



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών

— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**“Γενική και Εξειδικευμένη Παιδιατρική:  
Κλινική Πράξη και Έρευνα”**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**“Διατροφικές Συνήθειες Υπέρβαρων και Παχύσαρκων  
Παιδιών”**

**Κατερίνα Καρίνου**

**A.M.: 20180305**

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

**Ονοματεπώνυμο (Επιβλέπων)**

*Δρ. Ευαγγελία Χαρμανδάρη, Καθηγήτρια Παιδιατρικής - Παιδιατρικής Ενδοκρινολογίας  
Ιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών*

**Ονοματεπώνυμο**

*Δέσποινα Μπριάνα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής-Νεογνολογίας  
Ιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών*

**Ονοματεπώνυμο**

*Φλώρα Μπακοπούλου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής-Εφηβικής Ιατρικής  
Ιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών*

**ΑΘΗΝΑ**

**Μάιος 2021**



HELLENIC REPUBLIC

**National and Kapodistrian  
University of Athens**

— EST. 1837 —

**School of Health Sciences  
Department of Medicine**

**MASTER PROGRAM IN**  
**“General Pediatrics and Pediatric Subspecialties:  
Clinical Practice and Research”**

**MASTER THESIS**

**“Eating Habits of Overweight and Obese Children”**

**Katerina Karinou**

**Register Number: 20180305**

**Examining Board Members**

**Name Surname (Supervisor)**

*Dr. Evangelia Harmandari, Professor of Pediatrics - Pediatric Endocrinology  
National and Kapodistrian University of Athens Medical School*

**Name Surname**

*Despina Briana, Associate Professor of Pediatrics-Neonatology  
National and Kapodistrian University of Athens Medical School*

**Name Surname**

*Flora Bakopoulou, Associate Professor of Pediatrics-Adolescent Medicine  
National and Kapodistrian University of Athens Medical School*

**Athens  
May, 2021**

© [2021]

Ιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ)

[Κατερίνα Καρίνου, Διαιτολόγος]

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Π.Μ.Σ. “ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ: ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΡΑΞΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ” αποτελεί συνιδιοκτησία του ΕΚΠΑ και του/της φοιτητή/τριας, ο/η καθένας/μία από τους/τις οποίους/ες έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και τον/την συγγραφέα και το ΕΚΠΑ όπου εκπονήθηκε η Διπλωματική Εργασία καθώς και τον Επιβλέποντα και την άλλα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών

— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

## ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη Διπλωματική Εργασία με τίτλο:

**[Διατροφικές Συνήθειες Υπέρβαρων και Παχύσαρκων Παιδιών]**

για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών του Π.Μ.Σ. "ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ: ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΡΑΞΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ", της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ, έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Η εργασία αυτή αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος.

Κατά τη συγγραφή, ακολούθησα την πρόποσα ακαδημαϊκή δεοντολογία. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Έχω επίσης αποφύγει οποιαδήποτε ενέργεια που συνιστά παράπτωμα λογοκλοπής. Γνωρίζω ότι η λογοκλοπή μπορεί να επισύρει ποινή ανάκλησης του πτυχίου μου.

Σε κάθε περίπτωση, αναληθούς ή ανακριβούς δηλώσεως, υπόκειμαι στις συνέπειες που προβλέπονται στον Κανονισμό Σπουδών του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στην Γενική και Εξειδικευμένη Παιδιατρική: Κλινική Πράξη και Έρευνα, και στις διατάξεις που προβλέπει η Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας»

Η ΔΗΛΟΥΣΑ

Υπογραφή:

Όνοματεπώνυμο: Κατερίνα Καρίνου

Αριθμός Μητρώου: 20180305

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την Επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, την κυρία Ευαγγελία Χαρμανδάρη, η οποία με κατεύθυνε με τον καλύτερο τρόπο. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Δημήτρη Αθανασόπουλο και την κυρία Πέννη Κάσσαρη καθώς σε όλο το διάστημα της διπλωματικής μου ήταν κοντά μου, για οποιαδήποτε δυσκολία και απορία.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Η υπερβαρότητα και η παχυσαρκία αποτελούν πολύ σοβαρά προβλήματα δημόσιας υγείας τον 21ο αιώνα, καθώς αυξάνουν τον κίνδυνο νόσησης από διαβήτη τύπου 2, καρδιαγγειακές παθήσεις, και κάποια είδη καρκίνου.

**ΣΚΟΠΟΣ:** Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να προσδιορίσει τη σχέση μεταξύ των διατροφικών συνηθειών/ διατροφικών προτύπων και του κινδύνου παχυσαρκίας μεταξύ των παιδιών.

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ:** Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων PubMed με τις ακόλουθες λέξεις κλειδιά: "obesity," "eating habits" "dietary pattern," "childhood," "children," "adolescents. Τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού των άρθρων για συμπερίληψη στην παρούσα ανασκόπηση ήταν τα εξής: (1) οι μελέτες να αφορούν σε υπέρβαρα και σε παχύσαρκα παιδιά (ηλικία < 18 ετών), (2) οι μελέτες να αφορούν στην αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών/ προτύπων μέσω ερωτηματολογίου, (3) η έκβαση των μελετών να είναι η συχνότητα κατανάλωσης των διάφορων τροφίμων, (4) οι μελέτες να είναι πρωτογενείς δημοσιευμένες από 01/01/2015 έως 31/12/2020 και γραμμένες στην αγγλική γλώσσα.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Από την ηλεκτρονική αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας προέκυψαν 1202 μελέτες, εκ των οποίων οι 16 συμπεριελήφθησαν στην ανασκόπηση. Η πλειοψηφία των μελετών (n=14) ήταν συγχρονικές μελέτες. Οι μελέτες ανέφεραν από δύο έως τέσσερα διατροφικά πρότυπα. Το διατροφικό πρότυπο που βρέθηκε να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο υπερβαρότητας και παχυσαρκίας περιλάμβανε την κατανάλωση λιπαρών τυριών, ζαχαρούχων ποτών, επεξεργασμένων τροφίμων, γρήγορου φαγητού, σνακ, ζωικών προϊόντων, πλήρους γάλατος και εκλεπτυσμένων σπόρων. Από την άλλη, το διατροφικό πρότυπο που περιλάμβανε την κατανάλωση λαχανικών, φρούτων, δημητριακών ολικής αλέσεως, ψαριών, ξηρών καρπών, οσπρίων και γιαουρτιού δε σχετίστηκε με τον κίνδυνο παχυσαρκίας.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Τα παιδιά και οι έφηβοι που τηρούν τα διατροφικά πρότυπα που αποτελούνται από τρόφιμα ενοχοποιημένα για ανάπτυξη παχυσαρκίας, είναι πιθανότερο να αναπτύξουν παχυσαρκία. Για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας, και της μείωσης του κινδύνου ανάπτυξης παχύσαρκων ενηλίκων, είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν αποτελεσματικές προσεγγίσεις που θα στοχεύουν στην υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών προτύπων.

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ:** Παιδική Παχυσαρκία

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Διατροφικό Πρότυπο, Διατροφική Συνήθεια, Έφηβος, Παιδί, Παχυσαρκία

## **ABSTRACT**

### **EATING HABITS OF OVERWEIGHT AND OBESITY CHILDREN**

**BACKGROUND:** Overweight and obesity are serious public health problems of the 21st century, as they increase the risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, as well as some types of cancer.

**AIM:** The purpose of this review was to determine the relation between eating habits / eating patterns and the risk of obesity among children and adolescents.

**METHODOLOGY:** PubMed was searched using the following keywords: “obesity,” “eating habits”, “dietary pattern,” “childhood,” “children,” adolescents. The criteria for selecting and/or excluding articles were: (1) studies related to overweight and obese children (age <18 years), (2) studies that identified the eating habits / eating patterns through a questionnaire, (3) the outcome of the studies was the frequency of consumption of various foods, and (4) the studies were original, published from 01/01/2015 to 31/12/2020 and written in English.

**RESULTS:** From the search of the international literature, 1202 studies emerged, of which 16 were included in the review. Most of the studies (n = 14) were cross-sectional studies. Studies reported two to four dietary patterns. The dietary pattern, which included the consumption of fatty cheeses, sugary drinks, processed foods, fast food, snacks, animal products, whole milk, and refined seeds, was associated with an increased risk of developing obesity. On the other hand, the dietary pattern that included the consumption of vegetables, fruits, whole grains, fish, nuts, legumes, and yogurt was not associated with the risk of developing obesity.

**CONCLUSIONS:** Children and adolescents who follow a diet consisting of obesogenic foods are more likely to develop obesity. To prevent childhood obesity and reduce the prevalence of obesity in adulthood, it is necessary to develop effective approaches aimed at adopting healthy eating patterns.

**SUBJECT AREA:** Childhood Obesity

**KEYWORDS:** Eating Pattern, Eating Habit, Adolescent, Child, Obesity

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	6
ABSTRACT.....	7
ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ .....	10
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ .....	11
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	12
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	14
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ .....	16
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ.....	16
1.2 ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ.....	20
1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ.....	21
1.3.1 Γενετικοί παράγοντες - Κληρονομικότητα.....	22
1.3.2 Παράγοντες κινδύνου κατά τα στάδια της πρώιμης ζωής – Προγεννητικοί παράγοντες.....	23
1.3.3 Περιβαλλοντικοί, οικογενειακοί και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες.....	24
1.3.4 Συννοσηρότητες - Παθήσεις.....	25
1.3.5 Παράγοντες σχετιζόμενοι με τον τρόπο ζωής.....	25
1.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ .....	26
1.5 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ .....	28
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΚΟΠΟΣ.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ .....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ .....	53



**Διατροφικές συνήθειες υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών**

*ΠΜΣ "Γενική και Εξειδικευμένη Παιδιατρική: Κλινική Πράξη και Έρευνα"*

---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	57

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ**

### **Ελληνικός Όρος**

Απορροφησιμετρία των ακτίνων Χ

Βιοηλεκτρική εμπέδιση

Διατροφικό πρότυπο

Διατροφική συνήθεια

Εθνικό Πρόγραμμα Μέτρησης Παιδιού

Μεταβολικό Σύνδρομο

Παγκόσμια Ομάδα Δράσης για την

Παχυσαρκία

Ποσοστό σωματικούς λίπους

Προτιμώμενα στοιχεία αναφοράς για  
συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-  
αναλύσεις

Σύνθεση σώματος

Υπολογιστική τομογραφία

### **Ξενόγλωσσος όρος**

Dual-Energy X-Ray Absorptiometry

Bioelectrical Impedance Analysis

Eating Pattern

Eating Habit

National Child Measurement Program

Metabolic Syndrome

International Obesity Task Force

Body Fat Percentage

Preferred Reporting Items for Systematic  
Reviews and Meta-Analyses

Body composition

Computed tomography

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ**

### **Ελληνικοί όροι**

ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΤΕΠ	Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών

### **Ξενόγλωσσοι όροι**

BC	body composition
BFP	Body Fat Percentage
BIA	Bioelectrical Impedance Analysis
BMI	Body mass index
COSI	Childhood Obesity Surveillance Initiative
CEBQ	Children's Eating Behaviour Questionnaire
CT	Computed tomography
CI	Confidence Interval
DOHaD Society	Developmental Origins of Health and Disease
FFQ	food frequency questionnaire
MetS	Metabolic Syndrome
NCMP	National Child Measurement Program
IOTF	International Obesity Task Force
OR	Odds Ratio
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
SIGN	Scottish Intercollegiate Guideline Network
SSB	Sugar-sweetened beverage
WHtR	Waist to Height Ratio

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1.1: Κατηγορία Βάρους ανάλογα με το εκατοστημόριο (CDC, 2020) .....	17
Πίνακας 1.2: ΔΜΣ και εκατοστημόριο σύμφωνα με διάφορους οργανισμούς (Tyson & Frank, 2018).....	18
Πίνακας 4.1: Χαρακτηριστικά μελετών που συμπεριελήφθησαν στην ανασκόπηση.....	48

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ**

Σχήμα 1.1: Καμπύλες αύξησης BMI σε συνάρτηση με την ηλικία και το φύλο.....	19
Σχήμα 1.2: Οικολογικό μοντέλο πρόβλεψης παχυσαρκίας της παιδικής ηλικίας (Davison & Birch, 2001).....	22
Σχήμα 4.1: Διάγραμμα Ροής.....	35

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υπερβαρότητα και η παχυσαρκία στα παιδιά και στους εφήβους είναι ένα από τα πιο σοβαρά προβλήματα δημόσιας υγείας τον 21ο αιώνα. Κάθε χρόνο, όλο και περισσότερα παιδιά παρουσιάζουν υπερβαρότητα ή παχυσαρκία. Ο παγκόσμιος επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας έχει αυξηθεί εντυπωσιακά τις τελευταίες 3 δεκαετίες (Han et al., 2010a). Η παχυσαρκία είναι μια πολυπαραγοντική νόσος και έχει επίσης περιγραφεί ως φαινότυπος πολυάριθμων παθολογιών (Güngör, 2014). Το 2019 περισσότερα από 38,2 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 5 ετών ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα. Επίσης, το 2016 πάνω από 340 εκατομμύρια παιδιά και έφηβοι ηλικίας 5-19 ετών ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Ο επιπολασμός της υπερβαρότητας και της παχυσαρκίας μεταξύ παιδιών και εφήβων ηλικίας 5-19 ετών αυξήθηκε δραματικά από 4% το 1975 σε 18% το 2016 (WHO, 2020). Στην Ευρώπη, 1 στα 3 παιδιά είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα (Nittari et al., 2019). Στην Ελλάδα, η τελευταία έκθεση του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), έδειξε ότι τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών είναι ιδιαίτερα υψηλά, και ανέρχονται σε 38 % για τα κορίτσια και 44% για τα αγόρια (ΟΟΣΑ, 2015).

Η αστικοποίηση, ο καθιστικός τρόπος ζωής και η αλλαγή στις διατροφικές συνήθειες είναι οι κύριοι λόγοι που αυξάνεται η παρουσία αυτής της πανδημίας. Σε ένα μικρό ποσοστό παιδιών, η παχυσαρκία είναι αποτέλεσμα ενδοκρινικών, συνδρομικών ή μονογονιδιακών αιτιών. Κυριότερα όμως εντοπίζεται η συσχέτιση με τις καθημερινές διατροφικές συνήθειες και με τον τρόπο ζωής (Güngör, 2014).

Η παιδική παχυσαρκία μπορεί να επηρεάσει βαθιά τη σωματική υγεία των παιδιών, καθώς παρατηρούνται πολλές συννοσηρότητες σχετικές με την παιδική παχυσαρκία, όπως μεταβολικές, καρδιαγγειακές, κινητικές, νευρολογικές, ηπατικές, πνευμονικές και νεφρολογικές διαταραχές. Επιπροσθέτως, τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά είναι πιθανό να παραμείνουν παχύσαρκα στην ενήλικη ζωή, και υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος να αναπτύξουν σοβαρά χρόνια νοσήματα, όπως σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 και καρδιαγγειακή νόσο (Lefebvre & John, 2014).

Η παιδική ηλικία είναι μια περίοδος της ζωής του ανθρώπου που διαμορφώνει τον χαρακτήρα και τις επιλογές του, επομένως ερευνώντας τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών και παρεμβαίνοντας με σωστό τρόπο, υπάρχει πιθανότητα να αποφευχθεί η παχυσαρκία κατά την ενήλικη ζωή και η εμφάνιση σοβαρών προβλημάτων υγείας στη μετέπειτα ζωή τους.

Σκοπός, λοιπόν, της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης είναι η διερεύνηση των διατροφικών συνηθειών των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών.

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

### 1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η παιδική παχυσαρκία αναγνωρίζεται ως ένα μείζον πρόβλημα δημόσιας υγείας στον αιώνα μας και έχει χαρακτηριστεί ως «παγκόσμια πανδημία» (Champilomati et al., 2019). Ο όρος «παχυσαρκία» χρησιμοποιείται για να εξηγήσει την υπερβολική συσσώρευση λίπους στο ανθρώπινο σώμα με επακόλουθα σοβαρά προβλήματα υγείας (WHO, 2020). Το ποσοστό σωματικού λίπους (Body Fat Percentage, BFP) συνδέεται στενά με τον κίνδυνο αρκετών χρόνιων παθήσεων και μια μαζική αύξηση της μάζας λίπους οδηγεί σε παχυσαρκία που ορίζεται ως μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους. Η σύνθεση του σώματος (body composition, BC) διαφέρει σημαντικά μεταξύ των παιδιών και των ενηλίκων (Kreissl et al., 2019).

Ο προσδιορισμός του λίπους στο σώμα είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την οριοθέτηση της παχυσαρκίας στα παιδιά. Για τον προσδιορισμό του λίπους υπάρχουν αρκετές μέθοδοι, όπως είναι η βιοηλεκτρική εμπέδιση (Bioelectrical Impedance Analysis, BIA), η μέτρηση της σωματικής πυκνότητας κάτω από το νερό (πυκνομετρία), η απορροφησιομετρία των ακτίνων Χ (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry, DEXA) και η υπολογιστική τομογραφία (Computed tomography – CT). Οι περισσότερες από αυτές τις μεθόδους είτε εκθέτουν τον ασθενή σε ακτινοβολία, είτε είναι χρονοβόρες και δαπανηρές. Γι’ αυτό δεν προσφέρονται ως τεχνικές ρουτίνας, αλλά χρησιμοποιούνται κυρίως για ερευνητικούς σκοπούς (Kreissl et al., 2019). Ακόμα, υπάρχουν έμμεσες τεχνικές προσδιορισμού του λίπους, όπως η μέτρηση δερματικών πτυχών ή μέσω του Δείκτη Μάζας Σώματος (Kuriyan, 2018).

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) είναι ένας κοινά αποδεκτός και ευρέως χρησιμοποιούμενος δείκτης για την αξιολόγηση του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας και χρησιμοποιείται τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά. Υπολογίζεται με βάση το βάρος και το ύψος του παιδιού με τον παρακάτω τύπο:

$$\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{Βάρος (kg)} / \text{Ύψος (m)}^2$$

Ωστόσο, η τιμή του ΔΜΣ δεν δύναται να αναλύσει την σύσταση του σώματος σε λίπος και να κάνει διάκριση μεταξύ λίπους και μυών. Ο ΔΜΣ μπορεί είτε να υπερεκτιμήσει την εναπόθεση λίπους στο σώμα σε ένα παιδί με αυξημένη μυϊκή μάζα, όπως για παράδειγμα σ’ ένα παιδί που ασχολείται με τον αθλητισμό, είτε να υποτιμήσει την εναπόθεση λίπους σε ένα παιδί με μειωμένη μυϊκή μάζα, όπως σε ένα παιδί με καθιστική ζωή. Επομένως, μόνο από την τιμή του ΔΜΣ μπορούμε να κατανέμουμε σε υπέρβαρο ή παχύσαρκο μόνο κάποιον ενήλικα,



καθώς στα παιδιά και στους εφήβους, υπάρχει ασυμφωνία κατανομής και διατήρησης ενός κοινού προτύπου (Güngör, 2014).

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, οι ενήλικες με ΔΜΣ από 25 έως 30 κατατάσσονται ως υπέρβαροι, ενώ η παχυσαρκία ταξινομείται σε 3 στάδια ή βαθμούς ανάλογα με την τιμή του ΔΜΣ (Βαθμός 1: ΔΜΣ 30.0-34.9, Βαθμός 2: ΔΜΣ 35.0-39.9 και Βαθμός 3: ΔΜΣ  $\geq$  40.0) (Güngör, 2014). Η παχυσαρκία 3<sup>ου</sup> βαθμού παλαιότερα ήταν γνωστή ως νοσογόνος παχυσαρκία, ωστόσο αυτός ο όρος άλλαξε, καθώς η νοσηρότητα μπορεί να εμφανιστεί και σε επίπεδα ΔΜΣ χαμηλότερα από 40 (Güngör, 2014).

Από την άλλη πλευρά, στα παιδιά και στους εφήβους οι τιμές του ΔΜΣ παρατίθενται σε καμπύλες σε συνάρτηση με το φύλο και την ηλικία. Η Παγκόσμια Ομάδα Δράσης για την Παχυσαρκία (International Obesity Task Force, IOTF) πρότεινε τη θέσπιση διεθνών κριτηρίων υπερβαρότητας – παχυσαρκίας για τα παιδιά, που θα αντιστοιχούν στα διεθνώς χρησιμοποιούμενα κριτήρια υπερβαρότητας και παχυσαρκίας στους ενήλικες. Έτσι, δημιουργήθηκε ένα σύστημα κατάταξης των παιδιών ηλικίας 2 έως 18 ετών σε υπέρβαρα και παχύσαρκα από τους Cole και συνεργάτες, βασισμένο σε μεγάλες και αντιπροσωπευτικές μελέτες ανάπτυξης από έξι χώρες (Βραζιλία, Μεγάλη Βρετανία, Χονγκ-Κονγκ, Ολλανδία, Σιγκαπούρη και Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής) (Cole et al., 2000). Βάσει του συστήματος αυτού, υπέρβαρα θεωρούνται τα παιδιά που βρίσκονται πάνω από το 85ο εκατοστημόριο των καμπυλών αύξησης, ενώ παχύσαρκα τα παιδιά που βρίσκονται πάνω από το 95ο εκατοστημόριο (Πίνακας 1.1) (CDC, 2020).

