορά τις μητέρες που γνωρίζουν της σωστές ποσότητες που αναλογούν στις ανάγκες του παιδιού και η τρίτη περίπτωση αφορά τις μητέρες που έχουν συναισθηματικές επενδύσεις στο φαγητό του παιδιού τους.

Ο πατέρας διαδραματίζοντας και αυτός το ρόλο του φροντιστή απέναντι στο παιδί, επηρεάζει και εκείνος τις διατροφικές επιλογές του. Η πρώτη μελέτη που εξέτασε την σχέση πατέρα και παιδιού σχετικά με τη διατροφική συμπεριφορά ήταν του Guerrero et al. (2016). Επισημάνθηκε ότι το 50% των πατέρων ανέφεραν πως συμβάλλουν καθημερινά στην προετοιμασία του φαγητού των παιδιών. Τονίζεται όμως ότι περίπου το ένα τρίτο των πατεράδων τρώνε έξω με το παιδί τους μερικές φορές την εβδομάδα. Τα

παιδιά των πατεράδων που έτρωγαν μερικές φορές έξω σε σχέση με εκείνων που τρώγανε σπάνια έξω, είχαν 2 φορές μεγαλύτερες πιθανότητες κατανάλωσης γρήγορου φαγητού και ποτών με ζάχαρη μία φορά την εβδομάδα τουλάχιστον. Αντιθέτως τα παιδιά είχαν μικρότερες πιθανότητες κατανάλωσης ζαχαρούχων ποτών όταν οι πατεράδες τρώγανε πρωινό αρκετά συχνά μαζί τους (Guerrero et al., 2016).

2.1.4 Διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα τροφίμων στο σπίτι

Τα περισσότερα γεύματα των παιδιών γίνονται στο σπίτι. Αναζητώντας τις διάφορες αιτίες που επηρεάζουν την διατροφή των παιδιών, φαίνεται να κυριαρχεί ο παράγοντας της διαθεσιμότητας και της προσβασιμότητας των υγιεινών τροφίμων όπως φρούτων, λαχανικών και φυσικών χυμών. Η διαθεσιμότητα ορίζει την ύπαρξη των υγιεινών τροφίμων στο σπίτι ενώ η προσβασιμότητα αφορά την μορφή στην οποία βρίσκονται τα τρόφιμα που είναι διαθέσιμα καθώς και αν βρίσκονται σε ένα εμφανή και προσβάσιμο σημείο του σπιτιού (Story et al., 2008). Παρατηρήθηκε πως η διαθεσιμότητα και η προσβασιμότητα συμβάλει στην ενίσχυση των υγιεινών διατροφικών συνηθειών. Όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμα υγιεινά τρόφιμα στο σπίτι, τα παιδιά αποστασιοποιούνται από την κατανάλωση αυτών ακόμα και αν έχουν μεγάλη προτίμηση στα συγκεκριμένα τρόφιμα (Cullen et al., 2016). Από την άλλη όταν τα παιδιά δεν προτιμούν να καταναλώνουν υγιεινά τρόφιμα, η διαθεσιμότητα και η προσβασιμότητα αποτελούν επιπλέον παράγοντες για την αποφυγή της κατανάλωσης τους (Cullen et al., 2016). Τέλος πρέπει να σημειωθεί πως όταν τα υγιεινά τρόφιμα δεν είναι διαθέσιμα και προσβάσιμα τότε τα παιδιά στρέφονται στην κατανάλωση τροφίμων χαμηλής ποιότητας όπως τα ποτά με ζάχαρη, τα μπισκότα, τα συσκευασμένα σνακ, τα τρόφιμα που περιέχουν κορεσμένα/trans λιπαρά, απλά σάκχαρα και νάτριο, ακόμη και όταν αυτά δεν είναι διαθέσιμα στο σπίτι (Story et al., 2008).

2.2 Διατροφικές συνήθειες και κατάσταση βάρους των παιδιών

2.2.1 Ανθυγιεινές επιλογές

Δεδομένα από την Ελλάδα και συγκεκριμένα δεδομένα από την μελέτη κοορτής της Κωστοπούλου και των συνεργατών του (2021) αποδεικνύουν τη σχέση του ΔΜΣ με τις

διατροφικές συνήθειες των παιδιών ηλικίας 10-16 στη Δυτική Ελλάδα. Το 76,9% των παιδιών κατανάλωναν πρωινό, το 82,1% των μαθητών ανέφερε πως κατανάλωνε χαμηλής ποιότητας σνακ από την καντίνα του σχολείου και το 42,8% κατανάλωνε συχνά γλυκά. Αναφέρεται πως ο ΔΜΣ των παιδιών συσχετίστηκε θετικά με την κατανάλωση γρήγορου φαγητού, την κατανάλωση σνακ χαμηλής ποιότητας και την κατανάλωση γλυκών (Kostopoulou et al., 2021).

Επιπρόσθετα, μια άλλη μελέτη εστιάζει και αυτή στις διατροφικές συνήθειες παιδιών ηλικίας 11-14 χρονών στην Θεσσαλονίκη (Hassapidou et al., 2006). Τα παιδιά με υπερβάλλον βάρος ανέφεραν χαμηλότερη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, οσπρίων, μαύρου ψωμιού και γιαουρτιού έναντι των παιδιών που το βάρος τους άνηκε στα φυσιολογικά όρια. Αντιθέτως, τα παιδιά με υπερβάλλον βάρος κατανάλωναν σε μεγάλο βαθμό σνακ κατά την διάρκεια των σχολικών διαλειμμάτων όπως τυρόπιτα, σοκολάτα, πατάτες τηγανιτές, πίτσα, πατατάκια, μπάρες, σοκολάτες και αλλαντικά (Hassapidou et al., 2006).

Είναι φανερό πως τα παιδιά με αυξημένο βάρος έχουν ένα πιο ανθυγιεινό τρόπο σίτισης σε σχέση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους. Στον ανθυγιεινό τρόπο ζωής περιλαμβάνεται όχι μόνο η τροφή που επιλέγεται από τα παιδιά αυτά αλλά και η κατανάλωση βλαβερών ποτών για την υγεία που περιλαμβάνουν αυξημένη ποσότητα ζάχαρης. Η πλειοψηφία των ανασκοπήσεων έχει καταλήξει στο συμπέρασμα ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ αύξησης βάρους και κατανάλωσης ποτών με ζάχαρη. Όμως πρόσφατα στοιχεία από μετα-αναλύσεις δείχνουν ασυμβίβαστα αποτελέσματα (Keller & Bucher Della Torre, 2015). Από τις 13 ανασκοπήσεις, οι εννέα κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπήρχε συσχέτιση των δύο παραμέτρων σε παιδιά και εφήβους, 2 άλλες βρήκαν ότι δεν υπάρχει συσχέτιση και 2 άλλες ισχυρίζονται πως πρέπει να διεξαχθούν περισσότερες μελέτες με σκοπό να καταλήξουν σε συμπεράσματα. Παρόλα αυτά, καμία ανασκόπηση δεν κατέληξε στο συμπέρασμα πως υπάρχει αντίστροφη συσχέτιση (Keller & Bucher Della Torre, 2015).

Ενδιαφέρον προκαλεί η ανάλυση των Tambalis, Panagiotakos, Psarra (2018) στην οποία ομολογούν πως η παχυσαρκία ή η κεντρική παχυσαρκία δεν συσχετίστηκε με την συχνότητα κατανάλωσης γρήγορου φαγητού. Στη μελέτη που πραγματοποίησαν παρατηρήθηκε πως με την αύξηση ενός έτους της ηλικίας των παιδιών αυξάνονται οι πιθανότητες συχνότερης κατανάλωσης γρήγορου φαγητού κατά σχεδόν 10%.

2.2.2. Πρωινό γεύμα

Το πρωινό αποτελεί ένα από τα βασικότερα γεύματα μέσα στην ημέρα, γι' αυτό το λόγο είναι σημαντικό να απαρτίζεται από τροφές πλούσιες σε θρεπτικά συστατικά που προσφέρουν ενέργεια για όλη την ημέρα. Αρκετές μελέτες στοχεύουν στην αξιολόγηση του πρωινού γεύματος καθώς και στην συσχέτιση του με την κατάσταση βάρους των παιδιών και των εφήβων.

Η Champilomati και οι συνεργάτες της (2020) αναφέρουν ότι η συχνότητα κατανάλωσης πρωινού δεν συσχετίστηκε με το υπερβολικό βάρος ή την παχυσαρκία στην παιδική ηλικία. Από την άλλη, όταν η κατανάλωση του πρωινού γίνεται περισσότερες από 4 φορές την εβδομάδα έδειξε πως μειώνονται κατά 28% οι πιθανότητες για εμφάνιση επιπλέον βάρους στην κοιλιακή περιοχή σε σύγκριση με μία κατανάλωση πρωινού για λιγότερο από 4 φορές την εβδομάδα (Grigorakis et al., 2016). Τα είδη πρωινού που καταναλώθηκαν ήταν: γάλα (77,8%) ή γάλα με γεύση σοκολάτα (15,1%) (πλήρες ή ελαφρύ), γιαούρτι (9,9%), δημητριακά (67,7%), χυμός φρούτων (27,2%), μέλι/μαρμελάδα (30,4%), ψωμί/παξιμάδια (28,7%), βούτυρο/μαργαρίνη (11,0%) και διάφορα είδη κέικ/κουλούρι ή τσουρέκι (21,8%). Παρατηρήθηκε ότι τα υπέρβαρα ή παχύσαρκα παιδιά προτιμούσαν να καταναλώνουν πιο συχνά γάλα (74,0%) και δημητριακά (64,8%) (Champilomati et al., 2020).

Στην μελέτη ΒΥΡΩΝΑΣ επιλέχθηκαν μαθητές ηλικίας 12-17 ετών από την περιφέρεια Βύρωνα της Αττικής (Kosti et al., 2008). Από το σύνολο του δείγματος, μόνο το 20,7% των αγοριών και το 15,5% των κοριτσιών ανέφεραν ότι καταναλώνουν δημητριακά ως πρώτη επιλογή στο πρωινό γεύμα τους. Η κατανάλωση δημητριακών συσχετίστηκε με χαμηλό ΔΜΣ σε κορίτσια και αγόρια, ανεξάρτητα από την ηλικία. Η κατανάλωση δημητριακών στο πρωινό γεύμα συσχετίστηκε με 33% χαμηλότερη πιθανότητα ανάπτυξης υπερβάλλον βάρους ή παχυσαρκίας. Βρήκαν επίσης πως το 41,9 % των αγοριών και το 40,7 % των κοριτσιών τρώνε πρωινό καθημερινά, ενώ το 39,7 % των αγοριών και το 45,9 % των κοριτσιών παραλείπουν το πρωινό (δεν τρώνε ποτέ ή τρώνε σπάνια ή λιγότερο από 1-2 φορές/ εβδομάδα). Η καθημερινή ή περισσότερο από 2 φορές την εβδομάδα κατανάλωση δημητριακών στο πρωινό συσχετίστηκε με χαμηλότερα επίπεδα ΔΜΣ σε αγόρια και κορίτσια σε σχέση με μηδενική κατανάλωση ή σπάνια κατανάλωση (Kosti et al., 2008).

Το είδος του γάλακτος στο πρωινό γεύμα που καταναλώνουν τα παιδιά και οι νέοι έχει μεγάλη σημασία στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας. Πιο συγκεκριμένα, μία ελληνική έρευνα στην οποία το δείγμα αποτελούταν από 5 περιοχές της Ελλάδας περιγράφει ότι τα παιδιά που καταναλώνουν λευκό γάλα μειώνουν αυτομάτως κατά 30,4% τις πιθανότητες να αναπτύξουν παχυσαρκία σε σύγκριση με παιδιά που δεν καταναλώνουν γάλα. Τα παιδιά που κατανάλωναν σοκολατούχο γάλα είχαν 14,5% περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν παχυσαρκία σε σχέση με τα παιδιά που δεν κατανάλωναν σοκολατούχο γάλα. Η συχνότητα της κατανάλωσης λευκού γάλακτος για λιγότερο από 2 φορές την εβδομάδα φάνηκε να αυξάνει κατά 19% την πιθανότητα ανάπτυξης παχυσαρκίας (Kanelloroulou et al., 2022).

3. Μεσογειακή διατροφή

3.1 Χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής

Η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή αποτελεί το διατροφικό πρότυπο όλων των χωρών γύρω από την λεκάνη της Μεσογείου. Τα τέλη του 2^{ου} παγκόσμιου πολέμου ο Keys και οι συνεργάτες του στην μελέτη που πραγματοποίησαν, γνωστή ως «μελέτη 7 χωρών», παρατήρησαν στον πληθυσμό της Μεσογείου χαμηλά ποσοστά εμφάνισης χρόνιων νοσημάτων και χαμηλά ποσοστά θνησιμότητας (Keys et al., 1986). Το γεγονός αυτό προκάλεσε πολλά ερωτήματα με αποτέλεσμα οι ερευνητές να οδηγηθούν στην αναζήτηση των διατροφικών συνηθειών που τηρεί ο πληθυσμός αυτός.

Το 1995, οι Willett έθεσαν τον ορισμό της μεσογειακής διατροφής. Η μεσογειακή διατροφή λοιπόν, αποτελεί ένα διατροφικό πρότυπο πλούσιο σε φυτικά τρόφιμα (φρούτα, λαχανικά, ψωμί, άλλες μορφές δημητριακών, πατάτες, φασόλια, ξηρούς καρπούς και σπόρους), φρέσκα φρούτα ως τυπικό καθημερινό επιδόρπιο, ελαιόλαδο ως κύρια πηγή λίπους, γαλακτοκομικά προϊόντα (κυρίως τυρί και γιαούρτι), ψάρια και πουλερικά που καταναλώνονται σε χαμηλές έως μέτριες ποσότητες, μηδέν έως τέσσερα αυγά που καταναλώνονται εβδομαδιαίως και κόκκινο κρέας σε χαμηλές ποσότητες (Willett et al., 1995).

