



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
Εφαρμοσμένη Διαιτολογία-Διατροφή**

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Διατροφή & Άσκηση

**Επιπολασμός παχυσαρκίας στην οικογένεια και σχέση των
κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών και των παραγόντων του τρόπου
ζωής. Μελέτη Feel4Diabetes.**

Μεταπτυχιακή εργασία

Φλώρα Λουκιανού

Αθήνα, 2023



HAROKOPIO UNIVERSITY

**SCHOOL OF HEALTH SCIENCE AND EDUCATION DEPARTMENT
OF NUTRITION AND DIETETICS**

**POSTGRADUATE PROGRAM:
Applied Nutrition and Dietetics**

COURSE: Nutrition and Exercise

**Prevalence of obesity in the family and the role of family socio-demographic
characteristics and lifestyle factors. Feel4Diabetes Study**

Master Thesis

Flora Loukianou

Athens, 2023



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
Εφαρμοσμένη Διαιτολογία-Διατροφή

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Διατροφή & Άσκηση

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Μανιός Ιωάννης (Επιβλέπων) [Calibri, Bold, 14]
Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας - Διατροφής, Χαροκόπειο
Πανεπιστήμιο

Τσίγκος Κωνσταντίνος
Καθηγητής, Τμήμα, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Αναστασίου Κωνσταντίνος
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Φλώρα Λουκιανού δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1)** Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2)** Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.
- 3)** Όπου υφίστανται δικαιώματα άλλων δημιουργών έχουν διασφαλιστεί όλες οι αναγκαίες άδειες χρήσης ενώ το αντίστοιχο υλικό είναι ευδιάκριτο στην υποβληθείσα εργασία.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Μανιό Ιωάννη, για την ανάθεση του θέματος της μεταπτυχιακής διατριβής και την εμπιστοσύνη του.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Αναστασίου Κωνσταντίνο για την καθοδήγηση και τη βοήθειά του.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την στήριξή της.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη στα Ελληνικά.....	7
Περίληψη στα Αγγλικά.....	8
Κατάλογος Εικόνων.....	9
Κατάλογος Πινάκων.....	10
Συντομογραφίες.....	11
Εισαγωγή.....	12
1.1. Ορισμός παχυσαρκίας.....	12
1.2. Επιπολασμός παχυσαρκίας.....	13
1.3. Αιτιολογία παχυσαρκίας.....	16
1.4. Συνέπειες παχυσαρκίας.....	23
1.5. Αντιμετώπιση παχυσαρκίας.....	26
1.6. Παιδική παχυσαρκία.....	27
1.7. Σκοπός.....	28
Μεθοδολογία.....	29
2.1. Δείγμα μελέτης.....	29
2.2. Βιοηθική.....	30
2.3. Συλλογή Δεδομένων.....	30
2.4. Ανθρωπομετρία.....	30
2.5. Συλλογή κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών.....	32
2.6. Καταγραφή φυσικής δραστηριότητας.....	33
2.7. Καταγραφή διατροφικών συνηθειών.....	33
2.8. Αξιολόγηση χρόνου έκθεσης σε οθόνη.....	34
2.9. Στατιστική ανάλυση δεδομένων.....	34
Αποτελέσματα.....	35
Συζήτηση.....	46
Συμπεράσματα.....	52
Βιβλιογραφία.....	53

Περίληψη

Εισαγωγή και σκοπός: Η παχυσαρκία αποτελεί μείζον πρόβλημα με πολυπαραγοντική αιτιολογία και αυξανόμενο επιπολασμό. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας στην οικογένεια και της σχέσης των κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων και του τρόπου ζωής με την παχυσαρκία στην οικογένεια.

Μεθοδολογία: Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα της μελέτης «Feel4Diabetes», με δείγμα 11.511 οικογένειες από έξι Ευρωπαϊκές χώρες (συγχρονικά δεδομένα μελέτης). Η μελέτη περιλάμβανε ανθρωπομετρήσεις από εκπαιδευμένους ερευνητές. Τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά και οι παράγοντες του τρόπου ζωής των οικογενειών συλλέχθηκαν μέσω έντυπων ερωτηματολογίων.

Πραγματοποιήθηκε λογιστική παλινδρόμηση για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων και του τρόπου ζωής και της παχυσαρκίας στην οικογένεια.

Αποτελέσματα: Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στις οικογένειες της μελέτης ήταν υψηλότερος σε χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται σε οικονομική κρίση (7,6%), με την Ελλάδα να έχει τον υψηλότερο επιπολασμό (9,2%) και το Βέλγιο τον χαμηλότερο (3,5%). Οι οικογένειες με πατεράδες με περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης είχαν 63% μικρότερες πιθανότητες παχυσαρκίας (ΣΛ: 0,39 σε χώρες υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση, ΣΛ: 0,24 σε χώρες χαμηλού εισοδήματος), ενώ οι οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος με μητέρες που εργάζονταν με πλήρη απασχόληση είχαν 45% μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας. Η κατανάλωση αναψυκτικών διαίτης σχετίζεται με 29% μεγαλύτερες πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια. Η κατανάλωση γλυκών σχετίζεται με 13% μικρότερες πιθανότητες παχυσαρκίας (ΣΛ: 0,71 σε χώρες υψηλού εισοδήματος), ενώ η κατανάλωση αλμυρών snacks και fast food με 14% μεγαλύτερη πιθανότητα. Η τήρηση των συστάσεων φυσικής δραστηριότητας σχετίζεται με 5% μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια (ΣΛ: 0,91 σε χώρες υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση, ΣΛ: 0,95 σε χώρες χαμηλού εισοδήματος), ενώ η κατανάλωση περισσότερων φλιτζανιών νερού με 11% μεγαλύτερες πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια (ΣΛ: 1,24 σε χώρες σε οικονομική κρίση, ΣΛ: 1,06 σε χώρες χαμηλού εισοδήματος).

Συμπεράσματα: Στις οικογένειες της παρούσας μελέτης, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στην οικογένεια ήταν υψηλότερος στις χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται σε οικονομική κρίση και ιδιαίτερα στην Ελλάδα. Κοινωνικοδημογραφικοί παράγοντες κινδύνου, όπως το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης του πατέρα και η πλήρης εργασιακή απασχόληση της μητέρας και παράγοντες του τρόπου ζωής, όπως η κατανάλωση γλυκών και η τήρηση των συστάσεων για τη φυσική δραστηριότητα σχετίζονται με μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια. Η κατανάλωση αναψυκτικών διαίτης, αλμυρών snacks και fast food και μεγαλύτερης ποσότητας νερού σχετίζονται με μεγαλύτερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια.

Λέξεις κλειδιά: παχυσαρκία, οικογένεια, κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, τρόπος ζωής

Abstract

Object and Purpose: Obesity is a major health problem with multifactorial etiology and a constantly increasing prevalence worldwide. The aim of the present study is to investigate the prevalence of obesity in the family and the role of the family sociodemographic characteristics and lifestyle factors in obesity in the family.

Methods: This study used data from the “Feel4Diabetes” study, with a sample of 11,511 families from six European countries (cross-sectional data of the study). The study included anthropometric measurements by well-trained researchers. The sociodemographic characteristics and the lifestyle factors of the families were gathered through questionnaires. Logistic regression analysis was performed to investigate the relationship between sociodemographic and lifestyle factors with the obesity in the family.

Results: The prevalence of obesity in the families of the study was higher in the high-income countries under economic crisis (7.6%), with Greece having the highest prevalence (9.2%) and Belgium the lowest (3.5%). Families with fathers with more than 14 years of education had 63% lower odds of obesity (OR: 0.39 in high-income countries in economic crisis, OR: 0.24 in low-income countries), while families in high-income countries with mothers who worked full time were 45% less likely to be obese. The consumption of diet soft drinks is associated with a 29% higher odds of obesity in the family. Sweets consumption is associated with 13% lower odds of obesity (OR: 0.71 in high-income countries), whereas the consumption of salty snacks and fast food is associated with a 14% greater likelihood of obesity. Meeting physical activity recommendations is associated with a 5% lower likelihood of obesity in the family (OR: 0.91 in high-income countries in economic crisis, OR: 0.95 in low-income countries), while drinking more cups of water is associated with 11% greater odds of obesity in the family (OR: 1.24 in countries in economic crisis, OR: 1.06 in low-income countries).

Conclusions: In the families of the present study, the prevalence of obesity in the family was higher in high-income countries under economic crisis and especially in Greece. Sociodemographic risk factors, such as father's higher level of education and mother's full-time employment, as well as lifestyle factors, such as the consumption of sweets and meeting physical activity recommendations, are associated with a lower likelihood of obesity in the family. Consumption of diet soft drinks, salty snacks and fast food and more cups of water are associated with a greater likelihood of obesity in the family.

Keywords: obesity, family, sociodemographic characteristics, lifestyle factors

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

- Εικ. 1.1.: Χάρτης επιπολασμού υπέρβαρου και παχύσαρκου σε αγόρια το 2020...σ.14
- Εικ. 1.2.: Χάρτης επιπολασμού υπέρβαρου και παχύσαρκου σε κορίτσια το 2020...σ.14
- Εικ. 1.3.: Η παθολογία της παχυσαρκίας προκαλεί πολλά προβλήματα υγείας. Αυτά τα προβλήματα υγείας μπορούν να αποδοθούν είτε στην αυξημένη λιπώδη μάζα είτε στην αυξημένη απελευθέρωση πεπτιδίων από τα αυξημένα σε μέγεθος λιποκύτταρα. Σ.Δ.: Σακχαρώδης Διαβήτης, CVD: καρδιαγγειακά νοσήματα, NAFLD: Μη αλκοολική στεατοηπατίτιδασ.23
- Εικ. 3.1.: Επιπολασμός της παχυσαρκίας στην οικογένεια στο συνολικό δείγμα, με βάση την οικονομική κατάταξη των χωρών (1α) και ανά χώρα (1β).....σ.36

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίν.1.1.: Κατάταξη ενηλίκων σε κατηγορίες βάρους σύμφωνα με τον ΔΜΣ.....	σ.12
Πίν.1.2.: Ενδοκρινικές αλλαγές συσχετισμένες με την παχυσαρκία.....	σ.25
Πίν.2.1.: Κατηγοριοποίηση περιφέρειας μέσης.....	σ.32
Πίν.3.1.: Κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά των οικογενειών στο συνολικό δείγμα και ανά οικονομική κατάταξη των χωρών.....	σ.37
Πίν.3.2.: Διαιτητική πρόσληψη, επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και χρόνος χρήσης οθόνης των οικογενειών στο συνολικό δείγμα και με βάση την οικονομική κατάταξη των χωρών.....	σ.39
Πίν.3.3.: Μονοπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης για την εξέταση των συσχετίσεων μεταξύ των κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών και της παχυσαρκίας στην οικογένεια για το συνολικό δείγμα και ανά οικονομική κατάταξη των χωρών.....	σ.41
Πίν.3.4.: Μονοπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης για την εξέταση των συσχετίσεων μεταξύ των παραγόντων του τρόπου ζωής και της παχυσαρκίας στην οικογένεια για το συνολικό δείγμα και ανά οικονομική κατάταξη των χωρών.....	σ.43
Πίν.3.5.: Πολυπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης για την εξέταση των συσχετίσεων μεταξύ των κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών, των παραγόντων του τρόπου ζωής και της παχυσαρκίας στην οικογένεια για το συνολικό δείγμα και ανά οικονομική κατάταξη των χωρών.....	σ.45

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
DEXA	Διπλή απορροφησιομετρία ακτίνων Χ
BIA	Βιοηλεκτρική Εμπέδηση
CT	Αξονική Τομογραφία
MRI	Μαγνητική Τομογραφία
WC	Περιφέρεια Μέσης
WHR	Λόγος Περιφέρειας Μέσης και Ισχίου
ΣΛ	Σχετικός Λόγος
ΔΕ	Διάστημα Εμπιστοσύνης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός παχυσαρκίας

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ), η παχυσαρκία ορίζεται ως η υπερβολική συσσώρευση λίπους στο σώμα σε τέτοιο βαθμό που να επιφέρει αρνητικές συνέπειες στην υγεία του ατόμου [1-3]. Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) είναι ένας αδρός δείκτης, που συνήθως χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει το υπέρβαρο και την παχυσαρκία στους ενήλικες. Ορίζεται ως το βάρος του ατόμου σε κιλά διαιρούμενο με το τετράγωνο του ύψους του ατόμου σε μέτρα (kg/m^2). Συγκεκριμένα: $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{Βάρος (kg)} / \text{Ύψος}^2 (\text{m}^2)$.

Ένας ενήλικας θεωρείται υπέρβαρος όταν ο ΔΜΣ είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 25 kg/m^2 και παχύσαρκος όταν ο ΔΜΣ του είναι μεγαλύτερος από 30 kg/m^2 . Πάνω από το όριο αυτό, η αύξηση του λιπώδους ιστού και κατ' επέκταση του σωματικού βάρους έχει βρεθεί ότι προκαλεί σημαντική αύξηση της νοσηρότητας και θνησιμότητας [4].

Πίνακας 1.1.: Κατάταξη ενηλίκων σε κατηγορίες βάρους σύμφωνα με τον ΔΜΣ [2]

Κατηγοριοποίηση Βάρους	ΔΜΣ (kg/m^2)
Ελλιποβαρές	<18,5
Φυσιολογικό βάρος	18,5-24,9
Υπέρβαρο	25-29,9
Παχυσαρκία (1 ^{ου} βαθμού)	30-34,9
Παχυσαρκία (2 ^{ου} βαθμού)	35-39,9
Παχυσαρκία (3 ^{ου} βαθμού)	≥40

Παρόλο που ο ΔΜΣ είναι ένας πρακτικός, εύκολος και γρήγορος δείκτης για την αξιολόγηση του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας σε επίπεδο πληθυσμού, δεν παύει να είναι ένας αδρός και έμμεσος δείκτης προσδιορισμού, καθώς δεν συνυπολογίζει το ποσοστό λιπώδους και άλιπης μάζας σώματος, ενώ δεν λαμβάνει υπ' όψιν τη φυλετική καταγωγή [2].

Η εκτίμηση της παχυσαρκίας και κυρίως η αξιολόγηση της σύστασης σώματος, μπορεί να γίνει με διάφορες μεθόδους, όπως η ανάλυση σύστασης σώματος με διπλή απορροφησιομετρία ακτίνων Χ (DEXA), η βιοηλεκτρική εμπέδηση (BIA), η αξονική τομογραφία (CT), η μαγνητική τομογραφία στην κοιλιακή χώρα (MRI), η ζύγιση με βύθιση στο νερό και η πληθυσμογραφία μέσω αέρα. Επίσης, υπάρχουν και αρκετές ανθρωπομετρικές μετρήσεις, όπως η περιφέρεια

μέσης (WC), ο λόγος περιφέρειας μέσης και ισχίου (WHR), η περιφέρεια βραχίονα και οι δερματικές πτυχές [5]. Η μέτρηση της περιμέτρου της μέσης ή του λόγου της περιμέτρου μέσης προς την περίμετρο των ισχίων είναι ένας απλός, αλλά εξαιρετικά χρήσιμος δείκτης για την αξιολόγηση της κατανομής του λίπους [4] και έχει φανεί να σχετίζεται ισχυρότερα με διάφορες επιπλοκές, όπως ινσουλινοαντίσταση, δυσλιπιδαιμία και μη αλκοολική διήθηση του ήπατος συγκριτικά με τον ΔΜΣ [6].

Η αξιολόγηση του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στα παιδιά και τους εφήβους είναι πιο περίπλοκη λόγω της αύξησης του ύψους και της αλλαγής σύστασης σώματος. Ομάδα επιστημόνων μελέτησαν και συνέταξαν ένα σύστημα κατάταξης για παιδιά και εφήβους ηλικίας 2-18 ετών, συνυπολογίζοντας την ηλικία και το φύλο, με στοιχεία μελετών ανάπτυξης έξι χωρών (Βραζιλία, Μεγάλη Βρετανία, Χονγκ Κόνγκ, Ολλανδία, Σιγκαπούρη και ΗΠΑ) [7]. Οι Cole και Lobstein το 2012 αναθεώρησαν τους δείκτες αυτούς, ώστε να είναι πιο ακριβείς, συμπεριλαμβάνοντας τους μήνες στην ηλικία των παιδιών [8]. Το υπέρβαρο σε αυτόν τον πληθυσμό ορίζεται ως ΔΜΣ από το 85^ο έως το 94^ο εκατοστημόριο και η παχυσαρκία ως ΔΜΣ μεγαλύτερος ή ίσος με το 95^ο εκατοστημόριο [8].

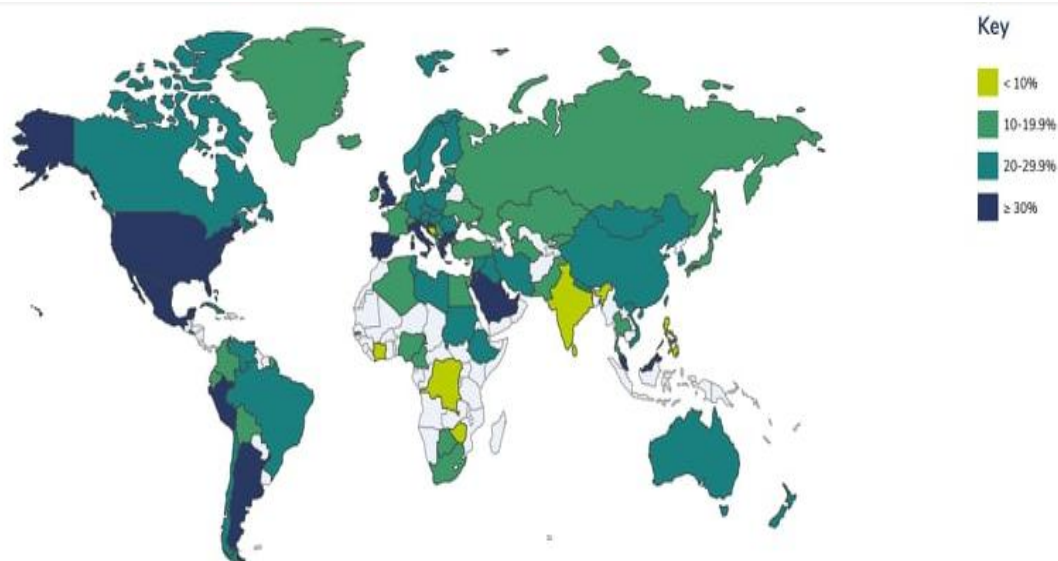
1.2. Επιπολασμός παχυσαρκίας

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας αυξάνεται με ραγδαίους ρυθμούς παγκοσμίως και έχει πάρει διαστάσεις επιδημίας, καθώς έχει σχεδόν τριπλασιαστεί από το 1975 [2].

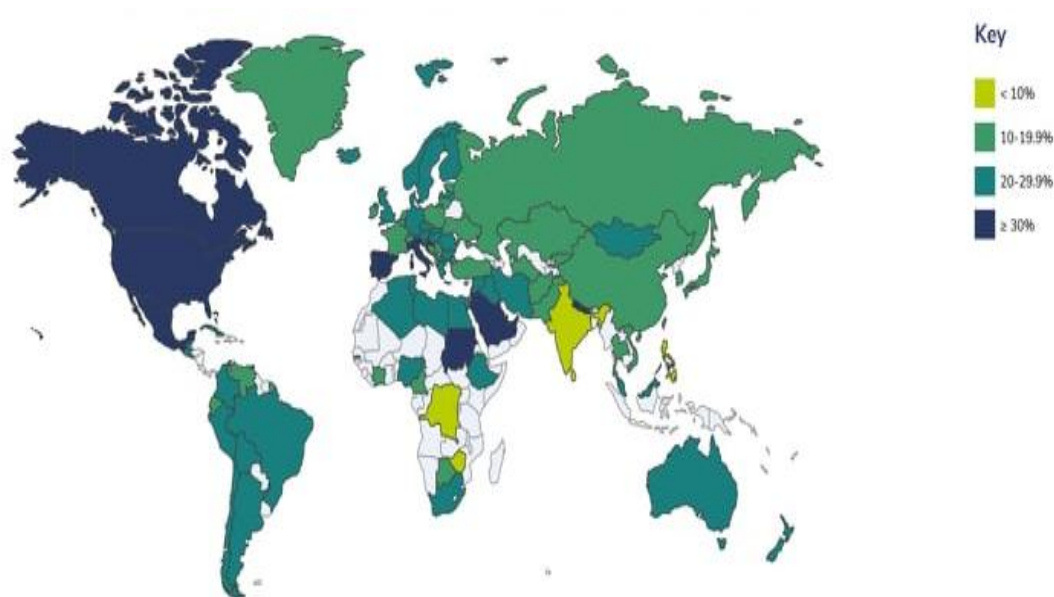
Το πρόβλημα της παχυσαρκίας φαίνεται ότι επηρεάζει τόσο τις ανεπτυγμένες όσο και τις αναπτυσσόμενες χώρες, αν και το ποσοστό στις ανεπτυγμένες χώρες είναι πολύ μεγαλύτερο. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό για τους υπέρβαρους στις ανεπτυγμένες χώρες είναι 35,2% έναντι 19,6% στις αναπτυσσόμενες και για τους παχύσαρκους 20,3% έναντι 6,7% αντίστοιχα, το 2005 [9]. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, το 2016 περισσότεροι από 1,9 δισεκατομμύρια ενήλικες ήταν υπέρβαροι και από αυτούς πάνω από 650 εκατομμύρια ενήλικες ήταν παχύσαρκοι [2].

Δηλαδή, το 2016 το 39% των ενηλίκων ήταν υπέρβαροι και το 13% του παγκόσμιου ενήλικου πληθυσμού ήταν παχύσαρκοι, ενώ όσον αφορά τα παιδιά και τους εφήβους ηλικίας 5-19 ετών, 340 εκατομμύρια ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Περίπου 38 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 5 ετών ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα το 2019 (Εικόνα 1.1.), (Εικόνα 1.2.) [2].

Εικόνα 2.1.: Χάρτης επιπολασμού υπέρβαρου και παχύσαρκου σε αγόρια το 2020 [2]



Εικόνα 1.2.: Χάρτης επιπολασμού υπέρβαρου και παχύσαρκου σε κορίτσια το 2020 [2]



Στην Ευρώπη, τα τελευταία χρόνια, ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας έχει πάρει ανησυχητικές διαστάσεις. Στις περισσότερες χώρες και συγκεκριμένα στις χώρες της Ανατολικής και Βόρειας Ευρώπης, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας φτάνει το 20% ή και περισσότερο [10]. Μελέτη που έλαβε χώρα το 2017-2018 σε 12 ευρωπαϊκές χώρες (Βουλγαρία, Αγγλία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Λετονία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία και Ισπανία), με 10.810 συμμετέχοντες, έδειξε ότι σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες (48,1%) ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι (54,1% άνδρες, 42,5% γυναίκες) και το 12,6% ήταν

παχύσαρκοι (11,3% άνδρες, 13,8% γυναίκες). Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν χαμηλότερος στην Ιταλία (7,5%) και τη Γαλλία (8,8%) και υψηλότερος στην Ελλάδα (19,7%) και τη Ρουμανία (21,1%). Φάνηκε ότι ο επιπολασμός της παχυσαρκίας σχετίστηκε με τη μεγαλύτερη ηλικία και το χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Συγκριτικά με τις χώρες Βόρειας Ευρώπης, η Δυτική και Νότια Ευρώπη έδειξαν σημαντικά χαμηλότερο επιπολασμό παχυσαρκίας [10]. Η μελέτη Feel4Diabetes που πραγματοποιήθηκε το χρονικό διάστημα 2016-2018, με δείγμα 12.193 παιδιά και τους γονείς τους από 6 Ευρωπαϊκές χώρες, έδειξε ότι 1 στα 4 παιδιά ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα και 1 στις 4 οικογένειες είχαν τουλάχιστον έναν παχύσαρκο γονέα [11].