**Πίνακας 1.1: Κατηγορία Βάρους ανάλογα με το εκατοστημόριο (CDC, 2020)**

Κατηγορία Βάρους	Εκατοστημόριο
Λιποβαρής	< 5 <sup>ο</sup> εκατοστημόριο
Φυσιολογικό βάρος	> 5 <sup>ο</sup> εκατοστημόριο και < 85 <sup>ο</sup> εκατοστημόριο
Υπέρβαρος	$\geq$ 85 <sup>ο</sup> εκατοστημόριο και < 95 <sup>ο</sup> εκατοστημόριο
Παχύσαρκος	$\geq$ 95 <sup>ο</sup> εκατοστημόριο

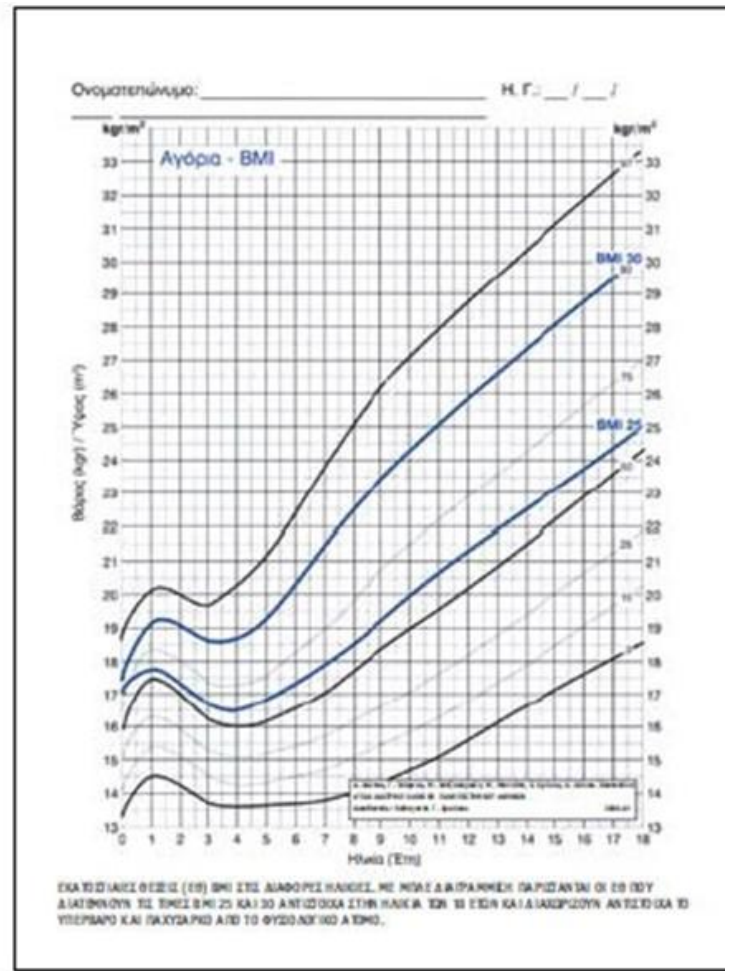
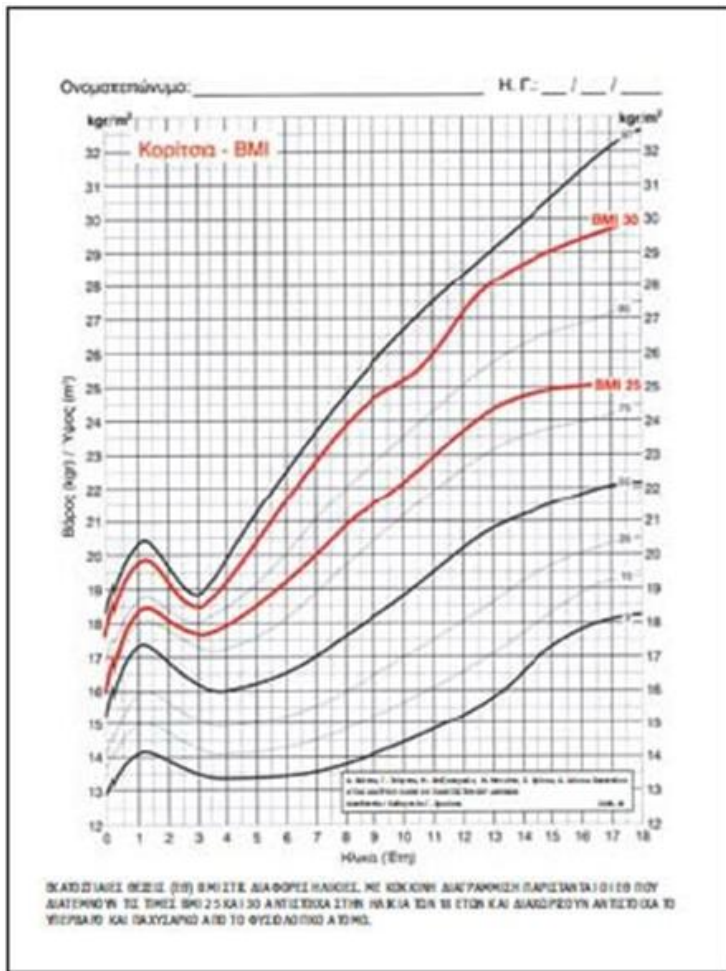
Τα όρια για τον ορισμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας διαφέρουν μεταξύ των διάφορων οργανισμών. Αναλυτικότερα, ως υπέρβαρο ορίζεται συνήθως ο ΔΜΣ από 85<sup>ο</sup> έως 95<sup>ο</sup> εκατοστημόριο (CDC) ή στο 85<sup>ο</sup> - 97<sup>ο</sup> εκατοστημόριο (ΠΟΥ). Ως παχυσαρκία θεωρείται ο ΔΜΣ  $\geq$  95<sup>ο</sup> εκατοστημόριο (CDC) ή  $\geq$  97<sup>ο</sup> εκατοστημόριο (ΠΟΥ). Η IOTF ορίζει ότι το

υπέρβαρο είναι το 91ο εκατοστημόριο και η παχυσαρκία το 99ο εκατοστημόριο. Στο Εθνικό Πρόγραμμα Μέτρησης Παιδιού (National Child Measurement Program, NCMP), ο ΔΜΣ > 85<sup>ο</sup> εκατοστημόριο ορίζεται ως υπέρβαρος και > 95<sup>ο</sup> εκατοστημόριο ως παχύσαρκος. Στην κλινική πρακτική, τα σημεία αποκοπής (cut-offs) που προτείνονται από την Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN), με βάση την κοόρτη ανάπτυξης 1990 του Ηνωμένου Βασιλείου, είναι ότι ένας ΔΜΣ> 91<sup>ο</sup> εκατοστημόριο πρέπει να θεωρείται υπέρβαρος, > 98<sup>ο</sup> εκατοστημόριο παχύσαρκος και > 99,6<sup>ο</sup> εκατοστημόριο σοβαρά παχύσαρκος (Πίνακας 2) (Tyson & Frank, 2018).

**Πίνακας 1.2: ΔΜΣ και εκατοστημόριο σύμφωνα με διάφορους οργανισμούς (Tyson & Frank, 2018)**

Ορισμός Παχυσαρκίας στην Παιδική Ηλικία	CDC	WHO	IOFT	NCMP	SIGN
	Εκατοστημόριο				
Υπέρβαρος	85ο – 95ο	85ο – 97ο	91ο	>85ο	>91ο
Παχύσαρκος	>95ο	>97ο	>99ο	>95ο	>98ο
Σοβαρή παχυσαρκία					>99,6ο

Αξίζει να σημειωθεί ότι πρόσφατα αναθεωρήθηκαν οι καμπύλες των τιμών του ΔΜΣ σε συνάρτηση με το φύλο και την ηλικία, ώστε να συμπεριλαμβάνουν πια και τους μήνες στην ηλικία των παιδιών.



Σχήμα 1.1: Καμπύλες αύξησης BMI σε συνάρτηση με την ηλικία και το φύλο.

Ένας άλλος δείκτης που δείχνει να είναι αξιόπιστος για τον προσδιορισμό της κεντρικής παχυσαρκίας είναι ο λόγος της περιμέτρου μέσης σε εκατοστά, προς το ύψος σε εκατοστά, δηλαδή το Waist to Height Ratio – WHtR (Ashwell & Gibson, 2014). Ο WHtR προσδιορίζει το βαθμό της κεντρικής παχυσαρκίας, απεικονίζοντας σωστά τα χαμηλά και τα υψηλά επίπεδα του ολικού και του κεντρικού σωματικού λίπους στα παιδιά, όπως αυτά υπολογίστηκαν με την πρότυπη μέθοδο της απορροφησιμετρίας διπλής ενέργειας ακτίνων X (Gunttsche et al., 2010). Παρόλο που δεν υπάρχει ευρύτερη συμφωνία ως προς το ποιο είναι το βέλτιστο επίπεδο αποκοπής για τον προσδιορισμό της κεντρικής παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους βάσει του WHtR, η τιμή που θεωρείται ως σημείο αποκοπής είναι το 0,5 (Ashwell & Gibson, 2014). Όπως έδειξαν και οι Aeberli et al (2011), το πηλίκο του λόγου ίσο με 0,5 αντιστοιχεί στην 85<sup>ο</sup> εκατοστημόριο, που υποδηλώνει υπέρβαρο τόσο για τα αγόρια, όσο και για τα κορίτσια 6-13 ετών (Grigorakis et al., 2015).

## 1.2 ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Η παιδική παχυσαρκία έχει αναδειχθεί ως ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε άλλες χώρες του κόσμου (Kumar & Kelly, 2017). Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, με το ποσοστό των υπέρβαρων / παχύσαρκων παιδιών και εφήβων στην ηλικιακή ομάδα μεταξύ 5 έως 19 ετών να είναι το 18% το 2016, σε σύγκριση με το 4% το 1975, παγκοσμίως (WHO, 2020). Περίπου 1 στα 3 παιδιά και έφηβοι στις ΗΠΑ ταξινομούνται είτε ως υπέρβαρα είτε ως παχύσαρκα (Kumar & Kelly, 2017).

Ο επιπολασμός του υπέρβαρου ή της παχυσαρκίας αυξάνεται με την ηλικία. Αναλυτικότερα, το ποσοστό των παιδιών προσχολικής ηλικίας (ηλικία 2-5 ετών) που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα είναι 22,8%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (ηλικία 6-11 ετών) είναι 34,2% και στους έφηβους (ηλικία 12-19 ετών) είναι 34.5% (Kumar & Kelly, 2017).

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ποικίλλει ανάλογα με τους φυλετικούς, εθνικούς και κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία είναι πιο συχνή στους Αφρικανούς, Αμερικανούς, τους Ινδιάνους της Αμερικής και τους Μεξικάνους Αμερικανούς απ’ ό,τι στους μη-Ισπανούς λευκούς. Η παχυσαρκία είναι επίσης πιο διαδεδομένη στους πληθυσμούς χαμηλού εισοδήματος (Kumar & Kelly, 2017). Ακόμη, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ανά φύλο διαφέρει μεταξύ των χωρών. Το 2016, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν υψηλότερος στα κορίτσια από ότι στα αγόρια στις περισσότερες χώρες της υποσαχάριας Αφρικής και της Ωκεανίας, καθώς και σε ορισμένες άλλες χώρες μεσαίου εισοδήματος. Αντιθέτως, η παχυσαρκία ήταν πιο συχνή στα αγόρια από τα κορίτσια σε όλες τις χώρες με υψηλό εισόδημα και σε όλες τις χώρες της Ανατολικής και Νοτιοανατολικής Ασίας (Di Cesare et al., 2019). Επίσης, οι κληρονομικοί παράγοντες έχουν ισχυρή επίδραση στον επιπολασμό παχυσαρκίας στα παιδιά. Η παχυσαρκία σε γονέα αυξάνει τον κίνδυνο παχυσαρκίας στο παιδί κατά 2 έως 3 φορές και έως, ενώ η παχυσαρκία και στους δύο γονείς αυξάνει τον κίνδυνο παχυσαρκίας στο παιδί κατά 15 φορές (Kumar & Kelly, 2017).

Σύμφωνα με τις τελευταίες εκτιμήσεις από το Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) του ΠΟΥ, το 2015-2017, ο υψηλότερος επιπολασμός της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία παρατηρήθηκε στις χώρες της νότιας Ευρώπης. Πιο συγκεκριμένα, η Κύπρος, η Ελλάδα, η Ιταλία, η Μάλτα, ο Άγιος Μαρίνος και η Ισπανία ανήκουν στις χώρες όπου περίπου το 20% των αγοριών είναι παχύσαρκα. Από την άλλη πλευρά, η Δανία, η Γαλλία, η Ιρλανδία, η Λετονία και η Νορβηγία ανήκουν στις χώρες με τον χαμηλότερο επιπολασμό της

παχυσαρκίας σε παιδιά, με ποσοστό μικρότερο από 10% τόσο για αγόρια όσο και για κορίτσια (WHO, 2018).

Σύμφωνα, με μία πρόσφατη μετα-ανάλυση, ο συγκεντρωτικός επιπολασμός (pooled prevalence) του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στην Ευρώπη είναι 17.9%. Ο χαμηλότερος επιπολασμός υπέρβαρου / παχυσαρκίας παρατηρήθηκε στην Εσθονία (8.3%), στη Γαλλία (11.0%) και στην Ολλανδία (13.4%), ενώ ο υψηλότερος επιπολασμός στην Ιταλία (32.4%), στην Ελλάδα (29.6%) και στην Πορτογαλία (26.4%). Ο συγκεντρωτικός επιπολασμός της παχυσαρκίας στην Ευρώπη ήταν 5.3%. Ο χαμηλότερος επιπολασμός της παχυσαρκίας παρατηρήθηκε στην Ολλανδία (1.5%), στην Εσθονία (1.8%) και στη Γαλλία (2.3%), ενώ ο υψηλότερος στην Ιταλία (13.5%), στη Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας (10.2%) και στη Μάλτα (9.7%) (Garrido-Migue et al., 2019).

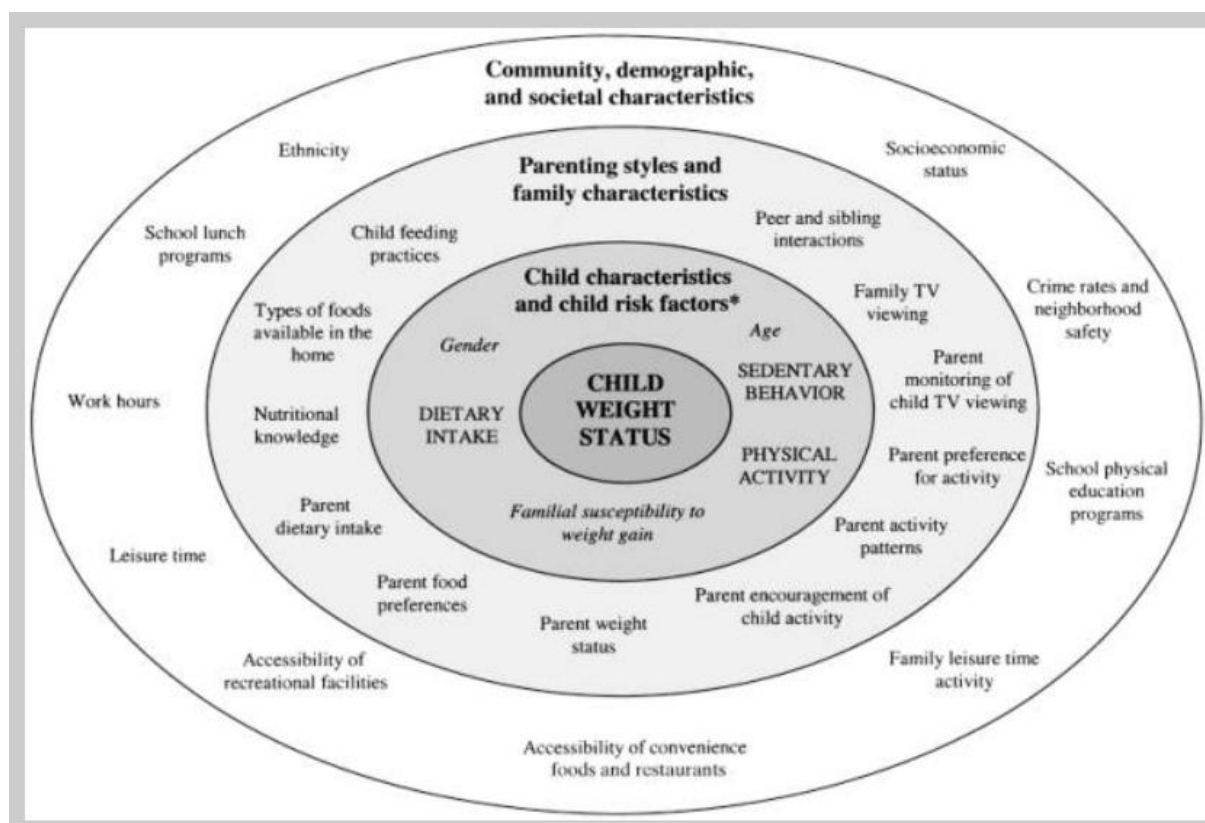
Ιδιαίτερα ανησυχητικό φαίνεται να είναι το ποσοστό παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα, καθώς αποτελεί ένα από τα υψηλότερα στην Ευρώπη. Η μελέτη GRECO στην Ελλάδα το 2010 υπογράμμισε τα ανησυχητικά ποσοστά παχυσαρκίας όχι μόνο στα αγόρια αλλά και στα κορίτσια, με ποσοστά 12.9% και 10.6%, αντίστοιχα (Farajian et al., 2011)

Μια πιθανή αιτία για τα πολύ υψηλά ποσοστά επιπολασμού της νόσου που καταγράφονται στην χώρα μας και που την κατατάσσουν στις υψηλότερες θέσεις μεταξύ των χωρών της Ευρώπης είναι ότι παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα αερόβιας γυμναστικής και φυσικής δραστηριότητας, ενώ καταναλώνουν υψηλές ποσότητες επεξεργασμένων τροφίμων και πλούσιων σε κορεσμένα λιπαρά (Bouziotas et al, 2013, Lagiou & Parava 2008). Αξίζει να αναφερθεί πως η οικονομική κρίση φαίνεται να κατέχει σημαντικό ρόλο στην αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας των τελευταίων ετών. Έχει διαπιστωθεί, για παράδειγμα, ότι άτομα υψηλότερου εισοδήματος έχουν την δυνατότητα να καταναλώσουν πιο υγιεινό και υψηλότερης ποιότητας φαγητό συγκριτικά με τα άτομα χαμηλότερου εισοδήματος (Cawley, 2010; Τσιντζέλης & Τσιτόγλου, 2019).

### 1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η παχυσαρκία είναι μια πολύπλοκη, πολυπαραγοντική νόσος που επηρεάζεται από γενετικούς και μη γενετικούς παράγοντες. Η παχυσαρκία είναι αποτέλεσμα μιας έλλειψης ισορροπίας μεταξύ της πρόσληψης ενέργειας και των ενεργειακών δαπανών. Η αύξηση της θετικής ενεργειακής ισορροπίας σχετίζεται στενά με τον τρόπο ζωής και τις διατροφικές προτιμήσεις πρόσληψης. Ωστόσο, υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι το γενετικό

υπόβαθρο ενός ατόμου είναι σημαντικό για τον προσδιορισμό του κινδύνου παχυσαρκίας. Η έρευνα έχει συμβάλει σημαντικά στην κατανόηση των παραγόντων που σχετίζονται με την παχυσαρκία (Bhadoria et al., 2015). Το οικολογικό μοντέλο, όπως περιγράφεται από τους Davison et al., υποδηλώνει ότι οι παράγοντες κινδύνου για την παχυσαρκία των παιδιών περιλαμβάνουν διατροφική πρόσληψη, σωματική δραστηριότητα και καθιστική συμπεριφορά (Davison & Birch, 2001). Ο αντίκτυπος τέτοιων παραγόντων κινδύνου μετριάζεται από παράγοντες όπως η ηλικία και το φύλο. Σημαντικό ρόλο παίζουν επίσης τα χαρακτηριστικά της οικογένειας και ο τρόπος ζωής των γονέων. Περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως οι σχολικές πολιτικές, τα δημογραφικά στοιχεία και οι απαιτήσεις που σχετίζονται με την εργασία των γονέων επηρεάζουν περαιτέρω τις συμπεριφορές διατροφής και δραστηριότητας (Bhadoria et al., 2015).