Οι συστάσεις των τροφίμων που απαρτίζουν το μεσογειακό πρότυπο διαφέρουν ανά ηλικία. Σύμφωνα με τον Εθνικό Διατροφικό Οδηγό (ΕΔΟ) για τα παιδιά και τους εφήβους και σύμφωνα με Serra-Majem et al. (2020) για τους ενήλικες, οι συστάσεις είναι οι εξής:

Πίνακας 3-1: Συστάσεις ανά είδος τροφής για τα παιδιά και τους ενήλικες (Πηγή: Serra-Majem et al., 2020 και Λινού, 2014)

	9-13 ετών	14-18 ετών	18-65 ετών
Δημητριακά	5-6 μερίδες/ ημέρα	6-8 μερίδες/ ημέρα	1-2 μερίδες/ γεύμα
Λαχανικά	2-3 μερίδες/ ημέρα	3-4 μερίδες/ ημέρα	>2 μερίδες/ γεύμα
Φρούτα	2-3 μερίδες/ ημέρα	3 μερίδες/ ημέρα	1-2 μερίδες/ γεύμα
Γαλακτοκομικά	3-4 μερίδες/ ημέρα	3-4 μερίδες/ ημέρα	2 μερίδες/ ημέρα
Όσπρια	>3 μερίδες/ εβδομάδα	>3 μερίδες/ εβδομάδα	2 μερίδες/ εβδομάδα
Ελαιόλαδο	Καθημερινά	Καθημερινά	Καθημερινά
Κόκκινο κρέας	2-3 μερίδες/ εβδομάδα	2-3 μερίδες/ εβδομάδα	<2 μερίδες/ εβδομάδα
Λευκό κρέας	2-3 μερίδες/ εβδομάδα	2-3 μερίδες/ εβδομάδα	2 μερίδες/ εβδομάδα
Αυγά	4-7 αυγά/ εβδομάδα	4-7 αυγά/ εβδομάδα	2-4 αυγά/ εβδομάδα
Ψάρια, θαλασσινά	2-3 μερίδες/ εβδομάδα	2-3 μερίδες/ εβδομάδα	>2 μερίδες/ εβδομάδα
Κρασί	-	-	1 ποτήρι/ημέρα για τις γυναίκες 2 ποτήρια/ ημέρα για τους άντρες

3.2 Τα οφέλη της μεσογειακής διατροφής

3.2.1. Αναπνευστική λειτουργία

Από έρευνες που έχουν διεξαχθεί έχει διαπιστωθεί πως μία μέτρια προς υψηλή προσκόλληση στην μεσογειακή δίαιτα έχει προστατευτικές ιδιότητες στην αναπνευστική υγεία και στην καταπολέμηση του άσθματος και των αλλεργιών στα παιδιά. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα με σκοπό την αναγνώριση των θετικών επιδράσεων του ελαιολάδου στην υγεία των παιδιών διαπιστώθηκε πως η κατανάλωση ελαιολάδου αυξάνει τις πιθανότητες για υγιή

καρδιοαναπνευστική λειτουργία κατά 13% στα παιδιά ηλικίας 8-17 ετών (Tambalis et al., 2020). Η Paramichael και οι συνεργάτες της (2019) μέσω μια τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης δοκιμής 6 μηνών, αναφέρουν πως η κατανάλωση λιπαρού ψαριού 2 φορές την εβδομάδα, όπως ορίζεται ένα χαρακτηριστικό της μεσογειακής διατροφής, ενέχει καθοριστική σημασία στην μείωση της φλεγμονής των αεραγωγών στο παιδικό άσθμα. Το 2020 η ίδια συγγραφέας αναφέρει ότι ο συνδυασμός της κατανάλωσης λιπαρών ψαριών με επαρκή επίπεδα βιταμίνης D στον οργανισμό των παιδιών, ενισχύει την πνευμονική λειτουργία (Paramichael et al., 2020). Τέλος, μελετώντας την συσχέτιση του βαθμού της μεσογειακής προσκόλλησης και των επιπέδων των κυτοκινών (IL-4, IL-33 και IL-17) στον ορό του αίματος ασθματικών παιδιών, διαπιστώθηκε πως μια υψηλή τήρηση της μεσογειακής διατροφής έχει ως αποτέλεσμα την πτώση των επιπέδων τους (Douros et al., 2019).

3.2.2. Παχυσαρκία και μεταβολικό σύνδρομο

Η μελέτη Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) ήταν μία πολυκεντρική και συγχρονική μελέτη που αναφέρει τον προστατευτικό ρόλο της μεσογειακής διατροφής. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζει τον προστατευτικό ρόλο της υψηλής προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή στην εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου, στην διατήρηση του ΔΜΣ και της περιμέτρου μέσης στα φυσιολογικά όρια, κοριτσιών ηλικίας 11-19 ετών (Seral-Cortes et al., 2020). Η τήρηση της μεσογειακής διατροφής έχει αποδειχτεί, μετά από παρέμβαση ενός έτους πως όχι μόνο διατηρεί σε φυσιολογικά επίπεδα τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών αλλά έχει την επιπρόσθετη ικανότητα βελτίωσης τους. Φάνηκε λοιπόν πως στα παιδιά τα οποία αυξήθηκε ο βαθμός προσκόλλησης τους, μειώθηκε η περίμετρος μέσης και ο δείκτης κοιλιακής παχυσαρκίας (Bacoroulou et al., 2017). Παρομοίως, σε μελέτη παρέμβασης 2 χρόνων, μία υψηλή συμμόρφωση στη μεσογειακή διατροφή προστάτευσε τα παιδιά από αυξήσεις του ΔΜΣ, της περιμέτρου μέσης, του δείκτη κοιλιακής παχυσαρκίας και του ποσοστού λίπους στο σώμα των παιδιών (Tognon et al., 2014).

Η μεσογειακή διατροφή πέρα από την δυνατότητα να βελτιώνει την κατάσταση βάρους των παιδιών, παίζει καθοριστικό ρόλο στην βελτίωση των χαρακτηριστικών του μεταβολικού συνδρόμου (Seral-Cortes et al., 2020). Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί μέσω ελληνικής έρευνας πως μία χαμηλή συμμόρφωση σε σχέση με μία υψηλή, έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των τριγλυκεριδίων στο αίμα και την αντίσταση στην ινσουλίνη

(George et al., 2021). Όσον αφορά την απόδοση της μεσογειακής διατροφής στο λιπιδαιμικό προφίλ των παιδιών, διεξήχθη έρευνα με σκοπό την εξάμηνη διατροφική παρέμβαση στα παιδιά με πρωτοπαθούς υπερχοληστερολαιμία (Massini et al., 2022). Διαπιστώθηκε λοιπόν η αποτελεσματικότητα της μεσογειακής συμμόρφωσης η οποία είχε αντίκτυπο στην πτώση των τιμών της LDL, της HDL, τη χοληστερόλη και τα ολικά λιπίδια (Massini et al., 2022).

3.3. Προσκόλληση παιδιών και εφήβων στη μεσογειακή διατροφή

Για την αξιολόγηση της προσκόλλησης στη μεσογειακή διατροφή, γίνεται η χρήση ενός δείκτη ποιότητας διατροφής για τα παιδιά και τους εφήβους που ονομάζεται KIDMED και αναπτύχθηκε από την Serra-Majem και τους συνεργάτες της (2004). Πιο αναλυτικά, το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελείται από 16 ερωτήσεις τύπου «ναι/όχι» που σχετίζονται με τις διατροφικές συνήθειες αντιπροσωπευτικές ή μη της μεσογειακής διατροφής. Η συνολική βαθμολογία KIDMED κυμαίνεται από -4 έως 12 πόντους και χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία είναι της υψηλής συμμόρφωσης με βαθμολογία ≥ 8 , η δεύτερη κατηγορία είναι της μέτριας συμμόρφωσης με βαθμολογία 4-7 και τέλος η τρίτη κατηγορία είναι της χαμηλής συμμόρφωσης με βαθμολογία ≤ 3 βαθμών. Η συνολική βαθμολογία προκύπτει από το άθροισμα των ερωτήσεων. Στις ερωτήσεις που δεν αντιπροσωπεύουν τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής αντιστοιχεί ο βαθμός -1 ενώ στις ερωτήσεις που αναφέρονται στα χαρακτηριστικά της δίνεται ο βαθμός +1 (Serra-Majem et al., 2004). Το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο παράρτημα.

Το KIDMED σχεδιάστηκε ώστε να περιλαμβάνει τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής αλλά και άλλες συνήθειες που δεν συμβαδίζουν με το συγκεκριμένο διατροφικό πρότυπο (Serra-Majem et al., 2004). Κατά αυτόν τον τρόπο, το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με την αφθονία φυτικών τροφίμων (όπως φρούτα, λαχανικά, ψωμί, άλλες μορφές δημητριακών όπως τα επεξεργασμένα δημητριακά και τα ολικής αλέσεως, φασόλια, ξηροί καρποί και σπόροι), τις πηγές λίπους (λάδι, ελιές), τις μέτριες ποσότητες γαλακτοκομικών προϊόντων (γιαούρτι, τυρί), τη χαμηλή προς μέτρια κατανάλωση ψαριών και πουλερικών και τη χαμηλή πρόσληψη κόκκινου κρέατος. Την ίδια στιγμή, στο ερωτηματολόγιο περιλαμβάνονται ερωτήσεις σχετικές με την κατανάλωση γρήγορου φαγητού και την κατανάλωση γλυκών (Serra-Majem et al., 2004).

Το μεσογειακό πρότυπο διατροφής αφορά κυρίως τις χώρες που βρέχονται από την μεσόγειο θάλασσα όπως η Ιταλία, Ισπανία, Ελλάδα, Τουρκία και άλλες. Ένα βασικό μέλημα των ερευνητών τα τελευταία χρόνια είναι η διερεύνηση του ποσοστού των παιδιών που τηρούν το μεσογειακό πρότυπο καθώς και το βαθμό συμμόρφωσής τους σε αυτό. Παρακάτω παρουσιάζονται λοιπόν μερικές από τις μελέτες που στόχο είχαν την διερεύνηση αυτή.

3.3.1 Προσκόλληση των παιδιών στην Ευρώπη και στην Ελλάδα

Στο σημείο αυτό είναι ενδιαφέρον να παρουσιαστούν αναλύσεις οι οποίες αφορούν τα ποσοστά των παιδιών στην Ευρώπη και στην Ελλάδα που έχουν χαμηλή, μέτρια και υψηλή συμμόρφωση απέναντι σε ένα μεσογειακό διατροφικό πρότυπο. Ο παρακάτω

Πίνακας 3-2 συνοψίζει μερικές από τις μελέτες αυτές.

Πίνακας 3-2: Η προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή παιδιών από την Ευρώπη και την Ελλάδα.

Αναφορά	Χώρα	Δείγμα (N)	Ηλικία	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Archerо et al. (2018)	Βόρεια Ιταλία, Νοβάρρα	669	6-16	16.7%	63.7%	19.6%
Bonaccorsi et al., (2020)	Νότια Ιταλία, Τάραντα	314	6-14	18.8%	56.4%	24.8%
Farajian et al. (2011)	Ελλάδα: Αθήνα, Ήπειρος, Πελοπόννησος, Στερεά Ελλάδα κ.α	4786	10-12	46.8%	48.9%	4.3%
Katsagoni et al. (2020)	Ελλάδα	174.209	6-18	15.2%	62.1%	22.7%
Kosti et al. (2020)	Ελλάδα: Αθήνα, Κρήτη, Σπάρτη, Καλαμάτα, Πύργος	1728	10-12	-	A: 43% K: 45%	A: 18.1% K: 18.7%
Mistretta et al. (2017)	Νότια Ιταλία, Σικελία	1643	11-16	29.9%	61.0%	9.1%
Papadaki & Mavrikaki (2015)	Ελλάδα: Αθήνα, Ηράκλειο	525	12-18	A: 15.4% K: 19.6%	A: 61.1% K: 61.1%	A: 23.6% K: 19.3%

Rosi et al. (2020)	Βόρεια Ιταλία, Πάρμα	409	11-14	12%	60%	28%
Tambalis, Panagiotakos, Moraiti, et al. (2018)	Ελλάδα	232.401	8-17	A: 10.1% K: 9.1%	A: 50.3% K: 50.5%	A: 39.6% K: 40.4%
Σημείωση: A: Αγόρια K: Κορίτσια						

Συμπερασματικά, μπορεί κανείς να διαπιστώσει πως τα ποσοστά παιδιών ανά κατηγορία είναι: χαμηλή προσκόλληση (10%-30%), μέτρια προσκόλληση (45-63%) και υψηλή προσκόλληση (10-40%). Η πλειοψηφία των παιδιών λοιπόν διατηρεί ένα μέτριο επίπεδο τήρησης απέναντι στην μεσογειακή διατροφή.

Πολλές μελέτες επιπλέον παρουσιάζουν τα ποσοστά των παιδιών που απαντάνε θετικά ή αρνητικά σε κάποια ερώτηση του ερωτηματολογίου KIDMED, δηλαδή σε κάποιο χαρακτηριστικό της μεσογειακής διατροφής. Πιο συγκεκριμένα, σε ευρωπαϊκό πληθυσμό έχει βρεθεί πως ένας μεγάλος αριθμός παιδιών (82%) καταναλώνει φρούτα και χυμούς φρούτων καθημερινά, ένα μικρό μόνο μέρος του πληθυσμού (2%) καταναλώνει γρήγορο φαγητό, ενώ το 24% του πληθυσμού καταναλώνει γλυκά (Rosi et al., 2020; Bonaccorsi et al., 2020). Σε παιδιά της Ελλάδας φάνηκε πως ένα μεγάλο ποσοστό το οποίο έφτανε το 69.3% και το 66.3% δεν κατανάλωνε φρούτα και λαχανικά αντίστοιχα (Benetou et al., 2020). Το ποσοστό που κατανάλωνε γρήγορο φαγητό >1 φορά την εβδομάδα ήταν 19.6% ενώ το ποσοστό που κατανάλωνε γλυκά >2 φορές την εβδομάδα ήταν 18.6% (Tambalis et al., 2019). Τέλος, η κατανάλωση πρωινού σε παιδιά που κατοικούν στην Ελλάδα έφτανε το 64%-77.1% του συνολικού δείγματος (Papadaki & Mavrikaki., 2015; Tambalis et al., 2019).

3.4 Σχέση μεσογειακής δίαιτας και παιδικής παχυσαρκίας

Πίνακας 3-3: Λογιστικές παλινδρομήσεις μελετών στην Ευρώπη και στην Ελλάδα για την εύρεση της σχέσης μεσογειακής διατροφής και κατάσταση βάρους.