Το Ευρωπαϊκό Γραφείο του ΠΟΥ, είχε δρομολογήσει από το 2007 την Πρωτοβουλία για την Παρακολούθηση της Παιδικής Παχυσαρκίας (Childhood Obesity Surveillance Initiative-COSI), η οποία καταγράφει δεδομένα για την παιδική παχυσαρκία στις 11 Ευρωπαϊκές χώρες-μέλη του Οργανισμού σε 303.155 παιδιά 6-9 ετών από τον πρώτο γύρο που πραγματοποιήθηκε το 2007-2008 μέχρι τον τέταρτο γύρο το 2015-2017. Ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας μειώθηκε στις χώρες με υψηλό επιπολασμό (Νότια Ευρώπη) και παρέμεινε σταθερός ή αυξήθηκε ελαφρά στις χώρες Βόρειας και Δυτικής Ευρώπης. Μεταξύ των αγοριών, η υψηλότερη μείωση στο υπέρβαρο και την παχυσαρκία παρατηρήθηκε στην Πορτογαλία (από 40,5% το 2007-2008, σε 28,4% το 2015-2017) και στην παχυσαρκία παρατηρήθηκε στην Ελλάδα (από 30,5% το 2009-2010 σε 21,7% στο 2015-2017). Η Λιθουανία κατέγραψε την μεγαλύτερη αύξηση στα υπέρβαρα (από 24,8% σε 28,5%) και παχύσαρκα αγόρια (από 9,4% σε 12,2%) [12].

Έρευνα που έλαβε χώρα το 2012-2013, έδειξε ότι το ποσοστό υπέρβαρου-παχυσαρκίας σε αγόρια στην Ευρώπη κυμαινόταν από 19% σε εξάχρονα στο Βέλγιο και επτάχρονα στη Μολδαβία έως 48% σε οχτάχρονα στην Ισπανία και εννιάχρονα στην Ελλάδα. Για τα κορίτσια, τα ποσοστά κυμαίνονταν από 13% σε εφτάχρονα στη Μολδαβία ως περίπου 40% στην Ισπανία, την Ελλάδα και την Ιταλία [13].

Το χρονικό διάστημα 2007-2010, σε μελέτη με δείγμα 18.745 παιδιά από οκτώ Ευρωπαϊκές χώρες, φάνηκε ότι ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας ποικίλει από >40% στην Νότια Ευρώπη σε < 10% στην Βόρεια Ευρώπη. Συνολικά, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν υψηλότερος σε πληθυσμούς χαμηλότερου μορφωτικού και οικονομικού επιπέδου [14]. Η μελέτη των Peralta και συν. περιελάμβανε συμμετέχοντες ηλικίας ≥50 ετών από 10 Ευρωπαϊκές χώρες. Ο επιπολασμός του υπέρβαρου από το 2005 μέχρι το 2013 ήταν πάνω από

60% και παρέμεινε σταθερός, ενώ ο επιπολασμός της παχυσαρκίας αυξήθηκε σημαντικά από το 17,5% το 2005 στο 19,2% το 2013. Στατιστικά σημαντική αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας παρατηρήθηκε στη Γερμανία, ενώ η Ισπανία ήταν η μόνη χώρα όπου ο επιπολασμός της παχυσαρκίας μειώθηκε σημαντικά [15].

Στην περίπτωση της Ελλάδας, σύμφωνα με τα δεδομένα της επιδημιολογικής μελέτης "ΑΤΤΙΚΗ", για τους άντρες ο επιπολασμός του υπέρβαρου είναι στο 53% και του παχύσαρκου στο 20%, ενώ για τις γυναίκες, ο επιπολασμός του υπέρβαρου είναι στο 31% και του παχύσαρκου στο 15% [16]. Το 2018, οι Μακρής και συν., εκτίμησαν τον επιπολασμό του υπέρβαρου και του παχύσαρκου σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα 3.816 μαθητών, 11, 13 και 15 ετών στην Ελλάδα. Ο επιπολασμός του υπέρβαρου ήταν 19,4% και του παχύσαρκου ήταν 5,3% στο συνολικό δείγμα [17]. Η μελέτη των Πατσοπούλου και συν., το 2015 αποτελούταν από δείγμα 816 εφήβων, ηλικίας 12-18 ετών και των γονιών τους από την κεντρική Ελλάδα. Από τους εφήβους, το 18% ήταν υπέρβαροι και το 4,2% ήταν παχύσαρκοι. Όσον αφορά τους γονείς, το 76,3% των πατεράδων και το 39,2% των μητέρων ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι [18]. Το 2011, οι Τζότζας και συν. αναλύοντας δεδομένα από πληθυσμό 3.140 παιδιών 6-12 ετών από όλη την Ελλάδα, βρήκε ποσοστό παχύσαρκιας 9,4% για τα αγόρια και 6,4% για τα κορίτσια αντίστοιχα, ενώ το ποσοστό υπέρβαρου ήταν 31,2% και 26,5% για αγόρια και κορίτσια αντίστοιχα [19].

Αν αυτή η τάση συνεχιστεί με τον ίδιο ρυθμό, η πλειοψηφία του ενήλικου πληθυσμού παγκοσμίως θα είναι ή υπέρβαροι ή παχύσαρκοι μέχρι το 2030, δηλαδή 2,16 δισεκατομμύρια άνθρωποι προβλέπεται να είναι υπέρβαροι και 1,12 δισεκατομμύρια να είναι παχύσαρκοι [2]. Μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2009-2010 χρησιμοποίησε δεδομένα από το 1990 έως το 2008 από το Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) με δείγμα ενήλικες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μέχρι το 2030, το 51% του πληθυσμού θα είναι παχύσαρκο. Η μελέτη εκτιμά μία αύξηση 33% στον επιπολασμό της παχυσαρκίας και μία αύξηση 130% στον επιπολασμό της σοβαρής παχυσαρκίας το 2030 [20].

1.3. Αιτιολογία παχυσαρκίας

Η αιτιολογία της παχυσαρκίας είναι πολυπαραγοντική. Ως ένα επίπεδο, η παχυσαρκία είναι μια κλασική αλληλεπίδραση γονιδίου-περιβάλλοντος, καθώς πρόκειται για μια διαταραχή ενεργειακής ισορροπίας, ανάμεσα στην ενεργειακή πρόσληψη και την ενεργειακή δαπάνη.

Υπάρχουν όμως πολλοί βιολογικοί, κοινωνικο-δημογραφικοί και συμπεριφοριστικοί παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για την εμφάνιση της παχυσαρκίας.

1.3.1. Γενετικοί παράγοντες: Η παχυσαρκία τείνει να είναι κληρονομική. Ορισμένα γονίδια επιδρούν σε τμήματα του εγκεφάλου που ρυθμίζουν την όρεξη και τον κορεσμό, όπως η λεπτίνη, ο υποδοχέας της λεπτίνης, ο υποδοχέας-4 της μελανοκορτίνης και η προ-οπιομελανοκορτίνη [5, 21, 22]. Επίσης, τα παχύσαρκα άτομα ίσως έχουν μια σχετική αντίσταση στη λεπτίνη, γεγονός που συμβάλλει στην ανάπτυξη παχυσαρκίας [23]. Σε μερικές περιπτώσεις, η παχυσαρκία μπορεί να αναπτύσσεται ως δευτερογενής επίπτωση άλλων διαταραχών/παθήσεων, όπως του υποθυρεοειδισμού, της ανεπάρκειας αυξητικής ορμόνης, του συνδρόμου Cushing [5]. Τα αίτια αυτά όμως οδηγούν σε ένα πολύ μικρό ποσοστό υπέρβαρων-παχύσαρκων παιδιών [5].

1.3.2. Περιγεννητικοί παράγοντες: Το κάπνισμα της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αυξάνει τις πιθανότητες το παιδί να γίνει παχύσαρκο [24, 25]. Η ενδομήτρια έκθεση στο σακχαρώδη διαβήτη κύησης, η υπεργλυκαιμία, το αυξημένο σωματικό βάρος της μητέρας πριν και κατά την εγκυμοσύνη συσχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας στο παιδί [26, 27]. Ο τρόπος διατροφής του βρέφους, η μειωμένη διάρκεια του ύπνου, η απουσία μητρικού θηλασμού, ο ρυθμός αύξησης βάρους μετά τη γέννηση και η ηλικία εμφάνισης παχυσαρκίας σχετίζονται επίσης με την εμφάνιση παχυσαρκίας στη ζωή του παιδιού [28, 29]. Η διάρκεια κύησης έχει φανεί ότι επηρεάζει την πιθανότητα εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας, με την πρόωρη γέννηση του μωρού (<36 εβδομάδων) να συσχετίζεται με την παιδική παχυσαρκία [30, 31].

1.3.3. Περιβαλλοντικά αίτια:

- Θετικό ενεργειακό ισοζύγιο – Ενεργειακή πρόσληψη – Σύσταση διαίτας:

Η παχυσαρκία προκαλείται όταν ο οργανισμός βρίσκεται σε θετικό ισοζύγιο ενέργειας, δηλαδή όταν η ενεργειακή πρόσληψη μέσω της διατροφής είναι μεγαλύτερη από την ενεργειακή δαπάνη [21]. Η κατανάλωση τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια, συσκευασμένων/επεξεργασμένων τροφίμων, ποτών με ζάχαρη, σνακ πλούσιων σε λιπαρά ή/και ζάχαρη, η παράλειψη γευμάτων, το μεγάλο μέγεθος μερίδων και η μειωμένη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών συνδέονται με την παχυσαρκία [5]. Επίσης, τα χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας συνδέονται με υψηλότερο ΔΜΣ και αυξημένη λιπώδη μάζα σώματος, ενώ οι καθιστικές δραστηριότητες φαίνεται ότι δημιουργούν ένα πλαίσιο που προάγει την παθητική κατανάλωση ανθυγιεινών σνακ. Η πρόοδος της τεχνολογίας έχει οδηγήσει επίσης σε μειωμένη

φυσική δραστηριότητα και μετακίνηση λόγω της εξέλιξης του διαδικτύου, της τηλεόρασης και των ηλεκτρονικών συσκευών [32, 33].

Σχολείο: Τα ανθυγιεινά σχολικά μεσημεριανά γεύματα και η διαθεσιμότητα ανθυγιεινών σνακ και ποτών στο σχολείο αυξάνουν τον κίνδυνο παχυσαρκίας στα παιδιά [5].

Γειτονιά: Η περιορισμένη διαθεσιμότητα υγιεινών τροφίμων, η εύκολη πρόσβαση σε εστιατόρια γρήγορου φαγητού και μηχανήματα αυτόματης πώλησης σνακ, σε συνδυασμό με τη μείωση ή έλλειψη φυσικής δραστηριότητας που αποδίδεται στην έλλειψη πάρκων, πεζοδρομίων, παιδικών χαρών και αθλητικών εγκαταστάσεων μπορούν να μεσολαβήσουν στην εμφάνιση παχυσαρκίας [5, 34-36].

Βιομηχανία τροφίμων: Η παραγωγή τροφίμων με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και ζάχαρη, η χρήση πρακτικών μάρκετινγκ και διαφήμισης, οι επιθετικές τακτικές πωλήσεων και η ασαφής επισήμανση των τροφίμων προωθούν την αύξηση βάρους και την παχυσαρκία [37]. Επίσης, τα τελευταία χρόνια, τα τρόφιμα με αυξημένα λιπαρά, απλά σάκχαρα, αλάτι και αυξημένες θερμίδες είναι πιο εύκολα διαθέσιμα και συνήθως φθηνότερα από πιο υγιεινές διατροφικές εναλλακτικές [9]. Η κατανάλωση ποτών με ζάχαρη σχετίζεται με αύξηση 1,6 φορές (95% CI, 1,14-2,24, $P = 0,02$) του κινδύνου παχυσαρκίας για κάθε επιπλέον μερίδα που καταναλώνεται καθημερινά [38]. Η κατανάλωση τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια σχετίζεται θετικά με αύξηση της περιφέρειας μέσης και του ΔΜΣ [9, 39].

Κοινωνικά δίκτυα: Τα κοινωνικά δίκτυα μπορούν επίσης να συμβάλλουν στον αυξανόμενο επιπολασμό της παχυσαρκίας. Μια μελέτη έδειξε ότι η πιθανότητα ενός ατόμου να γίνει παχύσαρκο αυξήθηκε κατά 57% εάν είχε έναν φίλο που έγινε παχύσαρκος σε δεδομένο χρονικό διάστημα [40]. Παρόμοιο φαινόμενο παρατηρήθηκε σε ενήλικα αδέρφια και παντρεμένα ζευγάρια [37].

- Οικογενειακό περιβάλλον:

Ο κίνδυνος ένα παιδί να γίνει υπέρβαρο αυξάνεται με την παχυσαρκία των γονέων [41, 42]. Εκτός από τα γονίδια που κληρονομούνται από τους γονείς, το παιδί φαίνεται να υιοθετεί και συνήθειες που σχετίζονται με τη διατροφή και την άσκηση [43, 44]. Οι συνήθειες των γονέων, καθώς και τα πρότυπα διατροφής και φυσικής δραστηριότητάς τους έχουν ισχυρή επιρροή στην επιλογή τροφής και άσκησης του παιδιού [5]. Η αυταρχική συμπεριφορά των γονέων που χαρακτηρίζεται από περιορισμούς, η άσκηση πίεσης στα παιδιά να καταναλώνουν συγκεκριμένες τροφές και ο υπερβολικός έλεγχος είναι στοιχεία άμεσα συνδεδεμένα με την αυξημένη πρόσληψη βάρους [45]. Τα περισσότερα παχύσαρκα παιδιά έχει αποδειχτεί πως

έχουν παχύσαρκους γονείς και τα υιοθετημένα παιδιά τείνουν να πάρουν το βάρος των φυσικών τους γονέων [21]. Ορισμένα στοιχεία δείχνουν ότι η σχέση της παχυσαρκίας με τους γονείς μπορεί να είναι ισχυρότερη στη σχέση μητέρας-παιδιού και αυτή η σχέση ενισχύεται όσο το παιδί μεγαλώνει [46]. Σε περίπτωση που και οι δύο γονείς είναι παχύσαρκοι, επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό και η παχυσαρκία των παιδιών [42]. Σύμφωνα με τη μελέτη GRECO (Greek Childhood Obesity Study), όταν και οι δύο γονείς είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι, οι πιθανότητες να είναι τα παιδιά τους υπέρβαρα ή παχύσαρκα ήταν 3 φορές περισσότερες σε σύγκριση με τους γονείς φυσιολογικού βάρους, ενώ όταν ένας από τους δύο γονείς είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος, οι πιθανότητες ήταν 1,6 φορές περισσότερες [47]. Συγχρονική μελέτη των Keane και συν. που πραγματοποιήθηκε στην Ιρλανδία, με δείγμα 8.568 παιδιά, έδειξε ότι το βάρος των γονέων είναι ένας ανεξάρτητος προβλεπτικός παράγοντας της παχυσαρκίας του παιδιού [48]. Η μελέτη των Whitaker και συν. έδειξε ότι η παχυσαρκία των γονέων υπερδιπλασιάζει τον κίνδυνο παχυσαρκίας των ενηλίκων τόσο στα παχύσαρκα όσο και στα μη παχύσαρκα παιδιά κάτω των 10 ετών [49].

Επίσης, τα παιδιά με υπέρβαρους ή παχύσαρκους πατεράδες έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να γίνουν παχύσαρκα. Τα ευρήματα των Freeman και συν. σε Αυστραλιανό πληθυσμό, δείχνουν ότι ο ΔΜΣ των πατεράδων είναι ένας σημαντικός παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας στο παιδί. Η ύπαρξη ενός υπέρβαρου ή παχύσαρκου πατέρα (με μητέρα υγιούς βάρους) αύξησε σημαντικά τις πιθανότητες παιδικής παχυσαρκίας, αλλά το αντίστροφο σενάριο (υπέρβαρη ή παχύσαρκη μητέρα με πατέρα υγιούς βάρους) δεν σχετίστηκε με την παχυσαρκία του παιδιού [50]. Οι Burke και συν. βρήκαν ότι ο ΔΜΣ των πατεράδων προβλέπει τον ΔΜΣ του παιδιού ανεξάρτητα από τους συγχυτικούς παράγοντες. Επίσης, ο ΔΜΣ των παιδιών ήταν σταθερά υψηλότερος όταν οι πατεράδες ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι, με την παχυσαρκία των πατεράδων να συσχετίζεται με τετραπλάσια αύξηση του κινδύνου παιδικής παχυσαρκίας στην ηλικία των 18 ετών [51]. Υπάρχει μια συσχέτιση μεταξύ του σωματικού λίπους των γονέων και του επιπολασμού της παχυσαρκίας στις κόρες [52]. Το συνολικό και ποσοστιαίο σωματικό λίπος του πατέρα-αλλά όχι της μητέρας- φαίνεται να είναι ο καλύτερος προβλεπτικός παράγοντας της αλλαγής του βάρους στις κόρες [53].

Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι η ύπαρξη υπέρβαρης μητέρας σχετίζεται με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία στην παιδική ηλικία [54, 55]. Η αναδρομική μελέτη των Martínez-Villanueva και συν., με 800 παχύσαρκους ασθενείς, έδειξε ότι η παχυσαρκία σε οποιονδήποτε γονέα σχετίζεται με υψηλότερη σοβαρότητα της παχυσαρκίας για τους απογόνους και μεταβολικές

συννοσηρότητες. Τα αποτελέσματα αυτά ήταν πιο σημαντικά όταν ήταν παχύσαρκη η μητέρα ή και οι δύο γονείς [56].

1.3.4. Κοινωνικοοικονομικοί και δημογραφικοί παράγοντες:

Η μελέτη της παχυσαρκίας στις ανεπτυγμένες χώρες δείχνει ότι αποτελεί «μάστιγα» των φτωχότερων κοινωνικών τάξεων [57]. Οι οικογένειες με χαμηλότερο οικογενειακό εισόδημα, χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο της μητέρας και οικογενειακό ιστορικό παχυσαρκίας και διαβήτη τύπου 2 έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο παιδικής παχυσαρκίας [58].

Σχετικά με την οικονομική κατάσταση της οικογένειας, σε προοπτική μελέτη με 2.913 παιδιά έως 8 ετών, φάνηκε ότι τα παιδιά που ανήκουν σε οικογένεια χαμηλού εισοδήματος, είχαν 2,9 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα παιδικής παχυσαρκίας, σε σχέση με τα παιδιά οικογενειών υψηλού εισοδήματος, ενώ τα παιδιά από οικογένειες μεσαίου εισοδήματος, είχαν διπλάσια πιθανότητα [59]. Μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2006 σε 8.616 παιδιά 6-18 ετών στις ΗΠΑ, έδειξε ότι ο κίνδυνος για παχυσαρκία αυξάνει κατά 7-24% για κάθε 10.000\$ λιγότερα στο εισόδημα της οικογένειας [60].

Επίσης, οικογένειες χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου τρέφονται περισσότερο με ζωικά τρόφιμα, έτοιμα γεύματα, ανθυγιεινά και πλούσια σε θερμίδες σνακ. Τα παιδιά από οικογένειες χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου έχουν μικρότερη ποικιλία τροφίμων στη διατροφή τους συγκριτικά με παιδιά οικογενειών υψηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου [61, 62]. Επίσης, τρέφονται λιγότερο συχνά με φρούτα και δημητριακά, ασκούνται λιγότερο και έχουν μικρότερο έλεγχο του βάρους τους, με αποτέλεσμα να εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες υπέρβαρου ή παχυσαρκίας [62, 63].

Το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων φαίνεται να δίνει μια κατ' εξακολούθηση συσχέτιση με την παχυσαρκία των παιδιών και είναι πιθανώς ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για την εκδήλωση παιδικής παχυσαρκίας [64-66]. Μεταξύ παιδιών και εφήβων με υψηλή γενετική προδιάθεση για παχυσαρκία, τα παιδιά και οι έφηβοι με γονείς χαμηλού εκπαιδευτικού επιπέδου διέτρεχαν υψηλότερο κίνδυνο παχυσαρκίας σε σχέση με υψηλού εκπαιδευτικού επιπέδου [64-66]. Η συσχέτιση αυτή είναι ισχυρότερη όταν ως δείκτης χρησιμοποιείται το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας [64-66]. Επίσης, το χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο των γονέων έχει συσχετιστεί με υψηλότερη πρόσληψη ανθυγιεινών τροφίμων από τα παιδιά, π.χ. τροφές πλούσιες σε ζάχαρη και λιπαρά [67-70].

Μια μελέτη σε 5.444 παιδιά ηλικίας 10-12 ετών και τους γονείς τους, σε οκτώ Ευρωπαϊκές χώρες έδειξε ότι τα παιδιά με εργαζόμενους και τους δύο γονείς και με τουλάχιστον τον έναν

γονέα με περισσότερα από 14 χρόνια εκπαίδευσης, ήταν πιο πιθανό να καταναλώνουν πρωινό καθημερινά και λιγότερο πιθανό να είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα [71]. Παιδιά που ζουν μόνο με τη μητέρα τους και παιδιά με άνεργους γονείς ή μητέρες που δεν έχουν δωδεκαετή εκπαίδευση έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκα [59, 60, 72, 73]. Ισχυρή συσχέτιση εμφάνισης παχυσαρκίας έχουν και τα παιδιά εργαζόμενων μητέρων [74]. Σε παιδιά χαμηλότερου κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου, το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας μπορεί να είναι πιο χαμηλό, λόγω των χαρακτηριστικών των γονέων, όπως ο λιγότερος ελεύθερος χρόνος, οι φτωχότερες γνώσεις σχετικά με τα οφέλη της φυσικής δραστηριότητας και το χαμηλότερο οικογενειακό εισόδημα. Αντίθετα, στις αναπτυσσόμενες χώρες, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας είναι υψηλότερος σε οικογένειες υψηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, οι οποίες ακολουθούν διαφορετικό τρόπο ζωής [75].

Σημαντική συσχέτιση βρέθηκε και με το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο σχολείου και την παχυσαρκία. Συγχρονική μελέτη που έγινε σε 340 παιδιά 11-12 ετών στη Σουηδία έδειξε ότι παιδιά που πήγαιναν σε σχολεία υψηλότερου κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου είχαν μικρότερη πιθανότητα να αναπτύξουν παχυσαρκία και κατανάλωναν σε μικρότερο ποσοστό γλυκά και ζαχαρούχα ποτά, κατανάλωναν σε μεγαλύτερο ποσοστό πρωινό και περισσότερες μερίδες φρούτων και λαχανικών, ήταν πιο δραστήρια και είχαν μικρότερο ποσοστό καθιστικής δραστηριότητας [76].

Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι γυναίκες που έχουν Αφρο-Αμερικάνικη καταγωγή και γυναίκες χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου, επιλέγουν ως φυσιολογική εικόνα σώματος την εικόνα εκείνη, η οποία αντιστοιχεί σε υψηλότερο σωματικό βάρος, ενώ έχουν λιγότερο αυστηρά κριτήρια στο να αντιλαμβάνονται την παχυσαρκία σε σύγκριση με γυναίκες της λευκής φυλής [77, 78]. Μελέτες σε μητέρες χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου έδειξαν ότι θεωρούσαν ως ιδανικά τα πιο παχουλά μωρά συγκριτικά με τις μητέρες υψηλότερου κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου [79]. Σε οικογένειες με χαμηλό εισόδημα και στις μειονότητες, οι μητέρες θεωρούσαν τα υπέρβαρα μωρά ως υγιή και τα αδύνατα μωρά ως αποτέλεσμα γονεϊκής αδιαφορίας [80].