Σχήμα 1. 2: Οικολογικό μοντέλο πρόβλεψης παχυσαρκίας της παιδικής ηλικίας (Davison & Birch, 2001)

### 1.3.1 Γενετικοί παράγοντες - Κληρονομικότητα

Ένας μεγάλος όγκος στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων μελετών με δίδυμα, αδέλφια, πυρηνικές οικογένειες και εκτεταμένα γενεαλογικά, έχει δείξει ότι η παχυσαρκία είναι

κληρονομική, συμπεριλαμβανομένων των μετρήσεων του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) και του σωματικού λίπους (Wang, 2017). Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι γενετικοί παράγοντες καθορίζουν το ΔΜΣ κατά 25-40% (Anderson & Butcher, 2006). Ωστόσο, η γενετική προδιάθεση πρέπει συχνά να συνδυάζεται με περιβαλλοντικούς και συμπεριφορικούς παράγοντες προκειμένου να επηρεάσει το ΔΜΣ (Bhadoria et al., 2015). Οι γενετικοί παράγοντες ευθύνονται για λιγότερο από το 5% των περιπτώσεων παιδικής παχυσαρκίας. Επομένως, ενώ η γενετική μπορεί να παίξει ρόλο στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας, ωστόσο δεν είναι η κύρια αιτία της δραματικής αύξησης της παιδικής παχυσαρκίας (Bhadoria et al., 2015).

### **1.3.2 Παράγοντες κινδύνου κατά τα στάδια της πρώιμης ζωής – Προγεννητικοί παράγοντες**

Οι εμπειρίες κατά τα πρώτα στάδια ζωής (συμπεριλαμβανομένων των προγεννητικών παραγόντων, όπως οι εκθέσεις που βιώνουν οι γυναίκες και οι μεταγεννητικοί παράγοντες, όπως η διατροφή βρεφών και μικρών παιδιών) μπορεί να έχουν σημαντικές, μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στη μελλοντική υγεία (Wang, 2017). Σύμφωνα με τη Διεθνή Εταιρεία Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD Society), η κακή έναρξη της ζωής συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο διαφόρων διαταραχών, ιδίως μη μεταδοτικών ασθενειών, καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Αυτές οι ασθένειες περιλαμβάνουν παχυσαρκία, καρδιαγγειακές παθήσεις, διαβήτη τύπου 2, οστεοπόρωση, ορισμένες μορφές καρκίνου και ορισμένες άλλες ασθένειες. Οι περιβαλλοντικές εκθέσεις που επηρεάζουν τον μελλοντικό κίνδυνο υγείας και ασθενειών περιλαμβάνουν τον τρόπο ζωής των γονέων και τη διατροφή, το κάπνισμα, την παχυσαρκία και την έκθεση σε χημικές ουσίες, οι οποίες διαταράσσουν την ενδοκρινολογική λειτουργία (ενδοκρινικοί διαταράκτες) και μπορούν να ονομαστούν και τοξίνες (Wang, 2017).

Αναλυτικότερα, σχετικά με την παχυσαρκία, έχει βρεθεί ότι η αύξηση βάρους κατά την κύηση αποτελεί προγνωστικό προγεννητικό παράγοντα της παιδικής παχυσαρκίας. Οι απόγονοι υπέρβαρων ή παχύσαρκων γυναικών τείνουν να έχουν υψηλότερο βάρος γέννησης και περισσότερο σωματικό λίπος, και έχουν αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης παχυσαρκία στη μετέπειτα ζωή τους (Symonds et al., 2013). Σε μία μετα-ανάλυση 12 μελετών κοόρτης, ο κίνδυνος υπέρβαρου / παχυσαρκίας παιδικής ηλικίας συσχετίστηκε σημαντικά με την μεγάλη αύξηση βάρους κύησης. Η συνδυασμένη αναλογία πιθανότητας υπερβάλλοντος βάρους κύησης και υπέρβαρου / παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία ήταν 1.33 (95% CI, 1.18-1.50). Η προσαρμογή για το ΔΜΣ της μητέρας, την περιοχή έρευνας, την ηλικία των παιδιών, τον

τύπο της έρευνας και την παράλειψη οποιασδήποτε μεμονωμένης μελέτης είχε μικρή επίδραση στην συγκεντρωτική εκτίμηση (Tie et al., 2014). Η σχέση μητέρας-παιδιού για την παιδική παχυσαρκία μπορεί εν μέρει να σχετίζεται με τον αυξημένο κίνδυνο διαβήτη κύησης (Wang, 2017).

Σε μία συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση του 2012, όπου εξετάστηκαν οι παράγοντες κινδύνου για την παιδική παχυσαρκία που μπορούν να εντοπιστούν κατά τη βρεφική ηλικία, βρέθηκαν σημαντικές και ισχυρές ανεξάρτητες συσχετίσεις μεταξύ της παιδικής παχυσαρκίας και των μητέρων που ήταν υπέρβαρες πριν από την εγκυμοσύνη, του υψηλού βάρους γέννησης των βρεφών και της ταχείας αύξησης βάρους κατά το πρώτο έτος της ζωής. Ακόμα, στην μετα-ανάλυση βρέθηκε ότι τα παιδιά που θηλάζουν έχουν κατά 15% μικρότερη πιθανότητα να είναι υπέρβαρα κατά την παιδική ηλικία σε σχέση με εκείνα που δεν θηλάζαν. Ακόμα, τα παιδιά των μητέρων που κάπνιζαν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είχαν 47% μεγαλύτερη πιθανότητα για υπέρβαρο παιδικής ηλικίας σε σχέση με τα παιδιά των μητέρων που δεν κάπνιζαν. Τέλος, βρέθηκε η πρώιμη εισαγωγή στερεών τροφών σχετίζεται με το υπερβολικό βάρος της παιδικής ηλικίας (Weng et al., 2012).

Σε μία άλλη συστηματική ανασκόπηση 10 μελετών διερευνήθηκε η σχέση μεταξύ των τύπων τροφής που καταναλώθηκαν από βρέφη κατά τη διάρκεια της συμπληρωματικής περιόδου σίτισης και του κινδύνου υπέρβαρου / παχυσαρκίας κατά την παιδική ηλικία. Η ανασκόπηση κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η υψηλή πρόσληψη ενέργειας και πρωτεϊνών, ιδίως γαλακτοκομικών πρωτεϊνών, κατά τη βρεφική ηλικία μπορεί να σχετίζεται με αύξηση του ΔΜΣ και του σωματικού λίπους (Pearce & Langley-Evans, 2013). Μια άλλη συστηματική ανασκόπηση 23 μελετών κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει σαφής συσχέτιση μεταξύ του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφών και του κινδύνου παιδικής παχυσαρκίας, αλλά υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι η πολύ πρώιμη εισαγωγή συμπληρωματικών τροφών (πριν από την ηλικία των 4 μηνών), σε ηλικία 4-6 μηνών ή μετά την ηλικία των 6 μηνών, μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία (Pearce et al., 2013).

### 1.3.3 Περιβαλλοντικοί, οικογενειακοί και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες

Το οικογενειακό περιβάλλον είναι σημαντικό για τις συμπεριφορές και τα αποτελέσματα της υγείας των παιδιών. Η σχέση μεταξύ της οικογενειακής κοινωνικοοικονομικής κατάστασης και της παχυσαρκίας είναι περίπλοκη, αλλάζει με την πάροδο του χρόνου και ποικίλλει μεταξύ των χωρών και ακόμη και μεταξύ των ομάδων του πληθυσμού στην ίδια χώρα. Στις ανεπτυγμένες χώρες, τα παιδιά από μια οικογένεια με χαμηλή κοινωνικοοικονομική



κατάσταση είναι πιο πιθανό να είναι παχύσαρκα, ενώ στις αναπτυσσόμενες χώρες, τα παιδιά από μια οικογένεια με υψηλότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα (Su et al., 2015).

### 1.3.4 Συννοσηρότητες - Παθήσεις

Ο υποθυρεοειδισμός (πρωτοπαθής ή κεντρικός), η ανεπάρκεια αυξητικής ορμόνης ή η υπερκορτιζολαιμία είναι κλασικά παραδείγματα ενδοκρινικών καταστάσεων που οδηγούν σε παχυσαρκία. Το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών θεωρείται συνέπεια αλλά και πιθανός παράγοντας παχυσαρκίας. Ο ψευδοϋποπαραθυρεοειδισμός σχετίζεται επίσης με την παχυσαρκία. Η κληρονομική οστεοδυστροφία Albright είναι μια αυτοσωματική κυρίαρχη διαταραχή που προκύπτει από μεταλλάξεις στο γονίδιο GNAS1, οι οποίες ελαττώνουν την έκφραση ή λειτουργία της πρωτεΐνης Gsalpha (Gsa). Η μητρική μετάδοση των μεταλλάξεων GNAS1 οδηγεί σε AHO (που χαρακτηρίζεται από βραχύ ανάστημα, παχυσαρκία, σκελετικά ελαττώματα και μειωμένη όσφρηση) και αντίσταση σε αρκετές ορμόνες (παραθυρεοειδείς ορμόνες) που ενεργοποιούν το Gsa στους ιστούς στόχους τους. Η πατρική μετάδοση οδηγεί μόνο στον φαινότυπο AHO (Weinstein et al., 2002).

Συγγενείς ή επίκτητες ανωμαλίες του υποθαλάμου έχουν συσχετιστεί με μια σοβαρή μορφή παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους. Ο υποθαλαμικός τραυματισμός από επίκτητη δομική βλάβη λόγω διηθητικής νόσου, όγκου ή της θεραπείας τους έχει φανεί να επιδρά στην ανάπτυξη συνδρόμου παχυσαρκίας που χαρακτηρίζεται από ταχεία, ανεξέλεγκτη αύξηση βάρους που συχνά συνοδεύεται από σοβαρή υπερφαγία. Η αύξηση βάρους προκύπτει από τη διακοπή της κανονικής ομοιοστατικής λειτουργίας των υποθαλαμικών κέντρων που είναι υπεύθυνα για τον έλεγχο του κορεσμού και της πείνας και τη ρύθμιση της ενεργειακής ισορροπίας με την προκύπτουσα υπερφαγία, μείωση της ενεργειακής δαπάνης και υπερινσουλιαιμία (Lee & Korner, 2009).

### 1.3.5 Παράγοντες σχετιζόμενοι με τον τρόπο ζωής

#### **Ενεργειακή πρόσληψη**

Τα ανθυγιεινά διατροφικά σχήματα, όπως εκείνα που περιλαμβάνουν fast food με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια και επεξεργασμένα τρόφιμα, είναι παράγοντες κινδύνου για την παχυσαρκία. Έχει βρεθεί ότι η κατανάλωση ποτών με ζάχαρη και η φρουκτόζη αυξάνουν τον κίνδυνο παχυσαρκίας και συμβάλουν στην αύξηση της επιδημίας της παιδικής παχυσαρκίας (Bray & Popkin, 2013). Ακόμα, η κατανάλωση ποτών με ζάχαρη μπορεί να αυξήσει τον

κίνδυνο για διαβήτη, μεταβολικό σύνδρομο και καρδιαγγειακές παθήσεις τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες (Bray & Popkin, 2013).

### **Διάρκεια ύπνου**

Η μικρή διάρκεια ύπνου έχει συσχετιστεί με τον κίνδυνο ανάπτυξης παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία. Σε μία ανασκόπηση, όπου εξετάστηκαν 22 διαχρονικές μελέτες με άτομα από διαφορετικά υπόβαθρα, αναφέρεται μια αντίστροφη σχέση μεταξύ της διάρκειας του ύπνου και του ΔΜΣ. Μία μετα-ανάλυση 11 διαχρονικών μελετών, συμπεριλαμβανομένων 24821 συμμετεχόντων, έδειξε ότι τα παιδιά που είχαν μικρή διάρκεια ύπνου είχαν διπλάσιο κίνδυνο να είναι υπέρβαρα / παχύσαρκα σε σύγκριση με τα παιδιά που είχαν μεγάλη διάρκεια ύπνου (Fatima et al., 2015).

### **Χρόνος οθόνης**

Ο χρόνος οθόνης είναι μια σημαντική πηγή αδράνειας μεταξύ των παιδιών σε πολλές χώρες και έχει συσχετιστεί με τον κίνδυνο της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία. Στο παρελθόν κύρια πηγή αυξημένου χρόνου οθόνης ήταν η οθόνη τηλεόρασης, ωστόσο τα τελευταία χρόνια τα παιδιά περνούν πολύ χρόνο χρησιμοποιώντας άλλες συσκευές, συμπεριλαμβανομένων των smartphones και των tablets. Η αυξανόμενη χρήση και επιρροή των κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης στη ζωή των παιδιών έχει επηρεάσει σημαντικά τις διατροφικές τους συνήθειες και τη συμπεριφορά τους στη σωματική δραστηριότητα (Wang, 2017).

### **Σνακ**

Τα παιδιά τρώνε συχνά σνακ, κάτι που μπορεί να συμβάλει στη συνολική κατανάλωση ενέργειας, ειδικά στις ανεπτυγμένες χώρες. Οι τύποι τροφίμων που καταναλώνονται συνήθως ως σνακ είναι υψηλά σε λιπαρά (κορεσμένα και trans-λιπαρά οξέα) ή σάκχαρα (όπως πατατάκια, μπισκότα) και έτσι προσθέτουν σημαντικά στην καθημερινή πρόσληψη ενέργειας και μπορεί να επηρεάσουν την ενεργειακή ισορροπία (Wang, 2017).

## **1.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ**

Η παχυσαρκία μπορεί να επηρεάσει όλες τις πτυχές της ζωής των παιδιών και των εφήβων, συμπεριλαμβανομένων της ψυχολογικής τους υγείας και της καρδιαγγειακής υγείας τους,

καθώς και της συνολικής σωματικής τους υγείας. Η συσχέτιση μεταξύ παχυσαρκίας και των νοσηρών αποτελεσμάτων της, την καθιστά ως σημαντικό πρόβλημα για τη δημόσια υγεία παιδιών και εφήβων. Η παχυσαρκία έχει τεράστιο αντίκτυπο τόσο στη σωματική όσο και στην ψυχολογική υγεία (Sanyaolu et al., 2019).

Η παχυσαρκία έχει συσχετιστεί με αρκετές καταστάσεις συννοσηρότητας, όπως η υπέρταση, η υπερλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 και η υπνική άπνοια. Επιπλέον, τα παιδιά με παχυσαρκία που παρακολουθήθηκαν έως την ενηλικίωση είχαν πολύ περισσότερες πιθανότητες να υποφέρουν από καρδιαγγειακά και πεπτικά νοσήματα. Η αύξηση του σωματικού λίπους αυξάνει τον κίνδυνο νόσησης από πολλές μορφές καρκίνου, όπως καρκίνου του μαστού, του παχέος εντέρου, του οισοφάγου, των νεφρών και του παγκρέατος (Sanyaolu et al., 2019).

Η παιδική παχυσαρκία αποτελεί παράγοντα κινδύνου και για την ανάπτυξη άσθματος. Σε μία μελέτη που περιλάμβανε 1322 παιδιά ηλικίας 4 έως 9 ετών με άσθμα, βρέθηκε ότι τα παιδιά με παχυσαρκία είχαν μεγαλύτερο αριθμό ημερών συριγμού σε διάστημα 2 εβδομάδων (4,0 έναντι 3,4) και επίσης είχαν περισσότερες μη προγραμματισμένες επισκέψεις στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) των νοσοκομείων (39% έναντι 31%) (Belamarich et al., 2000). Η παχυσαρκία σχετίζεται άμεσα με τη σοβαρότητα του άσθματος, καθώς και με την κακή ανταπόκριση στα κορτικοστεροειδή. Επίσης, τα παιδιά με παχυσαρκία που έχουν ιστορικό άσθματος είναι πιο δύσκολο να το ελέγξουν και συνδέονται με χειρότερη ποιότητα ζωής (Farah & Salome, 2012).

Η παιδική παχυσαρκία δεν επηρεάζει μόνο τη σωματική υγεία, αλλά έχει επίσης αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνική και στη συναισθηματική υγεία του παιδιού (Ghosh et al., 2019). Στη μελέτη των Britz et al βρέθηκε ότι τα παιδιά με παχυσαρκία είχαν υψηλότερα ποσοστά διαταραχών διάθεσης, άγχους, σωματομορφής και διατροφικών διαταραχών σε σχέση με τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος. Η μελέτη παρατήρησε ότι οι περισσότερες ψυχιατρικές διαταραχές ξεκίνησαν μετά την έναρξη της παχυσαρκίας (Britz et al., 2000). Οι Goldfield et al διεξήγαγαν μια μελέτη μεταξύ 1400 εφήβων με παχυσαρκία, με υπέρβαρο και φυσιολογικό βάρος. Οι έφηβοι με παχυσαρκία ανέφεραν σημαντικά υψηλότερη σωματική δυσαρέσκεια, κοινωνική απομόνωση, συμπτώματα κατάθλιψης, αναισθησία και αρνητική αυτοεκτίμηση σε σχέση με εκείνους με φυσιολογικό βάρος (Goldfield et al., 2010).

Στα παιδιά με παχυσαρκία υπάρχει έντονος κοινωνικός στιγματισμός. Τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά είναι συχνά θύματα κοροϊδίας, πειράγματος, εκφοβισμού, διακρίσεων και κοινωνικής περιθωριοποίησης (Ghosh et al., 2019). Το στίγμα συμβάλλει σε συμπεριφορές όπως η υπερβολική κατανάλωση τροφής, η κοινωνική απομόνωση, η αποφυγή υπηρεσιών

υγειονομικής περίθαλψης, η μειωμένη σωματική δραστηριότητα και η αύξηση του σωματικού βάρους, η οποία επιδεινώνει την παχυσαρκία και δημιουργεί πρόσθετα εμπόδια στην υγιή αλλαγή συμπεριφοράς (Pont et al., 2017).

Η περιορισμένη σωματική δραστηριότητα στα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά συχνά οδηγεί σε αποκλεισμό από δραστηριότητες παιχνιδιού, ο οποίος έχει επιζήμια επίδραση στην αυτοεκτίμηση και την αυτοπεποίθηση. Αυτό, με τη σειρά του, έχει ως αποτέλεσμα αυτά τα παιδιά που έχουν προσβληθεί να περιοριστούν σε ασφαλή και άνετα μέρη, όπως τα σπίτια τους, όπου συχνά καταφεύγουν σε τρόφιμα. Επιπλέον, τα παχύσαρκα παιδιά έχουν ένα περιορισμένο κοινωνικό δίκτυο, με αποτέλεσμα περιορισμένη κοινωνική αλληλεπίδραση, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε έναν πιο καθιστικό τρόπο ζωής με αποτέλεσμα την αύξηση του βάρους (Pont et al., 2017).

Ακόμα, η παχυσαρκία κατά την παιδική και εφηβική ηλικία επηρεάζει αρνητικά την ακαδημαϊκή απόδοση. Τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά είναι τέσσερις φορές πιο πιθανό να αναφέρουν προβλήματα στο σχολείο συγκριτικά με τα παιδιά με φυσιολογικό σωματικό βάρος. Επιπλέον, οι χρόνιες παθήσεις υγείας που οφείλονται στην παχυσαρκία αυξάνουν την πιθανότητα να λείψουν από το σχολείο, γεγονός που επηρεάζει αρνητικά την ακαδημαϊκή τους απόδοση. Τέλος, τα πειράγματα, ο εκφοβισμός, οι διακρίσεις, η κοινωνική περιθωριοποίηση και η μειωμένη αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμηση μπορεί περαιτέρω να περιορίσουν τα ακαδημαϊκά τους επιτεύγματα (Pont et al., 2017).

## **1.5 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ**

Η ενεργειακή ισορροπία είναι το αποτέλεσμα της ισορροπίας μεταξύ της ενεργειακής πρόσληψης και της ενεργειακής δαπάνης. Τα διατροφικά πρότυπα των παιδιών είναι κεντρικά στην ανάπτυξη υπερβολικού βάρους, καθώς η υπερβολική πρόσληψη θερμίδων σε σχέση με την ενεργειακή δαπάνη έχει ως αποτέλεσμα την αποθήκευση της ενέργειας ως λίπος, οδηγώντας τελικά σε υπερβολικά αυξημένα ποσοστά λίπους στο σώμα. Επιπλέον, τα υψηλά επίπεδα λίπους μπορεί να διευκολύνουν την αποθήκευση λίπους, καθώς το προσλαμβανόμενο λίπος αποθηκεύεται εύκολα ως λίπος σε σύγκριση με άλλα μακροθρεπτικά συστατικά, όπως υδατάνθρακες ή πρωτεΐνες (Davison & Birch, 2001).