Αναφορές	Χαρακτηριστικά του δείγματος	Κατηγορία παχυσαρκίας	P-value	OR (CI 95%)		MEDScore / MEDCategory
Archerio et al. (2018)	Νότια Ιταλία, Νοβάρρα, n=669, 6-16 ετών	Φυσιολογικό έναντι Υπέρβαρου-Παχύσαρκου	0.610	0.86 (0.50-0.49)		MEDCategory
Kanellopoulou et al. (2020)	Ελλάδα, n=1728, 10-12 ετών	Φυσιολογικό έναντι Υπέρβαρου-Παχύσαρκου	0.180	0.95 (0.89-0.98)		MEDScore
K. D. Tambalis et al. (2018)	Ελλάδα n=336.014, 4-17 ετών	Φυσιολογικό έναντι Υπέρβαρου-Παχύσαρκου	<0.001	A	1.15(1.09-1.21)	MEDCategory
			0.006	K	1.12(1.04-1.20)	
		Κεντρική Παχυσαρκία	<0.001	A	1.05(1.00-1.17)	
			0.008	K	1.07(1.02-1.12)	
Mistretta et al. (2017)	Νότια Ιταλία, Σικελία, n=1643, 11-16 ετών	Φυσιολογικό έναντι Υπέρβαρου-Παχύσαρκου	<0.001	0.70 (0.56-0.87)		MEDCategory
			0.005	0.89 (0.82-0.97)		MEDScore
Σημείωση: A: Αγόρι, K: Κορίτσι						

Αντίστροφη σχέση μεταξύ της κατάστασης βάρους και της προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή αναφέρεται και από άλλες μελέτες. Πιο συγκεκριμένα, μελέτη που αφορούσε ιταλικό πληθυσμό παιδιών διατυπώνει πως η βαθμολογία του KIDMED συσχετίστηκε αρνητικά με το βάρος και το ΔΜΣ των παιδιών (De Santi et al., 2020). Αντίστροφη συσχέτιση φάνηκε και σε μία ελληνική μελέτη όπου τα παιδιά με υψηλότερη τήρηση στην μεσογειακή διατροφή είχαν 25% μικρότερες πιθανότητες να είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα (Antonogeorgos et al., 2012). Ελληνική μελέτη επίσης ερεύνησε την τήρηση ενός μεσογειακού τρόπου ζωής και την συσχέτιση της με την κατάσταση σώματος (Katsagoni et al., 2020). Αναφέρει λοιπόν, πως μια μέτρια και υψηλή προσκόλληση έχει ως συνέπεια την μείωση του ΔΜΣ και της περιμέτρου μέσης. Η υψηλή και μέτρια προσκόλληση συσχετίστηκε με 5% και 6% λιγότερες πιθανότητες να είναι ένα παιδί υπέρβαρο, 19% και 30% λιγότερες πιθανότητες να έχει παχυσαρκία και 14% και 20% χαμηλότερες πιθανότητες εμφάνισης κοιλιακής παχυσαρκίας, αντίστοιχα, μετά από την προσαρμογή της ηλικίας και του φύλου (Katsagoni et al., 2020).

Συμπερασματικά, οι περισσότερες μελέτες που αναφέρθηκαν βρίσκουν αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή και της κατάστασης βάρους. Μια υψηλή συμμόρφωση στο μεσογειακό πρότυπο έναντι μιας χαμηλής έχει 5%-30% μικρότερες πιθανότητες και 12-15% περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξει ένα παιδί ή ένας νέος υπερβάλλον βάρος ή παχυσαρκία. Επιπλέον μια υψηλή συμμόρφωση στο μεσογειακό πρότυπο έναντι μιας χαμηλής έχει 14%-20% μικρότερες πιθανότητες και 5-7% περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξει ένα παιδί ή ένας νέος κεντρική παχυσαρκία.

ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό την διερεύνηση της πιθανής συσχέτισης μεταξύ της προσκόλλησης στη μεσογειακή δίαιτα και της κατάστασης βάρους μαθητών που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές της Ελλάδας.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σχεδιασμός έρευνας και δειγματοληψίας

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά και μετά από άδεια του Υπουργείου Παιδείας, με την συγκατάθεση συμμετοχής από το γονέα (στην περίπτωση που επισκέφτηκαν τα ιατρεία) ή από τον Διευθυντή του σχολείου, το σύλλογο γονέων και κηδεμόνων και τους γονείς, μαθητές ηλικίας 8-18 που αποτελούν κάτοικοι απομακρυσμένων περιοχών και νησιών της Ελλάδας. Το δείγμα αποτελεί μέρος των δράσεων που πραγματοποιούνται μέσω των Κινητών Ιατρικών Μονάδων (ΚΙΜ) και της Κινητής Αθλητικής Μονάδας (ΚΑΜ) αποτελώντας μία πρωτοβουλία του Ίδρυματος Σταύρος Νιάρχος σε συνεργασία με την Ανώνυμη Εταιρεία Μονάδων Υγείας (ΑΕΜΥ), στο πλαίσιο υλοποίησης του Εθνικού Προγράμματος Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας στο οποίο φορέας υλοποίησης είναι η Αστική Μη Κερδοσκοπική Εταιρεία Αναγέννηση και Πρόοδος υπό την αιγίδα της Α' Πανεπιστημιακής Ορθοπαιδικής Κλινικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Αποστολή των ΚΙΜ είναι η προσφορά υγειονομικής φροντίδας σε κατοίκους νησιών και απομακρυσμένων περιοχών σε όλη την Ελλάδα και η δυνατότητα ελεύθερης πρόσβασης σε ολοκληρωμένες υπηρεσίες υγείας. Αποστολή των ΚΑΜ είναι να δοθεί η δυνατότητα σε παιδιά απομακρυσμένων περιοχών ηλικία 6-18 ετών να πάρουν μέρος σε εργομετρικές αξιολογήσεις. Πιο συγκεκριμένα, το δείγμα συλλέχθηκε από 30 περιοχές οι οποίες ήταν

οι εξής: Καστελόριζο, Κίμωλος, Ιθάκη, Ικαρία, Φούρνοι, Αριδαία, Δεσκάτη, Φολέγανδρος, Ανδρίτσαινα, Τρόπαια, Αλόνησος, Αγαθονήσι, Άγραφα, Ανάφη, Άγιος Ευστράτιος, Άγιος Νικόλαος, Αρέοπολη, Πρόμαχοι, Λιδορίκι, Λειψοί, Μαντούδι, Νίσυρος, Πάτμος, Πρέσπες, Ψαρά, Σαμοθράκη, Σέριφος, Σιδηρόκαστρο και Σίφνος κατά τα έτη 2016-2021.

Η έρευνα αποτελεί μελέτη παρατήρησης κατά την οποία μετρήθηκαν ανθρωπομετρικά στοιχεία των παιδιών όπως το ύψος, το βάρος, η σύσταση σώματος (ποσοστό λιπώδους μάζας και κιλά νερού σώματος) και η περίμετρος μέσης. Καταγράφηκαν επίσης η ηλικία, το φύλο, οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών, αν καταναλώνουν χρόνο μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή ή της τηλεόρασης και υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος, ο δείκτης κοιλιακής παχυσαρκίας και η διάρκεια του ύπνου.

Οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών αφορούσαν την προσκόλληση τους στο μεσογειακό πρότυπο διατροφής. Για αυτό, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο KIDMED (Mediterranean Diet in children and young) (Serra-Majem et al., 2004) που παρουσιάζεται στο παράρτημα. Το ερωτηματολόγιο αυτό απαρτίζεται από 16 ερωτήσεις που αφορούν στις ποσότητες και την συχνότητα της κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών, δημητριακών, οσπρίων, ψαριών, ξηρών καρπών, γαλακτοκομικών προϊόντων, γλυκισμάτων και γρήγορου φαγητού από τους μαθητές. Περιλαμβάνονται επίσης ερωτήσεις όπως την παράβλεψη του πρωινού και το είδος του πρωινού γεύματος (γαλακτοκομικό προϊόν, δημητριακά και γλυκά αρτοσκευάσματα) που επιλέγεται από τους μαθητές. Κατά την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ο μαθητής απαντά «ναι» ή «όχι». Στις ερωτήσεις που δηλώνουν ένα χαρακτηριστικό της μεσογειακής διατροφής προστίθεται ένας βαθμός στο συνολικό σκορ ενώ στις ερωτήσεις που δεν αποτελούν χαρακτηριστικό της μεσογειακής διατροφής αφαιρείται ένας βαθμός στο συνολικό σκορ. Έτσι, η τελική συνολική βαθμολογία κυμαίνεται από -4 έως 12 και η ποιότητα της διατροφής αξιολογείται σε 3 κλίμακες: όταν το τελικό σκορ είναι ≥ 8 τότε υπάρχει υψηλή συμμόρφωση δηλαδή οι διατροφικές συνήθειες του μαθητή συμβαδίζουν ή είναι πολύ κοντά στο πρότυπο της μεσογειακής διατροφής. Όταν το τελικό σκορ είναι μεταξύ 4-7 τότε υπάρχει μέτρια προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή και οι διατροφικές συνήθειες του μαθητή χρήζουν βελτίωση ώστε να πλησιάσει στο μεσογειακό πρότυπο. Τέλος, όταν το τελικό σκορ είναι ≤ 3 τότε υπάρχει χαμηλή τήρηση της μεσογειακής διατροφής και οι διατροφικές συνήθειες του μαθητή χαρακτηρίζεται χαμηλής ποιότητας.

Για την μέτρηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών του δείγματος ακολούθησαν οι εξής διαδικασίες:

Αρχικά, για την μέτρηση του βάρους και σύστασης σώματος χρησιμοποιήθηκε ζυγαριά TANITA TBF-300. Για την μέτρηση του ύψους χρησιμοποιήθηκε αναστημόμετρο TANITA leicester height measure και τέλος για την μέτρηση της περιφέρειας μέσης χρησιμοποιήθηκε ανελαστική ταινία.

Στη συνέχεια, υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος έτσι ώστε να εκτιμηθεί η κατάσταση βάρους σώματος των παιδιών. Η εκτίμηση της κατάστασης βάρους έγινε με βάση τα όρια που έχουν οριστεί από την Διεθνή Ομάδα Εργασίας για την Παχυσαρκία (IOTF). Τα παιδιά κατηγοριοποιήθηκαν σε λιποβαρή, φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα σύμφωνα με τις αντιστοιχίες του ΔΜΣ των ενηλίκων (Tim J. Cole et al., 2000).

Στατιστική ανάλυση

Η κανονικότητα των δεδομένων διερευνήθηκε γραφικά χρησιμοποιώντας διαγράμματα Q-Q. Οι τιμές παρουσιάζονται ως μέσοι όροι \pm SD ή διάμεσοι (Q1, Q3) για τις συνεχείς κανονικά και μη κανονικά κατανομημένες αντίστοιχα, και ως συχνότητες (%) για τις κατηγορικές μεταβλητές. Οι διαφορές μεταξύ των φύλων εξετάστηκαν με t-test ή Mann Whitney για κανονικές και μη κανονικές κατανομημένες συνεχείς μεταβλητές αντίστοιχα, και τεστ Chi-Square για τις κατηγορικές μεταβλητές.

Δημιουργήθηκαν νέες κατηγορικές μεταβλητές από τις ήδη υπάρχουσες συνεχείς μεταβλητές. Η πρώτη μεταβλητή που δημιουργήθηκε ήταν του ΔΜΣ όπου τα παιδιά χωρίστηκαν σε λιποβαρή, φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα σύμφωνα με τις αντιστοιχίες του ΔΜΣ των ενηλίκων (Tim J. Cole et al., 2000). Η δεύτερη μεταβλητή που δημιουργήθηκε ήταν του μεσογειακού σκορ όπου χωρίστηκε σε 3 κατηγορίες προσκόλλησης: χαμηλή προσκόλληση (μεσογειακό σκορ ≤ 3), μέτρια προσκόλληση (μεσογειακό σκορ 4-7), υψηλή προσκόλληση (μεσογειακό σκορ ≥ 8) (Serra-Majem et al., 2004). Η τρίτη μεταβλητή ήταν οι ώρες ύπνου που σύμφωνα με τις συστάσεις των Paruthi et al. (2016) κατηγοριοποιήθηκε η μεταβλητή σε 3 κατηγορίες: μη επαρκής ύπνος, επαρκής και άνω των ορίων. Η προτεινόμενη διάρκεια ύπνου για τα παιδιά ηλικίας 6-12 ετών είναι οι 9-12 ώρες ενώ η προτεινόμενη διάρκεια ύπνου για τα παιδιά ηλικίας 13-18 είναι οι 8-10 ώρες. Η τέταρτη μεταβλητή ήταν ο δείκτης κοιλιακής παχυσαρκίας που σύμφωνα με τους Browning et al. (2010) κατηγοριοποιήθηκαν τα παιδιά σε εκείνα που

είχαν κεντρική παχυσαρκία ($\Delta\text{ΚΠ} \geq 0.5$) και σε εκείνα που δεν είχαν κεντρική παχυσαρκία ($\Delta\text{ΚΠ} \leq 0.5$).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Χαρακτηριστικά του δείγματος

Συνολικά, $n=927$ παιδιά ηλικίας 8-18 ετών πήραν μέρος στην έρευνα κατά το χρονικό διάστημα 2016 έως 2021. Από το σύνολο των συμμετεχόντων $n=462$ (49.8%) ήταν αγόρια και $n=465$ (50.2%) ήταν κορίτσια. Το δείγμα συλλέχθηκε από διάφορα διαμερίσματα της Ελλάδας και συγκεκριμένα το δείγμα ήταν: $n=16$ παιδιά από τα Επτάνησα, $n=117$ από το Αιγαίο, $n=113$ από τα Δωδεκάνησα, $n=156$ από τις Κυκλάδες, $n=33$ από τις Σποράδες, $n=337$ από την Μακεδονία, $n=37$ από την Θράκη, $n=63$ από Στερεά Ελλάδα και $n=55$ παιδιά από τη Πελοπόννησο. Το σύνολο των παιδιών από νησιωτικές περιοχές ήταν $n=435$ (46.9%) ενώ από ηπειρωτικές περιοχές ήταν $n=492$ (53.1%).

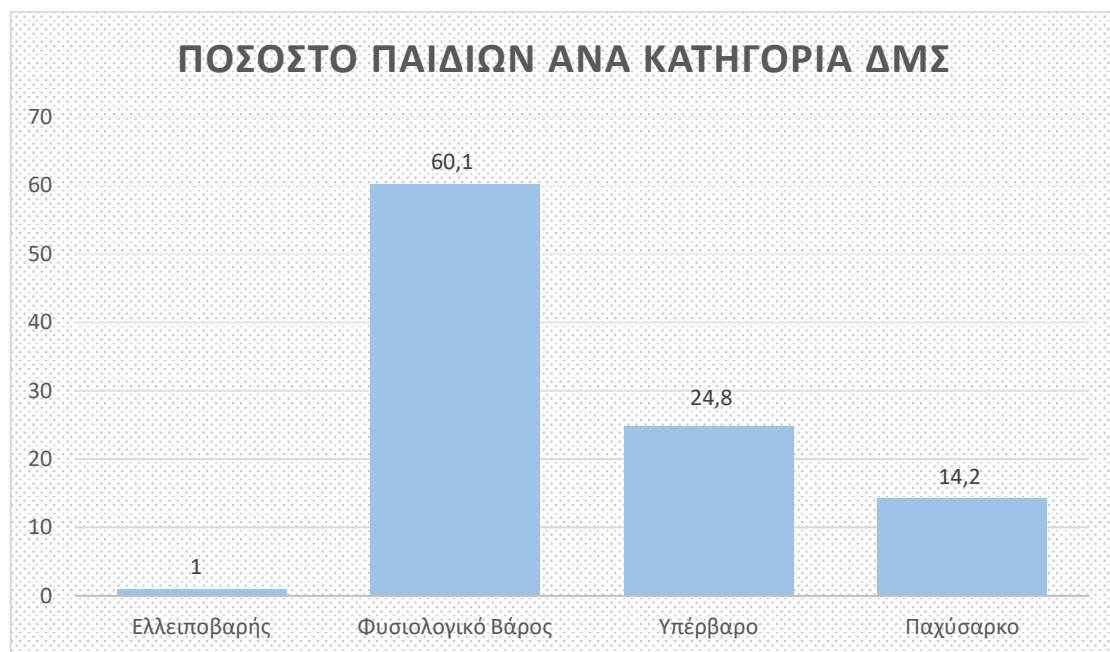
Σύμφωνα με τις κατηγορίες προσκόλλησης της Μεσογειακής διατροφής, ο αριθμός παιδιών που είχαν χαμηλή προσκόλληση ήταν $n=132$ (15.3%), μεσαία προσκόλληση ήταν $n=433$ (50.1%) και υψηλή προσκόλληση ήταν $n=300$ (34.7%). Από τα δεδομένα αυτά και όπως φαίνεται και στο διάγραμμα πίτας που ακολουθεί, τα μισά παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα τηρούσαν σε μέτριο βαθμό το μεσογειακό πρότυπο διατροφής.