1.3.5. Ψυχολογικοί παράγοντες:

Το χρόνιο στρες επιδρά σημαντικά στο σωματικό βάρος μέσω διαταραχής του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων, που οδηγεί σε διαταραχή του μεταβολισμού της κορτιζόλης [81]. Οι χρόνιες θεραπείες με αντιψυχωσικά φάρμακα, κορτικοστεροειδή,

αντικαταθλιπτικά, αντιεπιληπτικά, αντισυλληπτικά χάπια, ινσουλίνη, β-αναστολείς έχουν ενοχοποιηθεί για αύξηση βάρους και παχυσαρκία [9, 21].

1.3.6. Άλλοι παράγοντες

- Εθνικότητα-Φυλή:

Τα παιδιά και οι έφηβοι από χώρες της Νότιας Ευρώπης εμφάνισαν αυξημένη γενετική ευαισθησία στην παχυσαρκία σε σύγκριση με της Κεντρικής Ευρώπης [67]. Οι Van Der Horst και συν. έδειξαν ότι Γερμανοί έφηβοι από μη Δυτικές ρίζες, είχαν μεγαλύτερο κίνδυνο να γίνουν παχύσαρκοι, να μην καταναλώνουν πρωινό, να μην αθλούνται αρκετά και να υιοθετούν καθιστικές συνήθειες ζωής [82]. Επίσης, οι Delva και συν. έδειξαν ότι τα υπέρβαρα παιδιά ήταν περισσότερο Ισπανικής καταγωγής παρά λευκά όσον αφορά τα αγόρια και Αφρο-Αμερικάνικης καταγωγής παρά λευκά για τα κορίτσια. [83] Οι διαφορές αυτές μπορεί να οφείλονται στα διατροφικά ή κοινωνικά πρότυπα κάθε φυλής.

- Φύλο: Σε πολλές μελέτες έχει φανεί ότι το φύλο επηρεάζει την εμφάνιση παχυσαρκίας και πιο συγκεκριμένα, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας βρέθηκε να είναι σημαντικά υψηλότερος στα αγόρια από ότι στα κορίτσια [84-86]. Επισκόπηση του Π.Ο.Υ., που πραγματοποίησαν οι Haug και συν. σε πληθυσμό 205.939 παιδιών 11-15 ετών από 41 χώρες της Ευρώπης, έδειξε ισχυρότερη συσχέτιση του αρσενικού φύλου με το υπέρβαρο, παρά του θηλυκού στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες [87].

-Ύπνος: Η έλλειψη ύπνου έχει επίσης συνδεθεί με αυξημένο σωματικό βάρος. Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι οι ώρες ύπνου τη νύχτα συσχετίζονται αρνητικά με το ΔΜΣ και ο περιορισμός του ύπνου έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει την πείνα και την όρεξη [37, 88, 89]. Εκτός από τη μειωμένη διάρκεια ύπνου, η αυξημένη έκθεση σε οθόνες [90, 91] και η ύπαρξη τηλεόρασης στο υπνοδωμάτιο [92] έχουν συνδεθεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας σε παιδιά και ενήλικες. Τα παιδιά που κοιμόντουσαν επαρκώς, έτρωγαν δείπνο με τους γονείς τους και είχαν μειωμένο χρόνο έκθεσης σε οθόνες, είχαν 40% χαμηλότερο επιπολασμό παχυσαρκίας συγκριτικά με τα παιδιά που δεν εκτέθηκαν σε κανέναν από αυτούς τους παράγοντες [93].

- Κάπνισμα: Η διακοπή του καπνίσματος προκαλεί αύξηση της όρεξης, καθώς η νικοτίνη του καπνού προκαλεί καταστολή της όρεξης [37, 94].

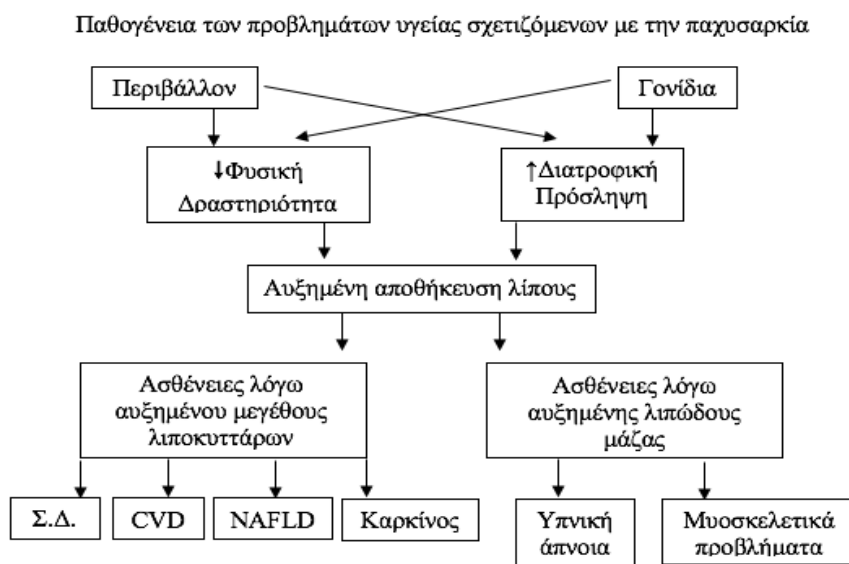
- Χρονοβιολογία: Η έλλειψη συγχρονισμού του κερκαδικού συστήματος μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχές λειτουργίας πολλών οργάνων, προκαλώντας αντίστοιχα μεταβολικά νοσήματα, όπως η παχυσαρκία και οι διαταραχές του γλυκαιμικού και λιπιδαιμικού ελέγχου. Η διαταραχή

του κερκάδιου ρυθμού μπορεί να προκληθεί από εργασία σε βάρδιες, στέρηση ύπνου ή αλλαγή του ωραρίου διατροφής [9, 95].

1.4. Συνέπειες παχυσαρκίας

Η διαχείριση της παχυσαρκίας είναι πολύ σημαντική λόγω των σοβαρών συνεπειών στην υγεία και της αυξανόμενης επικράτησής της παγκοσμίως. Οι συνέπειες προκύπτουν λόγω της αυξημένης λιπώδους μάζας σώματος και των μεταβολικών παραγόντων που εκκρίνονται από τα λιποκύτταρα και προκαλούν μεταβολικές αλλαγές (Εικόνα 1.3.) [96]. Η παχυσαρκία φαίνεται ότι μειώνει το προσδόκιμο όριο ζωής, αυξάνει τον κίνδυνο νοσηρότητας και μειώνει την ποιότητα ζωής [57].

Εικόνα 1.3.: Η παθολογία της παχυσαρκίας προκαλεί πολλά προβλήματα υγείας. Αυτά τα προβλήματα υγείας μπορούν να αποδοθούν είτε στην αυξημένη λιπώδη μάζα είτε στην αυξημένη απελευθέρωση πεπτιδίων από τα αυξημένα σε μέγεθος λιποκύτταρα. Σ.Δ.: Σακχαρώδης Διαβήτης, CVD: καρδιαγγειακά νοσήματα, NAFLD: Μη αλκοολική στεατοηπατίτιδα [96]



Ορισμένες συνέπειες της παχυσαρκίας οφείλονται σε αυτό καθαυτό το αυξημένο σωματικό βάρος. Σε αυτές περιλαμβάνονται η αποφρακτική άπνοια ύπνου, ο μειωμένος κυψελιδικός αερισμός και διάφορες μυοσκελετικές επιπλοκές, όπως η οστεοαρθρίτιδα και οι οσφυαλγίες [97]. Άλλες συνέπειες της παχυσαρκίας οφείλονται στην έκκριση μεταβολικών παραγόντων από τα λιποκύτταρα. Σε αυτές περιλαμβάνονται νόσοι, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2,

οι καρδιαγγειακές νόσοι [97], η υπέρταση, ορισμένες μορφές καρκίνου (συμπεριλαμβανομένου του ενδομητρίου, του μαστού, των ωοθηκών, του προστάτη, του ήπατος, της χοληδόχου κύστης, των νεφρών και του παχέος εντέρου)[96], η δυσλιπιδαιμία, η μη αλκοολική στεατοηπατίτιδα, η υπερουριχαιμία, το μεταβολικό σύνδρομο και οι διαταραχές της χοληφόρου οδού και της χοληδόχου κύστης [2, 57]. Ο κίνδυνος εμφάνισης αυτών των μη μεταδοτικών ασθενειών αυξάνεται όσο μεγαλύτερος είναι ο ΔΜΣ και η περιφέρεια μέσης [2, 57].

Σακχαρώδης διαβήτης, αντίσταση στην ινσουλίνη και μεταβολικό σύνδρομο: Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 σχετίζεται έντονα με το υπέρβαρο και στα δύο φύλα σε όλες τις εθνοτικές ομάδες [98]. Τόσο η αυξημένη έκκριση ινσουλίνης όσο και η αντίσταση στην ινσουλίνη είναι αποτέλεσμα της παχυσαρκίας. Ένας μεγαλύτερος ΔΜΣ συσχετίζεται με μεγαλύτερη έκκριση ινσουλίνης και μεγαλύτερο κίνδυνο για σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Για ΔΜΣ από 27,2 έως 29,4 kg/m² ο κίνδυνος για σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 αυξάνεται κατά 100%, ενώ για ΔΜΣ > 29,4 kg/m² θα αυξηθεί κατά περίπου 300%.

Νόσος της χοληδόχου κύστης: Η χολολιθίαση είναι η κύρια παθολογία του ήπατος των χοληφόρων που σχετίζεται με το υπερβολικό βάρος [99].

Καρδιακή ασθένεια: Τα δεδομένα από τη μελέτη Nurses' Health Study δείχνουν ότι ο κίνδυνος για τις γυναίκες των ΗΠΑ να αναπτύξουν στεφανιαία νόσο είναι 3,3 φορές αυξημένος για ΔΜΣ μεγαλύτερο από 29 kg/m² σε σύγκριση με ΔΜΣ μικρότερο από 21 kg/m² [100]. Ένας ΔΜΣ από 27 έως 29 kg/m² αυξάνει τον σχετικό κίνδυνο στο 1,8 [96]. Η δυσλιπιδαιμία μπορεί να είναι σημαντική στη σχέση του ΔΜΣ με τον αυξημένο κίνδυνο καρδιακής νόσου [99]. Έχει επανειλημμένα αποδειχθεί θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και της δυσλιπιδαιμίας (αυξημένα τριγλυκερίδια, χαμηλής πυκνότητας-LDL χοληστερόλης, μειωμένη υψηλής πυκνότητας-HDL χοληστερόλης) [96]. Μια συγκεντρωτική ανάλυση 20 μελετών ανέφερε ότι η καρδιακή νόσος ήταν η πιο κοινή υποκείμενη αιτία θανάτου σε ασθενείς με παχυσαρκία 3^{ου} βαθμού, ακολουθούμενη από τον καρκίνο και τον διαβήτη. Υπήρχε 2,57 φορές (95% ΔΕ, 2,41-2,74) αυξημένος κίνδυνος θανάτου σε άτομα με ΔΜΣ από 40,0 έως 59,9 kg/m² συγκριτικά με τα άτομα με ΔΜΣ από 18,5 έως 24,9 kg/m² [9].

Η παχυσαρκία είναι επίσης ένας παράγοντας κινδύνου για μείζονα καταθλιπτική διαταραχή (MDD), ενώ έχει αναφερθεί μια χρονική σύνδεση μεταξύ της παχυσαρκίας και της γενικής ανγχώδους διαταραχής (GAD) [9].

Ενδοκρινικές αλλαγές: Μια ποικιλία ενδοκρινικών αλλαγών σχετίζονται με το υπερβολικό βάρος (Πίνακας 1.2.) [99].

Πίνακας 1.2.: Ενδοκρινικές αλλαγές συσχετισμένες με την παχυσαρκία [99]

Αυξημένες	Μειωμένες
Λεπτίνη πλάσματος	GH
TSH (ανώτερα φυσιολογικά όρια)	Γκρελίνη
Ινσουλίνη	Αδιπονεκτίνη
IGF-I	
Ανδρογόνα	
Προγεστερόνη	
Κυτοκίνες (IL-6)	
ACTH/Κορτιζόλη	
Δραστηριότητα Συμπαθητικού Νευρικού Συστήματος	

Προσδόκιμο ζωής:

Η καθαρή επίδραση της αυξημένης λιπώδους μάζας και των αυξημένων σε μέγεθος λιποκυττάρων είναι η μείωση του προσδόκιμου ζωής. Με δεδομένα από τη μελέτη Framingham, οι Peeters et al. υπολόγισαν ότι οι υπέρβαρες, μη καπνίστριες γυναίκες σε ηλικία 40 ετών έχασαν 3,3 χρόνια και οι άνδρες μη καπνιστές έχασαν 3,1 χρόνια σε σύγκριση με άνδρες και γυναίκες φυσιολογικού βάρους. Στην περίπτωση που ήταν παχύσαρκοι, οι γυναίκες μη καπνίστριες έχασαν 7,1 έτη και οι άνδρες μη καπνιστές έχασαν 5,8 έτη [101]. Η θνησιμότητα που σχετίζεται με το υπερβάλλον βάρος αυξάνεται καθώς αυξάνεται ο βαθμός της παχυσαρκίας και του υπερβάλλοντος βάρους [96].

Οικονομικές συνέπειες: Σημαντικές είναι και οι οικονομικές επιβαρύνσεις που επιφέρει η παχυσαρκία. Το οικονομικό κόστος του υπερβάλλοντος βάρους και της παχυσαρκίας υπολογίζεται από τρεις συνιστώσες:

- Τα «άμεσα έξοδα», δηλαδή το κόστος για το άτομο, αλλά και για εκείνον που προσφέρει τις σχετικές υπηρεσίες, που αφορά την αντιμετώπιση της ίδιας της παχυσαρκίας.

- Το κόστος από τις «χαμένες ευκαιρίες» για το άτομο, που αφορά το προσωπικό και κοινωνικό κόστος που συνδέεται με την παχυσαρκία και οφείλεται στον πρόωρο θάνατο ή τη σχετιζόμενη με την παχυσαρκία νοσηρότητα.
- Τα «έμμεσα έξοδα» που αφορά τη μειωμένη παραγωγικότητα λόγω συχνών απουσιών από την εργασία, την ανεργία και το επίπεδο εκπαίδευσης.

Η παχυσαρκία σχετίζεται με αυξήσεις στο ετήσιο κόστος υγειονομικής περίθαλψης κατά 36% και στο κόστος φαρμάκων κατά 77% σε σύγκριση με τα άτομα φυσιολογικού βάρους. [9]

1.5. Αντιμετώπιση παχυσαρκίας

Για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας απαιτείται συνεχής παρακολούθηση. Είναι πολύ σημαντική η αποτελεσματική επικοινωνία και συνεργασία επαγγελματιών υγείας και ασθενών, καθώς και ο εντοπισμός των υποκείμενων αιτιών. Η διαχείριση του βάρους πρέπει να περιλαμβάνει ρεαλιστικούς στόχους απώλειας βάρους και να στοχεύει στη διατήρηση αυτής της απώλειας και την αποφυγή επαναπρόσληψης των κιλών, τη βελτίωση των δεικτών υγείας, της ποιότητας ζωής και της ευεξίας των ασθενών. Μια μέτρια απώλεια βάρους της τάξης του 5-10% του αρχικού βάρους, σε ένα διάστημα 6 μηνών, μαζί με αλλαγές στον τρόπο ζωής, μπορούν να προσφέρουν σημαντικά κλινικά οφέλη. Μια μεγαλύτερη απώλεια κιλών της τάξης του 20% ή/και παραπάνω συνιστάται σε μεγαλύτερου βαθμού παχυσαρκία ($\Delta\text{ΜΣ} > 35\text{kg/m}^2$). Πέρα από την απώλεια κιλών και την μείωση του $\Delta\text{ΜΣ}$, προσοχή πρέπει να δίνεται και στη σύσταση του σώματος, στοχεύοντας σε απώλεια της λιπώδους μάζας σώματος, διατήρηση της μυϊκής μάζας και μείωση της περιφέρειας μέσης.

Σε ατομικό επίπεδο, η παχυσαρκία μπορεί να αντιμετωπισθεί με περιορισμό της ενεργειακής πρόσληψης και με συμμετοχή σε τακτική σωματική δραστηριότητα. Σύμφωνα με τις συστάσεις, οι ενήλικες θα πρέπει να κάνουν τουλάχιστον 150 με 300 λεπτά την εβδομάδα μέτριας έντασης άσκηση ή 75 με 150 λεπτά την εβδομάδα υψηλής έντασης αερόβια άσκηση σε συνδυασμό με ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης για 2 ή περισσότερες ημέρες την εβδομάδα [99].

Για την εξασφάλιση μιας διατροφής που θα συμβάλει στην απώλεια και διατήρηση βάρους, αλλά και τη βέλτιστη υγεία, οι παρακάτω αλλαγές στον τρόπο διατροφής έχουν ευεργετικά αποτελέσματα [102, 103]:

- Επιλογή υγιεινών σνακ, όπως φρούτα, λαχανικά, ξηροί καρποί, γαλακτοκομικά χαμηλά σε λιπαρά.
- Μείωση της κατανάλωσης έτοιμων και επεξεργασμένων τροφίμων, όπως μπισκότα, προπαρασκευασμένα γεύματα, τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη, λίπος και υψηλής θερμιδικής περιεκτικότητας.
- Περιορισμό ποτών με πρόσθετη ζάχαρη ή από συμπυκνωμένο χυμό φρούτων
- Περιορισμός του γρήγορου φαγητού. Πολλές από τις επιλογές μενού έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λίπος και θερμίδες.
- Αποθάρρυνση του συνδυασμού φαγητού και ενασχόλησης με ηλεκτρονικές συσκευές.
- Προσαρμογή του μεγέθους της μερίδας σύμφωνα με τις ενεργειακές ανάγκες του οργανισμού.

Σε κοινωνικό επίπεδο, είναι σημαντικό να παροτρύνονται τα άτομα να ακολουθούν τις παραπάνω συστάσεις μέσω εφαρμογής πολιτικών, όπως ο φόρος στη ζάχαρη και τα λιπαρά. Επίσης, είναι σημαντικός ο περιορισμός της εμπορίας τροφίμων με υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα, αλάτι και λιπαρά και εξασφάλιση της διαθεσιμότητας υγιεινών διατροφικών επιλογών και υποστήριξη τακτικής σωματικής δραστηριότητας στο χώρο εργασίας και το σχολείο. Η βιομηχανία τροφίμων μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην προώθηση της υγιεινής διατροφής με μείωση της περιεκτικότητας των επεξεργασμένων τροφίμων σε λίπος, ζάχαρη και αλάτι και τη διασφάλιση ότι οι υγιεινές και θρεπτικές επιλογές είναι διαθέσιμες και προσιτές σε όλους τους καταναλωτές [2]. Η φαρμακευτική αγωγή μπορεί να συνταγογραφηθεί για ορισμένους εφήβους ως μέρος μια ολιστικής παρέμβασης απώλειας βάρους. Οι κίνδυνοι λήψης μακροχρόνιας συνταγογραφούμενης φαρμακευτικής αγωγής είναι άγνωστοι και η επίδραση της φαρμακευτικής αγωγής στην απώλεια βάρους και τη συντήρηση βάρους για τους εφήβους εξακολουθεί να τίθεται υπό αμφισβήτηση [104, 105].

1.6. Παιδική παχυσαρκία

Η παιδική παχυσαρκία είναι υπεύθυνη για πολλές σοβαρές διαταραχές και αυξημένο κίνδυνο πρόωρης εμφάνισης σχετικών ασθενειών, όπως η αρτηριακή υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, η λιπώδης διήθηση του ήπατος και οι ψυχοκοινωνικές διαταραχές [2], ενώ συνδέεται επίσης με υψηλότερες πιθανότητες παχυσαρκίας, πρόωρου θανάτου και αναπηρίας στην ενήλικη ζωή [2]. Εκτός όμως από τους αυξημένους μελλοντικούς

κινδύνους, τα παχύσαρκα παιδιά αντιμετωπίζουν αναπνευστικές δυσκολίες, αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων, υπέρταση, πρώιμους δείκτες καρδιαγγειακής νόσου, αντίσταση στην ινσουλίνη και ψυχολογικές επιπτώσεις. Επίσης, συχνά παρουσιάζουν προβλήματα συμπεριφοράς, κοινωνικοποίησης και χαμηλής αυτοεκτίμησης [2]. Η αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας εξαρτάται από την ηλικία του παιδιού και την ενδεχόμενη συννοσηρότητα που παρουσιάζει. Σε ατομικό επίπεδο, η αντιμετώπιση περιλαμβάνει αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας του παιδιού. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι οι θεραπευτικές μέθοδοι που ακολουθούνται εξαρτώνται από τον ΔΜΣ του παιδιού, δηλαδή αν το παιδί είναι υπέρβαρο ή παχύσαρκο [106]. Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής συνιστά τα παιδιά ηλικίας άνω των 2 ετών και τους εφήβους, των οποίων το βάρος κατατάσσεται στο υπέρβαρο, να τεθούν σε πρόγραμμα συντήρησης βάρους για να επιβραδύνουν την πρόοδο της αύξησης του σωματικού τους βάρους. Αυτή η στρατηγική επιτρέπει στο παιδί να προσθέσει πόντους σε ύψος αλλά να μην αυξήσει το σωματικό του βάρος, οδηγώντας σε μείωση του ΔΜΣ με την πάροδο του χρόνου σε μια πιο υγιή κατάταξη [106]. Τα παιδιά ηλικίας 6 έως 11 ετών που είναι παχύσαρκα, θα πρέπει να ενθαρρύνονται να τροποποιήσουν τις διατροφικές τους συνήθειες για να επιτύχουν βαθμιαία απώλεια βάρους που δεν υπερβαίνει το 1 κιλό/μήνα [106]. Η διατήρηση της θερμιδικής ισορροπίας είναι ευθύνη κυρίως των ενηλίκων της οικογένειας και σε μικρότερο βαθμό του ίδιου του παιδιού, αφού αυτοί είναι υπεύθυνοι για την σίτιση του παιδιού.

1.7. Σκοπός

Με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία, ο κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας αυξάνει σε σημαντικό βαθμό όταν υπάρχει κάποιο μέλος στην οικογένεια το οποίο είναι παχύσαρκο. Ωστόσο, καμία μελέτη έως τώρα δεν έχει εξετάσει την παχυσαρκία σε επίπεδο οικογένειας και το πόσο αυτή επηρεάζεται από κοινωνικοδημογραφικούς παράγοντες ή άλλους παράγοντες του τρόπου ζωής που έχουν φανεί καθοριστικοί σε επίπεδο ατόμου.

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή στοχεύει στον προσδιορισμό του επιπολασμού της παχυσαρκίας στην οικογένεια, και όχι σε κάθε μέλος της μεμονωμένα, και την αξιολόγηση των κυριότερων παραγόντων κινδύνου για την παχυσαρκία στην οικογένεια, ανάμεσα σε διάφορους κοινωνικοδημογραφικούς παράγοντες και παράγοντες του τρόπου ζωής.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η παρούσα μελέτη χρησιμοποίησε δεδομένα της μελέτης «Feel4Diabetes» (<http://feel4diabetes-study.eu/>, NCT02393872), μιας μεγάλης κλίμακας, τυχαιοποιημένης δοκιμής, που στόχευε στην προώθηση και υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής, σε οικογένειες από έξι Ευρωπαϊκές χώρες. Απώτερος στόχος της μελέτης είναι η πρόληψη του κινδύνου εμφάνισης παχυσαρκίας και σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2.

Η μελέτη σχεδιάστηκε και οργανώθηκε τον Ιανουάριο του 2015, ώστε από το 2016 έως το 2018 να γίνει η αντίστοιχη παρέμβαση στους συμμετέχοντες της μελέτης.