Πολλοί τροποποιήσιμοι παράγοντες που σχετίζονται με τη διατροφή (θρεπτικά συστατικά, τρόφιμα, διατροφικές συνήθειες και διατροφικές συμπεριφορές) έχουν εξεταστεί ως

παράγοντες κινδύνου της παιδικής παχυσαρκίας. Η υψηλότερη πρόσληψη κορεσμένων λιπών και υδατανθράκων, συμπεριλαμβανομένης της υπερκατανάλωσης ενεργειακά πυκνών, τροφών όπως πίτσα, σόδα και SSBs, έχουν συσχετιστεί με την παχυσαρκία σε παιδιά και εφήβους. Τα διατροφικά πρότυπα κατά την παιδική ηλικία έχουν εντοπίσει συσχετίσεις μεταξύ διατροφής και ασθενειών, όπως ο διαβήτης, η υπέρταση, ο καρδιομεταβολικός κίνδυνος και η παιδική παχυσαρκία. Το δυτικό πρότυπο διατροφής, το οποίο περιέχει υψηλές ποσότητες κορεσμένων λιπαρών οξέων, είναι ενεργειακά πυκνό, είναι φτωχό σε μικροθρεπτικά συστατικά και περιορίζεται σε πολυσακχαρίτες χωρίς άμυλο (φυτικές ίνες), αποτελεί διατροφικό παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη της παχυσαρκίας. Διατροφικές συνήθειες που είναι πλούσιες σε κρέας, σόδα, τηγανητά τρόφιμα, μπιφτέκια και πίτσα αυξάνουν τον κίνδυνο παχυσαρκίας κατά 30% σε σύγκριση με τα πρότυπα διατροφής πλούσια σε δημητριακά ολικής αλέσεως, όσπρια, πατάτες, ψάρια, μανιτάρια, φύκια, φρούτα και λαχανικά (Kim & Lim, 2019).

Οι ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες και πρότυπα που διαμορφώνονται κατά την παιδική ηλικία έχουν συσχετιστεί με μη μεταδοτικές ασθένειες που σχετίζονται με τη διατροφή, όπως η παχυσαρκία και ο διαβήτης τύπου 2. Η καθιστική ζωή των παιδιών και των εφήβων, η υψηλότερη πρόσληψη σνακ, η κατανάλωση SSBs, η γρήγορη κατανάλωση φαγητού, το φαγητό ενώ παρακολουθούν τηλεόραση, η παράλειψη του πρωινού, ο μειωμένος αριθμός οικογενειακών γευμάτων και η χαμηλότερη ημερήσια πρόσληψη γάλακτος, φρούτων και λαχανικών έχουν συσχετιστεί με αυξημένα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας, που οδηγούν σε δυσμενή αποτελέσματα υγείας και διατροφής (Han et al., 2010).

Εν τω μεταξύ, μια επαρκής διατροφική πρόσληψη βιταμινών και μετάλλων, δημητριακών ολικής αλέσεως, γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων, φρούτων και λαχανικών σε μια ισορροπημένη διατροφή έχει βρεθεί ότι προστατεύει από την ανάπτυξη παιδικής παχυσαρκίας. Επιπλέον, οι σωστές διατροφικές συμπεριφορές με την οικογενειακή υποστήριξη περιλαμβάνουν γεύματα στο σπίτι, φαγητό μαζί ως οικογένεια, κανονικά γεύματα και μεγέθη μερίδας κατάλληλα για τις καθημερινές ανάγκες των παιδιών και των εφήβων (Kim & Lim, 2019).

Σε μία πρόσφατη μετα-ανάλυση, τα μοντέλα μετα-παλινδρόμησης έδειξαν μια θετική σημαντική σχέση μεταξύ της συγκεντρωτικής εκτίμησης επιπολασμού υπέρβαρου / παχυσαρκίας με την κατανάλωση των ακόλουθων ομάδων τροφίμων: αυγά και προϊόντα αυγών (συντελεστής: 1.2, 95% CI: 0.6-1.8) , ψάρια (κρέας) (συντελεστής: 1.1; 95% CI: 0.6-1.6), κρέας (συντελεστής: 2.2; 95% CI: 2.4-5.4), αναψυκτικά (συντελεστής 0.7; 95 % CI: 0.5–1.0), πρόσθετα σάκχαρα (συντελεστής: 8.45, 95% CI: 6.4–10.4), και λαχανικά και φυτικά

προϊόντα (συντελεστής: 1.8; 95% CI: 1.4–2.1). Αντίθετα, βρέθηκαν αρνητικές συσχετίσεις με το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα (συντελεστής:  $-0,07$ , 95% CI:  $-0.1$ ,  $-0.02$ ). Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές με φρούτα (συντελεστής: 0.14, 95% CI:  $-0.02$ , 0.3) και σπόρους/ προϊόντα με βάση τα σιτηρά (συντελεστής:  $-0.47$ , 95% CI:  $-0.9$ , 0.007). Συνεπώς, η κατανάλωση ζωικών πρωτεϊνών και σακχάρων συσχετίστηκε θετικά με το υπερβολικό βάρος, ενώ η κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων συσχετίστηκε αντίστροφα με το υπερβάλλον βάρος και την παχυσαρκία. Ωστόσο, αυτά τα αποτελέσματα προέρχονται από μια μελέτη, που εμποδίζει την εξαγωγή αιτιωδών συμπερασμάτων (Garrido-Migue et al., 2019).

Ένας άλλος παράγοντας κινδύνου της παχυσαρκίας είναι το πρωινό. Το πρωινό είναι το πρώτο γεύμα της ημέρας που σπάει τη νηστεία μετά τη μεγαλύτερη περίοδο ύπνου και καταναλώνεται εντός 2 έως 3 ωρών από το ξύπνημα. Αποτελείται από φαγητό ή ποτό από τουλάχιστον μία ομάδα τροφίμων και μπορεί να καταναλωθεί σε οποιαδήποτε τοποθεσία (O'Neil et al., 2014). Η σημασία του πρωινού έχει αναγνωριστεί ευρέως, καθιστώντας το ως το πιο σημαντικό γεύμα στην καθημερινότητα, καθώς έχει συσχετιστεί με πιο υγιεινές συμπεριφορές, έχει προστατευτικό ρόλο έναντι χρόνιων παθήσεων και αυξάνει τη γνωστική και σχολική απόδοση μεταξύ παιδιών και εφήβων (Champilomati et al., 2019). Έχει βρεθεί ότι το πρωινό παρέχει περίπου το 20% της ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας και πρέπει να αποτελείται από δημητριακά (ειδικά ολικής αλέσεως), φρούτα ή χυμούς και τρόφιμα πλούσια σε ασβέστιο, όπως (ημι) αποβουτυρωμένα γαλακτοκομικά προϊόντα (Giovannini et al., 2008). Παρά τα οφέλη της κατανάλωσης πρωινού, όλο και περισσότερα παιδιά τείνουν να απέχουν από αυτήν την υγιή συνήθεια. Επιπλέον, η παράλειψη του πρωινού έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης προβλημάτων υγείας, συμπεριλαμβανομένων καρδιομεταβολικών ασθενειών και διαβήτη τύπου 2 (Champilomati et al., 2019).

Σε μία συγχρονική μελέτη στη νοτιοδυτική Τουρκία το 2017, διερευνήθηκε η σχέση της συχνότητας της κατανάλωσης πρωινού με το ΔΜΣ σε 7116 παιδιά και εφήβους ηλικίας 6-18 ετών. Στη μελέτη βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ παραλείψεων του πρωινού και της παιδικής παχυσαρκίας. Παρατηρήθηκε ότι το 62.6% των παιδιών τρώνε πρωινό κάθε μέρα, ενώ μόνο το 3% του συνολικού δείγματος ανέφεραν ότι ποτέ δεν έτρωγαν πρωινό. Μελετώντας ξεχωριστά το δείγμα για παιδιά ηλικίας 6-11 ετών και εφήβους ηλικίας 12-18 ετών ήταν προφανές ότι η παράλειψη του πρωινού ήταν μια πιο διαδεδομένη συνήθεια μεταξύ των εφήβων σε σύγκριση με τα παιδιά (47.9% έναντι 20.9%,  $p < 0,001$ ). Μεταξύ των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και εφήβων, το 25% ανέφερε ότι παραλείπει το πρωινό καθημερινά και ανέφερε ότι παραλείπει το πρωινό πιο συχνά από εκείνους με κανονικό βάρος ( $p < 0.05$ ) (Koca et al., 2017).

Στη Μελέτη Υγιεινής Ανάπτυξης (συγχρονική μελέτη στην Ελλάδα) εξετάστηκαν τα πρότυπα του τρόπου ζωής και η σχέση τους με την παχυσαρκία και τη μάζα λίπους στα παιδιά. Το δείγμα αποτελούνταν από 2073 παιδιά ηλικίας 9-13 ετών. Η Ανάλυση Κύριων Συστατικών (PCA) παρουσίασε 5 διαφορετικά συστατικά του τρόπου ζωής. Το συστατικό 1 συνίστατο στην υψηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων και πρωτεΐνης, συμπεριλαμβανομένων φρούτων, δημητριακών ή γαλακτοκομικών προϊόντων και βρέθηκε να σχετίζεται αρνητικά με τον ΔΜΣ και τη μάζα λίπους ( $p = 0.07$  και  $p = 0.029$  αντίστοιχα). Επιπλέον, τα παιδιά που ανέφεραν ότι είχαν διατροφικές συνήθειες κοντά σε αυτά του συστατικού 1 ήταν λιγότερο πιθανό να γίνουν υπέρβαρα ή παχύσαρκα ( $OR = 0.64$ , 95% CI: 0.46, 0.79). Το συστατικό 2 περιελάμβανε υψηλότερη κατανάλωση τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες, το συστατικό 3 περιελάμβανε περισσότερο χρόνο οθόνης, λιγότερο χρόνο ύπνου και υψηλότερη κατανάλωση ζαχαρούχων ποτών, το συστατικό 4 περιελάμβανε περισσότερο χρόνο που αφιερώθηκε σε μέτρια έως έντονη σωματική δραστηριότητα (MVPA) και πιο συχνά γεύματα και το συστατικό 5 συνίστατο στην υψηλότερη κατανάλωση κόκκινου κρέατος και στη χαμηλότερη κατανάλωση ψαριών. Μεταξύ αυτών, μόνο το συστατικό 4 βρέθηκε να σχετίζεται αρνητικά με το ΔΜΣ και τη μάζα λίπους ( $p = 0.024$  και  $p < 0.001$  αντίστοιχα), καθώς τα αποτελέσματα της ανάλυσης των άλλων συστατικών δεν έδειξαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις. Επίσης, βρέθηκε ότι η κατανάλωση πρωτεΐνης μπορεί να έχει προστατευτικό ρόλο έναντι της παχυσαρκίας (Moschonis et al., 2014).

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης της διεθνούς βιβλιογραφίας ήταν να μελετήσει τις διατροφικές συνήθειες των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

Η παρούσα ανασκόπηση διεξήχθη σύμφωνα με τα «Προτιμώμενα στοιχεία αναφοράς για συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-αναλύσεις» (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – PRISMA).

Η στρατηγική αναζήτησης πραγματοποιήθηκε με τη διαδικασία PICO, όπου το P αντιπροσωπεύει τον πληθυσμό (P-population), το I την παρέμβαση (Intervention), το C την σύγκριση (C-comparison) και το O την έκβαση (O-outcome). Τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού των άρθρων για συμπερίληψη στην παρούσα διπλωματική εργασία ήταν τα εξής:

- Πληθυσμός: Οι μελέτες αφορούσαν σε υπέρβαρα και σε παχύσαρκα παιδιά (ηλικία < 18 ετών).
- Παρέμβαση: Η αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών μέσω ερωτηματολογίου. Δε συμπεριελήφθησαν μελέτες όπου πραγματοποιούσαν παρεμβάσεις με σκοπό τη βελτίωση των διατροφικών συνηθειών αυτών των παιδιών.
- Σύγκριση: Οι μελέτες μπορεί να συνέκριναν τις διατροφικές συνήθειες μεταξύ παχύσαρκων/ υπέρβαρων παιδιών με παιδιά με φυσιολογικό βάρος.
- Έκβαση: Ως εκβάσεις ορίστηκαν η συχνότητα κατανάλωσης των διάφορων τροφίμων και τα διατροφικά πρότυπα.
- Είδος Μελετών: Οι μελέτες ήταν πρωτογενείς μελέτες, όπως τυχαιοποιημένες και μη τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες, διαχρονικές μελέτες, μελέτες κοορτής, συγχρονικές μελέτες δημοσιευμένες από το 1/1/2015 έως 1/12/2020 και γραμμένες στην αγγλική γλώσσα. Δε συμπεριελήφθησαν δευτερογενείς μελέτες (ανασκοπήσεις, μετα-

αναλύσεις), μελέτες περίπτωσης και ποιοτικές μελέτες. Επίσης, δε συμπεριλήφθηκαν μελέτες δημοσιευμένες σε γλώσσα άλλη πέρα της αγγλικής.

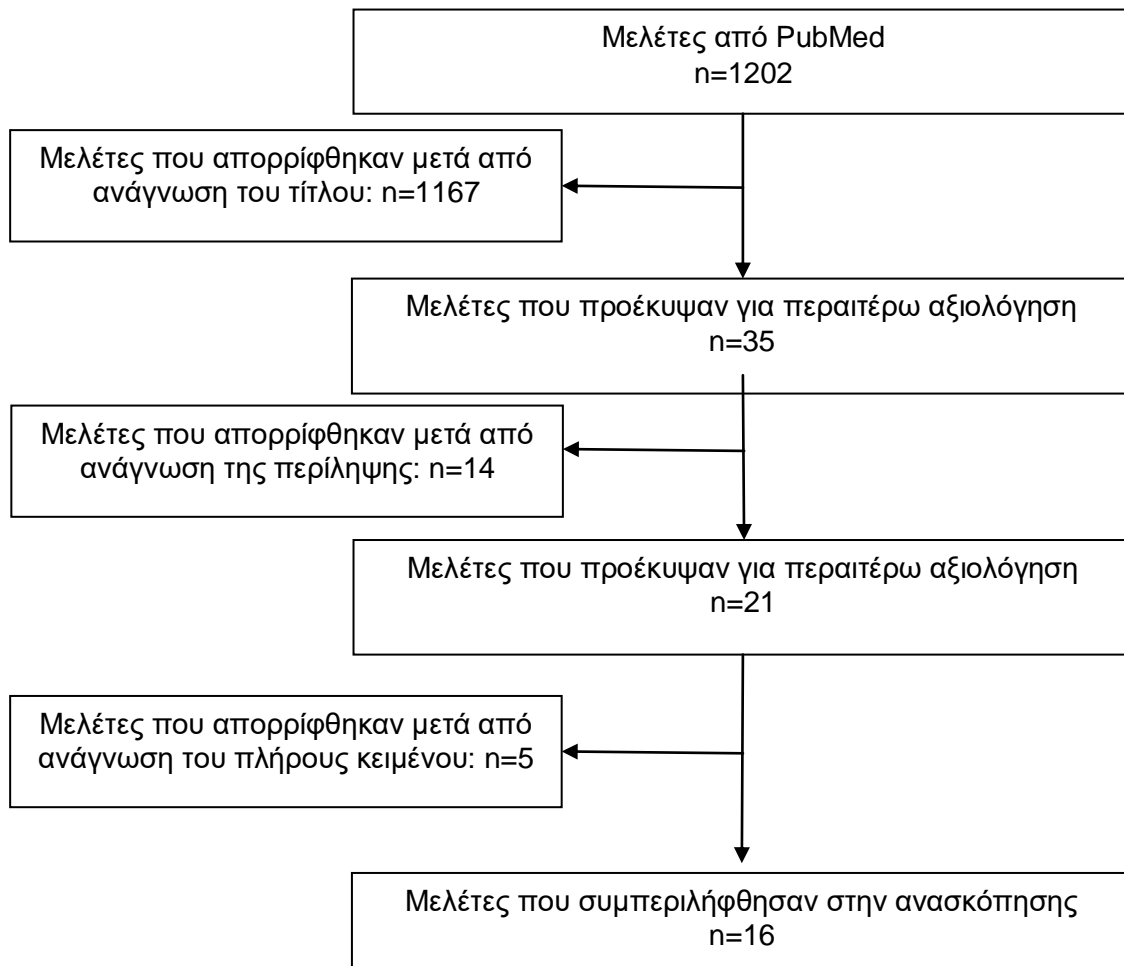
Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στη διεθνή βάση δεδομένων PubMed από τον Ιανουάριο του 2015 μέχρι τον Δεκέμβριο του 2020. Στην στρατηγική αναζήτησης χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω λέξεις – κλειδιά: eating habits, dietary patterns, obese, children. Η αναζήτηση των λέξεων-κλειδιών έγινε στον τίτλο (title) και στη περίληψη (abstract) των επιστημονικών άρθρων. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν τα φίλτρα “Full Text” (Πλήρες Κείμενο), “Human” (Ανθρωποι), “English” (Αγγλική), και “Publication date 2015/01/01 to 2020/12/01” (Οι μελέτες έχουν δημοσιευτεί από 1η Ιανουαρίου 2015 έως 1η Δεκεμβρίου του 2020).

Από το σύνολο των άρθρων που προέκυψαν από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, αφαιρέθηκαν τα διπλότυπα άρθρα, εκείνα που απέμειναν ελέγχθηκαν ως προς τον τίτλο τους, και σε όσα ο τίτλος δεν ήταν συμβατός με τον σκοπό της συστηματικής ανασκόπησης απορρίφθηκαν. Έπειτα πραγματοποιήθηκε η ανάγνωση των περιλήψεων των υπόλοιπων μελετών και απορρίφθηκαν όσες δεν πληρούσαν τις προϋποθέσεις για να συμπεριληφθούν στην ανασκόπηση. Όσες μελέτες απέμειναν, αναζητήθηκαν ως πλήρη κείμενα και από αυτές απορρίφθηκαν όσες δεν παρείχαν τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με το θέμα και τον σκοπό της ανασκόπησης.

Μετά τη επιλογή των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση, έγινε εξαγωγή των παρακάτω δεδομένων από την κάθε μελέτη: τα ονόματα των συγγραφέων, η χώρα προέλευσης της μελέτης, το έτος δημοσίευσης της μελέτης, το είδος της μελέτης, το αντικείμενο (σκοπός) της μελέτης, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και τα αποτελέσματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από την ηλεκτρονική αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, προέκυψαν 1202 μελέτες. Εξ αυτών 1167 απορρίφθηκαν έπειτα από την ανάγνωση του τίτλου, 14 έπειτα από την ανάγνωση της περίληψης και 5 μετά από την πλήρη ανάγνωση του κειμένου. Τελικά, στην παρούσα ανασκόπηση συμπεριελήφθησαν 16 μελέτες (Σχήμα 4.1: Διάγραμμα Ροής).



Σχήμα 4.1: Διάγραμμα Ροής

Οι Naja et al. (2015) εξέτασαν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών προτύπων και της υπερβαρότητας/ παχυσαρκίας σε έφηβους ηλικίας 13 έως 19 ετών από το Λίβανο. Το δείγμα αποτέλεσαν 446 έφηβοι, εκ των οποίων 226 ήταν άνδρες και 220 γυναίκες. Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων ήταν τα 16,4 έτη. Από την παραγοντική ανάλυση προέκυψαν 2 διατροφικά πρότυπα, το δυτικό και το παραδοσιακό Λιβανέζικο. Το δυτικό μοτίβο χαρακτηρίστηκε από την υψηλή κατανάλωση κόκκινου κρέατος, αυγών και γρήγορου φαγητού. Το παραδοσιακό λιβανέζικο μοτίβο αντανάκλασε την υψηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών, οσπρίων και ψαριών. Το γυναικείο φύλο και το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας συσχετίστηκε με μεγαλύτερη προσήλωση στο παραδοσιακό λιβανέζικο πρότυπο. Κατά μέσο όρο, οι συμμετέχοντες στη μελέτη κατανάλωναν πρωινό μεταξύ 5 και 6 φορές / εβδομάδα και είχαν περίπου 2 σνακ κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι εβδομαδιαίες συχνότητες «φαγητό ενώ παρακολουθείτε τηλεόραση» και «φαγητό έξω» ήταν 4.13 και 2.19, αντίστοιχα. Σε σύγκριση με τις γυναίκες, οι άνδρες συμμετέχοντες ανέφεραν σημαντικά υψηλότερες συχνότητες κατανάλωσης πρωινού και φαγητού έξω. Όσον αφορά τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις, το 10% των συμμετεχόντων στη μελέτη ήταν παχύσαρκοι (BMI z-score $\geq$ 2) και το 31.2% ήταν υπέρβαροι (BMI z-score $\geq$ 1), με σημαντικά υψηλότερα ποσοστά στα αγόρια σε σύγκριση με τα κορίτσια. Όσον αφορά το δυτικό πρότυπο, οι βαθμολογίες συσχετίστηκαν αρνητικά με το crowding index, τη σωματική δραστηριότητα και τη συχνότητα κατανάλωσης πρωινού. Μετά την προσαρμογή, τα άτομα που ανήκουν στο τρίτο τριτημόριο των βαθμολογιών του Δυτικού προτύπου είχαν σημαντικά υψηλότερες πιθανότητες υπερβαρότητας σε σύγκριση με εκείνα που ανήκουν στο 1ο τριτημόριο [OR (95% CI): 2.3 (1.12, 4.73)]. Δεν βρέθηκε σημαντική σχέση μεταξύ του παραδοσιακού λιβανικού προτύπου και των πιθανοτήτων υπέρβαρου πληθυσμού της μελέτης. Δεν βρέθηκαν συσχετίσεις μεταξύ των δύο προτύπων με την παχυσαρκία (ΔΜΣ z-score  $\geq$ 2). Συμπερασματικά, εντοπίστηκαν δύο διατροφικά πρότυπα μεταξύ των εφήβων στο Λίβανο: το παραδοσιακό Λιβανέζικο και το Δυτικό, με το τελευταίο πρότυπο να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο υπερβαρότητας. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθοδηγήσουν την ανάπτυξη τεκμηριωμένων παρεμβάσεων προληπτικής διατροφής για τον περιορισμό της επιδημίας της παχυσαρκίας σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα (Naja et al., 2015).