Διάγραμμα 1: Ποσοστά (%) παιδιών με βάση το επίπεδο τήρησης του μεσογειακού διατροφικού προτύπου.



Χωρίζοντας τα παιδιά ανάλογα το ΔΜΣ φαίνεται πως μόνο n=8 (1%) παιδιά βρίσκονται στην κατηγορία του «Ελλειποβαρής», n=557 (60.1%) βρίσκονται στην κατηγορία του «Φυσιολογικού βάρους», n=230 (24.8%) βρίσκονται στην κατηγορία του «Υπέρβαρου» και n=132 (14.2%) στην κατηγορία της «Παχυσαρκίας». Από το σύνολο του δείγματος το 15.2% των αγοριών και το 13.3 % των κοριτσιών είχαν παχυσαρκία και το 25.5% των αγοριών και το 24.1% των κοριτσιών είχαν υπερβάλλον βάρος. Είναι φανερό πως το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος έχει φυσιολογικό βάρος. Υψηλό ποσοστό των παιδιών βρέθηκε να έχει κεντρική παχυσαρκία. Το ποσοστό αυτό με γνώμονα το συνολικό δείγμα έφτανε τα 36.7% και συγκεκριμένα τα αγόρια αποτελούσαν το 38.3% και τα κορίτσια αποτελούσαν το 35.1%. Στο **Διάγραμμα 2** απεικονίζεται γραφικά σε μορφή στηλών, το ποσοστό των παιδιών ανά κατηγορία του ΔΜΣ.

Διάγραμμα 2: Ποσοστά (%) παιδιών ανά κατηγορία ΔΜΣ (Ελλειποβαρής, Φυσιολογικό Βάρος, Υπέρβαρο, Παχύσαρκο).



Ευρήματα της παρούσας έρευνας αποδεικνύουν ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας κατανέμονται στις απομακρυσμένες περιοχές της Ανατολικής Μακεδονίας (21.6%), της Θεσσαλίας (21.2%) και του Ιονίου Πελάγους (18.8%). Επιπρόσθετα μεγαλύτερα ποσοστά κεντρικής παχυσαρκίας παρατηρούνται στις νησιωτικές περιοχές (40.4%) και αναλυτικότερα στο Νότιο Αιγαίο (Φολέγανδρος, Κίμωλος, Σέριφος, Σίφνος, Αγαθονήσι, Καστελόριζο, Λειψοί, Νίσυρος, Πάτμος) (35,8%) σε σύγκριση με τις ηπειρωτικές περιοχές (33.3%). Τέλος συγκρίνοντας όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα

από τα όποια ανήκουν τα παιδιά του δείγματος, η Μακεδονία (Αριδαία, Πρόμαχοι, Άγιος Νικόλαος, Σιδηρόκαστρο, Πρέσπες, Αρεόπολη, Δεσκάτη) ήταν εκείνη που κατείχε την πρωτιά στον υψηλότερο επιπολασμό υπέρβαρου και παχυσαρκίας με 39.1% και 22.7% αντίστοιχα.

Πίνακας 4: Περιγραφικά Χαρακτηριστικά του δείγματος και συγκρίσεις μεταξύ φύλων.

	Σύνολο n=927	Αγόρια n=462 (49.8%)	Κορίτσια n=465 (50.2%)	P- value
Ηλικία	10.7 (9.3, 12.1)	10.4 (9.3, 11.7)	10.8 (9.3, 11.9)	0.054
Σωματικό Βάρος (kg)	40.8 (32.4, 52.4)	40.3 (31.2, 51.7)	39.8 (32.5, 51.0)	0.526
Ύψος (m)	1.50 (1.40, 1.60)	1.43 (1.35, 1.53)	1.44 (1.35, 1.53)	0.073
ΔΜΣ (kg/m ²)	19.4 (17.0, 22.3)	19.3 (16.8, 22.2)	19.2 (16.9, 22.1)	0.846
Περιφέρεια μέσης (cm)	68 (61, 77)	69 (62, 79)	68 (61, 77)	0.265
ΔΚΠ (WC/Height)	0.47 (0.44, 0.53)	0.48 (0.44, 0.53)	0.46 (0.43, 0.52)	0.184
Body Water (kg)	23.0 (18.9, 28.5)	22.7 (18.8, 28.4)	21.9 (18.4, 26.6)	0.031
Fat Mass (%)	23.7 ± 8.1	21.2 ± 8.2	26.0 ± 7.3	<0.001
MD Score	6.3 ± 2.6	6.4 ± 2.6	6.3 ± 2.6	0.647
Ώρες ύπνου (hours)	10 ± 1	9 ± 1	9 ± 1	0.289

Σημείωση: Οι τιμές παρουσιάζονται ως μέσοι όροι ± SD ή διάμεσοι (Q1, Q3) για τις συνεχείς κανονικά και μη κανονικά κατανομημένες αντίστοιχα, και ως συχνότητες (%) για τις κατηγορικές μεταβλητές. Οι διαφορές μεταξύ των φύλων πραγματοποιήθηκαν με μη παραμετρικά t-test ή Mann Whitney για κανονικές και μη κανονικές κατανομημένες συνεχείς μεταβλητές αντίστοιχα, και τεστ Chi-Square για τις κατηγορικές μεταβλητές ($p \leq 0.05$). Η κατάσταση βάρους ορίζεται με βάση τα κριτήρια IOTF.

Στον **Πίνακα 4** παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά (ηλικία, βάρος, ύψος, ΔΜΣ, περιφέρεια μέσης, ΔΚΠ, ενυδάτωση σώματος, ποσοστού λιπώδους μάζας, το σκορ της μεσογειακής διατροφής και ο αριθμός ωρών ύπνου) του συνολικού δείγματος και ανά φύλο. Από τον πίνακα αυτό πρέπει να τονιστεί η αναμενόμενη στατιστικά σημαντική διαφορά που δημιουργείται ανάμεσα στα δύο φύλα και αφορά το ποσοστό λιπώδους μάζας ($p < 0.001$) και η στατιστική διαφορά που αφορά την ενυδάτωση σώματος

($p=0.031$). Τα στοιχεία αυτά αποδεικνύουν ότι τα αγόρια έχουν μικρότερο ποσοστό λίπους από τα κορίτσια άρα και μεγαλύτερη ενυδάτωση σώματος.

Συγκρίσεις φύλων

Πίνακας 5: Σύγκριση αγοριών και κοριτσιών για τις κατηγορίες της μεσογειακής διατροφής, του ΔΜΣ, του δείκτη κεντρικής παχυσαρκίας (ΔΚΠ) και της επάρκειας ύπνου.

		Αγόρια n=462 (49.8%)	Κορίτσια n=465 (50.2%)	P- value
Κατηγορίες προσκόλλησης της ΜΔ	Χαμηλή	63 (14.5%)	69 (16.0%)	0.841
	Μέτρια	218 (50.3%)	215 (49.8%)	
	Υψηλή	152 (35.1%)	148 (34.3%)	
Κατηγορίες ΔΜΣ	Ελλειποβαρής	4 (0.9%)	4 (0.9%)	0.734
	Φυσιολογικό Βάρος	270 (58.4%)	287 (61,7%)	
	Υπέρβαρο	118 (25.5%)	112 (24.1%)	
	Παχύσαρκο	71 (15.2%)	62 (13.3%)	
ΔΚΠ (≥ 0.5)	Φυσιολογικό	259 (61.7%)	261 (64.9%)	0.333
	Κεντρική παχυσαρκία	161 (38.3%)	141 (35.1%)	
Επάρκεια Ύπνου	Μη επαρκής	25 (19.4%)	22 (12.2%)	0.212
	Επαρκής	97 (75.2%)	149 (82.8%)	
	Άνω των ορίων	7 (5.4%)	9 (5.0%)	

Τα P-value έχουν προκύψει από τον έλεγχο Chi-Square ($p \leq 0.05$).

Οι τιμές παρουσιάζονται ως συχνότητες (%) για τις κατηγορικές μεταβλητές.

Στον **Πίνακα 5** παρουσιάζεται ο αριθμός, το ποσοστό (%) των αγοριών και των κοριτσιών καθώς και η στατιστική διαφορά μεταξύ τους σύμφωνα με το βαθμό προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή, την κατάσταση βάρους τους, το ΔΚΠ και την επάρκεια ύπνου. Παρατηρείται λοιπόν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα για την επάρκεια του ύπνου ($p=0.212$) και την κεντρική παχυσαρκία (ΔΚΠ) ($p=0.333$). Δηλαδή το φύλο δεν επηρεάζει την διάρκεια του ύπνου και την εμφάνιση κεντρικής παχυσαρκίας. Επιπλέον φαίνεται ότι το επίπεδο προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή δεν διαφέρει μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών ($p=0.841$). Αυτό σημαίνει ότι το φύλο δεν επηρεάζει το βαθμό τήρησης της

μεσογειακής διατροφής. Το φύλο τέλος, δεν επηρεάζει την κατάσταση βάρους των παιδιών ($p=0.734$) καθώς για τις διάφορες κατηγορίες του ΔΜΣ φάνηκε να μην υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Μεσογειακή διατροφή και κατάσταση βάρους

Πίνακας 6: Αριθμός και ποσοστό παιδιών ανά κατηγορία ΔΜΣ σύμφωνα με τον βαθμό προσκόλλησης.

Κατηγορίες προσκόλλησης της ΜΔ	Κατηγορίες ΔΜΣ			
	Ελλειποβαρής	Φυσιολογικό Βάρος	Υπέρβαρο	Παχύσαρκο
Χαμηλή(≤ 3 βαθμοί)	2 (25.0%)	60 (11.3%)	41 (19.2%)	29 (26.1%)
Μέτρια(4-7 βαθμοί)	6 (75.0%)	265 (49.8%)	106 (49.5%)	56 (50.5%)
Υψηλή(≥ 8 βαθμοί)	-	207 (38.9%)	67 (31.3%)	26 (23.4%)

Σημείωση: Υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών του ΔΜΣ με τις κατηγορίες προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή ($p<0.001$).

Στον **Πίνακα 3** απεικονίζεται ο αριθμός και το ποσοστό των παιδιών ανά κατηγορία ΔΜΣ ανάλογα το επίπεδο προσκόλλησης στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο. Τονίζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά που βρέθηκε μεταξύ των κατηγοριών του ΔΜΣ με τις κατηγορίες προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή ($p<0.001$). Αυτό σημαίνει πως η κατάσταση βάρους των παιδιών εξαρτάται από την προσκόλληση τους στην μεσογειακή διατροφή.

Ένα ακόμα κρίσιμο σημείο είναι ότι υπάρχει στατιστική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών του ΔΜΣ και του MD Score ($p<0.001$) και συγκεκριμένα υπάρχει διαφορά μεταξύ παχύσαρκου βάρους και φυσιολογικού βάρους ($p<0.001$) και μεταξύ υπέρβαρου βάρους και φυσιολογικού βάρους ($p=0.023$). Το αποτέλεσμα αυτό αποδεικνύει πως η κατάσταση σωματικού βάρους σχετίζεται ισχυρά με το σκορ που συγκεντρώνει ένα παιδί. Ο μέσος βαθμός που συγκέντρωσαν τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος ήταν 6.64 ± 2.44 , τα παιδιά με υπέρβαρο βάρος ήταν 6.04 ± 2.75 και τα παιδιά με παχυσαρκία ήταν 5.54 ± 2.70 . Το μεγαλύτερο σκορ το συγκέντρωσαν τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος. Συμπερασματικά, όσο μεγαλύτερο το σκορ τόσο μικρότερος ο ΔΜΣ.

Το μεγαλύτερο επίπεδο προσήλωσης στο μεσογειακό διατροφικό μοντέλο (MD Score) το είχαν οι μαθητές που ανήκαν στα Επτάνησα με 7.6 ± 2.6 , ακολουθεί η Στερεά Ελλάδα

με 7.0 ± 2.5 , τα Δωδεκάνησα με 6.9 ± 2.5 , η Πελοπόννησος με 6.6 ± 2.7 , η Θράκη με 6.4 ± 2.6 , η Μακεδονία με 6.3 ± 2.5 , οι Κυκλάδες με 6.1 ± 2.6 , το Βόρειο Αιγαίο με 5.8 ± 2.6 και τέλος οι Σποράδες με 5.7 ± 2.3 . Πρέπει να σημειωθεί πως δεν βρέθηκε καμία σημαντικά στατιστική διαφορά μεταξύ των διαμερισμάτων για το MD Score ($p > 0.05$). Το εύρημα αυτό δείχνει ότι το μεσογειακό σκορ που συγκεντρώνουν τα παιδιά δεν εξαρτάται από το γεωγραφικό διαμέρισμα στο οποίο ανήκουν.

Στατιστικές διαφορές βρέθηκαν μεταξύ των διαμερισμάτων για το ποσοστό λίπους. Συγκεκριμένα, βρέθηκε πως υπήρχε διαφορά μεταξύ των Κυκλάδων (Μ.Ο. ποσοστού λίπους: 21.7) και το Βόρειο Αιγαίο (Μ.Ο. ποσοστού λίπους: 25.6) ($p = 0.004$), μεταξύ Κυκλάδων (Μ.Ο. ποσοστού λίπους: 21.7) και Δωδεκανήσων (Μ.Ο. ποσοστού λίπους: 26.1) ($p < 0.001$) και μεταξύ Μακεδονίας (Μ.Ο. ποσοστού λίπους: 23.2) και Δωδεκανήσων (Μ.Ο. ποσοστού λίπους: 26.1) ($p = 0.036$). Καταληκτικά, το ποσοστό λίπους των παιδιών εξαρτάται από το διαμέρισμα της Ελλάδας το οποίο ανήκουν.