2.1. Δείγμα μελέτης

Το δείγμα της μελέτης αποτελούταν από οικογένειες από έξι Ευρωπαϊκές χώρες (Βέλγιο, Βουλγαρία, Φινλανδία, Ελλάδα, Ουγγαρία και Ισπανία) [107]. Στις ευάλωτες οικογένειες συμπεριλαμβάνονται οικογένειες από χώρες χαμηλού/μεσαίου εισοδήματος (Βουλγαρία, Ουγγαρία), οι οικογένειες χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου που κατοικούν σε χώρες υψηλού εισοδήματος (Βέλγιο, Φινλανδία) και οι οικογένειες που κατοικούν σε χώρες υψηλού εισοδήματος που υπόκεινται σε μέτρα λιτότητας (Ελλάδα, Ισπανία). Πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν οι εξής περιοχές: Βάρνα και Σόφια (Βουλγαρία), Debrecen (Ουγγαρία), Oost-Vlaanderen και West-Vlaanderen (Βέλγιο), Satakunta (Φινλανδία), Αττική (Ελλάδα) και Σαραγόσα (Ισπανία). Όλος ο πληθυσμός της Βουλγαρίας και της Ουγγαρίας χαρακτηρίστηκε ως «ευάλωτος». Οι περιοχές της Φινλανδίας, της Ελλάδας, της Ισπανίας και του Βελγίου που επιλέχθηκαν, χωρίστηκαν σε τεταρτημόρια με βάση κοινωνικοοικονομικούς δείκτες που ανακτήθηκαν από επίσημους πόρους και αρχές. Οι «ευάλωτες» περιοχές επιλέχθηκαν τυχαία μόνο από τα τριτημόρια με το χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης ή το υψηλότερο ποσοστό ανεργίας. Στο τέλος, το δείγμα της μελέτης Feel4Diabetes αποτελούταν από συνολικά 11.511 οικογένειες. Από αυτές, οι 2.230 αποτελούσαν «οικογένειες υψηλού κινδύνου» και ορίστηκαν με την χρήση του ερωτηματολογίου Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), όταν τουλάχιστον ένας γονέας είχε σκορ ≥ 9 στο FINDRISC) [107, 108].

2.2. Βιοηθική

Η μελέτη Feel4Diabetes είναι συμμορφωμένη με όλους τους όρους που καθορίζονται στη Διακήρυξη του Ελσίνκι και τις συμβάσεις του Συμβουλίου της Ευρώπης για τα ανθρώπινα δικαιώματα και τη βιοϊατρική [109]. Πριν από την έναρξη της μελέτης, οι συμμετέχουσες χώρες έλαβαν έγκριση από τις αρμόδιες επιτροπές δεοντολογίας και τις τοπικές αρχές. Συγκεκριμένα, η Βουλγαρία πήρε την έγκριση από την Επιτροπή Δεοντολογίας του ιατρικού Πανεπιστημίου της Βάρνας και από τοπικούς εκπροσώπους του Υπουργείου Παιδείας και Επιστημών. Στο Βέλγιο, η έγκριση έγινε από την Επιτροπή Ιατρικής Δεοντολογίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Γάνδης. Επίσης, η Νοσοκομειακή Επιτροπή του νοσοκομείου της νοτιοδυτικής Φιλανδίας ενέκρινε την έναρξη της μελέτης για την Φιλανδία, ενώ στην Ουγγαρία η μελέτη εγκρίθηκε από την Εθνική Επιτροπή για την Επιστημονική Έρευνα και την Ιατρική. Τέλος, στην Ισπανία η μελέτη εγκρίθηκε από την Επιτροπή Δεοντολογίας Κλινικών Ερευνών από το Τμήμα Υγείας των καταναλωτών της Κυβέρνησης της Αραγονίας και η Ελλάδα έλαβε την έγκριση από την Επιτροπή Βιοηθικής του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου και του Υπουργείου Παιδείας. Σε όλους τους γονείς και κηδεμόνες που συμμετείχαν στη μελέτη παρουσιάστηκε λεπτομερής περιγραφή της μελέτης και ζητήθηκε να συμπληρώσουν και να υπογράψουν έντυπα συγκατάθεσης για τη συμμετοχή τους. Επίσης, τους δόθηκε η ευκαιρία να αποχωρήσουν από τη μελέτη οποιαδήποτε στιγμή.

2.3. Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από εκπαιδευμένους ερευνητές κατά την έναρξη (2016) και κατά το πρώτο (2017) και το δεύτερο (2018) έτος του προγράμματος [110].

2.4. Ανθρωπομετρία

Για την αξιολόγηση του αποτελέσματος της παρέμβασης Feel4Diabetes, οι απαραίτητες μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν από εκπαιδευμένους βοηθούς ερευνητές χρησιμοποιώντας τυποποιημένα πρωτόκολλα και εξοπλισμό που βαθμονομήθηκε πριν από την έναρξη των μετρήσεων. Όσον αφορά τους ανθρωπομετρικούς δείκτες, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις του βάρους και του ύψους των παιδιών και του βάρους, του ύψους και της περιφέρειας μέσης των

ενηλίκων. Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αφαιρέσουν τον βαρύ ρουχισμό και να στέκονται ακίνητοι, σε όρθια θέση κατά τη διάρκεια των μετρήσεων.

2.4.1. Μέτρηση ύψους

Το ύψος μετρήθηκε δύο φορές σε κάθε συνεδρία και σε περίπτωση που οι μετρήσεις είχαν διαφορά >1 εκ., πραγματοποιούνταν ακόμη μία μέτρηση με τον συμμετέχοντα να έχει αφαιρέσει τα παπούτσια του και τον εξεταστή να δίνει οδηγίες για τη σωστή μέτρηση του ύψους. Η καταγραφή γινόταν στο πλησιέστερο δέκατο του εκατοστού (δηλαδή, στο 0,1εκ.). Στην διαδικασία δεν συμμετείχαν άτομα που δεν μπορούσαν να σταθούν ευθεία, άτομα που ήταν σε αναπηρικό αμαξίδιο, ήταν έγκυες, αρνούνταν να πραγματοποιήσουν την μέτρηση ή ήταν ψηλότερα από το αναστημόμετρο. Ο λόγος για τον οποίο δεν συμμετείχαν στην μέτρηση ύψους έπρεπε να καταγραφεί. Ο εξοπλισμός περιλάμβανε τηλεσκοπικά αναστημόμετρα: SECA 213, SECA 214, SECA 217 και SECA 225. Το αναστημόμετρο ήταν τοποθετημένο σε επίπεδο, σκληρό δάπεδο και σε επίπεδη, σκληρή επιφάνεια τοίχου.

2.4.2. Μέτρηση Σωματικού Βάρους

Η μέτρηση του σωματικού βάρους πραγματοποιήθηκε δύο φορές για τον κάθε συμμετέχοντα και καταγράφηκε με ακρίβεια 0,1 κιλά. Σε περίπτωση που οι δύο μετρήσεις είχαν απόκλιση μεγαλύτερη από 100gr, τότε πραγματοποιούνταν μια επιπλέον μέτρηση. Ο συμμετέχοντας είχε αφαιρέσει τα ρούχα, τα παπούτσια του και οποιοδήποτε αντικείμενο θα επηρέαζε τη μέτρησή του και για τη μέτρηση στεκόταν στη μέση της ζυγαριάς με την πλάτη στην οθόνη σε ευθεία γραμμή. Οι ώμοι ήταν χαλαροί και το βάρος ισάξια κατανεμημένο στα πόδια. Τα κριτήρια εξαίρεσης ήταν αντίστοιχα με αυτά της μέτρηση του ύψους. Ο εξοπλισμός περιλάμβανε ηλεκτρονικές ζυγαριές μέτρησης βάρους (SECA 813 και SECA 877) με μέγιστο βάρος μέτρησης τα 200 κιλά, οι οποίες ελέγχονταν συχνά ως προς την ορθή βαθμονόμησή και λειτουργία τους (π.χ. έλεγχος μπαταριών). Ο ζυγός τοποθετήθηκε σε σκληρό και επίπεδο δάπεδο, ώστε η επιφάνεια του ζυγού να είναι παράλληλη με αυτό. Η κατηγοριοποίηση των εθελοντών έγινε με βάση τον Δείκτη Μάζας Σώματος, σύμφωνα με τον ορισμό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας [2], ενώ τα παιδιά ταξινομήθηκαν ανάλογα με το βάρος τους με βάση τα διαγράμματα που αντιστοιχούσαν στην ηλικία τους [7, 8].

2.4.3. Μέτρηση Περιφέρειας Μέσης

Για την μέτρηση της περιφέρειας μέσης πραγματοποιήθηκαν 2 μετρήσεις σε κάθε συμμετέχοντα. Αν η διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων ήταν >1 εκ., πραγματοποιούνταν και τρίτη μέτρηση. Ο συμμετέχοντας είχε αφαιρέσει τα ρούχα που εμπόδιζαν τη μέτρηση.

Για τη μέτρηση χρησιμοποιήθηκε μη ελαστική ταινία, βαθμονομημένη σε mm, τύπου SECA 201. Η μεζούρα τοποθετούταν στο μέσο της απόστασης μεταξύ του κατώτερου οστού των πλευρών και του οστού της πυέλου. Ο συμμετέχοντας όφειλε να σταθεί σε όρθια θέση, να είναι χαλαρός, να αναπνέει κανονικά και με τα χέρια του να κρέμονται χαλαρά στο πλάι. Μετά από μία εκπνοή του συμμετέχοντα, πραγματοποιούνταν η μέτρηση. Από τη διαδικασία εξαιρούνται άτομα σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν παραπάνω αλλά και άτομα που είχαν ειλεοστομία, κολοστομία, είχαν υποβληθεί σε πρόσφατη χειρουργική επέμβαση στη κοιλιά, αν είχαν άλλα προβλήματα/συσκευές που δυσχέραιναν τη μέτρηση ή αν ήταν έγκυες. Η κατηγοριοποίηση έγινε ανάλογα με την περιφέρεια μέσης τους, όπως φαίνεται στον πίνακα 2.1. [111].

Πίνακας 2.1.: Κατηγοριοποίηση περιφέρειας μέσης [111]

Κίνδυνος για μεταβολικές διαταραχές	Περιφέρεια μέσης (εκ.)	
	Άντρες	Γυναίκες
Μειωμένος	<94	<80
Αυξημένος	94-102	80-88
Πολύ αυξημένος	>102	>88

2.5. Συλλογή κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών

Τα δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των οικογενειών (ηλικία, φύλο, εθνικότητα, επίπεδο εκπαίδευσης, οικογενειακή και επαγγελματική κατάσταση) συλλέχθηκαν μέσω έντυπων ερωτηματολογίων. Πιο συγκεκριμένα, οι ενήλικες έπρεπε να αναφέρουν την ακριβή ημερομηνία γέννησής τους (από την οποία υπολογίστηκε η ηλικία τους), την ταυτότητά τους, το επίπεδο εκπαίδευσης, τη φυλή, την οικογενειακή τους κατάσταση, την επαγγελματική τους ασχολία τους τελευταίους 6 μήνες, τις ώρες και τη διάρκεια ύπνου και τις καθιστικές τους συνήθειες. Πραγματοποιήθηκε διαχωρισμός και ομαδοποίηση των γονέων με βάση την ηλικία τους (<45 ετών και ≥45 ετών). Τα 45 έτη θεωρούνται η ηλικία στην οποία ξεκινάει η μέση ηλικία, αν και το ακριβές όριο ηλικίας αμφισβητείται. Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, ζητήθηκε και από τους δύο γονείς να αναφέρουν το "το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσής τους" και να επιλέξουν ένα από τα ακόλουθα επίπεδα: 6 έτη εκπαίδευσης ή λιγότερο, 7-9 έτη εκπαίδευσης, 10-12 έτη εκπαίδευσης, 13-14 έτη εκπαίδευσης, 15-16 έτη εκπαίδευσης και > 16 έτη εκπαίδευσης. Το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων ομαδοποιήθηκε

στη συνέχεια σε τρεις κατηγορίες: <9 έτη εκπαίδευσης, 9-14 έτη εκπαίδευσης, >14 έτη εκπαίδευσης, βασισμένο στο γεγονός ότι η διάρκεια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης στα περισσότερα Ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά συστήματα είναι τα 9 χρόνια. Τέλος, τα στοιχεία για την επαγγελματική κατάσταση των γονέων συλλέχθηκαν μέσω της ερώτησης “Ποια είναι η κύρια επαγγελματική σας ενασχόληση τους τελευταίους 6 μήνες;”, στην οποία έπρεπε να επιλέξουν μία από τις ακόλουθες απαντήσεις: “παραμονή στο σπίτι, εργασία πλήρους απασχόλησης, εργασία μερικής απασχόλησης, άνεργος, συνταξιοδοτημένος, κάτι άλλο (παρακαλώ αναφέρετε:...)”.

2.6. Καταγραφή φυσικής δραστηριότητας

Η αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας έγινε μέσω της καταμέτρησης των βημάτων κατά τη διάρκεια της ημέρας. Χρησιμοποιήθηκαν ειδικά ερωτηματολόγια με ερωτήσεις σχετικά με το είδος, την ένταση, τη διάρκεια και τη συχνότητα της άσκησης των προηγούμενων ημερών. Για την καταμέτρηση των βημάτων χρησιμοποιήθηκαν βηματομετρητές OMRON model HJ-720IT-E2 Walking style Pro Pedometer και Omron HJ-322U-E Walking Style Pro 2.0 3D USB Accelerator Sensor Step Counter και το μοντέλο των επιταχυνσιομέτρων ήταν το GT1M ActiGraph, GT3X ActiGraph, GT3X + ActiGraph, Traxmeet. Η συσκευή στερεωνόταν στο παντελόνι ή τη φούστα του συμμετέχοντα. Στους συμμετέχοντες εδόθησαν οδηγίες σχετικά με την αλλαγή και τοποθέτηση μπαταριών και την διατήρηση αρχείου με ημερολόγια δραστηριοτήτων όταν έπρεπε να απενεργοποιήσουν την συσκευή. Σε αυτήν την περίπτωση έπρεπε να σημειωθεί η αιτία και η διάρκεια διακοπής της χρήσης της. Από τη μέτρηση εξαιρέθηκαν τα άτομα που βρίσκονταν σε αναπηρικό αμαξίδιο.

2.7. Καταγραφή διατροφικών συνηθειών

Οι διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων καταγράφηκαν μέσω ερωτηματολογίων και αφορούσαν τη συχνότητα κατανάλωσης γευμάτων ή σνακ, την ποιότητά τους, τη συχνότητα κατανάλωσης και την ποιότητα του πρωινού γεύματος (κατανάλωση δημητριακών πρωινού, αυγών, φρούτων, λαχανικών, τυριού, ψωμιού, γάλακτος ή γαλακτοκομικών προϊόντων, κρέατος, γλυκών ή αλμυρών αρτοσκευασμάτων, χυμών, καφέδων, αναψυκτικών, τσαγιού), καθώς και αν κατανάλωναν πρωινό ή όχι. Σε περίπτωση που δήλωναν ότι παραλείπουν το πρωινό, όφειλαν να καταγράψουν την αιτία. Επίσης, έπρεπε να δηλωθεί η τυχόν κατανάλωση

γευμάτων με παρέα. Συγκεκριμένα οι ερωτήσεις αυτές αφορούσαν την συχνότητα κατανάλωσης, την ποσότητα και την ποιότητα συγκεκριμένων τροφίμων (γάλα ή γαλακτοκομικά προϊόντα, λίπη/έλαια, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, κόκκινο ή/και επεξεργασμένο κρέας, λευκό κρέας, ψάρια/θαλασσινά, ψωμί, αλμυρά ή γλυκά σνακ, αρτοσκευάσματα, ξηροί καρποί/σπόροι, νερό, καφές, τσάι, αναψυκτικά με ή χωρίς ζάχαρη και αλκοολούχα ποτά). Τέλος, υπήρχε χωρίο στο οποίο κατέγραφαν την γνώμη τους για το τρέχον σωματικό τους βάρος και για την ελάχιστη συνιστώμενη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών για τους ενήλικες ανά ημέρα που θεωρούσαν αυτοί ότι είναι η επιθυμητή.

2.8. Αξιολόγηση χρόνου έκθεσης σε οθόνη (ST)

Ο χρόνος που περνάει κατά μέσο όρο η οικογένεια μπροστά σε οθόνες αξιολογήθηκε με 2 ερωτήσεις στους γονείς, οι οποίες ήταν: «Πόσες ώρες ημερησίως ξοδεύετε εσείς ή τα παιδιά σας σε δραστηριότητες μπροστά σε οθόνη (οι δραστηριότητες στη δουλειά ή το σχολείο δεν περιλαμβάνονται) τις α) καθημερινές και β) το σαββατοκύριακο. Οι επιλογές των απαντήσεων ήταν σε μία κλίμακα των 10 βαθμών και κυμαίνονταν από «καθόλου» έως «7 ή περισσότερες ώρες/ημέρα», με εύρος μίας ώρας στις υπόλοιπες επιλογές, δηλαδή «2 έως λιγότερες από 3 ώρες/ημέρα». Αυτές οι κατηγορικές μεταβλητές καταγράφηκαν ως συνεχείς μεταβλητές χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της μέσης τιμής (π.χ. «2 έως λιγότερες από 3 ώρες/ημέρα» καταγράφηκε ως 150λεπτά/ημέρα, «3 έως λιγότερες από 4 ώρες/ημέρα» καταγράφηκε ως 210 λεπτά/ημέρα). Ο μέσος καθημερινός χρόνος που ξοδεύει μπροστά από οθόνες η οικογένεια υπολογίστηκε στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας την ακόλουθη εξίσωση: $((ST_{\text{καθημερινές}} * 5) + (ST_{\text{σαββατοκύριακα}} * 2)) / 7$ λεπτά/ημέρα.

2.9. Στατιστική ανάλυση δεδομένων

Η κανονικότητα της κατανομής των συνεχών μεταβλητών ελέγχθηκε με τη δοκιμή Kolmogorov–Smirnov. Οι συνεχείς μεταβλητές εκφράστηκαν σαν Μέση Τιμή $\pm$ Τυπική Απόκλιση (Μέσος $\pm$ T.A.), ενώ οι κατηγορικές μεταβλητές ως ποσοστά (%). Οι διαφορές μεταξύ των ομάδων συνεχών μεταβλητών δοκιμάστηκαν χρησιμοποιώντας είτε one-way Analysis of Variance (ANOVA) είτε το t-test ανεξάρτητων δειγμάτων. Η σημαντικότητα της συσχέτισης μεταξύ κατηγορικών μεταβλητών εξετάστηκε χρησιμοποιώντας το chi-squared (χ^2) test.

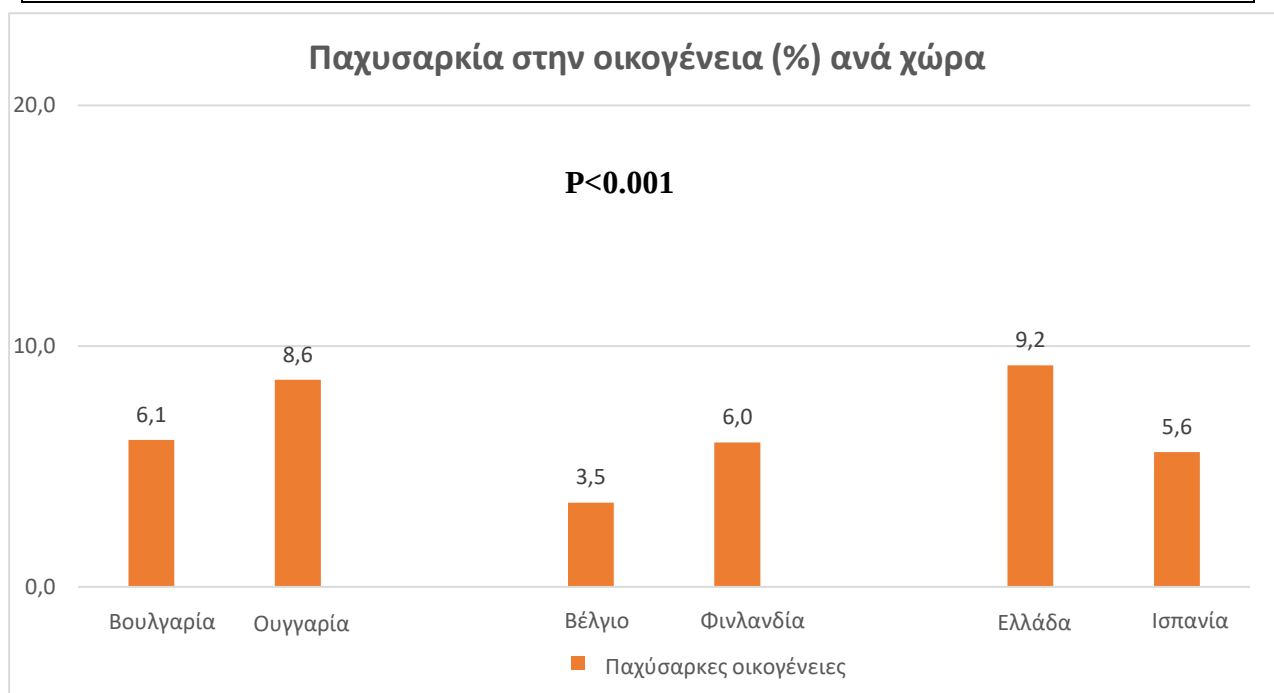
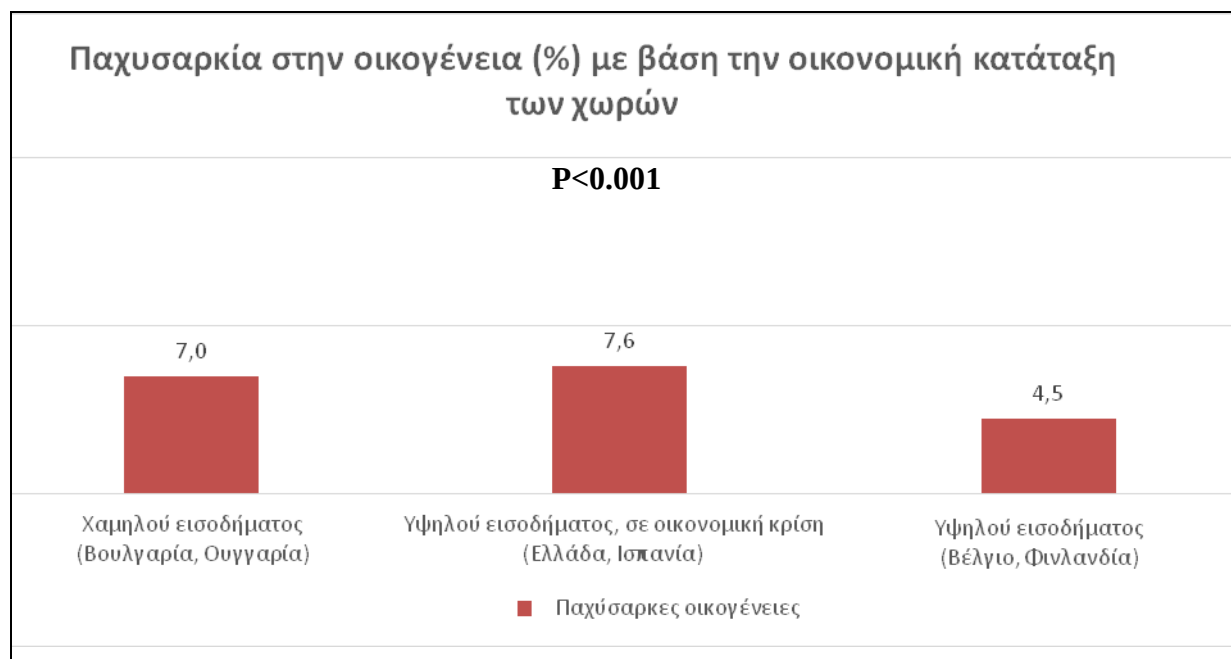
Οι υποαναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με βάση την οικονομική κατάταξη των χωρών κατά την υποβολή του πρωτοκόλλου μελέτης (2014–2015), δηλαδή «χαμηλό εισόδημα» (Βουλγαρία και Ουγγαρία), «υψηλό εισόδημα υπό οικονομική κρίση» (Ελλάδα και Ισπανία), και «υψηλό εισόδημα» (Βέλγιο και Φινλανδία). Όσον αφορά τον χαρακτηρισμό της Ελλάδας και της Ισπανίας ως χωρών σε οικονομική κρίση, αυτός είναι ένας ορισμός που βασίστηκε σε ιστορικά οικονομικά δεδομένα που δείχνουν ότι τόσο η Ελλάδα όσο και η Ισπανία αντιμετώπισαν κρίση δημόσιου χρέους μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2007-2008 [20]. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα μια σειρά από μεταρρυθμίσεις και μέτρα λιτότητας που οδήγησαν σε ύφεση, απώλεια εισοδήματος και αρνητικό αντίκτυπο στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και των δύο χωρών τα επόμενα χρόνια, που συνέπεσαν με τη χρονική περίοδο που διεξήχθη η μελέτη Feel4Diabetes.