Οι Zhang et al. (2015) διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών προτύπων και της παχυσαρκίας σε παιδιά και έφηβους. Το δείγμα αποτέλεσαν 1282 παιδιά και έφηβοι ηλικίας 7-17 ετών που κατοικούσαν στην Κίνα. Για την ανάδειξη των διατροφικών μοτίβων

χρησιμοποιήθηκε παραγοντική ανάλυση από τρεις διαδοχικές 24ωρες ανακλήσεις της διατροφής (για δύο εργάσιμες ημέρες και μία ημέρα του Σαββατοκύριακου). Οι συμμετέχοντες, εκτός από παιδιά ηλικίας κάτω των 12 ετών, κλήθηκαν να αναφέρουν τα είδη και τις ποσότητες των ειδών φαγητού και ποτού που κατανάλωναν τόσο στο σπίτι όσο και μακριά από το σπίτι σε 24ωρη ανάκληση. Για παιδιά ηλικίας κάτω των 12 ετών, ζητήθηκε από τη μητέρα ή το άτομο που χειρίστηκε την προετοιμασία φαγητού και τη σίτιση στο σπίτι να ανακαλέσει την κατανάλωση τροφής των παιδιών. Αναγνωρίστηκαν 3 διατροφικά πρότυπα: (α) το σύγχρονο, το οποίο χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση γάλακτος, fast food και αυγών, (β) το παραδοσιακό βόρειο, το οποίο χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση σιταριού, βολβού και άλλων δημητριακών, και (γ) το παραδοσιακό νότιο, το οποίο χαρακτηρίζεται από υψηλή πρόσληψη λαχανικών, ρυζιού και χοιρινού κρέατος. Τα παιδιά με υψηλές βαθμολογίες για τα μοντέρνα και νότια διατροφικά πρότυπα ( $p < 0.001$ ) είχαν μεγαλύτερη ηλικία. Επίσης, τα αγόρια σημείωσαν μεγαλύτερες βαθμολογίες στο μοντέρνο διατροφικό πρότυπο και το νότιο διατροφικό πρότυπο. Παράλληλα, τα παιδιά με υψηλές βαθμολογίες για το μοντέρνο διατροφικό πρότυπο ήταν πιο πιθανό να ζουν σε αστικές περιοχές. Ακόμα, τα παιδιά με υψηλές βαθμολογίες για το βόρειο διατροφικό πρότυπο και το σύγχρονο διατροφικό πρότυπο ήταν πιο πιθανό να είναι παχύσαρκα. Τα παιδιά με υψηλότερες βαθμολογίες για το σύγχρονο διατροφικό πρότυπο είχαν υψηλότερη πρόσληψη ενέργειας και υψηλότερο ποσοστό ενέργειας από λίπη, φυτικές ίνες, Ca και Fe. Οι υψηλότερες βαθμολογίες για το βόρειο διατροφικό πρότυπο συσχετίστηκαν με υψηλότερο ποσοστό ενέργειας από υδατάνθρακες, βιταμίνη C, φυτικές ίνες και Fe και χαμηλότερο ποσοστό ενέργειας από λίπη και βιταμίνη A. Οι υψηλότερες βαθμολογίες για το νότιο διατροφικό πρότυπο συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη ενέργειας, Fe, βιταμίνη A, βιταμίνη C, φυτικές ίνες και Ca, καθώς και χαμηλότερο ποσοστό ενέργειας από λίπη. Μετά την προσαρμογή για ορισμένους συγχυτικούς παράγοντες και τη συνολική πρόσληψη ενέργειας, τα άτομα στα υψηλότερα τεταρτημόρια των σύγχρονων και παραδοσιακών βόρειων διατροφικών προτύπων βρέθηκαν να έχουν σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο παχυσαρκίας [OR (95% CI): 3.10 (1.52 – 6.32) και 2.42 (1.34 – 4.39), αντίστοιχα]. Συμπερασματικά, το σύγχρονο διατροφικό πρότυπο και το παραδοσιακό βόρειο διατροφικό πρότυπο συσχετίστηκαν με υψηλότερο κίνδυνο παχυσαρκίας. Η προώθηση πιο υγιεινών τρόπων διατροφής θα μπορούσε να βοηθήσει στην πρόληψη της παχυσαρκίας στα παιδιά από την Κίνα (Zhang et al., 2015).

Οι Gutiérrez-Pliego et al. (2016) προσδιόρισαν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών προτύπων και του ΔΜΣ σε έναν μεξικάνικο εφηβικό πληθυσμό. Πρόκειται για μια συγχρονική μελέτη, όπου το δείγμα αποτέλεσαν 373 έφηβοι ηλικίας 14 – 16 ετών (μέση ηλικία 14.5 έτη, 57.1%

γυναίκες). Χρησιμοποιήθηκε ένα επικυρωμένο ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων (food frequency questionnaire, FFQ) και τα διατροφικά πρότυπα προέκυψαν χρησιμοποιώντας την ανάλυση βασικών συστατικών. Οι βαθμολογίες για τα διατροφικά μοτίβα κατηγοριοποιήθηκαν με τριτημόρια. Ο μέσος ΔΜΣ ήταν 24.1 kg/m<sup>2</sup> και η μέση ενεργειακή πρόσληψη 8405.4 kJ / ημέρα. Σύμφωνα με το ΔΜΣ, το 67% των συμμετεχόντων είχε φυσιολογικό βάρος, το 24.3% ήταν υπέρβαροι και το 8.5% ήταν παχύσαρκοι. Περίπου το 11.8% των συμμετεχόντων ήταν καπνιστές, το 65% ανέφεραν συχνή νηστεία και το 37.5% είχαν τουλάχιστον έναν στενό συγγενή με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Βρέθηκαν τρία βασικά διατροφικά μοτίβα που εξηγούσαν το 47% της διακύμανσης: (α) το «δυτικοποιημένο», το οποίο περιλάμβανε υψηλή κατανάλωση σε δημητριακά, σνακ, επιδόρπια, γλυκά και ζάχαρη και σόδα, (β) το «πλούσιο σε πρωτεΐνες / λίπος», το οποίο περιλάμβανε υψηλή κατανάλωση αυγών, πουλερικών, κόκκινων κρεάτων, λουκάνικων και αλκοόλ, και (γ) και το «συνετό μοτίβο», το οποίο περιλάμβανε υψηλή κατανάλωση λαχανικών, οσπρίων, ξηρών καρπών και σπόρων, φρούτων και δημητριακών ολικής αλέσεως. Οι συμμετέχοντες με το υψηλότερο τριτημόριο του συνετού διατροφικού πρότυπου είχαν χαμηλότερο ΔΜΣ ( $r = -0.576$ ,  $p < 0.01$ ). Επίσης, βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και υψηλών βαθμολογιών για δυτικοποιημένα ( $r = 0.316$ ,  $p < 0.01$ ) και για διατροφή πλούσια σε «πρωτεΐνες / λίπος» ( $r = 0.307$ ,  $p < 0.01$ ). (Gutiérrez-Pliego et al., 2016).

Οι Kepper et al. (2016) εξέτασαν τη σχέση μεταξύ του ΔΜΣ και της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών σε παιδιά προσχολικής ηλικίας ( $n=78$ ) στη Λουιζιάνα. Η μέση ηλικία των παιδιών ήταν 2.94 έτη και το 49% των παιδιών ήταν άρρενες. Η πρόσληψη των φρούτων αναφέρθηκε από τους γονείς των παιδιών. Το 76.92% των παιδιών είχαν φυσιολογικό βάρος ( $\Delta\text{ΜΣ} < 85\text{th}$ ), το 12.82% των παιδιών ήταν υπέρβαρα ( $85\text{th} \leq \Delta\text{ΜΣ} < 95\text{th}$ ) και το 10.26% ήταν παχύσαρκα ( $\Delta\text{ΜΣ} \geq 95\text{th}$ ). Η μέση κατανάλωση φρούτων ήταν 14.36 μερίδες ανά εβδομάδα, ενώ η μέση κατανάλωση λαχανικών ήταν 17.59 μερίδες ανά εβδομάδα. Η κατανάλωση λαχανικών συσχετίστηκε αρνητικά με τη βαθμολογία ΔΜΣ  $z$  ( $b=-0.02$ ,  $p=0.04$ ) (Kepper et al., 2016).

Οι Yang et al. (2016) διερεύνησαν τα διατροφικά πρότυπα μεταξύ παιδιών που κατοικούσαν σε αστικές περιοχές και παιδιών που κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές στην Κίνα. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 1590 μαθητές, ηλικίας 11 ετών έως 17 ετών, εκ των οποίων 949 κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές και 641 σε αστικές περιοχές. Η μέση ηλικία των παιδιών που κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές ήταν 14.98 έτη και των παιδιών που κατοικούσαν σε αστικές περιοχές ήταν 15.18 έτη. Όσον αφορά το φύλο, το 52.8% των παιδιών που κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές ήταν κορίτσια, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των παιδιών που κατοικούσαν σε αστικές περιοχές ήταν 50.4% ( $p=0.884$ ). Τα παιδιά που

κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές καταλάωναν κυρίως το γεύμα τους σε καντίνα (57.7%), ενώ η πλειοψηφία των παιδιών που κατοικούσαν σε αστικές περιοχές καταλάωναν το γεύμα τους στο σπίτι (67.4%). Αναγνωρίστηκαν τρία διατροφικά πρότυπα: (α) «Δυτικό», το οποίο περιλάμβανε υψηλή κατανάλωση ρυζιού, αλευριού, φρέσκων φρούτων, λιπαρών κρεάτων, χάμπουργκερ και τηγανητών τροφίμων, επεξεργασμένων προϊόντων, σνακ, καφέ, παγωτού και μπάρμπεκιου, (β) «Διατροφή με κρέας», το οποίο περιλάμβανε υψηλή κατανάλωση λιπαρών κρεάτων, βόειου κρέατος και πρόβειου κρέατος, πουλερικών, ψαριών γλυκού νερού, γαρίδων και ψαριών βαθέων υδάτων, καθώς και επεξεργασμένων προϊόντων, και (γ) «Δυτικό και Κινέζικο», το οποίο περιλάμβανε την κατανάλωση κυρίως ρυζιού και προϊόντων ρυζιού, αλευριού, δημητριακών ολικής άλεσης, φρέσκων λαχανικών, φρέσκων φρούτων, πουλερικών, αυγών, ψαριών γλυκού νερού και γαρίδες, γάλατος και γαλακτοκομικών προϊόντων, φασολιών, ξηρών καρπών, σνακ, ζάχαρης και μπάρμπεκιου. Οι περισσότεροι μαθητές που κατοικούσαν σε αστικές περιοχές βρισκόνταν στις υψηλότερες κατηγορίες όλων των διατροφικών προτύπων ( $p < 0,001$ ), δηλαδή οι μαθητές των αστικών περιοχών είχαν την τάση να ακολουθούν το κινέζικο και δυτικό διατροφικό πρότυπο, το δυτικό διατροφικό πρότυπο και το διατροφικό πρότυπο κρέατος περισσότερο από τους μαθητές των αγροτικών περιοχών. Σε σύγκριση με μαθητές από αγροτικά σχολεία, εκείνοι από αστικά σχολεία είχαν υψηλότερο βάρος, μεγαλύτερη περιφέρεια μέσης, μεγαλύτερη περιφέρεια ισχίου τόσο για αγόρια όσο και για κορίτσια ( $p < 0,05$ ). Κατά συνέπεια, η υπερβαρότητα / παχυσαρκία και η κεντρική παχυσαρκία ήταν πιο συχνή στους μαθητές που κατοικούσαν σε αστικές περιοχές ( $p < 0,05$ ). Ωστόσο, οι μαθητές των αγροτικών περιοχών είχαν χαμηλότερο ποσοστό χαμηλής ποιότητας οστού τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια ( $p < 0,01$ ). Μέσω της προσαρμογής για όλους τους συγχυτικούς παράγοντες, το δυτικό πρότυπο διατροφής σχετίστηκε με αύξηση του κινδύνου υπερβαρότητας/ παχυσαρκίας [OR (95% CI): 1.925 (1.299–2.852)], και κεντρικής παχυσαρκίας [5.511 (2.222–13.667)], ενώ το διατροφικό πρότυπο κρέατος σχετίστηκε με αύξηση του κινδύνου αρτηριακής υπέρτασης [1.576 (1.156–2.147)]. Συμπερασματικά, στη μελέτη βρέθηκε μια αγροτική-αστική ανισότητα στα διατροφικά πρότυπα μεταξύ των μαθητών (Yang et al., 2016).

Οι Borges et al. (2018) διερεύνησαν τα διατροφικά πρότυπα των έφηβων με την υπερβαρότητα. Αναλύθηκαν τα δεδομένα κατανάλωσης τροφίμων 6784 εφήβων ηλικίας 10 – 18 ετών που συλλέχθηκαν από την μελέτη Household Budget κατά τη διάρκεια του 2008 – 2009. Τα διατροφικά πρότυπα αξιολογήθηκαν μέσω διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης. Το 44.9% των εφήβων είχαν ηλικία από 10 έως και 13 ετών, ενώ το 55.1% των εφήβων είχαν ηλικία από 14 έως και 18 ετών. Το 50.4% των εφήβων ήταν άρρενες. Όσον αφορά τη διατροφική κατάσταση των συμμετεχόντων, το 17.7% των εφήβων ήταν υπέρβαροι και ότι το

4.6% ήταν παχύσαρκοι. Η μέση κατανάλωση ενέργειας ήταν 1914.5 kcal. Οι ομάδες τροφίμων που συνέβαλαν κυρίως στο σύνολο των θερμίδων που καταναλώνονταν ήταν: μπισκότα και κράκερ (20.4%), πίτσες, ζυμαρικά, τηγανητά και ψητά σνακ (20.3%), κρέας (19.3%), γλυκά, σοκολάτες, επιδόρπια, κέικ και αρτοσκευάσματα (17.9%), ρύζι και άλλα δημητριακά (17.6%), και προϊόντα ζύμης (14.1%) Καταγράφηκαν τέσσερα διατροφικά πρότυπα: (α) το «Παραδοσιακό βραζιλιάνικο», το οποίο περιλάμβανε την κατανάλωση ρυζιού και άλλων δημητριακών, φασολιών και άλλων οσπρίων, λαχανικών, ριζών και βολβών και κρέατος, (β) το «σνακ», το οποίο περιλάμβανε την κατανάλωση καφέ, τσάι, προϊόντων ζύμης, βουτύρου και μαργαρίνης, ζαμπόν, σαλαμιού, κίρινου και ώριμου τυριού και γλυκών ποτών, (γ) το «γρήγορο φαγητό», το οποίο περιλάμβανε γλυκά ποτά, γλυκά, σοκολάτες, επιδόρπια, κέικ, μπισκότα και κράκερ, πίτσες, ζυμαρικά, τηγανητά, γαλακτομικά και κρέας, και (δ) το «πρωινό με γάλα, φρούτα και δημητριακά», το οποίο περιλάμβανε δημητριακά πρωινού, φρούτα, φυσικούς χυμούς, γάλα και γαλακτομικά προϊόντα. Τα αποτελέσματα προσαρμόστηκαν σύμφωνα με τις κοινωνιοδημογραφικές μεταβλητές και έδειξαν ότι όσο υψηλότερη είναι η προσκόλληση στο διατροφικό πρότυπο «σνακ» [OR (95% CI: 1.50 (1.13, 1.99),  $p < 0.001$ )] και το διατροφικό πρότυπο «γρήγορου φαγητού» [1.55 (1.12, 2.12),  $p < 0.001$ ], τόσο υψηλότερες είναι οι πιθανότητες ένας έφηβος να είναι υπέρβαρος (Borges et al., 2018).

Οι Choy et al. (2018) αξιολόγησαν τη σχέση των διατροφικών προτύπων με τους δείκτες διατροφικής κατάστασης (υπερβαρότητα/ παχυσαρκία, αναιμία) παιδιών ηλικίας 24 – 59 μηνών από τη Σαμόα. Πρόκειται για μια συγχρονική μελέτη βασισμένη στην κοινότητα, όπου το δείγμα αποτέλεσαν 305 ζεύγη μητέρων – παιδιών από 10 χωριά στο νησί Urolu της Σαμόα. Η ανάλυση των βασικών συστατικών σε 117 είδη FFQ χρησιμοποιήθηκε για τον εντοπισμό εμπειρικών διατροφικών προτύπων. Αναγνωρίστηκαν δύο διατροφικά πρότυπα, το μοντέρνο και νεο-παραδοσιακό. Το μοντέρνο πρότυπο ήταν γεμάτο με «δυτικοποιημένα» τρόφιμα (κόκκινο κρέας, καρυκεύματα και σνακ). Το νεο-παραδοσιακό πρότυπο περιλάμβανε λαχανικά, τοπικά άμυλα, καρύδες, ψάρια και πουλερικά. Η σύγχρονη διατροφή συσχετίστηκε με την αστική κατοικία, το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας, την υψηλότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση, τη χαμηλότερη πρόσληψη βιταμίνης C και την υψηλότερη πρόσληψη ζάχαρης. Η νεο-παραδοσιακή διατροφή συσχετίστηκε με την αγροτική κατοικία, τη χαμηλότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση, την υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης C και την χαμηλότερη πρόσληψη ζάχαρης. Το νεο-παραδοσιακό πρότυπο συσχετίστηκε θετικά με το υπέρβαρο / παχυσαρκία των παιδιών [προσαρμοσμένο OR (95% CI): 4.23 (1.26, 14.17),  $p = 0.06$ ] (Choy et al., 2018).



Οι Kelishadi et al. (2018) προσδιόρισαν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών προτύπων με το μεταβολικό σύνδρομο (Metabolic Syndrome, MetS) σε παιδιά και έφηβους. Πρόκειται για μια εθνική μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2015 μεταξύ 4200 μαθητών ηλικίας 7 – 18 ετών, οι οποίοι ζούσαν σε 30 επαρχίες στο Ιράν. Προέκυψαν τρία διατροφικά πρότυπα από την ανάλυση βασικού συστατικού με περιστροφή varimax σε 16 ομάδες διατροφής. Η συνεχής βαθμολογία MetS υπολογίστηκε με την τυποποίηση των καταλοίπων (z-score) των συστατικών MetS με παλινδρόμηση ανάλογα με την ηλικία και το φύλο. Η διάγνωση του MetS έγινε με βάση τα κριτήρια της Διεθνούς Ομοσπονδίας Διαβήτη (International Diabetes Federation). Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 3843 παιδιά και έφηβοι, με μέση ηλικία τα 12.45 έτη. Συνολικά το 49.4% των μαθητών ήταν κορίτσια και το 71.4% ζούσε σε αστικές περιοχές. Αναγνωρίστηκαν τρία διατροφικά πρότυπα: (α) το «Υγιεινό», το οποίο περιλάμβανε υψηλή κατανάλωση σε φρούτα, χυμούς από φρέσκα φρούτα, αποξηραμένα φρούτα, λαχανικά, γάλα, γιαούρτι και τυρί, (β) το «Δυτικό», το οποίο περιλάμβανε υψηλή κατανάλωση αλμυρών σνακ, μπίρας, γρήγορου φαγητού και καφέ, και (γ) τα «Γλυκά», το οποίο περιλάμβανε υψηλή κατανάλωση γλυκών σνακ, αναψυκτικών, χυμούς φρούτων, τσάι και ζάχαρης. Ο επιπολασμός του MetS ήταν 5% (αγόρια 5.5% και κορίτσια 4.5%). Το 37.3% των συμμετεχόντων δεν είχαν κανένα παράγοντα του MetS. Τα αποτελέσματα της πολυπαραγοντικής ανάλυσης έδειξαν ότι οι μαθητές με το διατροφικό πρότυπο «Γλυκό» είχαν υψηλότερο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία (OR 1.29, 95% CI 1.01-1.66), αυξημένη αρτηριακή πίεση (OR 1.35, 95% CI 1.01-1.81) και MetS (OR 1.33; 95% CI 1.02-1.74). Τα άλλα δύο διατροφικά πρότυπα δεν συσχετίστηκαν με το MetS και τα συστατικά του. Το γλυκό διατροφικό πρότυπο αυξάνει τον κίνδυνο MetS και ορισμένων συστατικών του σε παιδιά και εφήβους του Ιράν. Αυτό το εύρημα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για αποτελεσματικές προληπτικές στρατηγικές του MetS με βάση τη διατροφή και όχι τη φαρμακευτική αγωγή για τη διατήρηση υγιεινού τρόπου ζωής (Kelishadi et al., 2018).