Μεταξύ των διαμερισμάτων βρέθηκε επίσης στατιστική διαφορά για την κατηγορική μεταβλητή της μεσογειακής διατροφής ($p = 0.010$) και τις διάφορες κατηγορίες του ΔΜΣ ($p = 0.004$). Από όλα τα διαμερίσματα, τα Επτάνησα ήταν εκείνα όπου τα περισσότερα παιδιά ανήκαν στην υψηλότερη κατηγορία προσκόλλησης στη μεσογειακή διατροφή με το ποσοστό των παιδιών αυτών να φτάνει το 56.3%. Επίσης συγκρίνοντας την κατάσταση βάρους των παιδιών σε όλα τα διαμερίσματα, φαίνεται πως τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας βρίσκονται στα Δωδεκάνησα με το ποσοστό των παιδιών να φτάνει τα 23.9% ενώ μικρότερο ποσοστό παχυσαρκίας έχουν οι Σποράδες με 3%.

Μεταξύ των νησιωτικών και των ηπειρωτικών περιοχών φάνηκε να υπάρχει στατιστική διαφορά για τις διάφορες κατηγορίες του ΔΜΣ ($p = 0.022$). Ο επιπολασμός των παιδιών που ανήκουν στην κατηγορία του «Έλλειποβαρούς» είναι μεγαλύτερος στα νησιά σε σχέση με τις ηπειρωτικές περιοχές (0.9% έναντι 0,8%). Ο επιπολασμός των παιδιών με φυσιολογικό βάρος είναι μικρότερος στα νησιά σε σχέση με τις ηπειρωτικές περιοχές (58,4% έναντι 61,6%). Ο επιπολασμός του υπέρβαρου στα νησιά ήταν μικρότερος συγκριτικά με αυτόν στις ηπειρωτικές περιοχές (22.8% έναντι 26.6%), ενώ ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν μεγαλύτερος στα νησιά σε σχέση με εκείνον στις ηπειρωτικές περιοχές (17.9% έναντι 11.0%). Οι νησιωτικές περιοχές τείνουν να διαφέρουν με τις ηπειρωτικές ως προς τις διάφορες κατηγορίες τήρησης της μεσογειακής διατροφής ($p = 0.056$). Υψηλότερη προσκόλληση είχαν τα παιδιά που ανήκαν σε

ηπειρωτική περιοχή συγκριτικά με τα παιδιά από νησιωτική περιοχή (37.7% έναντι 30.8%).

Στον **Πίνακα 7** αναφέρονται ο αριθμός παιδιών και το ποσοστό των παιδιών που έχουν απαντήσει θετικά και αρνητικά σε κάθε μία από της ερωτήσεις που απαρτίζει το ερωτηματολόγιο του KIDMED.

Πίνακας 7: Αριθμός παιδιών και ποσοστό παιδιών στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου KIDMED και στην παρακολούθηση τηλεόρασης και υπολογιστή.

Ερωτηματολόγιο KIDMED	Όχι	Ναι
1. Παραλείπεις το πρωινό γεύμα; (+1)	600 (69.4%)	265 (30.6%)
2. Για πρωινό, τρως ή πίνεις ένα γαλακτοκομικό προϊόν, όπως γιαούρτι, γάλα, κ.ά. (+1)	255 (29.5%)	610 (70.5%)
3. Για πρωινό, τρως αλμυρά ή γλυκά αρτοσκευάσματα του εμπορίου (π.χ. τσουρέκι, τυρόπιτα, κρουασάν κλπ.); (-1)	627 (72.5%)	238 (27.5%)
4. Για πρωινό, τρως τρόφιμα που ανήκουν στην ομάδα των δημητριακών (π.χ. ψωμί, φρυγανιές, δημητριακά πρωινού κλπ.); (+1)	249 (28.8%)	616 (71.2%)
5. Τρως ένα φρούτο ή πίνεις χυμό φρούτων κάθε ημέρα; (+1)	183 (21.2%)	682 (78.8%)
6. Τρως ένα δεύτερο φρούτο κάθε ημέρα; (+1)	439 (50.8%)	426 (49.2%)
7. Τρως ωμά ή βραστά λαχανικά συνήθως μία φορά την ημέρα; (+1)	271 (31.3%)	594 (68.7%)
8. Τρως ωμά ή βραστά λαχανικά περισσότερο από μία φορά την ημέρα; (+1)	664 (76.8%)	201 (23.2%)
9. Τρως συχνά ψάρι (τουλάχιστον 2-3 φορές τη εβδομάδα); (+1)	570 (65.9%)	295 (34.1%)
10. Τρως πρόχειρο φαγητό (τύπου fast food κλπ) περισσότερο από μία φορά την εβδομάδα; (-1)	686 (79.3%)	179 (20.7%)
11. Τρως όσπρια περισσότερο από μία φορά την εβδομάδα; (+1)	263 (30.4%)	602 (69.6%)
12. Τρως ζυμαρικά ή ρύζι σχεδόν κάθε ημέρα (5 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα); (+1)	449 (51.9%)	416 (48.1%)
13. Τρως συχνά ξηρούς καρπούς (τουλάχιστον 2-3 φορές την εβδομάδα); (+1)	484 (56%)	381 (44%)
14. Χρησιμοποιείτε ελαιόλαδο στο σπίτι (είτε σε σαλάτα, είτε στο φαγητό); (+1)	26 (3%)	839 (97%)
15. Τρως 2 γιαούρτια ή/και 2 φέτες τυρί ή 1 μικρό κομμάτι τυρί κάθε μέρα; (+1)	180 (20.8%)	685 (79.2%)

16. Τρως γλυκά, σοκολάτες και καραμέλες αρκετές φορές κάθε μέρα; (+1)	677 (78.3%)	188 (21.7%)
---	----------------	----------------

Συσχέτιση μεσογειακής διατροφής και κατάσταση βάρους

Στην παρούσα έρευνα, ένα βασικό ερώτημα αποτελεί αν μια υψηλή ή μία χαμηλή προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή επηρεάζει την κατάσταση του βάρους των παιδιών. Ύστερα από λογιστικές παλινδρομήσεις βρέθηκε λοιπόν πως ένα παιδί το οποίο έχει μια χαμηλή προσκόλληση σε σχέση με ένα παιδί που έχει μία υψηλή προσκόλληση έχει 2.5 φορές μεγαλύτερες πιθανότητες να είναι υπέρβαρο ή παχύσαρκο (OR 2.51, 95% CI:1.65-3.82) $p<0.001$. Ακόμα και όταν λήφθηκαν υπόψη οι πιθανοί συγχυτές δηλαδή το φύλο, η ηλικία και η καταγωγή των παιδιών (νησί ή ηπειρωτική περιοχή) τα αποτελέσματα δεν άλλαξαν. Επιπλέον, διαπιστώθηκε πως για κάθε επιπλέον μία μονάδα που προστίθεται στο σκορ της μεσογειακής διατροφής (MED score), υπάρχουν 11% μικρότερες πιθανότητες να αναπτύξει το παιδί υπερβάλλον βάρος ή παχυσαρκία (OR 0.89, 95% CI:0.84-0.94) $p<0.001$. Το ίδιο αποτέλεσμα προκύπτει υπολογίζοντας την σχέση του σκορ της μεσογειακής διατροφής με την κατάσταση βάρους με συγχυτικούς παράγοντες το φύλο, την ηλικία και την καταγωγή των παιδιών (νησί ή ηπειρωτική περιοχή).

Λογιστικές παλινδρομήσεις πραγματοποιήθηκαν και για τα παιδιά που παρουσιάζουν ή δεν παρουσιάζουν κοιλιακή παχυσαρκία. Τα αποτελέσματα αυτών έδειξαν πως ένα παιδί το οποίο έχει μια χαμηλή προσκόλληση σε σχέση με ένα παιδί που έχει μία υψηλή προσκόλληση έχει 1.7 φορές μεγαλύτερες πιθανότητες να είναι κεντρικά παχύσαρκο (OR 1.67, 95% CI:1.08-2.60) $p=0.021$. Επίσης από τα αποτελέσματα βρέθηκε πως για κάθε επιπλέον μία μονάδα που προστίθεται στο σκορ της μεσογειακής διατροφής (MED score), υπάρχουν 6% μικρότερες πιθανότητες να αναπτύξει το παιδί κοιλιακή παχυσαρκία (OR 0.94, 95% CI:0.89-0.99) $p=0.043$. Οι παράγοντες που ενδεχομένως μπορεί να επηρεάσουν τα παραπάνω αποτελέσματα (ηλικία, φύλο, καταγωγή από νησιωτική περιοχή ή ηπειρωτική περιοχή) δεν φάνηκε να αλλάζουν τις συσχετίσεις αυτές.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας και του υπέρβαρου στα παιδιά καθώς και η εύρεση του επιπέδου αφοσίωσης των παιδιών στο παραδοσιακό μεσογειακό πρότυπο. Το σημαντικότερο κομμάτι της έρευνα αφορά την εξέταση της συσχέτισης του βαθμού προσκόλλησης με την κατάσταση βάρους των παιδιών σε απομακρυσμένες περιοχές.

Στην μελέτη αυτή λοιπόν βρέθηκε πως ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας έφτανε τα 39.1%. Πιο αναλυτικά, το ποσοστό του υπέρβαρου έφτανε τα 24.8%, ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας έφτανε το ποσοστό των 14.2% και της κεντρικής παχυσαρκίας έφτανε το ποσοστό των 36.7%. Χαμηλότερα ποσοστά παιδιών με υπερβάλλον βάρος και παχυσαρκία βρέθηκαν από ήδη δημοσιευμένες βιβλιογραφίες (Makri et al., 2022;Kosti et al., 2020) ενώ παρόμοια ποσοστά βρήκαν οι Katsagoni et al. (2020), Kanelloroulou et al. (2020), Kostoroulou et al. (2021). Στην παρούσα μελέτη τα αγόρια και τα κορίτσια δεν διέφεραν ως προς την κατάσταση βάρους, ενώ πρόσφατες μελέτες τα δύο φύλα παρουσίασαν σημαντικά στατιστική διαφορά ανάμεσα στις κατηγορίες «Υπέρβαρου» και «Παχύσαρκου» (Kosti et al., 2020; Kanelloroulou et al., 2020). Από το σύνολο του δείγματος το 15.2% των αγοριών και το 13.3 % των κοριτσιών είχαν παχυσαρκία και το 38.3% των αγοριών και το 35.1% των κοριτσιών είχαν κεντρική παχυσαρκία. Τα ευρήματα αυτά είτε υπερβαίνουν άλλα αποτελέσματα που έχουν αναφερθεί από ερευνητές (Kosti et al., 2020; Katsagoni et al., 2020) είτε παρομοιάζουν με άλλα (Grigorakis et al., 2016; Kostoroulou et al., 2021) είτε είναι χαμηλότερα (Tambalis et al., 2018). Σε κάθε περίπτωση τα υψηλά ποσοστά προκαλούν ιδιαίτερη ανησυχία γνωρίζοντας τις αρνητικές επιπλοκές που αποδίδει στην υγεία τόσο η παχυσαρκία όσο και η κεντρική παχυσαρκία.

Καθοριστικής σημασίας ενέχει η προέλευση του δείγματος και συγκεκριμένα η καταγωγή από νησιωτική ή ηπειρωτική περιοχή. Ευρήματα της παρούσας έρευνας δηλώνουν ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας κατανέμονται στις απομακρυσμένες περιοχές της Ανατολικής Μακεδονίας, της Θεσσαλίας και του Ιονίου Πελάγους. Μια άλλη ανάλυση παρουσιάζει πως τα μεγαλύτερα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας ανήκαν στο Αιγαίο Πέλαγος και στην Βόρεια Ελλάδα (Tambalis et al., 2011). Διερευνώντας επίσης τα ποσοστά επιπολασμού της παχυσαρκίας στις νησιωτικές περιοχές και στις ηπειρωτικές περιοχές παρατηρείται πως οι περιοχές που ανήκουν σε νησιά έχουν χαμηλότερο ποσοστό υπέρβαρου και μεγαλύτερο ποσοστό παχυσαρκίας από τις περιοχές που ανήκουν σε ήπειρο. Τα ποσοστά της κεντρικής παχυσαρκίας φάνηκαν να είναι

υψηλότερα στα νησιά παρά στις ηπειρωτικές περιοχές. Τα δεδομένα αυτά συμφωνούν με πρόσφατα στοιχεία που υπάρχουν στην βιβλιογραφία (Araoutis et al., 2021).

Ένα μεγάλο μέρος της έρευνας ασχολήθηκε με τα επίπεδα αφοσίωσης των παιδιών και των νέων στο παραδοσιακό μεσογειακό διατροφικό πρότυπο. Πιο συγκεκριμένα, ο μισός αριθμός από το δείγμα των αγοριών και ο μισός αριθμός από το δείγμα των κοριτσιών φάνηκε να έχουν μια μέτρια προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή ενώ το 35.1% των αγοριών και το 34.5% των κοριτσιών είχαν μια υψηλή προσκόλληση. Τα στοιχεία που αποκαλύφθηκαν φαίνεται να είναι αυξημένα σε σύγκριση με άλλες μελέτες που αφορούν παιδιά και εφήβους (Antonogeorgos et al., 2012; Papadaki & Mavrikaki, 2015; Kosti et al., 2020; Bonaccorsi et al., 2020) ενώ είναι περίπου 5% χαμηλότερα από εκείνα που δηλώνουν οι Tambalis, Panagiotakos, Moraiti, et al. (2018). Από την άλλη πλευρά ο μέσος όρος του σκορ που συγκέντρωσαν τα αγόρια (6.4 ± 2.6 βαθμούς) και τα κορίτσια (6.3 ± 2.6 βαθμούς) βρίσκεται πολύ κοντά στους μέσους όρους που έχουν υπολογιστεί από τους Katsagoni et al. (2020) όπου τα αγόρια είχαν μέσο όρο 5.1 ± 1.7 και τα κορίτσια είχαν 5.1 ± 1.6 και από τους Tambalis, Panagiotakos, Moraiti, et al. (2018) όπου οι μέσοι όροι ήταν 6.7 ± 2.4 και 6.8 ± 2.4 αντίστοιχα για τα αγόρια και τα κορίτσια.

Τα ποσοστά των παιδιών που ανήκαν σε κάθε μια από της κατηγορίες προσκόλλησης στη μεσογειακή διατροφή ήταν 15.3% στην χαμηλή προσκόλληση, 50.1% στην μέτρια προσκόλληση και 34.7% στην υψηλή προσκόλληση. Τα ευρήματα αυτά συμβαδίζουν με ορισμένες μελέτες (Archer et al., 2018; Rosi et al., 2020; Bonaccorsi et al., 2020; Katsagoni et al., 2020) αλλά είναι και διαφορετικά με άλλες (Farajian et al., 2011; Mistretta et al., 2017).