Πραγματοποιήθηκαν πολυπαραγοντικές αναλύσεις λογιστικής παλινδρόμησης για να εξεταστούν οι συσχετίσεις μεταξύ της παχυσαρκίας στην οικογένεια (ανεξάρτητη μεταβλητή) και της οικονομικής ταξινόμησης της χώρας στην οποία ζούσαν και των κοινωνικο-δημογραφικών και ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών κατά την έναρξη (εξαρτημένες μεταβλητές). Η μεταβλητή «παχυσαρκία στην οικογένεια» κατασκευάστηκε χρησιμοποιώντας τα δεδομένα ΔΜΣ των γονέων και των παιδιών και ορίστηκε ως ύπαρξη παχυσαρκίας σε τουλάχιστον ένα μέλος της οικογένειας (τουλάχιστον ένας γονέας ή ένα παιδί με παχυσαρκία).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο εικόνα 3.1. παρουσιάζεται ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στην οικογένεια (%) με βάση την οικονομική κατάταξη των χωρών. Οι χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται σε οικονομική κρίση (Ελλάδα, Ισπανία) είχαν τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας στην οικογένεια (7,6%), ενώ επίσης, υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας είχαν και οι χώρες χαμηλού εισοδήματος (Βουλγαρία, Ουγγαρία) (7,0%). Αντίθετα, στις χώρες υψηλού εισοδήματος είχαν παρατηρηθεί τα χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας στην οικογένεια, με το 4,5% των οικογενειών να είναι παχύσαρκες. Εξετάζοντας τα ποσοστά παχυσαρκίας στην οικογένεια σε κάθε χώρα ξεχωριστά, παρατηρείται ότι η Ελλάδα ήταν η χώρα με τον υψηλότερο επιπολασμό οικογενειακής παχυσαρκίας (9,2%), με την Ουγγαρία να ακολουθεί (8,6%). Ο χαμηλότερος επιπολασμός παχυσαρκίας στην οικογένεια παρατηρήθηκε στο Βέλγιο (3,5%).

Εικόνα 3.1.: Επιπολασμός της παχυσαρκίας στην οικογένεια στο συνολικό δείγμα, με βάση την οικονομική κατάταξη των χωρών (1α) και ανά χώρα (1β)



Το *p*-value προέκυψε από το χ^2 test.

Ο πίνακας 3.1. παρουσιάζει τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά των οικογενειών στο συνολικό δείγμα και μετά την οικονομική κατάταξη των χωρών. Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα, η εκπροσώπηση των δύο φύλων των παιδιών είναι σχεδόν ίση (50,6% κορίτσια). Η μελέτη περιλάμβανε κυρίως νέους γονείς τόσο στο συνολικό δείγμα όσο και στις χώρες υψηλού, χαμηλού εισοδήματος και σε οικονομική κρίση (το 90,4% των μητέρων και το 77,7%

των πατεράδων ήταν κάτω από 45 ετών κατά την έναρξη της μελέτης). Περίπου το 50% των μητέρων και των πατεράδων είχαν συμπληρώσει περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης (51,9% και 46% αντίστοιχα). Η πλειοψηφία των πατεράδων εργάζονταν με πλήρη απασχόληση. Πιο αναλυτικά, το 81,5% των πατεράδων στο συνολικό δείγμα, το 83,1% στις χώρες υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση, το 88,6% στις υψηλού εισοδήματος χώρες και το 75,4% στις χώρες χαμηλού εισοδήματος εργάζονταν με πλήρη απασχόληση, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τις μητέρες που εργάζονταν με πλήρη απασχόληση ήταν 57,5% στο συνολικό δείγμα, 48,2% στις χώρες υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση και λίγο υψηλότερο στις χώρες χαμηλού και υψηλού εισοδήματος (62,0% και 60,9% αντίστοιχα).

Πίνακας 3.1.: Κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά των οικογενειών στο συνολικό δείγμα και ανά οικονομική κατάταξη των χωρών

		Συνολικό δείγμα	Οικονομική κατάταξη των χωρών			p-value
			Χώρες υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση	Χώρες χαμηλού εισοδήματος	Χώρες υψηλού εισοδήματος	
Φύλο παιδιού (%)	Αγόρια	49,4	50,0	48,5	50,0	0,260
	Κορίτσια	50,6	50,0	51,5	50,0	
Ηλικία Μητέρας (%)	< 45 ετών	90,4	85,6 ^{a,b}	93,1 ^a	91,9 ^b	< 0,001
	≥ 45 ετών	9,6	14,4 ^{a,b}	6,9 ^a	8,1 ^b	
Ηλικία Πατέρα (%)	< 45 ετών	77,7	68,6 ^{a,b}	81,3 ^a	83,3 ^b	< 0,001
	≥ 45 ετών	22,3	31,4 ^{a,b}	18,7 ^a	16,7 ^b	
Εκπαίδευση Μητέρας (%) †	< 9 έτη	8,4	7,7 ^{a,b}	11,9 ^{a,c}	4,1 ^{b,c}	< 0,001
	9 - 14 έτη	35,3	39,2 ^{a,b}	34,3 ^a	32,6 ^b	
	> 14 έτη	51,9	53,1 ^b	53,8 ^c	63,3 ^{b,c}	
Εκπαίδευση Πατέρα (%)†	< 9 έτη	9,7	11,3 ^b	10,9 ^c	6,2 ^{b,c}	< 0,001
	9 - 14 έτη	44,4	37,9 ^{a,b}	48,3 ^a	45,5 ^b	
	> 14 έτη	46,0	50,8 ^a	40,8 ^{a,c}	48,3 ^c	
Ενασχόληση Μητέρας (%)	Άνεργοι/άλλο#	29,5	35,5 ^{a,b}	32,1 ^{a,c}	19,3 ^{b,c}	< 0,001
	Πλήρης απασχόληση	57,5	48,2 ^{a,b}	62,0 ^a	60,9 ^b	
	Μερική απασχόληση	13,1	16,5 ^{a,b}	6,0 ^{a,c}	19,8 ^{b,c}	
Ενασχόληση Πατέρα (%)	Άνεργοι/άλλο#	14,1	11,9 ^{a,b}	19,2 ^{a,c}	9,4 ^{b,c}	< 0,001
	Πλήρης απασχόληση	81,5	83,1 ^{a,b}	75,4 ^{a,c}	88,6 ^{b,c}	
	Μερική απασχόληση	4,3	5,0 ^b	5,4 ^c	2,0 ^{a,c}	

Το p-value προέκυψε από το χ^2 test.

Τα ποσοστά που μοιράζονται το ίδιο γράμμα είναι στατιστικά σημαντικά διαφορετικά ($p < 0,05$), σύμφωνα με τις κατά-ζεύγη συγκρίσεις μεταξύ των χωρών διαφορετικής οικονομικής κατάταξης.

Οι χώρες κατατάσσονται σε τρεις οικονομικές κατηγορίες την στιγμή που συλλέχθηκαν τα δεδομένα, ως «χαμηλού εισοδήματος» (Βουλγαρία και Ουγγαρία), «υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση» (Ελλάδα και Ισπανία), «υψηλού εισοδήματος» (Βέλγιο και Φινλανδία).

† Έχουν συμπληρώσει λιγότερα από 9, 9 έως 14 και περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης.

Δεν έχουν εργαστεί ποτέ, ή έχουν εργαστεί στο παρελθόν ή έχουν συνταξιοδοτηθεί κ.λπ.

Στον πίνακα 3.2. καταγράφεται η διαιτητική πρόσληψη, τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και ο χρόνος χρήσης οθόνης των οικογενειών στο συνολικό δείγμα, αλλά και μετά την οικονομική κατάταξη των χωρών. Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα, οι οικογένειες που ζούσαν σε χώρες υψηλού εισοδήματος κατανάλωναν σημαντικά περισσότερες μερίδες λαχανικών ανά ημέρα (Μέσος: 3,0), ενώ τις λιγότερες μερίδες κατανάλωναν οι οικογένειες που ζούσαν σε χώρες που βρίσκονται σε οικονομική κρίση (Μέσος: 1,6). Αναφορικά με τα φρούτα, οι οικογένειες χωρών υψηλού αλλά και χαμηλού εισοδήματος (Μέσος: 3,0) κατανάλωναν σημαντικά περισσότερες μερίδες φρούτων συγκριτικά με τις οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος με οικονομική κρίση (Μέσος: 2,4). Σχετικά με τα γαλακτοκομικά, οι οικογένειες από χώρες χαμηλού εισοδήματος ήταν αυτές που κατανάλωναν λιγότερο συχνά άγλυκα γαλακτοκομικά (Μέσος: 1,0), ενώ οι οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται σε οικονομική κρίση κατανάλωναν περισσότερες φορές την εβδομάδα γλυκισμένα γαλακτοκομικά (Μέσος: 0,5) και δημητριακά χαμηλά σε διαιτητικές ίνες (Μέσος: 0,7). Οι οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος κατανάλωναν σημαντικά περισσότερες μερίδες δημητριακών ολικής αλέσεως την εβδομάδα (Μέσος: 1,2) σε σύγκριση με οικογένειες χωρών χαμηλού εισοδήματος (Μέσος: 0,4) και χωρών σε οικονομική κρίση (Μέσος: 0,4). Οι οικογένειες που ζούσαν σε χώρες χαμηλού εισοδήματος κατανάλωναν σημαντικά περισσότερες μερίδες γλυκών (Μέσος: 1,3) και αλμυρών snacks και fast food την ημέρα (Μέσος: 0,4), ενώ λάμβαναν πρωινό λιγότερες μέρες την εβδομάδα (Μέσος: 13,0) συγκριτικά με τις οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος (Μέσος: 1,0, 0,3 και 14,0 αντίστοιχα) και χωρών σε οικονομική κρίση (Μέσος: 1,0, 0,3 και 14,0 αντίστοιχα). Οι οικογένειες χωρών που βρίσκονται σε οικονομική κρίση κατανάλωναν σημαντικά περισσότερα φλιτζάνια νερού την ημέρα (Μέσος: 10,0), ενώ οι οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος κατανάλωναν λιγότερο νερό (Μέσος: 7,0). Οι οικογένειες που ζούσαν σε χώρες υψηλού εισοδήματος ήταν αυτές που τηρούσαν τις συστάσεις για φυσική δραστηριότητα (Φ.Δ.) περισσότερες ημέρες την εβδομάδα (Μέσος: 11,0), ενώ οι οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος που βρίσκονταν σε οικονομική κρίση τηρούσαν λιγότερες ημέρες τις συστάσεις για φυσική δραστηριότητα (Μέσος: 9,0). Οι οικογένειες που ζούσαν σε χώρες υψηλού, αλλά και χαμηλού εισοδήματος είχαν περισσότερες ώρες έκθεσης σε οθόνες (Μέσος: 3,6) συγκριτικά με τις οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση (Μέσος: 3,0).

Πίνακας 3.2.: Διαιτητική πρόσληψη, επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και χρόνος χρήσης οθόνης των οικογενειών στο συνολικό δείγμα και με βάση την οικονομική κατάταξη των χωρών

Παράγοντες τρόπου ζωής	Συνολικό δείγμα	Οικονομική κατάταξη των χωρών			P-value*
		Χώρες υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση	Χώρες χαμηλού εισοδήματος	Χώρες υψηλού εισοδήματος	
	Μέσος (IQR)	Μέσος (IQR)	Μέσος (IQR)	Μέσος (IQR)	
Λαχανικά (Μερίδες ανά ημέρα)	2,3 (1,3, 3,0)	1,6 (1,0, 2,3)	2,3 (1,3, 3,0)	3,0 (1,7, 3,0)	< 0,001
Φρούτα (Μερίδες ανά ημέρα)	2,9 (1,7, 3,7)	2,4 (1,6, 3,4)	3,0 (1,7, 4,0)	3,0 (1,7, 3,4)	< 0,001
Γαλακτοκομικά – άγλυκα (Φορές ανά εβδομάδα)	1,0 (0,5, 1,6)	1,2 (0,7, 1,8)	1,0 (0,4, 1,3)	1,2 (0,7, 1,8)	< 0,001
Γαλακτοκομικά – γλυκισμένα (Φορές ανά εβδομάδα)	0,4 (0,0, 1,0)	0,5 (0,0, 1,0)	0,4 (0,0, 1,0)	0,4 (0,0, 0,8)	< 0,001
Δημητριακά – χαμηλά σε διαιτητικές ίνες (Φορές ανά εβδομάδα)	0,5 (0,2, 1,0)	0,7 (0,2, 1,2)	0,5 (0,2, 1,0)	0,5 (0,2, 1,0)	< 0,001
Δημητριακά – ολικής άλεσης (Φορές ανά εβδομάδα)	0,7 (0,0, 1,2)	0,4 (0,0, 1,0)	0,4 (0,0, 1,0)	1,2 (0,7, 1,6)	< 0,001
Αναψυκτικά – με ζάχαρη (Μερίδες ανά ημέρα)	0,2 (0,1, 0,7)	0,3 (0,1, 0,6)	0,3 (0,1, 1,0)	0,3 (0,1, 0,7)	< 0,001
Αναψυκτικά – Διαίτης (Μερίδες ανά ημέρα)	0,1 (0,1, 0,3)	0,1 (0,1, 0,3)	0,1 (0,1, 0,1)	0,1 (0,1, 0,4)	< 0,001
Γλυκά (Μερίδες ανά ημέρα)	1,0 (0,6, 2,0)	1,0 (0,6, 1,6)	1,3 (0,7, 2,3)	1,0 (0,4, 2,0)	< 0,001
Αλμυρά snacks και fast food (Μερίδες ανά ημέρα)	0,3 (0,1, 0,7)	0,3 (0,1, 0,4)	0,4 (0,1, 1,0)	0,3 (0,1, 0,4)	< 0,001
Πρωινό (Αριθμός ημερών ανά εβδομάδα)	14,0 (11,0, 14,0)	14,0 (11,0, 14,0)	13,0 (13,0, 14,0)	14,0 (14,0, 14,0)	< 0,001
Νερό (Φλιτζάνια ανά ημέρα)	9,0 (7,0, 11,0)	10,0 (7,0, 12,0)	9,0 (7,0, 12,0)	7,0 (5,0, 9,0)	< 0,001
Τήρηση συστάσεων Φ.Δ. (Αριθμός ημερών ανά εβδομάδα)	10,0 (7,0, 12,0)	9,0 (6,0, 12,0)	10,0 (10,0, 13,0)	11,0 (8,0, 13,0)	< 0,001
Μέσος χρόνος έκθεσης σε οθόνες (Ώρες ανά ημέρα)	3,3 (2,2, 4,9)	3,0 (1,9, 4,3)	3,6 (2,4, 5,3)	3,6 (2,5, 4,8)	< 0,001

IQR: Interquartile range= ενδοτεταρτημοριακό εύρος (25-75%).

* Το P-value προέκυψε από το test Kruskal-Wallis και επισημαίνει τις στατιστικά σημαντικές διαφορές στη διαιτητική πρόσληψη, τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και τον χρόνο χρήσης οθόνης στις οικογένειες από χώρες με διαφορετική οικονομική κατάσταση.

Οι χώρες ταξινομήθηκαν σε τρεις οικονομικές κατηγορίες την στιγμή που συλλέχθηκαν τα δεδομένα, ως «χαμηλού εισοδήματος» (Βουλγαρία και Ουγγαρία), «υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση» (Ελλάδα και Ισπανία) και «υψηλού εισοδήματος» (Βέλγιο και Φινλανδία)

Διερευνώντας τη σχέση των κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων με την παχυσαρκία στην οικογένεια, η μονοπαραγοντική λογιστική παλινδρόμηση (Πίνακας 3.3.) έδειξε ότι οι οικογένειες με μητέρες ηλικίας ≥ 45 ετών είχαν 50% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκες συγκριτικά με τις οικογένειες με νεότερες μητέρες. Οι οικογένειες με μητέρες άνω των 45 ετών σε χώρες χαμηλού εισοδήματος είχαν 55% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκες, ενώ σε χώρες υψηλού εισοδήματος, η πιθανότητα ήταν 1,73 φορές μεγαλύτερη. Αναφορικά με την ηλικία του πατέρα, φάνηκε ότι στις χώρες υψηλού εισοδήματος, οι οικογένειες με μεγάλους ηλικιακά πατεράδες (≥ 45 ετών) είχαν 1,23 φορές περισσότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες σε σύγκριση με οικογένειες με μικρότερους ηλικιακά πατεράδες. Οι οικογένειες που η μητέρα έχει συμπληρώσει περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης, έχουν 58% λιγότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες. Οι οικογένειες στις χώρες υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση, στις οποίες η μητέρα είχε συμπληρώσει περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης έχουν 64% λιγότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες, ενώ σε χώρες χαμηλού εισοδήματος είχαν 47% λιγότερες πιθανότητες και οι χώρες υψηλού

εισοδήματος είχαν 66% λιγότερες πιθανότητες συγκριτικά με τις οικογένειες στις οποίες η μητέρα είχε συμπληρώσει λιγότερα έτη εκπαίδευσης.

Σχετικά με την εκπαίδευση του πατέρα, οι οικογένειες με πατεράδες που είχαν συμπληρώσει 9-14 έτη εκπαίδευσης είχαν 28% λιγότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες. Οι οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση είχαν 34% λιγότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες, ενώ στις οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος, το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 53%. Οι οικογένειες των οποίων οι πατεράδες είχαν περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης, είχαν 69% λιγότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες. Στις χώρες σε οικονομική κρίση οι πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια όταν ο πατέρας είχε συμπληρώσει τουλάχιστον 14 έτη εκπαίδευσης ήταν 63% λιγότερες, στις χώρες χαμηλού εισοδήματος 56% και στις χώρες υψηλού εισοδήματος 76% λιγότερες σε σύγκριση με οικογένειες των οποίων οι πατεράδες είχαν λιγότερα έτη εκπαίδευσης.

Η εργασιακή απασχόληση της μητέρας φαίνεται επίσης ότι επηρεάζει την παχυσαρκία στην οικογένεια. 33% λιγότερες πιθανότητες για εμφάνιση παχυσαρκίας είχαν οι οικογένειες των οποίων οι μητέρες εργάζονταν με πλήρη απασχόληση. Στις χώρες υψηλού εισοδήματος, το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 64%. Η μερική απασχόληση των μητέρων σχετίζεται με 40% λιγότερες πιθανότητες για εμφάνιση παχυσαρκίας στην οικογένεια. Στις χώρες υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση, η μερική απασχόληση της μητέρας συνδέεται με 46% λιγότερες πιθανότητες εμφάνισης παχυσαρκίας στην οικογένεια, ενώ στις χώρες υψηλού εισοδήματος με 50% λιγότερες πιθανότητες. Η πλήρης εργασιακή απασχόληση των πατεράδων σχετίζεται με 38% λιγότερες πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια χωρών υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση και 48% λιγότερες πιθανότητες στις χώρες υψηλού εισοδήματος.

Πίνακας 3.3.: Μονοπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης για την εξέταση των συσχετίσεων μεταξύ των κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών και της παχυσαρκίας στην οικογένεια για το συνολικό δείγμα και ανά οικονομική κατάταξη των χωρών

Ανεξάρτητες μεταβλητές		Εξαρτημένη μεταβλητή: παχυσαρκία στην οικογένεια			
		Συνολικό δείγμα	Οικονομική κατάταξη των χωρών*		
			Χώρες υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση	Χώρες χαμηλού εισοδήματος	Χώρες υψηλού εισοδήματος
		ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)
Ηλικία Μητέρας	< 45 ετών	1,00	1,00	1,00	1,00
	≥ 45 ετών	1,50 (1,18, 1,91)	1,09 (0,75, 1,57)	1,55 (1,01, 2,40)	2,73 (1,63, 4,58)
Ηλικία Πατέρα	< 45 ετών	1,00	1,00	1,00	1,00
	≥ 45 ετών	1,18 (0,97, 1,42)	0,91 (0,68, 1,21)	1,02 (0,74, 1,40)	2,23 (1,51, 3,47)
Εκπαίδευση Μητέρας†	< 9 έτη	1,00	1,00	1,00	1,00
	9 - 14 έτη	0,91 (0,69, 1,20)	0,75 (0,48, 1,18)	1,16 (0,79, 1,70)	0,72 (0,33, 1,57)
	> 14 έτη	0,42 (0,32, 0,55)	0,36 (0,23, 0,57)	0,53 (0,36, 0,79)	0,34 (0,16, 0,74)
Εκπαίδευση Πατέρα†	< 9 έτη	1,00	1,00	1,00	1,00
	9 - 14 έτη	0,72 (0,57, 0,92)	0,66 (0,45, 0,96)	1,01 (0,70, 1,48)	0,47 (0,26, 0,84)
	> 14 έτη	0,31 (0,24, 0,41)	0,27 (0,18, 0,40)	0,44 (0,29, 0,67)	0,24 (0,13, 0,44)
Ενασχόληση Μητέρας	Άνεργοι/άλλο#	1,00	1,00	1,00	1,00
	Πλήρης απασχόληση	0,67 (0,56, 0,81)	0,75 (0,55, 1,01)	0,87 (0,66, 1,13)	0,36 (0,23, 0,56)
	Μερική απασχόληση	0,60 (0,45, 0,81)	0,54 (0,34, 0,86)	0,94 (0,54, 1,63)	0,50 (0,29, 0,85)
Ενασχόληση Πατέρα	Άνεργοι/άλλο#	1,00	1,00	1,00	1,00
	Πλήρης απασχόληση	0,81 (0,64, 1,02)	0,62 (0,42, 0,92)	1,20 (0,85, 1,69)	0,52 (0,30, 0,88)
	Μερική απασχόληση	1,38 (0,93, 2,04)	0,90 (0,46, 1,77)	1,79 (1,03, 3,09)	1,39 (0,49, 3,97)

ΣΛ: Σχετικός Λόγος, Δ.Ε.: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

Οι αριθμοί με έντονη γραφή εκφράζουν στατιστική σημαντικότητα.

* Οι χώρες ταξινομήθηκαν σε τρεις οικονομικές κατηγορίες την στιγμή που συλλέχθηκαν τα δεδομένα, ως «χαμηλού εισοδήματος» (Βουλγαρία και Ουγγαρία), «υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση» (Ελλάδα και Ισπανία), «υψηλού εισοδήματος» (Βέλγιο και Φινλανδία).