Οι Rutayisire et al. (2018) διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών προτύπων και της υπερβαρότητας/ παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας 3 έως 6 ετών. Τα παιδιά προέρχονταν από τέσσερις πόλεις της Ανατολικής Κίνας. Η υπερβαρότητα και η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία ορίστηκαν σύμφωνα με τα πρότυπα ανάπτυξης παιδιών του WHO. Χρησιμοποιώντας την παραγοντική ανάλυση, προέκυψαν δύο διατροφικά πρότυπα: το παραδοσιακό κινέζικο πρότυπο χαρακτηριζόταν από υψηλή κατανάλωση δημητριακών, λαχανικών και φρέσκων χυμών, ενώ το μοντέρνο πρότυπο χαρακτηριζόταν από υψηλή κατανάλωση δυτικού γρήγορου φαγητού, κινέζικο γρήγορο φαγητό, γλυκά / ζαχαρούχα τρόφιμα και ανθρακούχα ποτά. Το δείγμα αποτέλεσαν 8900 παιδιά προσχολικής ηλικίας από τριάντα πέντε νηπιαγωγεία από τον Μάρτιο έως τον Ιούνιο του 2015. Το 26.1% των παιδιών ήταν

υπέρβαρα / παχύσαρκα, εκ των οποίων το 62.9% ήταν αγόρια. Το φύλο, η ηλικία, η ύπαρξη αδερφιών, το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας και του πατέρα, η καπνιστική συνήθεια του πατέρα και ο ΔΜΣ των γονέων συσχετίστηκαν σημαντικά με το ΔΜΣ των παιδιών. Η ηλικία της μητέρας, το κάπνισμα της μητέρας, η ηλικία του πατέρα και το οικογενειακό εισόδημα δεν συσχετίστηκαν με το ΔΜΣ του παιδιού. Η τήρηση του σύγχρονου διατροφικού τρόπου συσχετίστηκε θετικά με την ηλικία των παιδιών ( $p < 0.05$ ), ενώ η τήρηση του παραδοσιακού διατροφικού τρόπου συσχετίστηκε θετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης ( $p < 0.05$ ). Μετά την προσαρμογή ως προς τους συγχυτικούς παράγοντες, βρέθηκε ότι το υψηλότερο τριτημόριο οποιουδήποτε διατροφικού πρότυπου δεν συσχετίστηκε σημαντικά με το υπερβολικό βάρος και την παχυσαρκία. Οι διατροφικές συνήθειες δε συσχετίστηκαν με το υπερβολικό βάρος / παχυσαρκία στα παιδιά της Κίνας προσχολικής ηλικίας. Απαιτούνται προοπτικές μελέτες για να διαπιστωθεί η αιτιολογική σχέση μεταξύ των διατροφικών προτύπων και της παιδικής παχυσαρκίας (Rutayisire et al., 2018).

Οι Shi et al. (2018) εξέτασαν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών προτύπων, της πρόσληψης θρεπτικών ουσιών και της παχυσαρκίας σ' ένα αντιπροσωπευτικό πληθυσμό παιδιών προσχολικής ηλικίας στην Αυστραλία. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 288 παιδιά, με μέση ηλικία τα 2.94 έτη. Το 51.7% των παιδιών ήταν αγόρια. Ο μέσος ΔΜΣ ήταν  $16.5 \text{ kg/m}^2$ , με το 17.4% των παιδιών να είναι υπέρβαρα και το 14.2% να είναι παχύσαρκα. Η διατροφική πρόσληψη αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας ένα ημερολόγιο διατροφής 3 ημερών. Τα διατροφικά πρότυπα προσδιορίστηκαν με ανάλυση παραγόντων. Τα παιδιά ταξινομήθηκαν ως υπέρβαρα ή παχύσαρκα εάν η βαθμολογία του ΔΜΣ ήταν μεταξύ του 85ου-95ου εκατοστημορίου ή ήταν πάνω από το 95ο εκατοστημόριο, αντίστοιχα. Αναγνωρίστηκαν τρία διατροφικά πρότυπα: (α) το «παραδοσιακό» διατροφικό πρότυπο, το οποίο περιλάμβανε την κατανάλωση δημητριακών, φρούτων, λαχανικών και κόκκινου κρέατος, (β) το διατροφικό πρότυπο «επεξεργασμένο», το οποίο περιλάμβανε την κατανάλωση επεξεργασμένων κρεάτων, σνακ και γλυκών, και (γ) το διατροφικό πρότυπο «συνειδητοποιημένο για την υγεία», το οποίο περιλάμβανε την κατανάλωση αυγών, ψαριών, πολυακόρεστων μαργαρίνων και γαλακτομικών προϊόντων χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά. Το διατροφικό πρότυπο «Παραδοσιακό» συσχετίστηκε θετικά με την πρόσληψη πρωτεϊνών και ψευδαργύρου, ενώ το διατροφικό πρότυπο «Επεξεργασμένο» συσχετίστηκε αντίστροφα. Και τα δύο διατροφικά πρότυπα συσχετίστηκαν αντίστροφα με την πρόσληψη ασβεστίου. Δεν βρέθηκαν συσχετίσεις μεταξύ του προτύπου «Υγείας» και των μακροθρεπτικών συστατικών και των βασικών προσλαμβανόμενων μικροθρεπτικών συστατικών. Το «παραδοσιακό» διατροφικό πρότυπο συσχετίστηκε θετικά με την παχυσαρκία [OR (95% CI): 1.35 (1.00-1.80)], αλλά η συσχέτιση έγινε μη σημαντική μετά την προσαρμογή για την κατανάλωση

ενέργειας και πρωτεϊνών [1.15 (0.82-1.63)]. Δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ των άλλων δύο διατροφικών προτύπων και της παχυσαρκίας (Shi et al., 2018).

Οι Zhen et al. (2018) αξιολόγησαν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών προτύπων και του κινδύνου παχυσαρκίας σε Κινέζους εφήβους και παιδιά μέσω συγχρονικής μελέτης. Το δείγμα αποτελέσαν 489 συμμετέχοντες ηλικίας 6-14 ετών. Χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση για τον προσδιορισμό των διατροφικών προτύπων σε Κινέζους εφήβους και παιδιά. Αναγνωρίστηκαν δύο διατροφικά μοτίβα, το παραδοσιακό κινέζικο διατροφικό πρότυπο (με υψηλή κατανάλωση ρυζιού, λαχανικών, πουλερικών, χοιρινού κρέατος και ψαριού) και το σύγχρονο διατροφικό πρότυπο (με υψηλή κατανάλωση σίτου, επεξεργασμένου κρέατος και γρήγορου φαγητού). Το 7.57% των συμμετεχόντων ήταν υπέρβαροι, ενώ 11.45% ήταν παχύσαρκοι. Οι συμμετέχοντες στο υψηλότερο τεταρτημόριο του παραδοσιακού τρόπου διατροφής ήταν πιο πιθανό να έχουν μεγαλύτερη ηλικία, να ζουν στο κέντρο της Κίνας, να έχουν χαμηλότερο επιπολασμό της παχυσαρκίας και υψηλότερη πρόσληψη ενέργειας από εκείνους στο χαμηλότερο τεταρτημόριο. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες στο υψηλότερο τεταρτημόριο του σύγχρονου διατροφικού προτύπου ήταν πιο πιθανό να ζουν σε αστικές περιοχές, ανατολικά της Κίνας, να έχουν υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης γονέων και υψηλότερη πρόσληψη ενέργειας από εκείνους στο χαμηλότερο τεταρτημόριο ( $p < 0.05$ ). Το υψηλότερο τεταρτημόριο και το δεύτερο υψηλότερο τεταρτημόριο του παραδοσιακού κινέζικου τρόπου διατροφής συσχετίστηκε αντιστρόφως με μεταγενέστερη παχυσαρκία σε σύγκριση με τα παιδιά στο χαμηλότερο τεταρτημόριο άνω των 5 ετών [OR (95% CI): 0.19 (0.09, 0.40) για το Q4, 0.47 (0.33, 0.67) για το Q3]. Τα παιδιά στο υψηλότερο τεταρτημόριο του σύγχρονου διατροφικού προτύπου συσχετίστηκαν θετικά με μεταγενέστερη παχυσαρκία σε σύγκριση με τα παιδιά στο χαμηλότερο τεταρτημόριο άνω των 5 ετών [2.02 (1.17, 3.48)]. Οι διατροφικές συνήθειες σε Κινέζους εφήβους και παιδιά σχετίζονται με τη μεταγενέστερη παχυσαρκία (Zhen et al., 2018).

Οι Baran et al. (2019) αξιολόγησαν τον αντίκτυπο της διατροφής ενός παιδιού κατά το πρώτο έτος της ζωής (διάρκεια θηλασμού, εισαγωγή στερεών γευμάτων στη διατροφή, ο χρόνος έναρξης της διατροφής σύμφωνα με μια δίαιτα ενηλίκων) στον επιπολασμό του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας στην προσχολική ηλικία. Στην ανάλυση συμπεριλήφθηκαν τριακόσια παιδιά ηλικίας 4-6 ετών. Το ύψος και το σωματικό βάρος των παιδιών εκτιμήθηκαν και η κατηγορία μάζας σώματος προσδιορίστηκε με βάση το εκατοστημόριο του ΔΜΣ. Τα παχύσαρκα παιδιά θήλασαν για το μικρότερο χρονικό διάστημα, το αγελαδινό γάλα εισήχθη στη διατροφή τους νωρίτερα, άρχισαν να τρώνε το ίδιο φαγητό με την υπόλοιπη οικογένεια νωρίτερα και έλαβαν λαχανικά, φρούτα, δημητριακά και προϊόντα κρέατος στη διατροφή τους αργότερα. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης υποδηλώνουν ότι η παράταση της περιόδου

θηλασμού πέραν των 6 μηνών, η έναρξη των ίδιων γευμάτων με την υπόλοιπη οικογένεια μετά από 12 μήνες και η εισαγωγή αγελαδινού γάλακτος αργότερα στη διατροφή θα μειώσει τον κίνδυνο εμφάνιση υπερβολικού σωματικού βάρους σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (Baran et al., 2019).

Οι Liu et al. (2019) περιέγραψαν τα διατροφικά πρότυπα παιδιών ηλικίας 6-17 ετών από μικρές και μεσαίες πόλεις και τα συσχέτισαν με την παιδική παχυσαρκία. Πρόκειται για μια συγχρονική μελέτη, στην οποία χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο FFQ. Τα διατροφικά πρότυπα αναδείχθηκαν χρησιμοποιώντας παραγοντική ανάλυση. Προσδιορίστηκαν δύο διατροφικά πρότυπα: ένα δυτικοποιημένο πρότυπο (κέικ, σνακ, ζαχαρούχα ποτά, κόκκινο κρέας, φρούτα και ξηροί καρποί) και ένα παραδοσιακό κινέζικο μοτίβο (δημητριακά, βολβοί, όσπρια, δημητριακά, και λαχανικά). Το δυτικοποιημένο πρότυπο συσχετίστηκε θετικά με την προσλαμβανόμενη ενέργεια, το εισόδημα των νοικοκυριών και συσχετίστηκε αρνητικά με την ηλικία και το χρόνο εργασίας. Το παραδοσιακό κινέζικο σχέδιο συσχετίστηκε θετικά με την ηλικία, την κατανάλωση ενέργειας και το χρόνο εργασίας, και συσχετίστηκε αρνητικά με το εισόδημα των νοικοκυριών. Μετά την προσαρμογή για συγχυτικούς παράγοντες, το δυτικοποιημένο μοτίβο βρέθηκε να σχετίζεται με αύξηση ΔΜΣ [OR (95% CI): 0.57 (0.40, 0.85)]. Επιπλέον, το δυτικοποιημένο πρότυπο βρέθηκε επίσης να συσχετίζεται σημαντικά με αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας [1.49 (1.21, 1.84)] προσαρμοσμένο προς τους συγχυτές. Η προώθηση πιο υγιεινών τρόπων διατροφής θα μπορούσε να βοηθήσει στην πρόληψη της παχυσαρκίας στα παιδιά στην Κίνα. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να καθοδηγήσουν την ανάπτυξη παρεμβάσεων προληπτικής διατροφής βάσει τεκμηριωμένων στοιχείων για τον περιορισμό της επιδημίας παιδικής παχυσαρκίας σε μικρές πόλεις μεσαίου μεγέθους στην Κίνα (Liu et al., 2019).

Οι Nasreddine et al. (2019) στόχευαν στον εντοπισμό διατροφικών προτύπων μεταξύ των παιδιών προσχολικής ηλικίας στο Λίβανο και στην αξιολόγηση της σχέσης τους με το υπερβολικό βάρος και την παχυσαρκία. Πραγματοποιήθηκε μια εθνική συγχρονική μελέτη μεταξύ των παιδιών ηλικίας 2-5 ετών (n = 525). Τα διατροφικά πρότυπα προήλθαν από παραγοντική ανάλυση. Η υπερβαρότητα/ παχυσαρκία ορίστηκε με βάση τα κριτήρια του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας 2006 (ΔΜΣ-βαθμολογία z για ηλικία > + 2). Το 9.1% των παιδιών ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα. Τα αποτελέσματα της πολλαπλής λογιστικής παλινδρόμησης έδειξαν ότι ο υψηλότερος ΔΜΣ της μητέρας συσχετίστηκε σημαντικά με τις πιθανότητες υπερβαρότητας / παχυσαρκίας, καθώς μια αύξηση μιας μονάδας του ΔΜΣ της μητέρας σχετίστηκε με αύξηση κατά 9% της πιθανότητας για υπέρβαρο/ παχύσαρκο παιδί. Επιπλέον, ένα υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης πατέρα και η παρουσία βοηθού στο σπίτι συσχετίστηκαν με μεγαλύτερες πιθανότητες υπερβαρότητας / παχυσαρκίας. Από την άλλη

πλευρά, μια υψηλότερη εβδομαδιαία συχνότητα κατανάλωσης γευμάτων με την οικογένεια συσχετίστηκε με χαμηλότερη πιθανότητα υπερβαρότητας / παχυσαρκίας. Αναγνωρίστηκαν δύο πρότυπα, «Γρήγορο φαγητό και γλυκά» και «Παραδοσιακά Λιβανέζικα». Το πρότυπο «Γρήγορο φαγητό και γλυκά» χαρακτηρίστηκε από την υψηλότερη κατανάλωση γλυκών ποτών, γρήγορου φαγητού, αλμυρών σνακ και γλυκών. Η «Παραδοσιακή Λιβανέζικη» περιλάμβανε την υψηλότερη πρόσληψη δημητριακών, γαλακτοκομικών προϊόντων, φρούτων και λαχανικών. Τα παιδιά που ανήκουν στο τρίτο τριτημόριο των βαθμολογιών παραδοσιακού πρότυπου διατροφής είχαν σημαντικά χαμηλότερες πιθανότητες υπερβαρότητας / παχυσαρκίας σε σύγκριση με το πρώτο τριτημόριο [OR (95% CI): 0,33 (0,11, 0,97)]. Το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας και τα συχνά γεύματα φαγητού με την οικογένεια προέβλεπαν την τήρηση του παραδοσιακού πρότυπου φαγητού, ενώ η παρουσία μονογονεϊκής οικογένειας σχετίστηκε αρνητικά. Η προσήλωση στο πρότυπο γρήγορου φαγητού και γλυκών συσχετίστηκε θετικά με την ηλικία του παιδιού και συσχετίστηκε αρνητικά με το γυναικείο φύλο και το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας (Nasreddine et al., 2019).

Οι Arroyo et al. (2020) εξέτασαν την υπόθεση ότι τα διατροφικά πρότυπα με χαμηλής ποιότητας τρόφιμα σχετίζονται με το αυξημένο βάρος. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 882 έφηβοι από τη Χιλή με μέση ηλικία τα 12 έτη. Το 50.8% των συμμετεχόντων ήταν γυναίκες. Η διατροφική πρόσληψη αξιολογήθηκε μέσω ερωτηματολογίου ανακλήσεων 24 ωρών και δεδομένα σχετικά με το βάρος λαμβάνονταν κατά τη διάρκεια κλινικών επισκέψεων. Η πλειοψηφία των εφήβων ταξινομήθηκαν ως υπέρβαροι ή παχύσαρκοι (51.6%). Σχεδόν οι μισοί από τους συμμετέχοντες (49.7%) ταξινομήθηκαν στο τέταρτο και πέμπτο στάδιο κατά Tanner της εφηβείας. Πάνω από το 60% των συμμετεχόντων κοιμόταν για περισσότερο από 9 ώρες / ημέρα και σπούδαζαν σε ιδιωτικά σχολεία, και το ένα τρίτο ήταν δικαιούχοι του προγράμματος σχολικής σίτισης. Σε σχέση με τη μητρική κοινωνικο-δημογραφική κατάσταση και την κατάσταση βάρους, πάνω από το ήμισυ (65.5%) των συμμετεχόντων μητέρων δεν είχαν περισσότερα από 12 χρόνια εκπαίδευσης και το 38.3% ήταν παχύσαρκες. Τα διατροφικά πρότυπα αναγνωρίστηκαν μέσω διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης. Αναγνωρίστηκαν τέσσερα διατροφικά πρότυπα: (α) το «Πρωινό / ελαφρύ δείπνο», το οποίο περιλάμβανε κυρίως την κατανάλωση ζάχαρης, ψωμιού, μαργαρίνης/ βουτύρου και αλλαντικών, (β) τα «Φυσικά τρόφιμα», τα οποία αποτελούνταν κυρίως από την κατανάλωση κρεάτων, λαχανικών, σάλτσας σε σαλάτα, (γ) το «Δυτικό», το οποίο χαρακτηριζόταν κυρίως από την κατανάλωση επεξεργασμένων κρεάτων, αναψυκτικών, ρυζιού, ζυμαρικών, πατατών, μαγιονέζας, γάλατος και σπιτικών πιάτων, και (δ) το «Σνακ», το οποίο αποτελείται από αρωματισμένο γάλα, μπισκότα και κέικ, γιαούρτι και

έτοιμα για κατανάλωση δημητριακά. Τα πρότυπο «Πρωινό / ελαφρύ δείπνο», «Δυτικό» και «Σνακ» παρείχαν υψηλότερη ενέργεια και υπερβολικά θρεπτικά συστατικά (νάτριο, κορεσμένο λίπος και πρόσθετη ζάχαρη). Η προσήλωση στο διατροφικό πρότυπο «Πρωινό / ελαφρύ δείπνο» ήταν υψηλότερη στους λιποβαρείς και παχύσαρκους εφήβους ( $p=0.001$ ). Η προσήλωση στο πρότυπο «Φυσικά τρόφιμα» ήταν υψηλότερη μεταξύ των εφήβων που δεν ήταν αποδέκτες του προγράμματος σχολικής σίτισης ( $p = 0.04$ ). Η προσήλωση στο πρότυπο «Δυτική» ήταν υψηλότερη μεταξύ των αρρένων εφήβων ( $p = 0.04$ ) και εκείνων που δεν συμμετείχαν στο πρόγραμμα σχολικής σίτισης ( $p = 0.04$ ). Η τήρηση του προτύπου «Σνακ» ήταν υψηλότερη στους εφήβους που συμμετείχαν στο πρόγραμμα σχολικής σίτισης ( $p = 0.01$ ). Επιπλέον, οι έφηβοι με μεγαλύτερη προσήλωση στα διατροφικά πρότυπα «Δυτικό» ή «Σνακ» είχαν υψηλότερες πιθανότητες να ταξινομηθούν ως υπέρβαροι [OR (95%CI): 1.67 (1.103-2.522) και 1.86 (1.235– 2.792), αντίστοιχα] από εκείνους με χαμηλότερη προσήλωση. Το διατροφικό πρότυπο "Φυσικά τρόφιμα" συσχετίστηκε επίσης με το υπερβολικό βάρος [1.83 (1.219-2.754)]. Αυτά τα διατροφικά πρότυπα συσχετίστηκαν με την υπερβολική κατανάλωση θρεπτικών ουσιών που απασχολούν τη δημόσια υγεία. Τρία από τα τέσσερα κύρια διατροφικά πρότυπα συσχετίστηκαν με το υπερβολικό βάρος. Αυτά τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν την ανάγκη προτεραιότητας των εφήβων στις στρατηγικές πρόληψης της παχυσαρκίας (Arroyo et al., 2020).