Μεταξύ των ευρημάτων της μελέτης, παρατηρήθηκε αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή και της κατάστασης βάρους. Αυτό το εύρημα δεν άλλαξε ακόμα και όταν συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση πιθανοί συγχυτικοί παράγοντες όπως το φύλο, ηλικία και η καταγωγή των παιδιών (νησιωτική ή ηπειρωτική περιοχή). Η αντίστροφη αυτή συσχέτιση του βαθμού προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή με την κατάσταση βάρους των παιδιών, αναφέρεται και από παρόμοιες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί (Antonogeorgos et al., 2012; K. D. Tambalis et al., 2018; Katsagoni et al., 2020; Kanellopoulou et al., 2020; De Santi et al., 2020). Στην παρούσα μελέτη όπως και σε παρόμοιες μελέτες βρέθηκε πως μια υψηλή προσκόλληση έναντι μιας χαμηλής φάνηκε να προσφέρει ελάχιστες πιθανότητες ανάπτυξης παχυσαρκίας στην παρούσα μελέτη (Antonogeorgos et al., 2012; Katsagoni et al., 2020).

Η μεσογειακή διατροφή έχει ωφέλιμες δράσεις στην υγεία των παιδιών και συγκεκριμένα στην κατάσταση βάρους με αυτό να αποδεικνύεται από την σημαντικότητα των αποτελεσμάτων της μελέτης. Ένας βασικός λόγος που συμβάλει η μεσογειακή διατροφή στην προστασία από την ανάπτυξη της παχυσαρκίας είναι τα ωφέλιμα για την υγεία χαρακτηριστικά που την απαρτίζουν (Serra-Majem et al., 2020). Τα χαρακτηριστικά αυτά έρχονται σε αντίθεση με τα χαρακτηριστικά άλλων διαιτών προερχόμενων από δυτικούς πολιτισμούς. Οι δίαιτες αυτές περιλαμβάνουν την αυξημένη κατανάλωση λίπους και τις φτωχής ποιότητας τροφές που έχουν αρνητική επίδραση στην κατάσταση βάρους (D'innocenzo et al., 2019; Estruch & Ros, 2020).

Η εν λόγω μελέτη είναι μία από τις πρώτες στον ελλαδικό χώρο που διερευνά τον επιπολασμό της παχυσαρκίας και την σχέση βάρους και μεσογειακής διατροφής σε ένα δείγμα παιδιών μεγάλου εύρους ηλικίας (8-18 ετών) από διάφορες απομακρυσμένες περιοχές κατά μήκος όλης της Ελλάδας. Τα αποτελέσματά της βοηθούν να αντιληφθεί κανείς τον υψηλό επιπολασμό παιδικής παχυσαρκίας στα παιδιά αυτά είτε ανήκουν σε νησιωτική είτε σε ηπειρωτική περιοχή. Το γεγονός αυτό συγκαταλέγει την Ελλάδα στις χώρες της Ευρώπης με τον υψηλότερο επιπολασμό υπέρβαρου και παιδικής παχυσαρκίας. Επίσης, ένα σημαντικό πλεονέκτημα της μελέτης αποτελεί η απόδειξη της ωφέλιμης δράσης του μεσογειακού προτύπου διατροφής στην κατάσταση βάρους των παιδιών.

Από την άλλη, στην μελέτη αυτή υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί. Αρχικά, δεν μπορεί να αποδειχθεί η σχέση αιτίας-αιτιατού με συνέπεια την δυσκολία εξήγησης των αποτελεσμάτων. Το δείγμα προερχόμενο από απομακρυσμένες περιοχές της Ελλάδας περιορίζει την γενίκευση των συμπερασμάτων για όλα τα παιδιά της Ελλάδας ηλικίας 8-18 ετών. Ένας ακόμα περιορισμός που ενέχει η μελέτη είναι η απουσία αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης των παιδιών ώστε να υπάρχει μία πλήρη εικόνα για τον τρόπο ζωής τους καθώς μπορεί να συμβάλει ως συγχυτικός παράγοντας κάποιων αποτελεσμάτων. Ωστόσο οι παραπάνω περιορισμοί δεν αναιρούν την σημαντικότητα των ευρημάτων της έρευνας.

Μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να εστιάσουν στην διατροφική παρέμβαση σε παιδιά με υπερβάλλον βάρος και παχυσαρκία και στον έλεγχο της κατάστασης βάρους με την πάροδο του χρόνου. Επίσης, πρέπει να διεξαχθούν μελέτες με σκοπό την αξιολόγηση της κατάστασης βάρους παιδιών φυσιολογικού βάρους πριν και μετά την παρέμβαση ενός προγράμματος διατροφής που αφορά το μεσογειακό πρότυπο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, τρία είναι τα κύρια σημεία της έρευνας που πρέπει να επισημανθούν. Πρώτον, τα ποσοστά του επιπολασμού της παχυσαρκίας και του υπερβάλλον βάρους βρέθηκαν αυξημένα στις μελετώμενες απομακρυσμένες περιοχές της Ελλάδας με τα μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας να βρίσκονται στις περιοχές της Ανατολικής Μακεδονίας, της Θεσσαλίας και του Ιονίου Πελάγους. Δεύτερον, το μεγαλύτερο μέρος των παιδιών του δείγματος είχε μέτρια συμμόρφωση στο παραδοσιακό μεσογειακό διατροφικό πρότυπο και ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι τα περισσότερα παιδιά με παχυσαρκία είχαν μια μέτρια προσκόλληση σε αυτό. Και τέλος, η έρευνα αυτή αποκάλυψε την αντίστροφη συσχέτιση της τήρησης του μεσογειακού προτύπου με την κατάσταση βάρους των παιδιών. Φάνηκε λοιπόν πως μία υψηλή προσκόλληση ή ένα βέλτιστο σκορ στην μεσογειακή διατροφή έχει θετική επίδραση στα παιδιά, αποτρέποντάς τα να αναπτύξουν παχυσαρκία και κεντρική παχυσαρκία, σε σύγκριση με μια χαμηλή προσκόλληση και ένα χαμηλό μεσογειακό σκορ.

Ελάχιστος είναι ο αριθμός των μελετών που έχουν διεξαχθεί για την εύρεση του βαθμού τήρησης του μεσογειακού προτύπου και την συσχέτιση του βαθμού αυτού με την παχυσαρκία παιδιών που κατοικούν σε απομακρυσμένες περιοχές της Ελλάδας. Έτσι η παρούσα μελέτη αποτελεί μια αξιοσημείωτη προσθήκη στο σύνολο των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί.

Τα αποτελέσματα της μελέτης πρέπει να ληφθούν υπόψη και να επαγρυπνήσουν τους αρμόδιους ώστε να παρθούν αποφάσεις και να σχεδιαστούν αποτελεσματικές δράσεις και παρεμβάσεις βοηθώντας στην εξάλειψη του προβλήματος της παιδικής παχυσαρκίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Λινού, Α. (2014). *Εθνικός Διατροφικός Οδηγός για βρέφη, παιδιά και εφήβους*. (Α. Βελουδάκη, & Κ. Ζώτα, Επιμ.) Ινστιτούτο Προληπτικής Περιβαλλοντικής και Εργασιακής Ιατρικής .
- Antonogeorgos, G., Panagiotakos, D. B., Grigoropoulou, D., Papadimitriou, A., Anthracopoulos, M., Nicolaidou, P., & Priftis, K. N. (2012). The mediating effect of parents' educational status on the association between adherence to the Mediterranean diet and childhood obesity: the PANACEA study. *International Journal of Public Health* 2012 58:3, 58(3), 401–408. <https://doi.org/10.1007/S00038-012-0424-3>
- Archero, F., Ricotti, R., Solito, A., Carrera, D., Civello, F., Di Bella, R., Bellone, S., & Prodam, F. (2018). Adherence to the Mediterranean Diet among School Children and Adolescents Living in Northern Italy and Unhealthy Food Behaviors Associated to Overweight. *Nutrients*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/NU10091322>
- Arnautis, G., Tambalis, K. D., Georgoulis, M., Psarra, G., Panagiotakos, D. B., & Sidossis, L. S. (2021). Students Living in the Islands are Heavier and have Lower Fitness Levels Compared to their Mainland Counterparts; Results from the National Action for Children's Health (EYZHN) Program. *Behavioral Medicine*, 47(3), 236–245. <https://doi.org/10.1080/08964289.2020.1740969>
- Bacopoulou, F., Landis, G., Rentoumis, A., Tsitsika, A., & Efthymiou, V. (2017). Mediterranean diet decreases adolescent waist circumference. *European Journal of Clinical Investigation*, 47(6), 447–455. <https://doi.org/10.1111/ECI.12760>
- Benetou, V., Kanellopoulou, A., Kanavou, E., Fotiou, A., Stavrou, M., Richardson, C., Orfanos, P., & Kokkevi, A. (2020). Diet-Related Behaviors and Diet Quality among School-Aged Adolescents Living in Greece. *Nutrients*, 12(12), 1–15. <https://doi.org/10.3390/NU12123804>
- Bjørge, T., Engeland, A., Tverdal, A., & Smith, G. D. (2008). Body mass index in adolescence in relation to cause-specific mortality: a follow-up of 230,000 Norwegian adolescents. *American Journal of Epidemiology*, 168(1), 30–37. <https://doi.org/10.1093/AJE/KWN096>
- Bonaccorsi, G., Furlan, F., Scocuzza, M., & Lorini, C. (2020). Adherence to Mediterranean Diet among Students from Primary and Middle School in the Province of Taranto, 2016–2018. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 1–10. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17155437>
- Browning, L. M., Hsieh, S. D., & Ashwell, M. (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0·5 could

- be a suitable global boundary value. *Nutrition Research Reviews*, 23(2), 247–269. <https://doi.org/10.1017/S0954422410000144>
- Buoncrisiano, M., Spinelli, A., Williams, J., Nardone, P., Rito, A. I., García-Solano, M., Grøholt, E. K., Gutiérrez-González, E., Klepp, K. I., Starc, G., Petrauskienė, A., Kunešová, M., Hassapidou, M., Pérez-Farinós, N., Pudule, I., Kelleher, C. C., Duleva, V., Rakovac, I., Chatterjee, S., & Breda, J. (2021). Childhood overweight and obesity in Europe: Changes from 2007 to 2017. *Obesity Reviews*, 22(S6), e13226. <https://doi.org/10.1111/OBR.13226>
- Butler, M. G., Lee, P. D., & Whitman, B. Y. (2022). *Management of Prader-Willi Syndrome* (Tóμ. Fourth Edition). Switzerland: Springer.
- Chan, G., & Chen, C. T. (2009). Musculoskeletal effects of obesity. *Current Opinion in Pediatrics*, 21(1), 65–70. <https://doi.org/10.1097/MOP.0B013E328320A914>
- Christensen, S. B., Black, M. H., Smith, N., Martinez, M. M., Jacobsen, S. J., Porter, A. H., & Koebnick, C. (2013). Prevalence of polycystic ovary syndrome in adolescents. *Fertility and Sterility*, 100(2), 470–477. <https://doi.org/10.1016/J.FERTNSTERT.2013.04.001>
- Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284–294. <https://doi.org/10.1111/J.2047-6310.2012.00064.X>
- Cole, Tim J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ: British Medical Journal*, 320(7244), 1240. <https://doi.org/10.1136/BMJ.320.7244.1240>
- Cullen, K. W., Baranowski, T., Owens, E., Marsh, T., Rittenberry, L., & De Moor, C. (2016). Availability, Accessibility, and Preferences for Fruit, 100% Fruit Juice, and Vegetables Influence Children’s Dietary Behavior. <http://Dx.Doi.Org/10.1177/1090198103257254>, 30(5), 615–626. <https://doi.org/10.1177/1090198103257254>
- Dastgheib, S. A., Bahrami, R., Setayesh, S., Salari, S., Mirjalili, S. R., Noorishadkam, M., Sadeghizadeh-Yazdi, J., Akbarian, E., & Neamatzadeh, H. (2021). Evidence from a meta-analysis for association of MC4R rs17782313 and FTO rs9939609 polymorphisms with susceptibility to obesity in children. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 15(5). <https://doi.org/10.1016/J.DSX.2021.102234>
- Davison, K. K., Markey, C. N., & Birch, L. L. (2003). A Longitudinal Examination of Patterns in Girls’ Weight Concerns and Body Dissatisfaction from Ages 5 to 9 Years. *The International Journal of Eating Disorders*, 33(3), 320. <https://doi.org/10.1002/EAT.10142>
- De Santi, M., Callari, F., Brandi, G., Toscano, R. V., Scarlata, L., Amagliani, G., & Schiavano, G. F. (2020). Mediterranean diet adherence and weight status among Sicilian Middle school

- adolescents. <https://doi.org/10.1080/09637486.2020.1751089>, 71(8), 1010–1018.
<https://doi.org/10.1080/09637486.2020.1751089>
- Delparigi, A., Tschöp, M., Heiman, M. L., Salbe, A. D., Vozarova, B., Sell, S. M., Bunt, J. C., & Tataranni, P. A. (2002). High Circulating Ghrelin: A Potential Cause for Hyperphagia and Obesity in Prader-Willi Syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 87(12), 5461–5464. <https://doi.org/10.1210/JC.2002-020871>
- Di Cesare, M., Sorić, M., Bovet, P., Miranda, J. J., Bhutta, Z., Stevens, G. A., Laxmaiah, A., Kengne, A. P., & Bentham, J. (2019). The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Medicine*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/S12916-019-1449-8>
- Douros, K., Thanopoulou, M. I., Boutopoulou, B., Papadopoulou, A., Papadimitriou, A., Fretzayas, A., & Priftis, K. N. (2019). Adherence to the Mediterranean diet and inflammatory markers in children with asthma. *Allergologia et Immunopathologia*, 47(3), 209–213. <https://doi.org/10.1016/J.ALLER.2018.04.007>
- Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., & Halford, J. C. G. (2008). Food neophobia and “picky/fussy” eating in children: a review. *Appetite*, 50(2–3), 181–193. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2007.09.009>
- D’innocenzo, S., Biagi, C., & Lanari, M. (2019). Obesity and the Mediterranean Diet: A Review of Evidence of the Role and Sustainability of the Mediterranean Diet. *Nutrients*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/NU11061306>
- Erald, G., Erenson, S. B., Rinivasan, A. R. S., Eihang, W., Ao, B., Racy, I. E. T., Endy, W., & Attigney, A. W. (1998). Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. <https://doi.org/10.1056/NEJM199806043382302>, 338(23), 1650–1656.
<https://doi.org/10.1056/NEJM199806043382302>
- Estruch, R., & Ros, E. (2020). The role of the Mediterranean diet on weight loss and obesity-related diseases. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 21(3), 315–327. <https://doi.org/10.1007/S11154-020-09579-0>
- Fang, K., Mu, M., Liu, K., & He, Y. (2019). Screen time and childhood overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *Child: Care, Health and Development*, 45(5), 744–753. <https://doi.org/10.1111/CCH.12701>
- Farajian, P., Risvas, G., Karasouli, K., Pounis, G. D., Kastorini, C. M., Panagiotakos, D. B., & Zampelas, A. (2011). Very high childhood obesity prevalence and low adherence rates to the Mediterranean diet in Greek children: The GRECO study. *Atherosclerosis*, 217(2), 525–

530. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2011.04.003>
- Felső, R., Lohner, S., Hollódy, K., Erhardt, & Molnár, D. (2017). Relationship between sleep duration and childhood obesity: Systematic review including the potential underlying mechanisms. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 27(9), 751–761. <https://doi.org/10.1016/J.NUMECD.2017.07.008>
- Flegal, K. M., Shepherd, J. A., Looker, A. C., Graubard, B. I., Borrud, L. G., Ogden, C. L., Harris, T. B., Everhart, J. E., & Schenker, N. (2009). Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(2), 500–508. <https://doi.org/10.3945/AJCN.2008.26847>
- Frayling, T. M., Timpson, N. J., Weedon, M. N., Zeggini, E., Freathy, R. M., Lindgren, C. M., Perry, J. R. B., Elliott, K. S., Lango, H., Rayner, N. W., Shields, B., Harries, L. W., Barrett, J. C., Ellard, S., Groves, C. J., Knight, B., Patch, A. M., Ness, A. R., Ebrahim, S., ... McCarthy, M. I. (2007). A common variant in the FTO gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity. *Science*, 316(5826), 889–894. https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1141634/SUPPL_FILE/FRAYLING_SOM.PDF
- Friend, A., Craig, L., & Turner, S. (2013). The prevalence of metabolic syndrome in children: a systematic review of the literature. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 11(2), 71–80. <https://doi.org/10.1089/MET.2012.0122>
- Gambineri, A., Pelusi, C., Vicennati, V., Pagotto, U., & Pasquali, R. (2002). Obesity and the Polycystic Ovary Syndrome. *International Journal of Obesity*, 26(7), 883–896. <https://doi.org/10.1038/SJ.IJO.0801994>
- George, E. S., Gavriili, S., Itsiopoulos, C., Manios, Y., & Moschonis, G. (2021). Poor adherence to the Mediterranean diet is associated with increased likelihood of metabolic syndrome components in children: the Healthy Growth Study. *Public Health Nutrition*, 24(10), 2823–2833. <https://doi.org/10.1017/S1368980021001701>
- Godos, J., Zappalà, G., Bernardini, S., Giambini, I., Bes-Rastrollo, M., & Martinez-Gonzalez, M. (2016). Adherence to the Mediterranean diet is inversely associated with metabolic syndrome occurrence: a meta-analysis of observational studies. *Http://Dx.Doi.Org/10.1080/09637486.2016.1221900*, 68(2), 138–148. <https://doi.org/10.1080/09637486.2016.1221900>
- Grammatikopoulou, M. G., Gkiouras, K., Daskalou, E., Apostolidou, E., Theodoridis, X., Stylianou, C., Galli-Tsinopoulou, A., Tsigga, M., Dardavessis, T., & Chourdakis, M. (2018). Growth, the Mediterranean diet and the buying power of adolescents in Greece. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 31(7), 773–780. <https://doi.org/10.1515/JPEM->

- Grigorakis, D. A., Georgoulis, M., Psarra, G., Tambalis, K. D., Panagiotakos, D. B., & Sidossis, L. S. (2016). Prevalence and lifestyle determinants of central obesity in children. *European Journal of Nutrition*, *55*(5), 1923–1931. <https://doi.org/10.1007/S00394-015-1008-9/METRICS>
- Guerrero, A. D., Chu, L., Franke, T., & Kuo, A. A. (2016). Father involvement in feeding interactions with their young children. *American Journal of Health Behavior*, *40*(2), 221–230. <https://doi.org/10.5993/AJHB.40.2.7>
- Hale, L., & Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: A systematic literature review. *Sleep Medicine Reviews*, *21*, 50–58. <https://doi.org/10.1016/J.SMRV.2014.07.007>
- Harbec, M. J., & Pagani, L. S. (2018). Associations between early family meal environment quality and later well-being in school-age children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, *39*(2), 136–143. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000520>
- Hassapidou, M., Fotiadou, E., Maglara, E., & Papadopoulou, S. K. (2006). Energy Intake, Diet Composition, Energy Expenditure, and Body Fatness of Adolescents in Northern Greece. *Obesity*, *14*(5), 855–862. <https://doi.org/10.1038/OBY.2006.99>
- Hassapidou, M., Tzotzas, T., Makri, E., Pagkalos, I., Kaklamanos, I., Kapantais, E., Abrahamian, A., Polymeris, A., & Tziomalos, K. (2017). Prevalence and geographic variation of abdominal obesity in 7- and 9-year-old children in Greece; World Health Organization Childhood Obesity Surveillance Initiative 2010. *BMC Public Health*, *17*(1). <https://doi.org/10.1186/S12889-017-4061-X>
- Hebebrand, J., & Herpertz-Dahlmann, B. (2009). Psychological and Psychiatric Aspects of Pediatric Obesity. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *18*(1), 49–65. <https://doi.org/10.1016/J.CHC.2008.08.002>
- Jansen, P. W., de Barse, L. M., Jaddoe, V. W. V., Verhulst, F. C., Franco, O. H., & Tiemeier, H. (2017). Bi-directional associations between child fussy eating and parents' pressure to eat: Who influences whom? *Physiology & Behavior*, *176*, 101–106. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSBEH.2017.02.015>
- Johnson, S. L., Goodell, L. S., Williams, K., Power, T. G., & Hughes, S. O. (2015). Getting my child to eat the right amount. Mothers' considerations when deciding how much food to offer their child at a meal. *Appetite*, *88*, 24–32. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2014.12.004>
- Kanellopoulou, A., Giannakopoulou, S. P., Notara, V., Antonogeorgos, G., Rojas-Gil, A. P.,

- Kornilaki, E. N., Konstantinou, E., Lagiou, A., & Panagiotakos, D. B. (2020). The association between adherence to the Mediterranean diet and childhood obesity; the role of family structure: Results from an epidemiological study in 1728 Greek students. *Https://Doi.Org/10.1177/0260106020952600*, 27(1), 39–47. <https://doi.org/10.1177/0260106020952600>
- Kanellopoulou, A., Kosti, R. I., Notara, V., Antonogeorgos, G., Rojas-Gil, A. P., Kornilaki, E. N., Lagiou, A., Yannakoulia, M., & Panagiotakos, D. B. (2022). The Role of Milk on Children’s Weight Status: An Epidemiological Study among Preadolescents in Greece. *Children*, 9(7), 1–12. <https://doi.org/10.3390/children9071025>
- Katsagoni, C. N., Psarra, G., Georgoulis, M., Tambalis, K., Panagiotakos, D. B., & Sidossis, L. S. (2020). High and moderate adherence to Mediterranean lifestyle is inversely associated with overweight, general and abdominal obesity in children and adolescents: The MediLIFE-index. *Nutrition Research*, 73, 38–47. <https://doi.org/10.1016/J.NUTRES.2019.09.009>
- Keller, A., & Bucher Della Torre, S. (2015). Sugar-Sweetened Beverages and Obesity among Children and Adolescents: A Review of Systematic Literature Reviews. *Childhood Obesity*, 11(4), 338. <https://doi.org/10.1089/CHI.2014.0117>
- Kelly, A. S., Metzger, A. M., Schwarzenberg, S. J., Norris, A. L., Fox, C. K., & Steinberger, J. (2012). Hyperleptinemia and hypoadiponectinemia in extreme pediatric obesity. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 10(2), 123–127. <https://doi.org/10.1089/MET.2011.0086>
- Keys, A., Mienotti, A., Karvonen, M. J., Aravanis, C., Blackburn, H., Buzina, R., Djordjevic, B. S., Dontas, A. S., Fidanza, F., Keys, M. H., Kromhout, D., Nedeljkovic, S., Punsar, S., Seccareccia, F., & Toshima, H. (1986). The diet and 15-year death rate in the seven countries study. *American Journal of Epidemiology*, 124(6), 903–915. <https://doi.org/10.1093/OXFORDJOURNALS.AJE.A114480>
- Kosti, R. I., Kanellopoulou, A., Fragkedaki, E., Notara, V., Giannakopoulou, S. P., Antonogeorgos, G., Rojas-Gil, A. P., Kornilaki, E. N., Lagiou, A., & Panagiotakos, D. B. (2020). The Influence of Adherence to the Mediterranean Diet among Children and Their Parents in Relation to Childhood Overweight/Obesity: A Cross-Sectional Study in Greece. *Https://Home.Liebertpub.Com/Chi*, 16(8), 571–578. <https://doi.org/10.1089/CHI.2020.0228>
- Kosti, R. I., Panagiotakos, D. B., Zampelas, A., Mihos, C., Alevizos, A., Leonard, C., Tountas, Y., & Mariolis, A. (2008). The association between consumption of breakfast cereals and BMI in schoolchildren aged 12–17 years: The VYRONAS study. *Public Health Nutrition*, 11(10), 1015–1021. <https://doi.org/10.1017/S1368980007001437>

- Kostopoulou, E., Tsekoura, E., Fouzas, S., Gkentzi, D., Jelastopulu, E., & Varvarigou, A. (2021). Association of lifestyle factors with a high prevalence of overweight and obesity in Greek children aged 10–16 years. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, *110*(12), 3356–3364. <https://doi.org/10.1111/APA.15960>
- Krassas, G. E., Tzotzas, T., Tsametis, C., & Konstantinidis, T. (2001). Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism: JPEM*, *14 Suppl 5*(SUPPL. 5), 1319–1326; discussion 1365. <https://europepmc.org/article/med/11964029>
- Kuczmarski, R. J., & Flegal, K. M. (2000). Criteria for definition of overweight in transition: background and recommendations for the United States. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *72*(5), 1074–1081. <https://doi.org/10.1093/AJCN/72.5.1074>
- L-L, Q., H, W., Y, T., X, M., Y, Z., & K, T. (2015, February 19). Association of fat-mass and obesity-associated gene FTO rs9939609 polymorphism with the risk of obesity among children and adolescents: a meta-analysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, *σσ*. 614–623.
- La Vecchia, C. (2009). Association between Mediterranean dietary patterns and cancer risk. *Nutrition Reviews*, *67*(suppl_1), S126–S129. <https://doi.org/10.1111/J.1753-4887.2009.00174.X>
- Lear, S. A., James, P. T., Ko, G. T., & Kumanyika, S. (2010). Appropriateness of waist circumference and waist-to-hip ratio cutoffs for different ethnic groups. *European Journal of Clinical Nutrition*, *64*(1), 42–61. <https://doi.org/10.1038/EJCN.2009.70>
- Li, L., Feng, Q., Ye, M., He, Y., Yao, A., & Shi, K. (2017). Metabolic effect of obesity on polycystic ovary syndrome in adolescents: a meta-analysis. <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1318840>, *37*(8), 1036–1047. <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1318840>
- Loos, R. J. F., & Janssens, A. C. J. W. (2017). Predicting Polygenic Obesity Using Genetic Information. *Cell Metabolism*, *25*(3), 535–543. <https://doi.org/10.1016/J.CMET.2017.02.013>
- Makri, R., Katsoulis, M., Fotiou, A., Kanavou, E., Stavrou, M., Richardson, C., Kanellopoulou, A., Orfanos, P., Benetou, V., & Kokkevi, A. (2022). Prevalence of Overweight and Obesity and Associated Diet-Related Behaviours and Habits in a Representative Sample of Adolescents in Greece. *Children (Basel, Switzerland)*, *9*(1). <https://doi.org/10.3390/CHILDREN9010119>
- Mamalakis, G., Kafatos, A., Manios, Y., Anagnostopoulou, T., & Apostolaki, I. (2000). Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: A six year prospective study.

- International Journal of Obesity*, 24(6), 765–771. <https://doi.org/10.1038/SJ.IJO.0801223>
- Massini, G., Capra, N., Buganza, R., Nyffenegger, A., de Sanctis, L., & Guardamagna, O. (2022). Mediterranean Dietary Treatment in Hyperlipidemic Children: Should It Be an Option? *Nutrients*, 14(7), 1344. <https://doi.org/10.3390/NU14071344>
- Menezes, C. A., Alves-Junior, E. R., de Oliveira Costa, G. N., Dombroski, T. C. D., de Mattos, R. T., de Assis Silva Gomes, J., & Rios-Santos, F. (2022). Genetic polymorphisms and plasma concentrations of leptin (rs7799039) and adiponectin (rs17300539) are associated with obesity in children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*, 40. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2021030IN>
- Mistretta, A., Marventano, S., Antoci, M., Cagnetti, A., Giogianni, G., Nolfo, F., Rametta, S., Pecora, G., & Marranzano, M. (2017). Mediterranean diet adherence and body composition among Southern Italian adolescents. *Obesity Research and Clinical Practice*, 11(2), 215–226. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2016.05.007>
- Monzani, A., Ricotti, R., Caputo, M., Solito, A., Archero, F., Bellone, S., & Prodam, F. (2019). A Systematic Review of the Association of Skipping Breakfast with Weight and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents. What Should We Better Investigate in the Future? *Nutrients* 2019, Vol. 11, Page 387, 11(2), 387. <https://doi.org/10.3390/NU11020387>
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., Mullany, E. C., Biryukov, S., Abbafati, C., Abera, S. F., Abraham, J. P., Abu-Rmeileh, N. M. E., Achoki, T., Albuhairan, F. S., Alemu, Z. A., Alfonso, R., Ali, M. K., Ali, R., Guzman, N. A., ... Gakidou, E. (2014). Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet (London, England)*, 384(9945), 766. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)
- Ogden, C. L., Kuczmarski, R. J., Flegal, K. M., Mei, Z., Guo, S., Wei, R., Grummer-Strawn, L. M., Curtin, L. R., Roche, A. F., & Johnson, C. L. (2002). Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics*, 109(1), 45–60. <https://doi.org/10.1542/PEDS.109.1.45>
- Policy insights. (2017). www.oecd.org/health/obesity-update.htm
- P, Z., K, H., L, P., B, L., K, C., S, A., L, C., DM, N., S, T., D, W., & F, K. (2012). A clinical trial to maintain glycemic control in youth with type 2 diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 366(24), 2247–2256. <https://doi.org/10.1056/NEJMOA1109333>
- Panagiotakos, D. B., Antonogeorgos, G., Papadimitriou, A., Anthracopoulos, M. B.,