† Έχουν συμπληρώσει λιγότερα από 9, 9 έως 14 και περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης.

Δεν έχουν εργαστεί ποτέ, ή έχουν εργαστεί στο παρελθόν ή έχουν συνταξιοδοτηθεί κ.λπ.

Η διερεύνηση της συσχέτισης των παραγόντων του τρόπου ζωής και της παχυσαρκίας στην οικογένεια πραγματοποιήθηκε με μονοπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης και φαίνεται στον πίνακα 3.4. Συσχετίζοντας την παχυσαρκία με την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων, παρατηρείται ότι οι οικογένειες που καταναλώνουν περισσότερες μερίδες λαχανικών και φρούτων την ημέρα έχουν στατιστικά σημαντικά μικρότερες πιθανότητες εμφάνισης παχυσαρκίας (ΣΛ: 0,90 και ΣΛ: 0,96 αντίστοιχα). Η αυξημένη κατανάλωση γλυκισμένων γαλακτοκομικών συνδέεται με 48% μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας στην οικογένεια στις χώρες υψηλού εισοδήματος, ενώ στις χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται σε οικονομική κρίση, με 21% μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας στην οικογένεια. Η κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης σχετίζεται με 28% μικρότερες πιθανότητες εμφάνισης παχυσαρκίας στην οικογένεια τόσο στο συνολικό δείγμα όσο και στις χώρες υψηλού εισοδήματος. Η κατανάλωση περισσότερων μερίδων αναψυκτικών

διαίτης την ημέρα σχετίζεται με 10% μεγαλύτερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια. Οι οικογένειες χωρών χαμηλού και υψηλού εισοδήματος που καταναλώνουν περισσότερες μερίδες αναψυκτικών διαίτης ανά ημέρα έχουν επίσης, αυξημένες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες (ΣΛ: 1,10 και ΣΛ: 1,20 αντίστοιχα). Οι οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος που καταναλώνουν περισσότερες μερίδες γλυκών την ημέρα είχαν 18% μικρότερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκες. Η αυξημένη κατανάλωση αλμυρών snacks και fast food σχετίζεται με 11% μεγαλύτερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια στο συνολικό δείγμα και 8% μεγαλύτερη πιθανότητα στις χώρες χαμηλού εισοδήματος. Η συχνότερη κατανάλωση πρωινού συσχετίστηκε επίσης με την παχυσαρκία στην οικογένεια. Συγκεκριμένα, οι οικογένειες που λάμβαναν πρωινό περισσότερες ημέρες μέσα στην εβδομάδα είχαν 6% μικρότερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκες. Στις χώρες υψηλού εισοδήματος και στις χώρες που βρίσκονται σε οικονομική κρίση, η συχνότερη κατανάλωση πρωινού σχετίζεται με 8% μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας στην οικογένεια. Όσον αφορά το νερό, η κατανάλωση περισσότερων φλιτζανιών νερού την ημέρα σχετίζεται με στατιστικά σημαντικά αυξημένη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια στο συνολικό δείγμα (ΣΛ: 1,09) και στις χώρες υψηλού εισοδήματος υπό οικονομική κρίση (ΣΛ: 1,15). Η τήρηση των συστάσεων για τη φυσική δραστηριότητα από την οικογένεια σχετίζεται με μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας τόσο στο συνολικό δείγμα όσο και στις χώρες υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση (ΣΛ: 0,96, ΣΛ: 0,91 αντίστοιχα). Οι οικογένειες που περνούν περισσότερες ώρες μπροστά σε οθόνες παρουσιάζουν 5% μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκες, ενώ το ποσοστό αυτό στις χώρες υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση είναι 10%.

Πίνακας 3.4.: Μονοπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης για την εξέταση των συσχετίσεων μεταξύ των παραγόντων του τρόπου ζωής και της παχυσαρκίας στην οικογένεια για το συνολικό δείγμα και ανά οικονομική κατάταξη των χωρών

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Συνολικό δείγμα	Εξαρτημένη μεταβλητή: παχυσαρκία στην οικογένεια		
		Οικονομική κατάταξη των χωρών*		
		Χώρες υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση	Χώρες χαμηλού εισοδήματος	Χώρες υψηλού εισοδήματος
	ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)
Λαχανικά (Μερίδες ανά ημέρα)	0,90 (0,86, 0,95)	0,91 (0,83, 1,00)	0,94 (0,88, 1,01)	0,89 (0,79, 1,02)
Φρούτα (Μερίδες ανά ημέρα)	0,96 (0,92, 0,99)	0,93 (0,86, 1,00)	0,96 (0,91, 1,01)	0,99 (0,90, 1,11)
Γαλακτοκομικά – άγλυκα (Φορές ανά εβδομάδα)	1,03 (0,91, 1,18)	0,98 (0,80, 1,21)	1,13 (0,91, 1,41)	1,12 (0,82, 1,54)
Γαλακτοκομικά – γλυκισμένα (Φορές ανά εβδομάδα)	1,02 (0,89, 1,18)	0,79 (0,63, 0,98)	1,12 (0,90, 1,39)	1,48 (1,06, 2,08)
Δημητριακά – χαμηλά σε διατητηκές ίνες (Φορές ανά εβδομάδα)	1,11 (0,96, 1,28)	0,98 (0,77, 1,23)	1,06 (0,85, 1,31)	1,31 (0,92, 1,87)
Δημητριακά – ολικής άλεσης (Φορές ανά εβδομάδα)	0,72 (0,62, 0,83)	0,80 (0,62, 1,03)	0,87 (0,68, 1,11)	0,72 (0,53, 0,99)
Αναψυκτικά – με ζάχαρη (Μερίδες ανά ημέρα)	1,05 (0,99, 1,09)	0,95 (0,81, 1,13)	1,05 (1,00, 1,11)	1,05 (0,90, 1,22)
Αναψυκτικά – Διαίτης (Μερίδες ανά ημέρα)	1,10 (1,03, 1,17)	1,02 (0,82, 1,28)	1,10 (1,02, 1,19)	1,20 (1,06, 1,36)
Γλυκά (Μερίδες ανά ημέρα)	0,97 (0,91, 1,02)	1,02 (0,90, 1,15)	0,99 (0,92, 1,06)	0,82 (0,68, 0,98)
Αλμυρά snacks και fast food (Μερίδες ανά ημέρα)	1,11 (1,05, 1,17)	1,15 (0,98, 1,34)	1,08 (1,02, 1,16)	1,21 (0,96, 1,53)
Πρωινό (Αριθμός ημερών ανά εβδομάδα)	0,94 (0,91, 0,96)	0,92 (0,89, 0,96)	0,98 (0,94, 1,02)	0,92 (0,85, 0,99)
Νερό (Φλιτζάνια ανά ημέρα)	1,09 (1,06, 1,12)	1,15 (1,09, 1,22)	1,04 (0,99, 1,08)	1,05 (0,98, 1,12)
Τήρηση συστάσεων Φ.Δ. (Αριθμός ημερών ανά εβδομάδα)	0,96 (0,93, 0,98)	0,91 (0,87, 0,95)	0,99 (0,95, 1,03)	0,99 (0,93, 1,05)
Μέσος χρόνος έκθεσης σε οθόνες (Ώρες ανά ημέρα)	1,05 (1,01, 1,09)	1,10 (1,04, 1,17)	1,02 (0,96, 1,08)	1,05 (0,95, 1,16)

ΣΛ: Σχετικός Λόγος, Δ.Ε.: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

Οι αριθμοί με έντονη γραφή εκφράζουν στατιστική σημαντικότητα.

* Οι χώρες ταξινομήθηκαν σε τρεις οικονομικές κατηγορίες την στιγμή που συλλέχθηκαν τα δεδομένα, ως «χαμηλού εισοδήματος» (Βουλγαρία και Ουγγαρία), «υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση» (Ελλάδα και Ισπανία) και «υψηλού εισοδήματος» (Βέλγιο και Φινλανδία).

Στον πίνακα 3.5 συνοψίζονται τα αποτελέσματα της πολυπαραγοντικής λογαριθμικής παλινδρόμησης, στην οποία εισήχθησαν ως ανεξάρτητες μεταβλητές όλες εκείνες οι οποίες σε επίπεδο μονοπαραγοντικής ανάλυσης βρέθηκαν να σχετίζονται στατιστικά σημαντικά με την παχυσαρκία στην οικογένεια. Κάποιες μεταβλητές, όπως παρατηρείται, έχασαν την στατιστική τους σημαντικότητα. Στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα συνεχίζουμε να έχουμε για το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα και πιο συγκεκριμένα, οι οικογένειες στις οποίες ο πατέρας είχε συμπληρώσει περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης έχουν 63% μικρότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες. Στις χώρες υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση, οι οικογένειες με περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης του πατέρα είχαν 61% λιγότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τις οικογένειες χωρών χαμηλού εισοδήματος είναι 76%. Επίσης, η εργασιακή απασχόληση της μητέρας και συγκεκριμένα, η πλήρης απασχόληση συνεχίζει να δίνει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και συνδέεται με 45% μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας στις οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος.

Όσον αφορά τους παράγοντες του τρόπου ζωής, η κατανάλωση περισσότερων μερίδων αναψυκτικών διαίτης την ημέρα συνεχίζει να δίνει στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα και σχετίζεται με 29% μεγαλύτερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια σε χώρες υψηλού εισοδήματος. Επιπλέον, οι οικογένειες που κατανάλωναν περισσότερες μερίδες γλυκών την ημέρα είχαν 13% μικρότερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκες, με τις πιθανότητες στις χώρες υψηλού εισοδήματος να είναι 29% μικρότερες. Η κατανάλωση αλμυρών snacks και fast food σχετίζεται με 14% περισσότερες πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια μετά την πολυπαραγοντική ανάλυση. Σχετικά με την κατανάλωση νερού, οι οικογένειες που πίνουν περισσότερα φλιτζάνια νερό την ημέρα έχουν 11% μεγαλύτερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες. Στις χώρες υψηλού εισοδήματος σε οικονομική κρίση, οι οικογένειες που καταναλώνουν περισσότερο νερό έχουν 24% περισσότερες πιθανότητες παχυσαρκίας, ενώ οι οικογένειες σε χώρες χαμηλού εισοδήματος έχουν 6% περισσότερες πιθανότητες. Οι οικογένειες που τηρούσαν τις συστάσεις για φυσική δραστηριότητα συνεχίζουν να εμφανίζουν μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας στο συνολικό δείγμα (ΣΛ: 0,95), στις χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται υπό οικονομική κρίση (ΣΛ: 0,91), αλλά και στις χώρες χαμηλού εισοδήματος (ΣΛ: 0,95).

Πίνακας 3.5.: Πολυπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης για την εξέταση των συσχετίσεων μεταξύ των κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών, των παραγόντων του τρόπου ζωής και της παχυσαρκίας στην οικογένεια για το συνολικό δείγμα και ανά οικονομική κατάσταση των χωρών

Ανεξάρτητες μεταβλητές		Συνολικό δείγμα	Οικονομική κατάσταση των χωρών*		
			Χώρες υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση	Χώρες χαμηλού εισοδήματος	Χώρες υψηλού εισοδήματος
<i>Κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά</i>		ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)	ΣΛ (95% Δ.Ε.)
Ηλικία Μητέρας	< 45 ετών	1,00	1,00	1,00	1,00
	≥ 45 ετών	1,50 (0,99, 2,28)	1,34 (0,63, 2,88)	1,11 (0,55, 2,27)	2,1 (0,99, 4,65)
Ηλικία Πατέρα	< 45 ετών	1,00	1,00	1,00	1,00
	≥ 45 ετών	1,02 (0,75, 1,38)	0,79 (0,45, 1,39)	1,08 (0,69, 1,69)	1,46 (0,78, 2,74)
Εκπαίδευση Μητέρας†	< 9 έτη	1,00	1,00	1,00	1,00
	9 - 14 έτη	1,08 (0,67, 1,75)	0,66 (0,31, 1,39)	1,83 (0,80, 4,22)	1,49 (0,44, 5,02)
	> 14 έτη	0,79 (0,46, 1,33)	0,79 (0,34, 1,88)	1,20 (0,48, 2,96)	0,80 (0,22, 2,85)
Εκπαίδευση Πατέρα†	< 9 έτη	1,00	1,00	1,00	1,00
	9 - 14 έτη	0,71 (0,48, 1,06)	0,73 (0,40, 1,35)	0,53 (0,26, 1,11)	0,65 (0,29, 1,47)
	> 14 έτη	0,37 (0,24, 0,59)	0,39 (0,17, 0,86)	0,24 (0,10, 0,54)	0,50 (0,20, 1,23)
Ενασχόληση Μητέρας	Ανεργού/άλλο#	1,00	1,00	1,00	1,00
	Πλήρης απασχόληση	0,86 (0,66, 1,12)	0,89 (0,54, 1,45)	0,91 (0,62, 1,34)	0,55 (0,31, 0,98)
Ενασχόληση Πατέρα	Μερική απασχόληση	0,71 (0,47, 1,08)	0,78 (0,34, 1,80)	0,65 (0,28, 1,49)	0,67 (0,34, 1,32)
	Ανεργού/άλλο#	1,00	1,00	1,00	1,00
	Πλήρης απασχόληση	0,89 (0,65, 1,22)	0,66 (0,35, 1,26)	0,96 (0,62, 1,49)	1,04 (0,50, 2,16)
	Μερική απασχόληση	1,41 (0,81, 2,47)	1,18 (0,45, 3,05)	0,90 (0,36, 2,20)	3,21 (0,89, 11,5)
<i>Παράγοντες του τρόπου ζωής</i>					
Λαχανικά (Μερίδες ανά ημέρα)		0,95 (0,89, 1,02)	0,96 (0,82, 1,11)	0,97 (0,87, 1,07)	0,89 (0,76, 1,06)
Φρούτα (Μερίδες ανά ημέρα)		0,97 (0,92, 1,03)	0,95 (0,83, 1,08)	0,97 (0,91, 1,05)	1,02 (0,89, 1,16)
Γαλακτοκομικά – γλυκισμένα (Φορές ανά εβδομάδα)		0,90 (0,72, 1,13)	0,88 (0,57, 1,35)	0,77 (0,54, 1,09)	1,12 (0,72, 1,75)
Δημητριακά – ολικής άλεσης (Φορές ανά εβδομάδα)		0,91 (0,75, 1,11)	0,92 (0,62, 1,37)	0,97 (0,70, 1,34)	1,03 (0,68, 1,58)
Αναψυκτικά – διαίτης (Μερίδες ανά ημέρα)		1,08 (0,99, 1,18)	0,77 (0,33, 1,83)	1,05 (0,94, 1,18)	1,29 (1,11, 1,51)
Γλυκά (Μερίδες ανά ημέρα)		0,87 (0,78, 0,97)	0,92 (0,71, 1,19)	0,92 (0,81, 1,05)	0,71 (0,55, 0,93)
Αλμυρά snacks και fast food (Μερίδες ανά ημέρα)		1,14 (1,01, 1,28)	0,97 (0,64, 1,50)	1,12 (0,97, 1,29)	1,31 (0,89, 1,94)
Πρωινό (Αριθμός ημερών ανά εβδομάδα)		1,01 (0,97, 1,04)	0,99 (0,93, 1,06)	1,02 (0,97, 1,08)	0,99 (0,88, 1,10)
Νερό (Φλιτζάνια ανά ημέρα)		1,11 (1,06, 1,15)	1,24 (1,12, 1,37)	1,06 (1,01, 1,12)	1,07 (0,99, 1,16)
Τήρηση συστάσεων Φ.Δ. (Αριθμός ημερών ανά εβδομάδα)		0,95 (0,92, 0,98)	0,91 (0,86, 0,97)	0,95 (0,90, 0,99)	0,99 (0,91, 1,07)
Μέσος χρόνος έκθεσης σε οθόνες (Ωρες ανά ημέρα)		1,03 (0,97, 1,08)	1,03 (0,93, 1,14)	1,02 (0,95, 1,10)	1,02 (0,90, 1,16)

ΣΛ: Σχετικός Λόγος, Δ.Ε.: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

Οι αριθμοί με έντονη γραφή εκφράζουν στατιστική σημαντικότητα.

*Οι χώρες ταξινομήθηκαν σε τρεις οικονομικές κατηγορίες την στιγμή που συλλέχθηκαν τα δεδομένα, ως «χαμηλού εισοδήματος» (Βουλγαρία και Ουγγαρία), «υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση» (Ελλάδα και Ισπανία) και «υψηλού εισοδήματος» (Βέλγιο και Φινλανδία).

† Έχουν συμπληρώσει λιγότερα από 9, 9 έως 14 και περισσότερα από 14 έτη εκπαίδευσης.

Δεν έχουν εργαστεί ποτέ, ή έχουν εργαστεί στο παρελθόν ή έχουν συνταξιοδοτηθεί κ.λπ.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην μελέτη “Feel4Diabetes” συμμετείχαν 11.511 οικογένειες από έξι Ευρωπαϊκές χώρες (Βέλγιο, Βουλγαρία, Φινλανδία, Ελλάδα, Ουγγαρία και Ισπανία). Η κατάταξη των οικογενειών έγινε με βάση την οικονομική κατάσταση των χωρών σε χώρες χαμηλού εισοδήματος (Βουλγαρία, Ουγγαρία), χώρες υψηλού εισοδήματος, σε μέτρα λιτότητας (Ελλάδα, Ισπανία) και χώρες υψηλού εισοδήματος (Βέλγιο, Φινλανδία). Για τη διερεύνηση της πιθανής επίδρασης των κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων και των παραγόντων του τρόπου ζωής στην παχυσαρκία της οικογένειας, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις λογιστικής παλινδρόμησης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στην οικογένεια είναι υψηλότερος στις χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται σε οικονομική κρίση (7,6%), ενώ ο χαμηλότερος επιπολασμός παρατηρήθηκε στις χώρες υψηλού εισοδήματος (4,5%). Η Ελλάδα ήταν η χώρα με τον υψηλότερο επιπολασμό παχυσαρκίας στην οικογένεια (9,2%)(Εικόνα 3.1.). Η διαφορά στον επιπολασμό μεταξύ Ελλάδας, Ισπανίας, που βρίσκονται σε μέτρα λιτότητας λόγω της πρόσφατης οικονομικής κρίσης, και Βελγίου, Φινλανδίας αντικατοπτρίζουν την κοινωνική και οικονομική διαφορά μεταξύ Βόρειας και Νότιας Ευρώπης, καθώς και τις διαφορές στις υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας μεταξύ αυτών των περιοχών [112]. Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, η παχυσαρκία στις αναπτυσσόμενες χώρες αποτελεί «μάστιγα» των φτωχότερων κοινωνικών τάξεων [57]. Οι αλλαγές στη διατροφή, τη σωματική δραστηριότητα και την υγεία, που συμβαίνουν στις χώρες χαμηλού εισοδήματος, είναι έντονες. Τα χαμηλότερα κοινωνικοοικονομικά στρώματα είναι πιο πιθανό να είναι παχύσαρκα [113], καθώς χαρακτηρίζονται περισσότερο από ανθυγιεινές επιλογές [114-116] και περιορισμένη πρόσβαση και χρήση των υπηρεσιών υγείας [117-119]. Στην Ελλάδα, στα τέλη της δεκαετίας του 1970, παρατηρήθηκε έντονη κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη, όταν εντάχθηκε στην Ευρωπαϊκή Ένωση και εκσυγχρονίστηκε σύμφωνα με τα «δυτικά» πρότυπα. Αυτή η γρήγορη οικονομική εξέλιξη οδήγησε και σε ταχεία αλλαγή από την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή στη διατροφή «δυτικού τύπου», με τις επακόλουθες συνέπειες [120, 121]. Η μελέτη Αττική που περιλάμβανε 1.514 άνδρες (18-87 ετών) και 1.528 γυναίκες (18-89 ετών) από την Αττική, έδειξε ότι τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες υψηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου είχαν σημαντικά χαμηλότερο επιπολασμό παχυσαρκίας συγκριτικά με τους συμμετέχοντες με μέτριο και χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο [122]. Αυτή η αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου και της παχυσαρκίας φαίνεται ότι αφορά και τα παιδιά [64].

Ο μεγαλύτερος επιπολασμός της παχυσαρκίας στα παιδιά χαμηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου θεωρείται ότι οφείλεται σε μεγαλύτερη έκθεσή τους σε παράγοντες που σχετίζονται με θετικό ισοζύγιο ενέργειας, τόσο στο σπίτι (καθιστικός τρόπος ζωής, διατροφή υψηλής ενεργειακής πυκνότητας, ανεκτική συμπεριφορά των γονέων στο θέμα της διατροφής) όσο και στην κοινότητα (διαθεσιμότητα fast food, περιορισμένη πρόσβαση σε ασφαλείς και ευχάριστους χώρους για φυσική δραστηριότητα) [123].

Τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά των οικογενειών που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη είναι η ηλικία των γονέων, το μορφωτικό τους επίπεδο και η εργασιακή τους κατάσταση. Η μονοπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης της μελέτης έδειξε ότι οι οικογένειες με μητέρες ηλικίας ≥ 45 ετών είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκες. Μεγαλύτερη πιθανότητα παχυσαρκίας είχαν, επίσης, οι οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος με μεγάλους ηλικιακά πατεράδες (≥ 45 ετών). Οι νεότεροι γονείς μπορεί να έχουν περισσότερες γνώσεις σχετικά με τη σημασία της φυσικής δραστηριότητας και της υγιεινής διατροφής, που μπορεί να είναι μεσολαβητικοί παράγοντες για την παχυσαρκία [11, 124].

Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων, το υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο συνδέεται με στατιστικά σημαντικά μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια. Μετά την πολυπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης, το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα (>14 έτη εκπαίδευσης) συνεχίζει να δίνει στατιστικά σημαντικά μικρότερες πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια. Η σχέση μεταξύ του εκπαιδευτικού επιπέδου των γονέων και της κατάστασης βάρους επιβεβαιώνεται και από άλλες μελέτες, καθώς φαίνεται να δίνει μια κατ' εξακολούθηση συσχέτιση με την παχυσαρκία και είναι πιθανώς ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για την εκδήλωση παιδικής παχυσαρκίας [64-66]. Μεταξύ παιδιών και εφήβων με υψηλή γενετική προδιάθεση για παχυσαρκία, όσοι είχαν γονείς με χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο, διέτρεχαν υψηλότερο κίνδυνο παχυσαρκίας [64-66]. Η συσχέτιση αυτή είναι ισχυρότερη όταν ως δείκτης χρησιμοποιείται το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας [64-66]. Η μελέτη ENERGY που μελέτησε τον επιπολασμό της παιδικής παχυσαρκίας το 2010, έδειξε ότι τα ποσοστά παχυσαρκίας αυξάνονται όσο μειώνονται τα συνολικά έτη σπουδών των γονέων [71]. Μελέτη από την Ελλάδα έχει δείξει μια σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου των γονέων και του ΔΜΣ, σε μια ομάδα παιδιών ηλικίας 6-17 ετών [125], ενώ έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελβετία έδειξε ότι οι γονείς με υψηλότερο επίπεδο μόρφωσης ήταν λιγότερο συχνά υπέρβαροι σε σύγκριση με γονείς με χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο [126]. Οι μητέρες με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο

συχνά δεν αποτελούν κατάλληλο πρότυπο για το παιδί τους και καταναλώνουν περισσότερα αναψυκτικά από τις μητέρες υψηλού μορφωτικού επιπέδου, που έχουν περισσότερες γνώσεις σχετικά με την υγιεινή διατροφή. Επίσης, τα λιγότερα έτη εκπαίδευσης του πατέρα έχουν συσχετιστεί με υψηλότερη πρόσληψη λίπους από τα παιδιά [70].