Οι Dalrymple et al. (2020) διερεύνησαν τη συσχέτιση μεταξύ των διατροφικών συμπεριφορών και των διατροφικών προτύπων παιδιών ηλικίας 3-ετών με τη σύνθεση του σώματος - λιπομέτρηση (body composition). Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 482 παιδιά ηλικίας 3 ετών (50% κορίτσια), των οποίων οι μητέρες ήταν παχύσαρκες. Για την αξιολόγηση των διατροφικών προτύπων χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο 85 στοιχείων σχετικά με τη συχνότητα κατανάλωσης τροφών (food frequency questionnaire, FFQ), ενώ για την αξιολόγηση των διατροφικών συμπεριφορών χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Children's Eating Behaviour Questionnaire (CEBQ). Η μέτρηση της σύνθεσης του σώματος έγινε με το ΔΜΣ, το άθροισμα των πτυχών δέρματος, την περιφέρεια μέσης και βραχίονα και το ποσοστό σωματικού λίπους. Όσον αφορά τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, το 62% των παιδιών είχαν φυσιολογικό ΔΜΣ, το 26% ήταν υπέρβαρα, το 3% ήταν παχύσαρκα, και το 6% είχαν νοσογόνο παχυσαρκία. Το διάμεσο άθροισμα των πτυχών ήταν 41.3 mm, ενώ το μέσο ποσοστό λίπους ήταν 22.3%. Η μέση περιφέρεια του βραχίονα ήταν 17.7 cm, ενώ η μέση περιφέρεια ήταν 53.0 cm. Από την παραγοντική ανάλυση προέκυψαν τρία διατροφικά πρότυπα: (α) το «υγιεινό / συνετό», το οποίο περιλάμβανε την υψηλή κατανάλωση ολικής άλεσης ψωμιού, βραστών και ψητών πατατών, ρύζι και ζυμαρικά, ψάρια, λαχανικά, φασόλια και όσπρια, φρούτα και ξηρούς καρπούς, (β) το πρότυπο «Αφρικής / Καραϊβικής», το οποίο

περιλάμβανε την κατανάλωση γλυκοπατάτας, μπανάνας, κόκκινου κρέατος, κοτόπουλου και γαλοπούλας, σουπές, ρύζι και ζυμαρικά, ψάρια, χαμηλό σε λιπαρά γιαούρτι, τυρί και σάλτσες, και (γ) το «Επεξεργασμένα / σνακ», το οποίο περιλάμβανε διατροφή με υψηλή κατανάλωση σε λευκό ψωμί, πατατάκια και αλμυρά σνακ, επεξεργασμένα τρόφιμα, πίτες και πίτσα, επιδόρπια, κέικ, μπισκότα, ζαχαρούχα ροφήματα. Το πρότυπο «Επεξεργασμένα / σνακ» συσχετίστηκε με μεγαλύτερη πιθανότητα παχυσαρκίας [OR (95% CI): 1.53 (1.07 – 2.19)]. Επίσης, το διατροφικό πρότυπο «Αφρικής / Καραϊβικής» συσχετίστηκε με χαμηλότερη περιφέρεια βραχίονα ( $\beta = -0.23$ ), ενώ το διατροφικό πρότυπο «υγιή / συνετά» με χαμηλότερο άθροισμα πτυχών του δέρματος ( $\beta = -1.36$  cm). Τα παχύσαρκα παιδιά έναντι των παιδιών με φυσιολογικό βάρος είχαν υψηλότερες βαθμολογίες στις υποκλίμακες του CEBQ «ανταπόκριση σε τρόφιμα» ( $p=0.001$ ), «απόλαυση φαγητού» ( $p=0.02$ ) και «επιθυμία για κατανάλωση» ( $p=0.03$ ). Από την άλλη, η βαθμολογία των υποκλιμάκων «αποφυγή τροφής», «αργή κατανάλωση φαγητού» και «ανταπόκριση κορεσμού» ( $p<0.008$ ) συσχετίστηκαν αντιστρόφως με την παχυσαρκία. Συμπερασματικά, λοιπόν, τα παιδιά μητέρων με παχυσαρκία, τα οποία είχαν υψηλότερες βαθμολογίες στο διατροφικό πρότυπο «επεξεργασμένων / σνακ» είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες παχυσαρκίας. Αντίθετα, η αργή κατανάλωση φαγητού συσχετίστηκε αντίστροφα με την αύξηση του βάρους σώματος (Dalrymple et al., 2020).

**Πίνακας 4. 1: Χαρακτηριστικά μελετών που συμπεριελήφθησαν στην ανασκόπηση**

Συγγραφείς (έτος δημοσίευσης, χώρα)	Είδος Μελέτης	Δείγμα	Μέθοδος αξιολόγησης διατροφικών προτύπων	Διατροφική πρότυπα	Αποτελέσματα
Naja et al (2015, Λίβανο)	Συγχρονική Μελέτη	446 έφηβοι ηλικία 13 έως 19 ετών	24h ανάκληση Ερωτηματολόγιο FFQ BMI z-score	1) Δυτικό πρότυπο 2) Παραδοσιακό Λιβανέζικο πρότυπο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι έφηβοι που ανήκαν στο τρίτο τριτημόριο των βαθμολογιών του Δυτικού προτύπου είχαν σημαντικά υψηλότερες πιθανότητες υπερβαρότητας σε σύγκριση με εκείνους που ανήκαν στο 1ο τριτημόριο [OR (95% CI): 2.3 (1.12, 4.73)]</li> <li>• Δεν βρέθηκαν συσχετίσεις μεταξύ των δύο προτύπων με τη παχυσαρκία (ΔΜΣ z-score <math>\geq 2</math>)</li> </ul>
Zang et al (2015, Κίνα)	Συγχρονική Μελέτη	1282 παιδιά ηλικία 7 – 17 ετών	24h ανάκληση Ερωτηματολόγιο με 20 φαγητά %BMI	1) Σύγχρονο 2) Παραδοσιακό βόρειο 3) Παραδοσιακό νότιο	Τα άτομα στα υψηλότερα τεταρτημόρια των σύγχρονων και παραδοσιακών βόρειων διατροφικών προτύπων βρέθηκαν να έχουν σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο παχυσαρκίας [OR (95% CI): 3.10 (1.52 – 6.32) και 2.42 (1.34 – 4.39), αντίστοιχα].



Διατροφικές συνήθειες υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών

ΠΜΣ “Γενική και Εξειδικευμένη Παιδιατρική: Κλινική Πράξη και Έρευνα”

Gutiérrez-Pliego et al (2016, Μεξικό)	Συγχρονική Μελέτη	373 έφηβοι ηλικίας 14 – 16 ετών	24h ανάκληση Ερωτηματολόγιο FFQ	1) Δυτικοποιημένο 2) Πλούσιο σε πρωτεΐνες/ λίπος 3) Συνετό μοτίβο	Οι συμμετέχοντες με το υψηλότερο τριτημόριο του συνετού διατροφικού πρότυπου είχαν χαμηλότερο BMI ( $r = -0.576$ , $p < 0.01$ ). Βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ του BMI και υψηλών βαθμολογιών για δυτικοποιημένη ( $r = 0.316$ , $p < 0.01$ ) και για διατροφή πλούσια σε «πρωτεΐνες / λίπος» ( $r = 0.307$ , $p < 0.01$ )
Yang et al (2016, Κίνα)	Συγχρονική μελέτη	1590 μαθητές ηλικίας 11 έως 17 ετών	FFQ 24h ανάκληση BMI WC	1) Δυτικό 2) Διατροφή με κρέας 3) Δυτικό και κινέζικο	Το δυτικό πρότυπο διατροφής σχετίστηκε με αύξηση του κινδύνου υπερβαρότητας/ παχυσαρκίας [OR (95% CI): 1.925 (1.299–2.852)], και κεντρικής παχυσαρκίας [5.511 (2.222–13.667)],
Borges et al (2018, Βραζιλία)	Συγχρονική μελέτη	6784 έφηβοι ηλικίας 10 – 18 ετών	Αναφορά της κατανάλωσης των τροφίμων σε δύο μη διαδοχικές ημέρες	1) Παραδοσιακό 2) Σνακ 3) Γρήγορο φαγητό 4) Πρωινό με γάλα, φρούτα, δημητριακά	Η υψηλότερη προσκόλληση στο διατροφικό πρότυπο «σνακ» [OR (95% CI): 1.50 (1.13, 1.99), $p < 0.001$ ] και το διατροφικό πρότυπο «γρήγορου φαγητού» [1.55 (1.12, 2.12), $p < 0.001$ ] σχετίζεται με αυξημένες πιθανότητες ένας έφηβος να είναι υπέρβαρος
Choy et al (2018, Σαμόα)	Συγχρονική μελέτη	305 παιδιά προσχολικής	Ερωτηματολόγιο FFQ 117 στοιχείων	1) Μοντέρνο 2) Νέο-	Το νεο-παραδοσιακό πρότυπο συσχετίστηκε θετικά με το υπέρβαρο /

Διατροφικές συνήθειες υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών

ΠΜΣ "Γενική και Εξειδικευμένη Παιδιατρική: Κλινική Πράξη και Έρευνα"

		ηλικίας (2 – 5 ετών)	30 ημερών αναφοράς	παραδοσιακό	παχυσαρκία των παιδιών [προσαρμοσμένο OR (95% CI): 4.23 (1.26, 14.17), p=0.06]
Kelishadi et al (2018, Ιράν)	Ασθενών μαρτύρων μελέτη	3843 παιδιά ηλικίας 7 – 18 ετών	Ερωτηματολόγιο διατροφικών συνηθειών Κοιλιακή παχυσαρκία	1) Υγιεινό 2) Δυτικό 3) Γλυκά	Οι μαθητές με το διατροφικό πρότυπο «Γλυκό» είχαν υψηλότερο κίνδυνο για κοιλιακή παχυσαρκία (OR 1.29, 95% CI 1.01-1.66)
Rutayisire et al (2018, Κίνα)	Συγχρονική μελέτη	8900 παιδιά ηλικία 3 – 6 ετών	Ερωτηματολόγιο FFQ	1) Παραδοσιακό Κινέζικο 2) Μοντέρνο	Το υψηλότερο τριτημόριο οποιοδήποτε διατροφικού πρότυπου δεν συσχετίστηκε σημαντικά με το υπερβολικό βάρος και την παχυσαρκία.
Shi et al (2018, Αυστραλία)	Συγχρονική μελέτη	288 παιδιά προσχολικής ηλικίας (1 – 4 ετών)	Ερωτηματολόγιο με 25 στοιχεία φαγητού 3-ημερών ανάκληση της διατροφής	1) Παραδοσιακό 2) Επεξεργασμένο 3) Υγιεινό συνετό	Το «παραδοσιακό» διατροφικό πρότυπο συσχετίστηκε θετικά με την παχυσαρκία [OR (95% CI): 1.35 (1.00-1.80)], αλλά η συσχέτιση έγινε μη σημαντική μετά την προσαρμογή για την κατανάλωση ενέργειας και πρωτεϊνών [1.15 (0.82-1.63)]. Δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ των άλλων δύο διατροφικών προτύπων και της παχυσαρκίας
Zhen et al (2018,	Συγχρονική μελέτη	489 παιδιά ηλικίας		1) Κινέζικο	Τα παιδιά στο υψηλότερο τεταρτημόριο του

Διατροφικές συνήθειες υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών

ΠΜΣ “Γενική και Εξειδικευμένη Παιδιατρική: Κλινική Πράξη και Έρευνα”

Κίνα)		6 – 14 ετών		παραδοσιακό 2) Σύγχρονο	σύγχρονου διατροφικού προτύπου συσχετίστηκαν θετικά με μεταγενέστερη παχυσαρκία σε σύγκριση με τα παιδιά στο χαμηλότερο τεταρτημόριο άνω των 5 ετών [2.02 (1.17, 3.48)].
Baran et al (2019, Πολωνία)	Συγχρονική μελέτη	300 παιδιά ηλικίας 4 -6 ετών	Ερωτηματολόγιο σχετικά με τη διατροφή για το πρώτο έτος της ζωής	-	Τα παχύσαρκα παιδιά θήλασαν για το μικρότερο χρονικό διάστημα, το αγελαδινό γάλα εισήχθη στη διατροφή τους το νωρίτερα, άρχισαν να τρώνε το ίδιο φαγητό με την υπόλοιπη οικογένεια νωρίτερα και έλαβαν λαχανικά, φρούτα, δημητριακά και προϊόντα κρέατος στη διατροφή τους αργότερα.
Liu et al (2019, Κίνα)	Συγχρονική μελέτη	8212 παιδιά ηλικίας 6 -17 ετών	Ερωτηματολόγιο FFQ 24h ανάκληση για 3 ημέρες διατροφής	1) Δυτικοποιημένο 2) Παραδοσιακό κινέζικο	Το δυτικοποιημένο μοτίβο βρέθηκε να σχετίζεται με αύξηση BMI [OR (95% CI): 0.57 (0.40, 0.85)].
Nasreddine et al (2019, Λίβανο)	Συγχρονική μελέτη	525 παιδιά ηλικίας 2-5 ετών	5-step Multiple Pass 24-Hour Dietary Recall approach (MPR 24-HR)	1) Παραδοσιακό Λιβανέζικο 2) Γρήγορο φαγητό, γλυκά	Τα παιδιά που ανήκουν στο τρίτο τριτημόριο των βαθμολογιών παραδοσιακού πρότυπου διατροφής είχαν σημαντικά χαμηλότερες πιθανότητες υπερβαρότητας / παχυσαρκίας σε

Διατροφικές συνήθειες υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών

ΠΜΣ "Γενική και Εξειδικευμένη Παιδιατρική: Κλινική Πράξη και Έρευνα"

					σύγκριση με το πρώτο τριτημόριο [OR (95% CI): 0.33 (0.11, 0.97)].
Arroyo et al (2020, Χιλή)	Συγχρονική μελέτη	882 έφηβοι	Ερωτηματολόγιο FFQ με ανάκληση 24 ωρών	1) «Πρωινό. Ελαφρύ δείπνο» 2) Φυσικά τρόφιμα 3) Δυτικό 4) Σνακ	Οι έφηβοι με μεγαλύτερη προσήλωση στα διατροφικά πρότυπα «Δυτικό» ή «Σνακ» είχαν υψηλότερες πιθανότητες να ταξινομηθούν ως υπέρβαροι [OR (95%CI): 1.67 (1.103-2.522) και 1.86 (1.235– 2.792), αντίστοιχα] από εκείνους με χαμηλότερη προσκόλληση. Το διατροφικό πρότυπο "Φυσικά τρόφιμα" συσχετίστηκε επίσης με το υπερβολικό βάρος [1.83 (1.219-2.754)].
Dalrymple et al (2020,)	Μελέτη κοορτής	482 παιδιά ηλικίας 3 ετών	Ερωτηματολόγιο FFQ 85 στοιχείων Children's Eating Behaviour Questionnaire (CEBQ)	1) Υγιεινό συνετό 2) Αφρικής/Καραϊβικής 3) Επεξεργασμένα τρόφιμα/ σνακ	Το πρότυπο «Επεξεργασμένα / σνακ» συσχετίστηκε με μεγαλύτερη πιθανότητα παχυσαρκίας [OR (95% CI): 1.53 (1.07 – 2.19)].

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παχυσαρκία και το υπερβολικό βάρος θεωρούνται παγκόσμια επιδημία. Ο επιπολασμός αυτών των ασθενειών σε παιδιά και εφήβους αυξάνεται καθημερινά τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες (Gutiérrez-Pliego et al., 2016). Η παχυσαρκία αντιπροσωπεύει έναν κρίσιμο παράγοντα κινδύνου για πολλές χρόνιες ασθένειες, όπως ο διαβήτης τύπου 2, οι καρδιαγγειακές παθήσεις, η υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία και κάποια είδη καρκίνου. Η παχυσαρκία από μόνη της, μπορεί να θεωρηθεί παράγοντας κινδύνου για τη θνησιμότητα. Υπάρχει μια ευθεία συσχέτιση μεταξύ της σοβαρότητας του υπερβολικού βάρους και του κινδύνου θνησιμότητας (Rtveladze et al., 2014). Από την άποψη της δημόσιας υγείας, η παχυσαρκία αντιπροσωπεύει μία από τις πιο σημαντικές ή ίσως την πιο σημαντική πρόκληση. Η Διεθνής Ομάδα Εργασίας για την Παχυσαρκία υπολογίζει το κόστος της παχυσαρκίας μεταξύ 2 και 8% του συνολικού προϋπολογισμού για την υγεία (Rössner, 2002).

Εκτιμάται ότι το 40% έως 60% των παχύσαρκων παιδιών θα γίνουν παχύσαρκοι ενήλικες, με συνέπειες για την υγεία τους και την παγκόσμια οικονομία, επομένως είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν αποτελεσματικές προσεγγίσεις για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας ως προτεραιότητα για τη δημόσια υγεία. Καθώς τα πρότυπα τρόπου ζωής που υιοθετήθηκαν στην παιδική ηλικία είναι πιθανό να συνεχιστούν στην ενηλικίωση, η ανάλυση της διατροφής ή των διατροφικών προτύπων είναι μεταξύ των προσεγγίσεων που μπορούν να γίνουν.

Επειδή η διατροφική πρόσληψη, κατά κανόνα, ακολουθεί ένα πρότυπο κατανάλωσης και η διατροφή από μόνη της είναι ένας τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου, η κατανόηση των διατροφικών προτύπων μπορεί να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τους συσχετισμούς μεταξύ της ποιότητας της διατροφής και της επίδρασής της στην υγεία, ειδικά σε σχέση με την παχυσαρκία (Liberali et al., 2020). Η ανάλυση των διατροφικών προτύπων έχει αναγνωριστεί ως μια πιο ρεαλιστική αναπαράσταση των διατροφικών συνηθειών, δεδομένου ότι λαμβάνει υπόψη τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ θρεπτικών συστατικών και άλλων συστατικών μιας διατροφής, καθιστώντας έτσι δυνατή την επέμβαση για την αλλαγή των διατροφικών συνηθειών (Liberali et al., 2020). Σκοπός, λοιπόν, της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση των διατροφικών συνηθειών υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών (Liberali et al., 2020).

Το ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων (food frequency questionnaire, FFQ) ήταν μια από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες μεθόδους για την αξιολόγηση μεμονωμένων μακροθρεπτικών προσλαμβανόμενων τροφών και θρεπτικών ουσιών στις μελέτες. Θεωρείται ότι είναι κατάλληλο για τη διερεύνηση των διατροφικών προτύπων βάσει των συχνοτήτων. Η

ανάπτυξη καταλόγων τροφίμων (που κυμαίνονται από 5 έως 350 αντικείμενα) είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία ενός FFQ, με τον μέσο όρο να είναι 79. Τα δεδομένα διατροφικής πρόσληψης συλλέχθηκαν πιο συχνά χρησιμοποιώντας ένα FFQ, από πολλαπλές ανακλήσεις 24 ωρών, από ερωτηματολόγιο διατροφικών συνηθειών, και ημερολόγιο τροφής 3 ημερών. Σε όλες τις μελέτες, τα παιδιά και οι έφηβοι ταξινομήθηκαν ως υπέρβαροι ή παχύσαρκοι σύμφωνα με τα σημεία αποκοπής της βαθμολογίας ΔΜΣ, ή τα εκατοστημόρια του ΔΜΣ.

Οι μελέτες ανέφεραν μεταξύ δύο και τεσσάρων διατροφικών προτύπων η καθεμιά. Διαφορετικές μελέτες έδιναν το ίδιο όνομα σε ένα διατροφικό πρότυπο, αν και αυτό δεν σημαίνει ότι τα είδη διατροφής που παρατηρούνται σε αυτά τα πρότυπα είναι τα ίδια. Μπορεί να ποικίλλουν λόγω της ετερογένειας και της ιδιαιτερότητας του πληθυσμού (όπως γεωγραφικά, οικονομικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά), αν και μπορούν να παρατηρηθούν πολλές ομοιότητες. Η ανάλυση των διατροφικών προτύπων ταξινομεί τα τρόφιμα σε ομάδες, λαμβάνοντας υπόψη ολόκληρη τη διατροφή, περιγράφοντας τις διατροφικές συμπεριφορές και τις αλληλεπιδράσεις των τροφίμων και των θρεπτικών συστατικών που καταναλώνονται μαζί, παρακολουθώντας έτσι αυτά τα διατροφικά πρότυπα μεταξύ των παιδιών ως πρόβλεψη ασθενειών ενηλίκων.

Τα αποτελέσματα αυτής της ανασκόπησης δείχνουν μια θετική σχέση μεταξύ ορισμένων διατροφικών προτύπων και της ανάπτυξης υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους σε διάφορα μέρη του κόσμου. Τα παιδιά που ακολουθούν τις διατροφικές συνήθειες που χαρακτηρίζονται από συχνή κατανάλωση ανθυγιεινών δυνητικά παθογόνων τροφών (συμπεριλαμβανομένων λιπαρών τυριών, ζαχαρούχων ποτών, επεξεργασμένων τροφίμων, γρήγορου φαγητού, καραμελών, σνακ, κέικ, ζωικών προϊόντων, πλήρους γάλα) διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο να γίνουν υπέρβαροι.

Από την άλλη, βρέθηκε τα διατροφικά πρότυπα που παρουσίαζαν πιο αδύναμη σχέση με τον κίνδυνο να είναι ένα παιδί υπέρβαρο ή παχύσαρκο ήταν εκείνα στα οποία τα παιδιά καταλάωναν περισσότερα υγιεινά τρόφιμα (φρούτα, λαχανικά, δημητριακά ολικής αλέσεως, ψάρια, ξηροί καρποί, όσπρια και γιαούρτι), δηλαδή, τρόφιμα που ταξινομούνται ως υγιή με χαμηλή περιεκτικότητα ζάχαρης και λίπους. Για παράδειγμα, στη μελέτη των Dalrymple et al. (2020) τα παιδιά ηλικίας 3 ετών με παχυσαρκία είχαν υψηλότερες βαθμολογίες στο διατροφικό πρότυπο «επεξεργασμένο / σνακ», που ορίστηκε ως μια δίαιτα με υψηλή περιεκτικότητα σε γλυκά, πατατάκια, επεξεργασμένα τρόφιμα, κέικ και μπισκότα (Dalrymple et al., 2020).