- Papadopoulou, M., Konstantinidou, M., Fretzayas, A., & Priftis, K. N. (2008). Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10-12-year-old children: The PANACEA study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *18*(9), 606–612. <https://doi.org/10.1016/J.NUMECD.2007.05.005>
- Papadaki, S., & Mavrikaki, E. (2015). Greek adolescents and the Mediterranean diet: factors affecting quality and adherence. *Nutrition*, *31*(2), 345–349. <https://doi.org/10.1016/J.NUT.2014.09.003>
- Papamichael, M. M., Katsardis, C., Lambert, K., Tsoukalas, D., Koutsilieris, M., Erbas, B., & Itsiopoulos, C. (2019). Efficacy of a Mediterranean diet supplemented with fatty fish in ameliorating inflammation in paediatric asthma: a randomised controlled trial. *Journal of Human Nutrition and Dietetics : The Official Journal of the British Dietetic Association*, *32*(2), 185–197. <https://doi.org/10.1111/JHN.12609>
- Papamichael, Maria M., Itsiopoulos, C., Lambert, K., Katsardis, C., Tsoukalas, D., & Erbas, B. (2020). Sufficient vitamin D status positively modified ventilatory function in asthmatic children following a Mediterranean diet enriched with fatty fish intervention study. *Nutrition Research*, *82*, 99–109. <https://doi.org/10.1016/J.NUTRES.2020.08.004>
- Papoutsakis, C., Priftis, K. N., Drakouli, M., Prifti, S., Konstantaki, E., Antonogeorgos, G., Chondronikola, M., & Matziou, V. (2013). Childhood overweight/obesity and asthma: is there a link? A systematic review of recent epidemiologic evidence. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *113*(1), 77–105. <https://doi.org/10.1016/J.JAND.2012.08.025>
- Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., Malow, B. A., Maski, K., Nichols, C., Quan, S. F., Rosen, C. L., Troester, M. M., & Wise, M. S. (2016). Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, *12*(11), 1549–1561. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6288>
- Pliner, P., Pelchat, M., & Grabski, M. (1993). Reduction of neophobia in humans by exposure to novel foods. *Appetite*, *20*(2), 111–123. <https://doi.org/10.1006/APPE.1993.1013>
- Poorolajal, J., Sahraei, F., Mohamdadi, Y., Doosti-Irani, A., & Moradi, L. (2020). Behavioral factors influencing childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Research and Clinical Practice*, *14*(2), 109–118. <https://doi.org/10.1016/J.ORCP.2020.03.002>
- Raskilienė, A., Smalinskiene, A., Kriaucionienė, V., Lesauskaite, V., & Petkeviciene, J. (2021). Associations of MC4R, LEP, and LEPR Polymorphisms with Obesity-Related Parameters in Childhood and Adulthood. *Genes*, *12*(6). <https://doi.org/10.3390/GENES12060949>

- Robinson, P. D. (2014). Obesity and its impact on the respiratory system. *Paediatric Respiratory Reviews*, *15*(3), 219–226. <https://doi.org/10.1016/J.PRRV.2014.06.003>
- Robinson, T. N., Banda, J. A., Hale, L., Lu, A. S., Fleming-Milici, F., Calvert, S. L., & Wartella, E. (2017). Screen Media Exposure and Obesity in Children and Adolescents. *Pediatrics*, *140*(Supplement_2), S97–S101. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2016-1758K>
- Rosi, A., Giopp, F., Milioli, G., Melegari, G., Goldoni, M., Parrino, L., & Scazzina, F. (2020). Weight Status, Adherence to the Mediterranean Diet, Physical Activity Level, and Sleep Behavior of Italian Junior High School Adolescents. *Nutrients*, *12*(2). <https://doi.org/10.3390/NU12020478>
- Seral-Cortes, M., Sabroso-Lasa, S., De Miguel-Etayo, P., Gonzalez-Gross, M., Gesteiro, E., Molina-Hidalgo, C., De Henauw, S., Erhardt, É., Censi, L., Manios, Y., Karaglan, E., Widhalm, K., Kafatos, A., Beghin, L., Meirhaeghe, A., Salazar-Tortosa, D., Ruiz, J. R., Moreno, L. A., Esteban, L. M., & Labayen, I. (2020). Interaction Effect of the Mediterranean Diet and an Obesity Genetic Risk Score on Adiposity and Metabolic Syndrome in Adolescents: The HELENA Study. *Nutrients*, *12*(12), 1–14. <https://doi.org/10.3390/NU12123841>
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R. M., García, A., Pérez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*, *7*(7), 931–935. <https://doi.org/10.1079/PHN2004556>
- Serra-Majem, L., Tomaino, L., Dernini, S., Berry, E. M., Lairon, D., de la Cruz, J. N., Bach-Faig, A., Donini, L. M., Medina, F. X., Belahsen, R., Piscopo, S., Capone, R., Aranceta-Bartrina, J., Vecchia, C. La, & Trichopoulou, A. (2020). Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(23), 1–20. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17238758>
- Shen, W. jie, Yao, T., Kong, X., Williams, K. W., & Liu, T. (2017). Melanocortin neurons: Multiple routes to regulation of metabolism. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*, *1863*(10), 2477–2485. <https://doi.org/10.1016/J.BBADIS.2017.05.007>
- Slavin, J. (2004). Whole grains and human health. *Nutrition Research Reviews*, *17*(1), 99–110. <https://doi.org/10.1079/NRR200374>
- Small, L., & Aplasca, A. (2016). Child Obesity and Mental Health. A Complex Interaction. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *25*(2), 269–282.

- <https://doi.org/10.1016/J.CHC.2015.11.008>
- Spilsbury, J. C., Storfer-Isser, A., Rosen, C. L., & Redline, S. (2015). Remission and incidence of obstructive sleep apnea from middle childhood to late adolescence. *Sleep*, *38*(1), 23–29. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.4318>
- Spinelli, A., Buoncristiano, M., Kovacs, V. A., Yngve, A., Spiroski, I., Obreja, G., Starc, G., Pérez, N., Rito, A. I., Kunešová, M., Sant’Angelo, V. F., Meisjord, J., Bergh, I. H., Kelleher, C., Yardim, N., Pudule, I., Petrauskiene, A., Duleva, V., Sjöberg, A., ... Breda, J. (2019). Prevalence of Severe Obesity among Primary School Children in 21 European Countries. *Obesity Facts*, *12*(2), 244. <https://doi.org/10.1159/000500436>
- Story, M., Kaphingst, K. M., Robinson-O’Brien, R., & Glanz, K. (2008). Creating Healthy Food and Eating Environments: Policy and Environmental Approaches. *Https://Doi.Org/10.1146/Annurev.Publhealth.29.020907.090926*, *29*, 253–272. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV.PUBLHEALTH.29.020907.090926>
- Strauss, R. S. (2000). Childhood Obesity and Self-Esteem. *Pediatrics*, *105*(1), e15–e15. <https://doi.org/10.1542/PEDS.105.1.E15>
- Suspitsin, E. N., & Imyanitov, E. N. (2016). Bardet-Biedl Syndrome. *Molecular Syndromology*, *7*(2), 62–71. <https://doi.org/10.1159/000445491>
- Tambalis, Konstantinos D., Panagiotakos, D. B., & Sidossis, L. S. (2011). Greek Children Living in Rural Areas Are Heavier but Fitter Compared to Their Urban Counterparts: A Comparative, Time-Series (1997-2008) Analysis. *Journal of Rural Health*, *27*(3), 270–277. <https://doi.org/10.1111/J.1748-0361.2010.00346.X>
- Tambalis, K. D., Panagiotakos, D. B., Psarra, G., & Sidossis, L. S. (2018). Current data in Greek children indicate decreasing trends of obesity in the transition from childhood to adolescence; results from the National Action for Children’s Health (EYZHN) program. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, *59*(1), E36. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/JPMH2018.59.1.797>
- Tambalis, K. D., Panagiotakos, D. B., Psarra, G., & Sidossis, L. S. (2020). Exclusive olive oil consumption was favorably associated with metabolic indices and lifestyle factors in schoolchildren. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *30*(4), 566–573. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.12.004>
- Tambalis, Konstantinos D., Panagiotakos, D. B., Moraiti, I., Psarra, G., & Sidossis, L. S. (2018). Poor dietary habits in Greek schoolchildren are strongly associated with screen time: results from the EYZHN (National Action for Children’s Health) Program. *European Journal of Clinical Nutrition* 2018 *72*:4, *72*(4), 572–580. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0119-9>

- Tambalis, Konstantinos D., Panagiotakos, D. B., Psarra, G., & Sidossis, L. S. (2019). Breakfast skipping in Greek schoolchildren connected to an unhealthy lifestyle profile. Results from the National Action for Children's Health program. *Nutrition & Dietetics*, 76(3), 328–335. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12522>
- Taylor, E. D., Theim, K. R., Mirch, M. C., Ghorbani, S., Tanofsky-Kraff, M., Adler-Wailes, D. C., Brady, S., Reynolds, J. C., Calis, K. A., & Yanovski, J. A. (2006). Orthopedic Complications of Overweight in Children and Adolescents. *Pediatrics*, 117(6), 2167–2174. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2005-1832>
- Thaker, V. V. (2017). GENETIC AND EPIGENETIC CAUSES OF OBESITY. *Adolescent Medicine: State of the Art Reviews*, 28(2), 379. <https://doi.org/10.1542/9781581109405-genetic>
- Tognon, G., Hebestreit, A., Lanfer, A., Moreno, L. A., Pala, V., Siani, A., Tornaritis, M., De Henauw, S., Veidebaum, T., Molnár, D., Ahrens, W., & Lissner, L. (2014). Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: Cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 24(2), 205–213. <https://doi.org/10.1016/J.NUMECD.2013.04.013>
- Traub, M., Lauer, R., Kesztyüs, T., Wartha, O., Steinacker, J. M., Kesztyüs, D., Briegel, I., Dreyhaupt, J., Friedemann, E. M., Kelso, A., Hermeling, L., Georgiou, E., Goosmann, E., Lämmle, C., Muche, R., Pollatos, O., Steeb, L., Hoffmann, B., Kobel, S., & Wirt, T. (2018). Skipping breakfast, overconsumption of soft drinks and screen media: longitudinal analysis of the combined influence on weight development in primary schoolchildren. *BMC Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/S12889-018-5262-7>
- Ventura, A. K., & Worbey, J. (2013). Early Influences on the Development of Food Preferences. *Current Biology*, 23(9), R401–R408. <https://doi.org/10.1016/J.CUB.2013.02.037>
- Wardle, J., & Cooke, L. (2005). The impact obesity on psychological well-being. *Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism*, 19(3 SPEC. ISS.), 421–440. <https://doi.org/10.1016/J.BEEM.2005.04.006>
- Weiss, R., Dziura, J., Burgert, T. S., Tamborlane, W. V., Taksali, S. E., Yeckel, C. W., Allen, K., Lopes, M., Savoye, M., Morrison, J., Sherwin, R. S., & Caprio, S. (2004). Obesity and the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa031049>, 350(23), 2362–2374. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa031049>
- WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva, Switzerland) & World Health

- Organization. (2000). Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>
- WHO (2021, June 9). Obesity and Overweight. Ανάκτηση από <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Willett, W. C., Sacks, F., Trichopoulou, A., Drescher, G., Ferro-Luzzi, A., Helsing, E., & Trichopoulos, D. (1995). Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 61(6 Suppl). <https://doi.org/10.1093/AJCN/61.6.1402S>
- Winck, A. D., Heinzmann-Filho, J. P., Soares, R. B., da Silva, J. S., Woszezenki, C. T., & Zanatta, L. B. (2016). Effects of obesity on lung volume and capacity in children and adolescents: a systematic review. *Revista Paulista de Pediatria : Orgao Oficial Da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 34(4), 510–517. <https://doi.org/10.1016/J.RPPED.2016.02.008>
- Yanoff, L. B., Parikh, S. J., Spitalnik, A., Denking, B., Sebring, N. G., Slaughter, P., McHugh, T., Remaley, A. T., & Yanovski, J. A. (2006). The prevalence of hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in obese Black Americans. *Clinical Endocrinology*, 64(5), 523–529. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2265.2006.02502.X>
- Yengo, L., Sidorenko, J., Kemper, K. E., Zheng, Z., Wood, A. R., Weedon, M. N., Frayling, T. M., Hirschhorn, J., Yang, J., & Visscher, P. M. (2018). Meta-analysis of genome-wide association studies for height and body mass index in ~700000 individuals of European ancestry. *Human Molecular Genetics*, 27(20), 3641–3649. <https://doi.org/10.1093/HMG/DDY271>
- Yu, K., Li, L., Zhang, L., Guo, L., & Wang, C. (2020). Association between MC4R rs17782313 genotype and obesity: A meta-analysis. *Gene*, 733, 144372. <https://doi.org/10.1016/J.GENE.2020.144372>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Ερωτηματολόγιο KIDMED»

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ		ΣΧΟΛΕΙΟ		ΤΑΞΗ	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ		ΕΠΩΝΥΜΟ			
ΒΑΡΟΣ		ΟΝΟΜΑ		ΦΥΛΟ	
ΥΨΟΣ					
ΠΕΡΙΜ. ΜΕΣΗΣ					

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ (KIDMED)

Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις με Ναι ή Όχι:

1. Παραλείπεις το πρωινό γεύμα;	Ναι	Όχι	
2. Για πρωινό, τρως ή πίνεις ένα γαλακτοκομικό προϊόν, όπως γιαούρτι, γάλα, κ.ά.	Ναι	Όχι	
3. Για πρωινό, τρως αλμυρά ή γλυκά αρτοσκευάσματα του εμπορίου (π.χ. τσουρέκι, τυρόπιτα, κρουασάν κλπ.);	Ναι	Όχι	
4. Για πρωινό, τρως τρόφιμα που ανήκουν στην ομάδα των δημητριακών (πχ. ψωμί, φρυγανιές, δημητριακά πρωινού κλπ.);	Ναι	Όχι	
5. Τρως ένα φρούτο ή πίνεις χυμό φρούτων κάθε ημέρα;	Ναι	Όχι	
6. Τρως ένα δεύτερο φρούτο κάθε ημέρα;	Ναι	Όχι	
7. Τρως ωμά ή βραστά λαχανικά συνήθως μία φορά την ημέρα;	Ναι	Όχι	
8. Τρως ωμά ή βραστά λαχανικά περισσότερο από μία φορά την ημέρα;	Ναι	Όχι	
9. Τρως συχνά ψάρι (τουλάχιστον 2-3 φορές τη εβδομάδα);	Ναι	Όχι	
10. Τρως πρόχειρο φαγητό (τύπου fast food κλπ) περισσότερο από μία φορά την εβδομάδα;	Ναι	Όχι	
11. Τρως όσπρια περισσότερο από μία φορά την εβδομάδα;	Ναι	Όχι	
12. Τρως ζυμαρικά ή ρύζι σχεδόν κάθε ημέρα (5 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα);	Ναι	Όχι	
13. Τρως συχνά ξηρούς καρπούς (τουλάχιστον 2-3 φορές την εβδομάδα);	Ναι	Όχι	
14. Χρησιμοποιείτε ελαιόλαδο στο σπίτι (είτε σε σαλάτα, είτε στο φαγητό);	Ναι	Όχι	
15. Τρως 2 γιαούρτια ή/και 2 φέτες τυρί ή 1 μικρό κομμάτι τυρί κάθε μέρα;	Ναι	Όχι	
16. Τρως γλυκά, σοκολάτες και καραμέλες αρκετές φορές κάθε μέρα;	Ναι	Όχι	