Στην παρούσα μελέτη, η μονοπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης έδειξε ότι η εργασιακή κατάσταση των γονέων επηρεάζει την παχυσαρκία στην οικογένεια. Συγκεκριμένα, η πλήρης, αλλά και μερική απασχόληση των μητέρων σχετίζεται με μικρότερες πιθανότητες εμφάνισης παχυσαρκίας, ενώ η πλήρης απασχόληση του πατέρα σχετίζεται με λιγότερες πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια στις χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται σε οικονομική κρίση και στις χώρες υψηλού εισοδήματος. Μετά την πολυπαραγοντική ανάλυση, η πλήρης απασχόληση της μητέρας διατήρησε τη στατιστική της σημαντικότητα στις οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος. Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι το οικογενειακό εισόδημα και η ανεργία των γονέων είναι ένας σημαντικός προγνωστικός δείκτης παιδικής παχυσαρκίας [72]. Επιπλέον, η μελέτη ENERGY σε 5.444 παιδιά ηλικίας 10-12 ετών και τους γονείς τους, σε οκτώ Ευρωπαϊκές χώρες έδειξε ότι τα παιδιά με εργαζόμενους και τους δύο γονείς και με τουλάχιστον τον έναν γονέα με περισσότερα από 14 χρόνια εκπαίδευσης, ήταν πιο πιθανό να καταναλώνουν πρωινό καθημερινά και λιγότερο πιθανό να είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα [71]. Μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2006 σε 8.616 παιδιά, 6-18 ετών, στις ΗΠΑ, έδειξε ότι ο κίνδυνος για παχυσαρκία αυξάνει κατά 7-24% για κάθε 10.000\$ λιγότερα στο εισόδημα της οικογένειας [60]. Τα υψηλότερα επίπεδα παχυσαρκίας έχουν παρατηρηθεί μεταξύ ομάδων με τα χαμηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης και εισοδήματος. Όσο χαμηλότερο είναι το εισόδημα, τόσο περισσότερο οι καθημερινές ανάγκες καλύπτονται από τρόφιμα πλούσια σε θερμίδες και φτωχά σε θρεπτικά συστατικά. Από την άλλη πλευρά, τα πιο πλούσια σε θρεπτικά συστατικά τρόφιμα κοστίζουν περισσότερο και καταναλώνονται από οικονομικά πιο ευκατάστατες οικογένειες [127].

Στην παρούσα μελέτη, η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, γλυκισμένων γαλακτοκομικών, δημητριακών ολικής αλέσεως, αναψυκτικών διαίτης, γλυκών, αλμυρών snacks και fast food, νερού και η κατανάλωση πρωινού, η τήρηση των συστάσεων φυσικής δραστηριότητας και ο χρόνος χρήσης οθόνης εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με την παχυσαρκία στην οικογένεια μετά την μονοπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης. Μια συγχρονική μελέτη σε 4.072 παιδιά, ηλικίας 4-13 ετών, στην Ολλανδία, έδειξε ότι η μη κατανάλωση των συνιστώμενων ποσοτήτων λαχανικών σε καθημερινή βάση, συσχετίστηκε με το υπέρβαρο σε

παιδιά με χαμηλό και μέτριο κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο [128]. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μονοπαραγοντικής ανάλυσης λογιστικής παλινδρόμησης της παρούσας μελέτης, η κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης συνδέεται με μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια. Με αυτό το εύρημα συμφωνεί και μια μεταανάλυση του 2013 που έδειξε ότι η αυξημένη κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας [129]. Επίσης, έχει φανεί ότι η αντικατάσταση των επεξεργασμένων δημητριακών με δημητριακά ολικής άλεσης και δημητριακά με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη της υπερφαγίας [130].

Μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 700 παιδιά 10-12 ετών στην Αθήνα έδειξε ότι η κατανάλωση δημητριακών πρωινού και η καθημερινή κατανάλωση πρωινού είναι άμεσα συσχετισμένη με τον επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας [131].

Ο αυξημένος χρόνος χρήσης οθόνης έχει συσχετιστεί με ανθυγιεινές διατροφικές επιλογές, όπως η κατανάλωση πλούσιων σε λιπαρά τροφίμων [132]. Η παρακολούθηση τηλεόρασης έχει συνδεθεί με υψηλά επίπεδα χοληστερόλης και ανθυγιεινές διατροφικές επιλογές που φαίνεται να ενισχύονται από την πληθώρα διαφημίσεων για ενεργειακά πυκνές και φτωχές σε θρεπτικά συστατικά τροφές [133, 134]. Επίσης, έχει φανεί ότι οι αυξημένες ώρες απασχόλησης με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια και την τηλεόραση σχετίζονται με τον ΔΜΣ, τη μη λήψη πρωινού, το αυξημένο σωματικό βάρος του παιδιού και την παιδική παχυσαρκία [34, 84, 135].

Μετά την πολυπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης, η κατανάλωση αναψυκτικών διαίτης, γλυκών, αλμυρών snacks και fast food και νερού εμφάνισαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για την παχυσαρκία στην οικογένεια. Την στατιστική σημαντικότητα διατήρησε και η τήρηση των συστάσεων φυσικής δραστηριότητας που σχετίζεται με μικρότερες πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια. Όσον αφορά τα αναψυκτικά διαίτης, τα άτομα σε προσπάθεια απώλειας βάρους αναφέρουν τα υψηλότερα επίπεδα κατανάλωσής τους. Προοπτικές μελέτες παρατήρησης δείχνουν ότι τα άτομα με μεγαλύτερο κίνδυνο αύξησης βάρους επιλέγουν να καταναλώνουν αναψυκτικά διαίτης σε μια προσπάθεια να ελέγξουν το βάρος τους. [136] Επίσης, νέοι και ενήλικες που καταναλώνουν περισσότερα αναψυκτικά διαίτης τείνουν να έχουν υψηλότερο ΔΜΣ και περισσότερες πιθανότητες απώλειας βάρους. [137, 138]. Αυτό εξηγεί πιθανόν γιατί, παρά το υψηλότερο σωματικό βάρος, αυτοί που αναφέρουν υψηλότερη κατανάλωση αναψυκτικών διαίτης αναφέρουν και πιο υγιεινές διατροφικές συνήθειες [139, 140]. Δύο μελέτες κοορτής σε ενήλικες έχουν δείξει θετικές συσχετίσεις μεταξύ της πρόσληψης αναψυκτικών διαίτης και της αύξησης βάρους ή του

κινδύνου παχυσαρκίας [141]. Δεδομένα από την San Antonio Heart Study έδειξαν θετικές συσχετίσεις μεταξύ των αναψυκτικών διαίτης και της αύξησης βάρους ή της παχυσαρκίας μεταξύ ενηλίκων [142]. Η παρούσα μελέτη έδειξε ότι η κατανάλωση γλυκών σχετίζεται με μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια. Αν και η κατανάλωση ζάχαρης και γλυκών σχετίζεται με μειωμένη ποιότητα διατροφής, αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη και αυξημένο επιπολασμό υπέρβαρου και παχυσαρκίας [143-145], η επίδραση της ζάχαρης και των γλυκών στην αύξηση του βάρους και λίπους παραμένει ένα αμφιλεγόμενο θέμα, ειδικά όταν λαμβάνεται υπ' όψιν η ενεργειακή πρόσληψη [144, 146, 147]. Ορισμένες μελέτες δείχνουν ότι η πρόσληψη ζάχαρης δεν αυξάνει τον κίνδυνο παχυσαρκίας ή μεταβολικού συνδρόμου [148]. Οι Drs. Bray και Popkin σε μεταανάλυση που πραγματοποίησαν, υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχουν σαφή στοιχεία ότι οποιαδήποτε πρόσθετη μορφή ζάχαρης στη διατροφή παίζει επιβαρυντικό ρόλο στην ανάπτυξη παχυσαρκίας ή σακχαρώδη διαβήτη [146]. Επίσης, 2 μετα-αναλύσεις κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ζάχαρη (ή η φρουκτόζη) δεν προκαλεί πρόσληψη βάρους σε ισοθερμιδικές δοκιμασίες, στις οποίες η ζάχαρη ανταλλάσσεται με μία ισοθερμιδική πηγή χωρίς ζάχαρη [149, 150]. Επίσης, επειδή στις περισσότερες μελέτες που οι συμμετέχοντες κατανάλωναν λιγότερα γλυκά και ζάχαρη, κατανάλωναν επίσης λιγότερες συνολικές θερμίδες, είναι ασαφές αν η οποιαδήποτε απώλεια βάρους είναι εξαιτίας της ζάχαρης και των γλυκών μεμονωμένα ή της μείωσης της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης [147]. Αυτή η αντιπαράθεση γίνεται ακόμα πιο έντονη, καθώς πρόσφατα στοιχεία από μια μεγάλη μελέτη των ΗΠΑ έδειξε ότι η συνολική κατανάλωση ζάχαρης μεταξύ ενηλίκων έχει μειωθεί τα τελευταία χρόνια, σε επίπεδα του 1975, ενώ ο επιπολασμός της παχυσαρκίας παραμένει αυξημένος [151]. Στην παρούσα μελέτη, όσον αφορά την κατανάλωση νερού, οι οικογένειες που προσλαμβάνουν περισσότερο νερό μέσα στην ημέρα έχουν 11% μεγαλύτερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες. Πρόσφατη συγχρονική μελέτη σε 7.958 ενήλικες έδειξε ότι τα άτομα που λάμβαναν περισσότερα από 8 ποτήρια νερού σε μια μέρα είχαν 78% περισσότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκα συγκριτικά με αυτά που λάμβαναν λιγότερα από 2 ποτήρια νερού, έχοντας συνεκτιμήσει τους πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες [152]. Ευρήματα από μια άλλη συγχρονική μελέτη έδειξαν ότι οι παχύσαρκοι ενήλικες καταναλώνουν περισσότερο νερό συγκριτικά με τους ενήλικες φυσιολογικού βάρους [153]. Επίσης, η συγχρονική μελέτη NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), στις ΗΠΑ, έδειξε ότι η κατανάλωση νερού ήταν αυξημένη όταν ήταν υψηλότερη η κατάσταση βάρους [154, 155]. Μια συστηματική μεταανάλυση που

αφορούσε παιδιά ηλικίας 2-19 ετών έδειξε ότι σε επίπεδο συγχρονικών μελετών, η υψηλότερη κατανάλωση νερού συσχετίζεται με υψηλότερο επίπεδο βάρους [156]. Τα παχύσαρκα άτομα φαίνεται να καταναλώνουν περισσότερο νερό σε μια προσπάθειά τους να χάσουν βάρος [157-161]. Ωστόσο, σε αντίθεση με αυτά τα ευρήματα, μερικές μελέτες ανέφεραν μια άμεση συσχέτιση της πρόσληψης νερού με την παχυσαρκία [162]. Μερικές κλινικές δοκιμές δεν έδειξαν καμία στατιστικά σημαντική επίδραση της κατανάλωσης νερού στο σωματικό βάρος [163, 164]. Η σωματική δραστηριότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στην παιδική και εφηβική ηλικία και στην ενηλικίωση [135, 143, 165]. Επίσης, τα χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας συνδέονται με υψηλότερο ΔΜΣ, μεγάλο πάχος δερματικών πτυχών και αυξημένη λιπώδη μάζα σώματος, ενώ οι καθιστικές δραστηριότητες φαίνεται ότι δημιουργούν ένα πλαίσιο που προάγει την κατανάλωση ανθυγιεινών σνακ [32, 33]. Η περιορισμένη διαθεσιμότητα υγιεινών τροφίμων, η εύκολη πρόσβαση σε εστιατόρια γρήγορου φαγητού και μηχανήματα αυτόματης πώλησης σνακ, σε συνδυασμό με τη μείωση ή έλλειψη φυσικής δραστηριότητας μπορούν να μεσολαβήσουν στην εμφάνιση παχυσαρκίας [5, 34-36]. Σε πολλά δυτικά περιβάλλοντα, ένα μεγάλο μέρος των παιδιών και των εφήβων δεν τηρούν τις συνιστώμενες κατευθυντήριες γραμμές για τη σωματική άσκηση [166]. Τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας είναι χαμηλότερα στα παιδιά από οικογένειες χαμηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου λόγω των χαρακτηριστικών των γονέων, όπως ο μειωμένος ελεύθερος χρόνος, οι ελλείψεις γνώσεις σχετικά με τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας στην υγεία [65, 75] και το χαμηλότερο οικογενειακό εισόδημα. Επίσης, αυτή η διαφορά είναι πιθανό να οφείλεται και στην αυξημένη εγκληματικότητα και την έλλειψη χώρου για παιχνίδι στις γειτονιές που κατοικούν άτομα χαμηλότερων κοινωνικοοικονομικών στρωμάτων [167, 168].

Η μελέτη Feel4Diabetes παρουσιάζει δυνατά σημεία, αλλά και κάποιους περιορισμούς. Αρχικά, ως βασικό πλεονέκτημα της μελέτης είναι το μεγάλο μέγεθος του δείγματός της, με τη συμμετοχή πολλών και διαφορετικών οικογενειών από έξι Ευρωπαϊκές χώρες και διάφορα κοινωνικοοικονομικά επίπεδα. Επομένως, τα ευρήματα της μελέτης μπορούν να γενικευθούν στον γενικό πληθυσμό. Οι μετρήσεις ύψους, βάρους και περιφέρειας μέσης μετρήθηκαν με πρότυπο τρόπο, από εκπαιδευμένους βοηθούς ερευνητές, χρησιμοποιώντας τυποποιημένα πρωτόκολλα και βαθμονομημένο εξοπλισμό. Η μελέτη μας όμως, έχει ορισμένους περιορισμούς. Τα κοινωνικοοικονομικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά των οικογενειών (ηλικία, επίπεδο εκπαίδευσης, επαγγελματική κατάσταση), καθώς και οι διατροφικές

συνήθειες, η φυσική δραστηριότητα και ο χρόνος έκθεσης σε οθόνη των συμμετεχόντων συλλέχθηκαν μέσω έντυπων ερωτηματολογίων. Δεδομένου ότι τα χαρακτηριστικά αυτά δεν μετρήθηκαν, αλλά βασίστηκαν σε αυτοδηλούμενα στοιχεία, ενέχεται πάντα ο κίνδυνος σφάλματος λόγω υπό ή υπερκαταγραφής των δεδομένων, καθώς είναι πιθανό οι γονείς να αδυνατούσαν να ανακαλέσουν όλα τα σχετικά στοιχεία ή να απάντησαν βάσει των κοινωνικών προτύπων [169]. Επίσης, το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών αφορούσε τη συχνότητα πρόσληψης τροφίμων, το οποίο αν και λεπτομερές, δεν θεωρείται ο πιο αξιόπιστος τρόπος συλλογής διατροφικών πληροφοριών. Ο πιο αξιόπιστος τρόπος θεωρείται το τριήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων που παρουσιάζει καλή επαναληψιμότητα και σχετική εγκυρότητα [170]. Επιπλέον, ένας ακόμη περιορισμός είναι ο σχεδιασμός της παρούσας μελέτης ως συγχρονική, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να αναδείξει σχέσεις αιτίου-αποτελέσματος.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας, η παρούσα μελέτη διερεύνησε τη σχέση μεταξύ των κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων και των παραγόντων του τρόπου ζωής στον επιπολασμό της παχυσαρκίας στην οικογένεια και προσπάθησε να καλύψει το βιβλιογραφικό κενό αναφορικά με τις παραπάνω σχέσεις στον ευρωπαϊκό χώρο. Στο δείγμα της παρούσας μελέτης, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στην οικογένεια ήταν υψηλότερος στις χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται σε οικονομική κρίση και ιδιαίτερα στην Ελλάδα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι οικογένειες με υψηλό μορφωτικό επίπεδο του πατέρα (>14 έτη εκπαίδευσης) και η πλήρης εργασιακή απασχόληση της μητέρας είχαν μικρότερες πιθανότητες παχυσαρκίας. Επίσης, η κατανάλωση γλυκών και η τήρηση των συστάσεων για φυσική δραστηριότητα σχετίστηκε με χαμηλότερη πιθανότητα παχυσαρκίας στην οικογένεια, ενώ η κατανάλωση αναψυκτικών διαίτης, αλμυρών snacks και fast food και νερού με υψηλότερες πιθανότητες παχυσαρκίας στην οικογένεια.

Δεδομένου ότι τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά και τα χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής της οικογένειας βασίστηκαν σε αυτοδηλούμενα στοιχεία, η ανάγκη για διεξαγωγή περαιτέρω αντιπροσωπευτικών μελετών στον ευρωπαϊκό χώρο καθίσταται αναγκαία, ώστε να διευκρινιστεί η επίδραση των κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων και του τρόπου ζωής στην παχυσαρκία στην οικογένεια. Επίσης, οι μελλοντικές μελέτες είναι απαραίτητες για να

επικεντρωθούν στους πληθυσμούς που δείχνουν να έχουν μεγαλύτερη ανάγκη και είναι πιο ευάλωτοι, αλλά και σε άλλες χώρες εκτός αυτών των έξι που είχαν συμπεριληφθεί στην παρούσα μελέτη, ώστε να βελτιωθεί η γενίκευση των συμπερασμάτων. Επιπλέον, κρίνεται αναγκαία η λήψη άμεσων μέτρων για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στην οικογένεια. Από την επίδραση των κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων φαίνεται ότι τα προγράμματα πρόληψης και αντιμετώπισης της παχυσαρκίας στην οικογένεια και οι επαγγελματίες υγείας και διατροφής, πρέπει να ακολουθούν πιο εντατικοποιημένες παρεμβάσεις όταν αυτές αφορούν οικογένειες χωρών υψηλού εισοδήματος, σε οικονομική κρίση, και με γονείς με <14 έτη εκπαίδευσης και άνεργους ή μερικούς εργασιακής απασχόλησης γονείς. Επομένως, είναι σημαντικό να παρθούν πρωτοβουλίες και να πραγματοποιηθούν δράσεις αγωγής υγείας που θα εστιάσουν σε ευάλωτες υποομάδες του πληθυσμού και θα καταφέρουν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά την παχυσαρκία στην οικογένεια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Executive summary of the clinical guidelines on the identification, e., and treatment of overweight and obesity in adults. Arch Intern Med. 1998 Sep 28;158(17):1855-67. doi: 10.1001/archinte.158.17.1855. PMID: 9759681.
2. *Obesity*. 2020, February 21; Available from: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1.
3. Haslam, D.W. and W.P. James, *Obesity*. Lancet, 2005. **366**(9492): p. 1197-209.
4. Bleich, S.N., et al., *Impact of Physician BMI on Obesity Care and Beliefs*. Obesity, 2012. **20**(5): p. 999-1005.
5. Aggarwal, B. and V. Jain, *Obesity in Children: Definition, Etiology and Approach*. Indian J Pediatr, 2017. **85**: p. 463–471.
6. Qiao Q, N.R., *The optimal cut-off values and their performance of waist circumference and waist-to-hip ratio for diagnosing type II diabetes*. Eur J Clin Nutr., 2010. **64**(23): p. 9.
7. T J Cole, M.C.B., K M Flegal, W H Dietz, *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey*. BMJ, 2000. **320**(7244): p. 1240-3.
8. Cole, T. and T. Lobstein, *Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity*. Pediatr Obes., 2012. **7**(4): p. 284-94.
9. Apovian, C., *Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden*. Supplements and Featured Publications, Impact of Obesity Interventions on Managed Care, 2016. **22**(7).
10. Stival, C., et al., *Prevalence and Correlates of Overweight and Obesity in 12 European Countries in 2017–2018*. Obes Facts, 2022. **15**: p. 655-665.
11. Moschonis, G., et al., *Prevalence of Childhood Obesity by Country, Family Socio-Demographics, and Parental Obesity in Europe: The Feel4Diabetes Study*. Nutrients, 2022. **14**(9): p. 1830.

12. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) Report on the fourth round of data collection, 2015–2017. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2021.
13. World Health Organisation, R. O. f. E. 8th Meeting on the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative Meeting Report. Paper presented at the 8th Meeting on the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative, Dubrovnik, Croatia., 2016.
14. Lobstein, T., *Prevalence And Trends Across The World*. ECOG.
15. Peralta, M., et al., *Prevalence and trends of overweight and obesity in older adults from 10 European countries from 2005 to 2013*. Scand J Public Health, 2018. **46**(5): p. 522-529.
16. Panagiotakos, D., et al., *Epidemiology of overweight and obesity in a Greek adult population: the ATTICA Study*. Obes Res, 2004. **12**.
17. Makri, R., et al., *Prevalence of Overweight and Obesity and Associated Diet-Related Behaviours and Habits in a Representative Sample of Adolescents in Greece*. Children, 2022. **9**(1).
18. Patsopoulou, A., Z. Tsimtsiou, and A. Katsioulis, *Prevalence and Risk Factors of Overweight and Obesity among Adolescents and Their Parents in Central Greece (FETA Project)*. Int. J. Environ. Res. Public Health, 2016. **13**(1).
19. Tzotzas, T., et al., *Prevalence of overweight and abdominal obesity in Greek children 6-12 years old: Results from the National Epidemiological Survey*. Hippokratia, 2011. **15**(1): p. 48-53.
20. Finkelstein, E.A., et al., *Obesity and Severe Obesity Forecasts Through 2030*. American Journal of Preventive Medicine, 2012. **42**(6): p. 563-570.
21. Ταχτσόγλου, Κ. and Χ. Ηλιάδης, *Αίτια εμφάνισης παχυσαρκίας*. Επιστημονικά Χρονικά, 2015. **20**(1): p. 54-63.
22. Schwartz, M., et al., *Central nervous system control of food intake*. Nature, 2000. **40**: p. 661-671.
23. Considine, R., et al., *Serum immunoreactive-leptin concentrations in normalweight and obese humans*. N Engl J Med, 1996. **334**(5): p. 292-5.
24. Wideroe, M., et al., *Does maternal smoking during pregnancy cause childhood overweight?* Paediatr Perinat Epidemiol, 2003. **17**(2): p. 171-9.
25. Li, M. and J. Kane, *Effect of nicotine on the expression of leptin and forebrain leptin receptors in the rat*. Brain Res, 2003. **991**(1-2): p. 222-31.
26. Cho, N., et al., *Correlations between the intrauterine metabolic environment and blood pressure in adolescent offspring of diabetic mothers*. J Pediatr, 2000. **136**(5): p. 587-92.
27. Salsberry, P. and P. Reagan, *Dynamics of early childhood overweight*. Pediatrics, 2005. **116**(6): p. 1329-38.
28. Johnson, S. and L. Birch, *Parents' and children's adiposity and eating styles*. Pediatrics, 1994. **94**: p. 653–61.
29. Spruijt-Metz, D., et al., *Relation between mothers' child-feeding practices and children's adiposity*. Am J Clin Nutr, 2002. **75**: p. 581-6.
30. Savitz, D., C. Blackmore, and J. Thorp, *Epidemiologic characteristics of preterm delivery: etiologic heterogeneity*. Am J Obstet Gynecol, 1991. **164**(2): p. 467-71.
31. Whitaker, R., *Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy*. Pediatrics, 2004. **114**: p. e29-36.
32. Gubbels, J., et al., *Clustering of energy balancerelated behaviors in 5-year-old children: lifestyle patterns and their longitudinal association with weight status development in early childhood*. Int J Behav Nutr Phys Act, 2012. **9**.