Όσον αφορά τις διατροφικές συμπεριφορές, η ανταπόκριση στα τρόφιμα και η απόλαυση του φαγητού συσχετίστηκαν με μεγαλύτερη μέτρηση βραχίονα και μέσης, βάρος-για-ηλικία,

βάρους-για-ύψος και ΔΜΣ, και μεγαλύτερη πιθανότητα για την ανάπτυξη παχυσαρκίας. Αντίθετα, η αργή κατανάλωση φαγητού και η ανταπόκριση του κορεσμού συσχετίστηκαν αντιστρόφως με τα ίδια μέτρα σύνθεσης του σώματος, υποδηλώνοντας ότι αυτά τα χαρακτηριστικά είναι προστατευτικά έναντι ενός παθογόνου περιβάλλοντος (Dalrymple et al., 2020). Είναι σημαντικό ότι η αργή κατανάλωση είναι ένας τροποποιήσιμος τρόπος διατροφής που μπορεί να μειώσει την υπερβολική αύξηση βάρους στην παιδική ηλικία.

Τα διατροφικά πρότυπα μπορεί επίσης να ποικίλουν ανάλογα με το πολιτιστικό και οικονομικό πλαίσιο, καθώς και άλλους παράγοντες, όπως ο τρόπος ζωής και το επίπεδο σωματικής άσκησης. Οι Alshammari et al. τόνισαν ότι όταν το βιοτικό επίπεδο αυξάνεται, οδηγεί σε σύνθετες αλλαγές στη διατροφή, τον τρόπο ζωής και την υγεία.

Μερικές μελέτες έδειξαν ότι τα διατροφικά πρότυπα που αποτελούν μέρος της τοπικής κουλτούρας σχετίζονται με χαμηλό κίνδυνο παχυσαρκίας, όπως η «συνδυαστική διατροφή», με τρόφιμα από τη βραζιλιάνικη κουλτούρα, μια αγροτική διατροφή με Μεξικάνικο φαγητό, η παραδοσιακή διατροφή της Νοτιοανατολικής Ασίας και της Κίνας, ή η διατροφή με παραδοσιακά κινέζικα τρόφιμα.

Από τις μελέτες φαίνεται ότι τροποποιήσιμες συμπεριφορές σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, σε παιδιά σχολικής ηλικίας και έφηβους υψηλού κινδύνου θα μπορούσαν να συμβάλουν σε στρατηγικές δημόσιας υγείας για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας (Dalrymple et al., 2020). Οι τοπικές πολιτικές για τη δημόσια υγεία και τη διατροφή θα πρέπει να είναι πιο εστιασμένες στις διατροφικές συνήθειες των παιδιών. Η κατανόηση των διατροφικών συνηθειών των εφήβων σύμφωνα με τα διατροφικά τους πρότυπα μπορεί να καθοδηγήσει την ανάπτυξη υγιών διατροφικών συστάσεων βάσει του συνδυασμού μεταξύ ομάδων τροφίμων, και όχι μόνο σε θρεπτικά συστατικά ή διατροφική επάρκεια (Borges et al., 2018).

Η παρούσα ανασκόπηση χαρακτηρίζεται από μερικούς περιορισμούς. Αρχικά, αναζητήθηκαν άρθρα σε 1 βάση δεδομένων και συμπεριελήφθησαν μελέτες που ήταν δημοσιευμένες στην αγγλική γλώσσα από το 2015 και μετά. Ένας άλλος περιορισμός της ανασκόπησης είναι η ετερογένεια των μελετών ως προς το σχεδιασμό τους και τον υπό μελέτη πληθυσμό. Τέλος, δεν έγινε αξιολόγηση της ποιότητας των άρθρων και η επιλογή των μελετών ως προς τον τίτλο, την περίληψη και το πλήρες κείμενο έγινε από ένα μόνο άτομο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, λοιπόν, η παρούσα ανασκόπηση έδειξε ότι τα παιδιά και οι έφηβοι που τηρούν τα διατροφικά πρότυπα που αποτελούνται από ανθιυγιεινά τρόφιμα είναι πιθανότερο να αναπτύξουν παχυσαρκία. Ωστόσο, είναι σημαντικό να μελετηθούν και πρόσθετοι παράγοντες, όπως οι διατροφικές συνήθειες των γονέων και η σωματική δραστηριότητα του παιδιού. Για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας, και της μείωσης του κινδύνου ανάπτυξης παχύσαρκων ενηλίκων, είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν αποτελεσματικές προσεγγίσεις που θα στοχεύουν στην υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών προτύπων.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Anderson, P. M., & Butcher, K. F. (2006). Childhood obesity: Trends and potential causes. *Future of Children, 16*(1), 19–45. <https://doi.org/10.1353/foc.2006.0001>
- Arroyo, A. M., Aguilar, C. C., Molina, X. P., Sanchez, X. C., & Fisberg, R. M. (2020). Dietary patterns of adolescents from the Chilean growth and obesity cohort study indicate poor dietary quality. *Nutrients, 12*(7), 1–19. <https://doi.org/10.3390/nu12072083>
- Ashwell, M., & Gibson, S. (2014). A proposal for a primary screening tool: “Keep your waist circumference to less than half your height.” *BMC Medicine, 12*(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-014-0207-1>
- Baran, J., Weres, A., Czenczek-Lewandowska, E., Łuszczki, E., Sobek, G., Pitucha, G., Leszczak, J., & Mazur, A. (2019). Early eating patterns and overweight and obesity in a sample of preschool children in south-east Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(17). <https://doi.org/10.3390/ijerph16173064>
- Belamarich, P. F., Luder, E., Kattan, M., Mitchell, H., Islam, S., Lynn, H., & Crain, E. F. (2000). Do obese inner-city children with asthma have more symptoms than nonobese children with asthma? *Pediatrics, 106*(6), 1436–1441. <https://doi.org/10.1542/peds.106.6.1436>
- Bhadoria, A., Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A., Sufi, N., & Kumar, R. (2015). Childhood obesity: Causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care, 4*(2), 187. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.154628>
- Borges, C. A., Marchioni, D. M. L., Levy, R. B., & Slater, B. (2018). Dietary patterns associated with overweight among Brazilian adolescents. *Appetite, 123*, 402–409. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.01.001>
- Bray, G. A., & Popkin, B. M. (2013). Calorie-sweetened beverages and fructose: What have we learned 10 years later. *Pediatric Obesity, 8*(4), 242–248. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2013.00171.x>
- Britz, B., Siegfried, W., Ziegler, A., Lamertz, C., Herpertz-Dahlmann, B. M., Remschmidt, H., Wittchen, H. U., & Hebebrand, J. (2000). Rates of psychiatric disorders in a clinical study group of adolescents with extreme obesity and in obese adolescents ascertained via a population based study. *International Journal of Obesity, 24*(12), 1707–1714. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801449>

- CDC. (2020). *About Child & Teen BMI | Healthy Weight, Nutrition, and Physical Activity* .  
[https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens\\_bmi/about\\_childrens\\_bmi.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html)
- Champilomati, G., Notara, V., & Panagiotakos, D. (2019). Breakfast consumption and childhood obesity. A narrative review paper – Japt.gr. *J Atherosclerosis Prev Treat*, 11(1), 14–22.
- Choy, C. C., Wang, D., Baylin, A., Soti-Ulberg, C., Naseri, T., Reupena, M. S., Thompson, A. A., Duckham, R. L., & Hawley, N. L. (2018). Dietary patterns are associated with child, maternal and household-level characteristics and overweight/obesity among young Samoan children. *Public Health Nutrition*, 21(7), 1243–1254.  
<https://doi.org/10.1017/S1368980017003913>
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *British Medical Journal*, 320(7244), 1240–1243. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>
- Dalrymple, K. V., Flynn, A. C., Seed, P. T., Briley, A. L., O’Keeffe, M., Godfrey, K. M., & Poston, L. (2020). Associations between dietary patterns, eating behaviours, and body composition and adiposity in 3-year-old children of mothers with obesity. *Pediatric Obesity*, 15(5), e12608. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12608>
- Davison, K. K., & Birch, L. L. (2001). Childhood overweight: A contextual model and recommendations for future research. *Obesity Reviews*, 2(3), 159–171.  
<https://doi.org/10.1046/j.1467-789x.2001.00036.x>
- 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), 212.  
<https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8>
- Farah, C. S., & Salome, C. M. (2012). Asthma and obesity: A known association but unknown mechanism. In *Respirology* (Vol. 17, Issue 3, pp. 412–421). Respirology.  
<https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2011.02080.x>
- 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>

- Fatima, Y., Doi, S. A. R., & Mamun, A. A. (2015). Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: A systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Obesity Reviews*, 16(2), 137–149. <https://doi.org/10.1111/obr.12245>
- Garrido-Migue, M., Oliveira, A., Cavero-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Pozuelo-Carrascosa, D. P., Soriano-Cano, A., & Martínez-Vizcaíno, V. (2019). Prevalence of overweight and obesity among european preschool children: A systematic review and meta-regression by food group consumption. In *Nutrients* (Vol. 11, Issue 7). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu11071698>
- Ghosh, N., Das, A., & Sen, C. K. (2019). Childhood Obesity: Factors, Consequences and Intervention. In *Global Perspectives on Childhood Obesity* (pp. 271–276). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812840-4.00021-9>
- Giovannini, M., Verduci, E., Scaglioni, S., Salvatici, E., Bonza, M., Riva, E., & Agostoni, C. (2008). Breakfast: A good habit, not a repetitive custom. In *Journal of International Medical Research* (Vol. 36, Issue 4, pp. 613–624). Cambridge Medical Publications. <https://doi.org/10.1177/147323000803600401>
- Goldfield, G. S., Moore, C., Henderson, K., Buchholz, A., Obeid, N., & Flament, M. F. (2010). Body dissatisfaction, dietary restraint, depression, and weight status in adolescents. *Journal of School Health*, 80(4), 186–192. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00485.x>
- Güngör, N. K. (2014). Overweight and obesity in children and adolescents. *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 6(3), 129–143. <https://doi.org/10.4274/jcrpe.1471>
- Guntsche, Z., Guntsche, E. M., Saraví, F. D., Gonzalez, L. M., Avellaneda, C. L., Ayub, E., Coll, S., Astor, S., & Cestino, L. (2010). Umbilical waist-to-height ratio and trunk fat mass index (DXA) as markers of central adiposity and insulin resistance in Argentinean children with a family history of metabolic syndrome. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 23(3), 245–256. <https://doi.org/10.1515/JPEM.2010.23.3.245>
- Gutiérrez-Pliego, L. E., Del Socorro Camarillo-Romero, E., Montenegro-Morales, L. P., & De Jesus Garduño-García, J. (2016). Dietary patterns associated with body mass index (BMI) and lifestyle in Mexican adolescents. *BMC Public Health*, 16(1), 850. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3527-6>
- Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. (2010a). Childhood obesity. *The Lancet*, 375(9727), 1737–1748. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7)

- Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. (2010b). Childhood obesity. *The Lancet*, 375(9727), 1737–1748. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7)
- Kelishadi, R., Heshmat, R., Mansourian, M., Motlagh, M. E., Ziaodini, H., Taheri, M., Ahadi, Z., Aminae, T., Goodarzi, A., Mansourian, M., Qorbani, M., & Mozafarian, N. (2018). Association of dietary patterns with continuous metabolic syndrome in children and adolescents; A nationwide propensity score-matched analysis: The CASPIAN-V study. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 10(1), 52. <https://doi.org/10.1186/s13098-018-0352-3>
- Kepper, M., Tseng, T. S., Volaufova, J., Scribner, R., Nuss, H., & Sothorn, M. (2016). Pre-school obesity is inversely associated with vegetable intake, grocery stores and outdoor play. *Pediatric Obesity*, 11(5), e6–e8. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12058>
- Kim, J., & Lim, H. (2019). Nutritional Management in Childhood Obesity. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*, 28(4), 225–235. <https://doi.org/10.7570/jomes.2019.28.4.225>
- Koca, T., Akcam, M., Serdaroglu, F., & Dereci, S. (2017). Breakfast habits, dairy product consumption, physical activity, and their associations with body mass index in children aged 6–18. *European Journal of Pediatrics*, 176(9), 1251–1257. <https://doi.org/10.1007/s00431-017-2976-y>
- Kreissl, A., Jorda, A., Truschner, K., Skacel, G., & Greber-Platzer, S. (2019). Clinically relevant body composition methods for obese pediatric patients. *BMC Pediatrics*, 19(1), 84. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1454-2>
- Kumar, S., & Kelly, A. S. (2017). Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 92, Issue 2, pp. 251–265). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>
- Kuriyan, R. (2018). Body composition techniques. *Indian Journal of Medical Research*, 148(5), 648–658. [https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR\\_1777\\_18](https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1777_18)
- Lee, M., & Korner, J. (2009). Review of physiology, clinical manifestations, and management of hypothalamic obesity in humans. *Pituitary*, 12(2), 87–95. <https://doi.org/10.1007/s11102-008-0096-4>
- Lefebvre, C. M., & John, R. M. (2014). The effect of breastfeeding on childhood overweight and obesity: A systematic review of the literature. In *Journal of the American Association of Nurse Practitioners* (Vol. 26, Issue 7, pp. 386–401). Blackwell Publishing Ltd.

<https://doi.org/10.1002/2327-6924.12036>

- Liberali, R., Kupek, E., & Assis, M. A. A. de. (2020). Dietary Patterns and Childhood Obesity Risk: A Systematic Review. *Childhood Obesity*, 16(2), 70–85. <https://doi.org/10.1089/chi.2019.0059>
- Liu, D., Zhao, L. Y., Yu, D. M., Ju, L. H., Zhang, J., Wang, J. Z., & Zhao, W. H. (2019). Dietary patterns and association with obesity of children aged 6–17 years in medium and small cities in China: Findings from the CNHS 2010–2012. *Nutrients*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/nu11010003>
- Moschonis, G., Kalliora, A. C., Costarelli, V., Papandreou, C., Koutoukidis, D., Lionis, C., Chrousos, G. P., & Manios, Y. (2014). Identification of lifestyle patterns associated with obesity and fat mass in children: The Healthy Growth Study. *Public Health Nutrition*, 17(3), 614–624. <https://doi.org/10.1017/S1368980013000323>
- Naja, F., Hwalla, N., Itani, L., Karam, S., Mehio Sibai, A., & Nasreddine, L. (2015). A Western dietary pattern is associated with overweight and obesity in a national sample of Lebanese adolescents (13-19 years): A cross-sectional study. *British Journal of Nutrition*, 114(11), 1909–1919. <https://doi.org/10.1017/S0007114515003657>
- Nasreddine, L., Shatila, H., Itani, L., Hwalla, N., Jomaa, L., & Naja, F. (2019). A traditional dietary pattern is associated with lower odds of overweight and obesity among preschool children in Lebanon: a cross-sectional study. *European Journal of Nutrition*, 58(1), 91–102. <https://doi.org/10.1007/s00394-017-1574-0>
- Nittari, G., Scuri, S., Petrelli, F., Pirillo, I., Di Luca, N. M., & Grappasonni, I. (2019). Fighting obesity in children from European world health organization member states. Epidemiological data, medical-social aspects, and prevention programs. *Clinica Terapeutica*, 170(3), E223–E230. <https://doi.org/10.7417/CT.2019.2137>
- O’Neil, C. E., Byrd-Bredbenner, C., Hayes, D., Jana, L., Klinger, S. E., & Stephenson-Martin, S. (2014). The role of breakfast in health: Definition and criteria for a quality breakfast. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(12), S8–S26. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.08.022>
- Pearce, J., & Langley-Evans, S. C. (2013). The types of food introduced during complementary feeding and risk of childhood obesity: A systematic review. *International Journal of Obesity*, 37(4), 477–485. <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.8>
- Pearce, J., Taylor, M. A., & Langley-Evans, S. C. (2013). Timing of the introduction of

- complementary feeding and risk of childhood obesity: A systematic review. *International Journal of Obesity*, 37(10), 1295–1306. <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.99>
- Pont, S. J., Puhl, R., Cook, S. R., Slusser, W., Bolling, C. F., Armstrong, S., Muth, N. D., Rausch, J., Rogers, V., Schwartz, R. P., Goodman, L. A. B., Michalsky, M., Walsh, S., Thapar, M., Gordon-Larsen, P., Levine, A. S., Apovian, C., Binks, M., Dhurandhar, N. V., ... French, S. (2017). Stigma experienced by children and adolescents with obesity. *Pediatrics*, 140(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-3034>
- Rössner, S. (2002). Obesity: The disease of the twenty-first century. *International Journal of Obesity*, 26, S2–S4. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802209>
- Rtveladze, K., Marsh, T., Barquera, S., Sanchez Romero, L. M. ari., Levy, D., Melendez, G., Webber, L., Kilpi, F., McPherson, K., & Brown, M. (2014). Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden. *Public Health Nutrition*, 17(1), 233–239. <https://doi.org/10.1017/S1368980013000086>
- Rutayisire, E., Wu, X., Huang, K., Tao, S., Chen, Y., Wang, S., & Tao, F. (2018). Dietary patterns are not associated with overweight and obesity in a sample of 8900 Chinese preschool children from four cities. *Journal of Nutritional Science*, 7, 1–7. <https://doi.org/10.1017/jns.2018.15>
- Sanyaolu, A., Okorie, C., Qi, X., Locke, J., & Rehman, S. (2019). Childhood and Adolescent Obesity in the United States: A Public Health Concern. In *Global Pediatric Health* (Vol. 6). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/2333794X19891305>
- Shi, Z., Makrides, M., & Zhou, S. J. (2018). Dietary patterns and obesity in preschool children in Australia: A cross-sectional study. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 27(2), 406–412. <https://doi.org/10.6133/apjcn.032017.19>
- Su, C., Zhang, B., Wang, Y. F., Jia, X. F., Xue, H., & Wang, H. J. (2015). Epidemics of overweight and obesity among growing childhood in China between 1997 and 2009: Impact of family income, dietary intake, and physical activity dynamics. *Chinese Medical Journal*, 128(14), 1879–1886. <https://doi.org/10.4103/0366-6999.160648>
- Symonds, M. E., Mendez, M. A., Meltzer, H. M., Koletzko, B., Godfrey, K., Forsyth, S., & Van Der Beek, E. M. (2013). Early life nutritional programming of obesity: Mother-child cohort studies. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 62(2), 137–145. <https://doi.org/10.1159/000345598>
- Tie, H. T., Xia, Y. Y., Zeng, Y. S., Zhang, Y., Dai, C. L., Guo, J. J., & Zhao, Y. (2014). Risk of

- childhood overweight or obesity associated with excessive weight gain during pregnancy: A meta-analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 289(2), 247–257. <https://doi.org/10.1007/s00404-013-3053-z>
- Tyson, N., & Frank, M. (2018). Childhood and adolescent obesity definitions as related to BMI, evaluation and management options. In *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology* (Vol. 48, pp. 158–164). Bailliere Tindall Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2017.06.003>
- Wang, Y. (2017). Potential mechanisms in childhood obesity: causes and prevention - Energy Balance and Obesity - NCBI Bookshelf. In I. Romieu, L. Dossus, & W. Willett (Eds.), *Energy Balance and Obesity*. IARC Working Group Reports. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565802/>
- Weinstein, L. S., Chen, M., & Liu, J. (2002). Gsa mutations and imprinting defects in human disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 968, 173–197. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2002.tb04335.x>
- Weng, S. F., Redsell, S. A., Swift, J. A., Yang, M., & Glazebrook, C. P. (2012). Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Archives of Disease in Childhood*, 97(12), 1019–1026. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2012-302263>
- WHO. (2018). *Latest data shows southern European countries have highest rate of childhood obesity*. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2018/5/latest-data-shows-southern-european-countries-have-highest-rate-of-childhood-obesity>
- WHO. (2020). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Yang, Y., Hu, X. M., Chen, T. J., & Bai, M. J. (2016). Rural-urban differences of dietary patterns, overweight, and bone mineral status in Chinese students. *Nutrients*, 8(9). <https://doi.org/10.3390/nu8090537>
- Zhang, J., Wang, H., Wang, Y., Xue, H., Wang, Z., Du, W., Su, C., Zhang, J., Jiang, H., Zhai, F., & Zhang, B. (2015). Dietary patterns and their associations with childhood obesity in China. *British Journal of Nutrition*, 113(12), 1978–1984. <https://doi.org/10.1017/S0007114515001154>
- Zhen, S., Ma, Y., Zhao, Z., Yang, X., & Wen, D. (2018). Dietary pattern is associated with

obesity in Chinese children and adolescents: Data from China Health and Nutrition Survey (CHNS). *Nutrition Journal*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12937-018-0372-8>

Τσιντζέλης, Π., & Τσιτόγλου, Ρ. (2019). *Παιδική Παχυσαρκία*. Πανεπιστήμιο Ιωάννινων.