33. Coon, K., et al., *Relationships between use of television during meals and children's food consumption patterns*. Pediatrics, 2001. **107**: p. 7.
34. Karayiannis, D., et al., *Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents*. Eur J Clin Nutr., 2003. **57**(9): p. 1189-1192.
35. Crocker, M. and J. Yanovski, *Pediatric obesity: etiology and treatment*. Endocrinol Metab Clin North Am, 2009. **38**(3): p. 525-48.
36. de Kloet, A. and S. Woods, *Molecular neuroendocrine targets for obesity therapy*. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. **17**(5): p. 441-5.
37. Wright, S. and L. Aronne, *Causes of obesity*. Abdominal Radiology, 2012. **37**(5): p. 730-732.
38. Ludwig, D., K. Peterson, and S. Gortmaker, *Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis*. Lancet, 2001. **357**(9255): p. 505-508.
39. Du, H., et al., *Dietary energy density in relation to subsequent changes of weight and waist circumference in European men and women*. PLoS ONE, 2001. **4**(4).
40. Andersen, R., et al., *Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey*. JAMA, 1998. **279**: p. 938-942.
41. Whitaker, R. and W. Dietz, *Role of prenatal environment in the development of obesity*. Journal of Pediatrics, 1998. **132**: p. 768-776.
42. Lake, J., C. Power, and T. Cole, *Child to adult body mass index in the 1958 British birth cohort: Associations with parental obesity*. Arch Dis Child 1997. **77**: p. 375-381.
43. Birch, L. and D. Marlin, *I don't like it; I never tried it: effects of exposure on two-year-old children's food preferences*. Appetite, 1982. **3**(4): p. 353-60.
44. Baranowski, T., et al., *Ethnicity, infant-feeding practices, and childhood adiposity*. J Dev Behav Pediatr, 1990. **11**(5): p. 234-9.
45. Hubbs-Tait, L., et al., *Parental feeding practices predict authoritative, authoritarian, and permissive parenting styles*. J Am Diet Assoc, 2008. **108**(7): p. 1154-61.
46. Kaplowitz, H., et al., *Serial and parent-child changes in components of body fat distribution and fatness in children from the London Longitudinal Growth Study, ages two to eighteen years*. Hum Biol, 1998. **60**: p. 739-758.
47. Farajian, P., et al., *Socio-economic and demographic determinants of childhood obesity prevalence in Greece: the GRECO (Greek Childhood Obesity) study*. Public Health Nutrition, 2013. **16**(2): p. 240-7.
48. Keane, E., et al., *Measured Parental Weight Status and Familial Socio-Economic Status Correlates with Childhood Overweight and Obesity at Age 9*. PLoS ONE, 2012.
49. Whitaker, R., et al., *Predicting Obesity in Young Adulthood from Childhood and Parental Obesity*. N Engl J Med, 1997. **337**: p. 869-873.
50. Freeman, E., et al., *Preventing and treating childhood obesity: time to target fathers*. International Journal of Obesity volume 2011. **36**: p. 12-15.
51. Burke, V., L. Beilin, and D. Dunbar, *Family lifestyle and parental body mass index as predictors of body mass index in Australian children: a longitudinal study*. Int J Obes Relat Metab Disord, 2001. **25**(2): p. 147-157.
52. Ornellas, F., et al., *Obese fathers lead to an altered metabolism and obesity in their children in adulthood: review of experimental and human studies*. J. Pediatr. , 2017. **93**(6).
53. Brophy, S., et al., *Child Fitness and Father's BMI Are Important Factors in Childhood Obesity: A School Based Cross-Sectional Study*. PLoS ONE, 2012.

54. Sahoo, K., et al., *Childhood obesity: causes and consequences*. Journal of Family Medicine and Primary Care, 2015. **4**(2): p. 187-192.
55. Moens E, et al., *Unfavourable family characteristics and their associations with childhood obesity: A cross-sectional study*. Eur Eat Disord Rev. , 2009. **17**: p. 315-323.
56. Martínez-Villanueva, J., et al., *Parental obesity is associated with the severity of childhood obesity and its comorbidities*. 90, 2019. **4**: p. 224-231.
57. Μανιός, Γ., *Διατροφική Αξιολόγηση: Διαιτολογικό & Ιατρικό Ιστορικό, Σωματομετρικοί, Κλινικοί & Βιοχημικοί Δείκτες*, ed. Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ: Broken Hill.
58. Shafina, N., et al., *Parental perception of children's weight status and sociodemographic factors associated with childhood obesity*. Med J Malaysia, 2020. **75**(3).
59. Birbilis, M., et al., *Obesity in adolescence is associated with perinatal risk factors, parental BMI and sociodemographic characteristics*. Eur J Clin Nutr., 2013. **67**(1): p. 115-21.
60. Grow, H., et al., *Child obesity associated with social disadvantage of children's neighborhoods*. Soc Sci Med, 2010. **71**(3): p. 584-91.
61. Cullen, K., K. Watson, and A. Fithian, *The impact of school socioeconomic status on student lunch consumption after implementation of the Texas Public School Nutrition Policy*. J Sch Health, 2009. **79**(11): p. 525-31.
62. James, W., et al., *Socioeconomic determinants of health. The contribution of nutrition to inequalities in health*. Bmj, 1997. **314**(7093): p. 1545-9.
63. Leino, M., et al., *Influence of parental occupation on coronary heart disease risk factors in children. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study*. Int J Epidemiol, 1996. **25**(6): p. 1189-95.
64. Shrewsbury, V. and J. Wardle, *Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005*. Obesity (Silver Spring Md), 2008. **16**(2): p. 275-284.
65. Sobal, J., *Obesity and socioeconomic status: a framework for examining relationships between physical and social variables*. Med Anthropol, 1991. **13**(3): p. 231-47.
66. Mavrogianni, C., et al., *European Childhood Obesity Risk Evaluation (CORE) index based on perinatal factors and maternal sociodemographic characteristics: the Feel4Diabetes-study*. European Journal of Pediatrics, 2021.
67. Hüls, A., et al., *Polygenic risk for obesity and its interaction with lifestyle and sociodemographic factors in European children and adolescents*. International Journal of Obesity, 2021. **45**: p. 1321-1330.
68. Fernandez-Alvira, J., et al., *Parental education and frequency of food consumption in European children: the IDEFICS study*. Public Health Nutrition, 2012. **16**: p. 487-98.
69. Fernández-Alvira, J., et al., *Country-specific dietary patterns and associations with socioeconomic status in European children: the IDEFICS study*. Eur J Clin Nutr, 2014. **68**: p. 811-21.
70. Guillaume, M., L. Lapidus, and A. Lambert, *Obesity and nutrition in children. The Belgian Luxembourg Child Study IV*. Eur J Clin Nutr, 1998. **52**(5): p. 323-8.
71. Manios, Y., et al., *Family sociodemographic characteristics as correlates of children's breakfast habits and weight status in eight European countries. The ENERGY (European Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth) project*. Public Health Nutrition, 2014. **18**(5).
72. Strauss, R. and J. Knight, *Influence of the Home Environment on the Development of Obesity in Children*. Pediatrics, 1999. **103**(6).

73. Crawford, P., et al., *The effects of race, household income, and parental education on nutrient intakes of 9- and 10-year-old girls. NHLBI Growth and Health Study.* Ann Epidemiol, 1995. **5**(5): p. 360-8.
74. Datar, A., N. Nicosia, and V. Shier, *Maternal work and children's diet, activity, and obesity.* . Soc Sci Med, 2014. **107**: p. 196-204.
75. Yusuf, S., et al., *Global burden of cardiovascular diseases: part I: general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization.* . Circulation,, 2001. **104**(22): p. 2746-53.
76. Magnusson, M., et al., *Childhood obesity and prevention in different socioeconomic contexts.* Prev Med, 2011. **53**(6): p. 402-7.
77. Allan, J., K. Mayo, and Y. Michel, *Body size values of white and black women.* Res Nurs Health, 1993. **16**(5): p. 323-33.
78. Powell, A. and A. Kahn, *Racial differences in women's desires to be thin.* Int J Eat Disord, 1995. **17**(2): p. 191-5.
79. Kramer, M., et al., *Maternal psychological determinants of infant obesity.* J Chronic Dis, 1983. **36**: p. 329-335.
80. Baugchum, A., et al., *Maternal feeding practices and childhood obesity: a focus group study of low-income mothers.* Arch Pediatr Adolesc Med, 1998. **152**: p. 1010-1014.
81. Bose, M., B. Olivan, and B. LaFerrere, *Stress and obesity: the role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in metabolic disease.* Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes, 2009. **16**(5): p. 340-6.
82. van der Horst, K., et al., *Gender, ethnic and school type differences in overweight and energy balance-related behaviours among Dutch adolescents.* Int J Pediatr. Obes, 2009. **4**(4): p. 371-80.
83. Delva J, P. O' Malley, and J. LD, *Racial/ethnic and socioeconomic status differences in overweight and health-related behaviors among American students: national trends 1986-2003.* J Adolesc Health, 2006. **39**(4): p. 536-45.
84. Krassas, G., et al., *Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece.* J Pediatr Endocrinol Metab, 2001. **14 Suppl 5**: p. 1319-26.
85. Angelopoulos, P., et al., *Relations between obesity and hypertension: preliminary data from a cross-sectional study in primary schoolchildren: the children study.* Eur J Clin Nutr, 2006. **60**(10): p. 1226-34.
86. Manios, Y., et al., *Twenty-year dynamics in adiposity and blood lipids of Greek children: regional differences in Crete persist.* Acta Paediatr, 2005. **94**(7): p. 859-65.
87. Haug, E., et al., *Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: results from the WHO-Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study.* Int J Public Health, 2009. **54**: p. 167-79.
88. Cappuccio, F., et al., *Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults.* Sleep, 2008. **31**(5): p. 619-626.
89. Chaput, J., et al., *The Association between Short Sleep Duration and Weight Gain Is Dependent on Disinhibited Eating Behavior in Adults.* Sleep, 2011. **34**(10): p. 1291-1297.
90. Robinson, *Obesity prevention for children and adolescents* In J. K. Thompson & L. Smolak (Eds.), *Body image, eating disorders, and obesity in youth: Assessment, prevention, and treatment* American Psychological Association, 2001: p. 261-292.
91. Danner, F., *A National Longitudinal Study of the Association Between Hours of TV Viewing and the Trajectory of BMI Growth Among US Children.* Journal of Pediatric Psychology, 2008. **33**(10): p. 1100-7.

92. Barr-Anderson, D., et al., *Characteristics associated with older adolescents who have a television in their bedrooms*. Pediatrics, 2008. **121**(4).
93. Jones, B., B. Fiese, and T.S.K. Team, *Parent routines, child routines, and family demographics associated with obesity in parents and preschool-aged children*. Front. Psychol, 2014.
94. Gruber, J. and M. Frakes, *Does falling smoking lead to rising obesity?* Journal of health economics, 2006. **25**(2): p. 183-197.
95. Maury, E., *Off the Clock: From Circadian Disruption to Metabolic Disease*. Int J Mol Sci, 2019. **20**(7): p. 1597.
96. Bray, G., *Medical consequences of obesity*. J Clin Endocrinol Metab, 2004. **89**(6): p. 2583-9.
97. Raj, M. and R. Kumar, *Obesity in children & adolescents*. Indian J Med Res, 2010. **132**(5): p. 598–607.
98. Chan, J., et al., *Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men*. Diabetes Care, 1994. **17**: p. 961–969.
99. Bray, G. and C. Bouchard, *Handbook of obesity: etiology and pathophysiology*. 2nd ed. New York, Marcel Dekker. 2003. 919–934.
100. Manson, J., et al., *Body weight and mortality among women*. N Engl J Med, 1995. **333**: p. 677–685.
101. Peeters, A., et al., *A cardiovascular life history. A life course analysis of the original Framingham Heart Study cohort*. Eur Heart J, 2002. **23**(6): p. 458-66.
102. Börnhorst, C., et al., *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: associations between sleep duration, screen time and food consumption frequencies*. BMC Public Health, 2015. **15**: p. 442.
103. Yumuk, V., et al., *European Guidelines for Obesity Management in Adults*. Obes Facts, 2015. **8**: p. 402-424.
104. Sherafat-Kazemzadeh, R., S. Yanovski, and J. Yanovski, *Pharmacotherapy for childhood obesity: present and future prospects*. International Journal of Obesity, 2005. **37**(1): p. 1-15.
105. Μπουγουλιά, Μ. and Η. Ευθυμίου, *Φαρμακευτική θεραπεία παχυσαρκίας των παιδιών και των εφήβων*. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά, 2008(1): p. 34-40.
106. Barlow, S. and ExpertCommittee, *Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report*. Pediatrics, 2007. **120**.
107. Manios, Y., et al., *A school- and community-based intervention to promote healthy lifestyle and prevent type 2 diabetes in vulnerable families across Europe: design and implementation of the Feel4Diabetes-study*. Public Health Nutrition, 2018. **21**(17).
108. Manios, Y., et al., *Lifestyle Changes Observed among Adults Participating in a Family- and Community-Based Intervention for Diabetes Prevention in Europe: The 1st Year Results of the Feel4Diabetes-Study*. Nutrients, 2020. **12**(7).
109. Association W.M. *World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects*. JAMA, 2013. **310**: p. 2191–2194.
110. Androutsos, O., et al., *Intra- and inter- observer reliability of anthropometric measurements and blood pressure in primary schoolchildren and adults: The Feel4Diabetes-study*. . BMC Endocr. Disord. , 2020. **20**(27).
111. Abdullah, *Mechanism linking diabetes mellitus and obesity*. . Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, 2010. **7**: p. 587–591.

112. European Parliament. Directorate General for Research. *Health care systems in the EU. A Comparative Study. Public Health and Consumer Protection Series.*
113. Sobal, J. and A. Stunkard, *Socioeconomic status and obesity: a review of the literature.* Psychol Bull, 1989. **105**(2): p. 260-75.
114. Mohammed, S., et al., *Neighbourhood socioeconomic status and overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies.* . BMJ Open, 2019. **9**.
115. Yang, Z., et al., *Trends in overweight and obesity by socioeconomic status in Year 6 school children, Australian Capital Territory, 2006–2018.* . BMC Public Health 2019. **15**: p. 1512.
116. Gosh, A., *Socioeconomic disadvantage and its implications for population health planning of obesity and overweight, using cross-sectional data from general practices from a regional catchment in Australia.* BMJ Open 2016. **6**.
117. Siopis, G., A. Jones, and M. Allman-Farinell, *The dietetic workforce distribution geographic atlas provides insight into the inequitable access for dietetic services for people with type 2 diabetes in Australia.* . Nutr. Diet. , 2020. **77**: p. 121-130.
118. Siopis, G., S. Colagiuri, and M. Allman-Farinelli, *People with type 2 diabetes report dietitians, social support and health literacy facilitate their dietary change.* J. Nutr. Ed. Behav. , 2020. **53**: p. 43-53.
119. Siopis, G., S. Colagiuri, and M. Allman-Farinelli, *Doctors identify regulatory barriers for their patients with type 2 diabetes to access the nutrition expertise of dietitians.* Aust. J. Prim. Care. , 2020. **27**: p. 312.
120. Hu, F., *The Mediterranean diet and mortality--olive oil and beyond.* N Engl J Med, 2003. **348**(26): p. 2595-6.
121. Kontogianni, M., et al., *Adherence rates to the Mediterranean diet are low in a representative sample of Greek children and adolescents.* J Nutr, 2008. **138**(10): p. 1951-6.
122. Manios, Y., et al., *Implication of socio-economic status on the prevalence of overweight and obesity in Greek adults: the ATTICA study.* Health Policy, 2005. **74**(2): p. 224-232.
123. Rosenkranz, R. and D. Dziewaltowski, *Model of the home food environment pertaining to childhood obesity.* Nutr Rev, 2008. **66**(3): p. 123-40.
124. Moschonis, G., et al., *Socio-Demographic Characteristics and Body Weight Perceptions of Study Participants Benefitting Most from the Feel4Diabetes Program Based on Their Anthropometric and Glycaemic Profile Changes.* Nutrients, 2020. **12**(10): p. 3117.
125. Krassas, G., et al., *Determinants of body mass index in Greek children and adolescents.* Journal of pediatric endocrinology & metabolism, 2001. **5**: p. 1327-33.
126. Lasserre, A., et al., *Overweight in Swiss Children and Associations With Children's and Parents' Characteristics.* Obesity, 2012.
127. Drewnowski, A., *Obesity, diets, and social inequalities.* Nutrition Reviews, 2009. **67**.
128. de Jong, E., et al., *Home environmental determinants of children's fruit and vegetable consumption across different SES backgrounds.* Pediatr Obes., 2014. **10**(2): p. 134-140.
129. Cho, S.S., et al., *Consumption of cereal fiber, mixtures of whole grains and bran, and whole grains and risk reduction in type 2 diabetes, obesity, and cardiovascular disease.* The American Journal of Clinical Nutrition, 2013. **98**(2): p. 594–619.
130. Roberts, S.B., *High-glycemic Index Foods, Hunger, and Obesity: Is There a Connection?* Nutrition Reviews, 2000. **58**(6): p. 163-169.
131. Panagiotakos, D., et al., *Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10–12-year-old children: The PANACEA study.* Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2008. **18**(9): p. 606-612.

132. Temple, N., et al., *The epidemic of obesity in South Africa: a study in a disadvantaged community*. Ethnicity and Disease, 2001. **11**(3): p. 431–437.
133. Banks, E., et al., *Relationship of obesity to physical activity, domestic activities, and sedentary behaviours: cross-sectional findings from a national cohort of over 70,000 Thai adults*. BMC Public Health, 2011. **11**(762).
134. Scully, P., et al., *Food and beverage cues in children's television programmes: the influence of programme genre*. Public Health Nutrition, 2016. **19**(4): p. 616-624.
135. Poulton, R. and S. Williams, *Breastfeeding and risk of overweight*. JAMA, 2001. **286**(12): p. 1449-50.
136. Pereira, M., *Diet beverages and the risk of obesity, diabetes, and cardiovascular disease: a review of the evidence*. Nutrition Reviews, 2013. **71**(7): p. 433-440.
137. Bleich, S.N., et al., *Increasing consumption of sugar-sweetened beverages among US adults: 1988-1994 to 1999-2004*. Am J Clin Nutr, 2009. **89**(1): p. 372-81.
138. Mozaffarian, D., et al., *Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men*. N Engl J Med, 2011. **364**(25): p. 2392-404.
139. Vanselow, M., et al., *Adolescent beverage habits and changes in weight over time: findings from Project EAT 90*, 2009. **6**: p. 1489-1495.
140. Lutsey, P., L. Steffen, and J. Stevens *Dietary intake and the development of the metabolic syndrome: the Atherosclerosis Risk in Communities study*. Circulation, 2008. **117**: p. 754-761.
141. Dhingra, R., et al., *Soft drink consumption and risk of developing cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in middle-aged adults in the community*. Circulation, 2007. **116**(5): p. 480-8.
142. Fowler, S.P., et al., *Fueling the obesity epidemic? Artificially sweetened beverage use and long-term weight gain*. Obesity, 2008. **16**(8).
143. Veltsista, A., et al., *Tracking of overweight and obesity in Greek youth*. Obes Facts, 2010. **3**(3): p. 166-72.
144. Johnson, R., et al., *Perspective: A Historical and Scientific Perspective of Sugar and Its Relation with Obesity and Diabetes* Advances in Nutrition, 2017. **8**(3): p. 412-422.
145. Powell, E., L. Smith-Taillie, and B. Popkin, *Added Sugars Intake Across the Distribution of US Children and Adult Consumers: 1977–2012*. J. Acad. Nutr. Diet, 2016. **116**: p. 1543-1550.
146. Bray, G. and B. Popkin, *Dietary sugar and body weight: have we reached a crisis in the epidemic of obesity and diabetes?: health be damned! Pour on the sugar*. Diabetes Care, 2014. **37**(4): p. 950-6.
147. Kahn, R. and J. Sievenpiper, *Dietary Sugar and Body Weight: Have We Reached a Crisis in the Epidemic of Obesity and Diabetes? We Have, but the Pox on Sugar Is Overwrought and Overworked*. Diabetes Care 2014. **37**: p. 957-962.
148. Rippe, J. and T. Angelopoulos, *Added sugars and risk factors for obesity, diabetes and heart disease*. Int J Obes (Lond), 2016. **40**(1): p. 22-7.
149. Morenga, L., S. Mallard, and J. Mann, *Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies*. BMJ, 2012. **346**.
150. Sievenpiper, J., et al., *Effect of fructose on body weight in controlled feeding trials: a systematic review and meta-analysis*. Ann Intern Med, 2012. **156**: p. 291-304.
151. Magriplis, E., et al., *Dietary Sugar Intake and Its Association with Obesity in Children and Adolescents*. Children, 2021. **8**(8): p. 676.
152. Salari-Moghaddam, A., et al., *Water intake and intra-meal fluid consumption in relation to general and abdominal obesity of Iranian adults*. Nutrition Journal, 2020. **19**(39).

153. Fulgoni, V., *Limitations of data on fluid intake*. J Am Coll Nutr, 2007. **26**(5): p. 588-91.
154. Sontrop, J., et al., *Association between water intake, chronic kidney disease, and cardiovascular disease: a cross-sectional analysis of NHANES data*. Am J Nephrol, 2013. **37**(5): p. 434-42.
155. Rosinger, A., et al., *The role of obesity in the relation between total water intake and urine osmolality in US adults, 2009–2012*. The American Journal of Clinical Nutrition, 2016. **104**(6): p. 1554–1561.
156. Muckelbauer, R., et al., *Association between water consumption and body weight outcomes in children and adolescents: A systematic review*. Obesity, 2014. **22**(12): p. 2462-2475.
157. Salari-Moghaddam, A., *Association between water consumption and body weight outcomes in children and adolescents: A systematic review*. Obesity, 2014. **22**(12): p. 2462-2475.
158. Park, S., et al., *Self-reported academic grades and other correlates of sugar-sweetened soda intake among US adolescents*. J Acad Nutr Diet, 2012. **112**: p. 125-131.
159. Isasi, C., N. Soroudi, and J. Wylie-Rosett, *Youth WAVE Screener: addressing weight-related behaviors with school-age children*. Diabetes Educ, 2006. **32**: p. 415-422.
160. Park, S., et al., *Factors associated with low water intake among US high school students - National Youth Physical Activity and Nutrition Study, 2010*. J Acad Nutr Diet, 2012. **112**: p. 1421-1427.
161. Sebastian, R., C. Wilkinson Enns, and J. Goldman, *Drinking Water Intake in the U.S.: What We Eat In America, NHANES 2005-2008*. Washington, D.C.: Agricultural Research Service. 2011.
162. Daniels, M. and B. Popkin, *Impact of water intake on energy intake and weight status: a systematic review*. Nutr Rev, 2010. **68**(9): p. 505-21.
163. Jormeus, A., et al., *Doubling of water intake increases daytime blood pressure and reduces vertigo in healthy subjects*. Clin Exp Hypertens. , 2010. **32**(7): p. 439-43.
164. Wong, J., et al., *Effects of Advice to Drink 8 Cups of Water per Day in Adolescents With Overweight or Obesity: A Randomized Clinical Trial*. JAMA Pediatr, 2017. **171**(5).
165. Parsons, T., C. Power, and O. Manor, *Infant feeding and obesity through the lifecourse*. Arch Dis Child, 2003. **88**(9): p. 793-4.
166. Livingstone, M., *Childhood obesity in Europe: a growing concern*. Public Health Nutrition, 2001. **4**(1A): p. 109-16.
167. Davison, K. and L. Birch, *Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research*. Psychology, 2001.
168. Bhurosy, T. and R. Jeewon, *Overweight and Obesity Epidemic in Developing Countries: A Problem with Diet, Physical Activity, or Socioeconomic Status?* The Scientific World Journal, 2014.
169. De Craemer, M., et al., *Differences in energy balance-related behaviours in European preschool children: the ToyBox-study*. PLoS One, 2015. **10**(3).
170. Ness, A., *The Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC)--a resource for the study of the environmental determinants of childhood obesity*. Eur J Endocrinol, 2004. **151**(3).