



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Τμήμα Διαιτολογίας και Διατροφολογίας



ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η επίδραση της συμβουλευτικής της διατροφής στην λιπώδη
μάζα, πρόσληψη θερμίδων και αρτηριακή πίεση σε υπέρβαρα και
παχύσαρκα παιδιά και εφήβους.**

**The effect of nutritional counseling on fat mass, calorie intake and
blood pressure in overweight and obese children and adolescents.**

Μετχάσα Κατερίνα (Α.Μ. 3521057), Μπερμπέρη Ζηνοβία (Α.Μ. 3521181)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Ντίνας Πέτρος, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής

Τρίκαλα, 2025

Κατάλογος εικόνων

Διάγραμμα 1 : PRISMA flow diagram.....σελ.14

Γράφημα 1 : Περιληπτική αξιολόγηση κινδύνου μεροληψίας.....σελ.19

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1 : Αλγόριθμος εύρεσης επιλέξιμων άρθρων.....σελ.10
Πίνακας 2 : Δεδομένα που εξήχθησαν από κάθε μελέτη.....σελ.14
Πίνακας 3 : Αξιολόγηση ρίσκου μεροληψίας με τη χρήση του RTI Item Bank.....σελ.18

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή μας για την ανεκτίμητη καθοδήγηση και στήριξή του κατά την υλοποίηση της πτυχιακής μας εργασίας, καθώς και τις οικογένειές μας για τη συνεχή συμπαράσταση και εμπύχωση.

Περιεχόμενα

Περίληψη στα Ελληνικά.....σελ.6	
Περίληψη στα Αγγλικά.....σελ.7	
1. Εισαγωγή.....σελ.8	
2. Μεθοδολογία.....σελ.10	
2.1. Διαδικασίες Αναζήτησης και Επιλογής.....σελ.10	
2.2. Κριτήρια Επιλογής και Αποκλεισμού.....σελ.11	
2.3. Αξιολόγηση Κινδύνου Μεροληψίας.....σελ.12	
2.4. Εξαγωγή Δεδομένων.....σελ.13	
3. Αποτελέσματα.....σελ.14	
3.1. Αποτελέσματα Διαδικασιών Αναζήτησης και Επιλογής.....σελ.14	
3.2. Χαρακτηριστικά Επιλέξιμων Μελετών.....σελ.14	
3.3. Αποτελέσματα Αξιολόγησης Κινδύνου Μεροληψίας.....σελ.18	
3.4. Αναφορά Κύριων Αποτελεσμάτων.....σελ.19	
3.4.1. Λιπώδης Μάζα.....σελ.19	
3.4.2. Ενεργειακή Πρόσληψη.....σελ.20	
3.4.3. Αρτηριακή Πίεση.....σελ.20	
4. Συζήτηση.....σελ.22	
4.1. Λιπώδης Μάζα.....σελ.22	
4.2. Ενεργειακή Πρόσληψη.....σελ.22	
4.3. Αρτηριακή Πίεση.....σελ.23	
4.4. Ποιότητα Αποδεικτικών Στοιχείων και Περιορισμοί.....σελ.23	
4.5 Πρακτική Εφαρμογή.....σελ.24	
5. Συμπεράσματα και Προτάσεις.....σελ.25	
6. Βιβλιογραφία.....σελ.26	

Περίληψη στα Ελληνικά

Η εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας είχε ως σκοπό την διερεύνηση της επίδραση της συμβουλευτικής της διατροφής στην λιπώδη μάζα, πρόσληψη θερμίδων και αρτηριακή πίεση σε υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά και εφήβους. Για την υλοποίηση της πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφίας βασισμένη στα κριτήρια PRISMA και η συγκέντρωση των δεδομένων έγινε από τις βάσεις δεδομένων PubMed, Ovid, Web of Science και PsycINFO με ημερομηνία δημοσίευσης έως Νοέμβριο 2024. Θεσπίστηκαν κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού με βάση των οποίων προέκυψαν 8 επιλέξιμα άρθρα από τα 529 αρχικά. Ο κίνδυνος μεροληψίας αξιολογήθηκε με τη βοήθεια του εργαλείου Risk of Bias του RTI Item Bank. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν μια αρνητική συσχέτιση της συμβουλευτικής της διατροφής με τη λιπώδη μάζα, πρόσληψη θερμίδων και αρτηριακή πίεση. Συμπερασματικά, παρουσιάζεται ως ωφέλιμη η συμβουλευτική της διατροφής στην λιπώδη μάζα, πρόσληψη θερμίδων και αρτηριακή πίεση σε υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά και εφήβους φανερώνοντας την χρησιμότητα της για μελέτες στο μέλλον και την εφαρμογή της στην κλινική πρακτική. Ωστόσο, κρίνεται απαραίτητη η εκπόνηση και άλλων ερευνών για την επιβεβαίωση και ενίσχυση των αποτελεσμάτων.

Περίληψη στα Αγγλικά

The purpose of this thesis was to investigate the effects of dietary counseling on fat mass, calorie intake, and blood pressure in overweight and obese children and adolescents. We conducted a systematic review based on Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses guidelines. Data were collected from PubMed, Ovid, Web of Science, and PsycINFO databases, up to November 2024. Selection and exclusion criteria were established, resulting in eight eligible articles being included, out of 529 initially identified. The risk of bias was assessed using the RTI Item Bank Risk of Bias tool. The findings indicate a negative association between dietary counseling and fat mass, calorie intake, and blood pressure. In conclusion, dietary counseling appears to be beneficial in reducing fat mass, lowering calorie intake, and managing blood pressure in overweight and obese children and adolescents, highlighting its potential value for future research and clinical practice. However, further studies are necessary to confirm these findings.

1. Εισαγωγή

Η παχυσαρκία και το υπερβολικό σωματικό βάρος αποτελούν καταστάσεις στις οποίες ελλοχεύουν κίνδυνοι για την υγεία επηρεάζοντας σημαντικά τα μεταβολικά συστήματα και όργανα του ανθρώπινου οργανισμού (World Health Organization, 2024). Συγκεκριμένα ορίζεται για τις ηλικίες 2-19 ετών για τιμές ίσες ή μεγαλύτερες του 85ο εκατοστημορίου ως υπέρβαρος και για τιμές ίσες ή μεγαλύτερες του 95ο εκατοστημορίου ως παχύσαρκος (Growth Charts, 2024). Η παχυσαρκία χαρακτηρίζεται από την υπερ-συσσώρευση λίπους στον οργανισμό η οποία οφείλεται στην ανισορροπία μεταξύ ενεργειακής πρόσληψης και ενεργειακής δαπάνης (World Health Organization, 2024). Η λιπώδης μάζα σώματος αποτελεί μέσο αποθήκευσης της ενέργειας και συμβάλει στην λειτουργικότητα των κυττάρων σε φυσιολογικά επίπεδα (Custódio Martins, Souza Alves Junior, Silva, & Santos Silva, 2023) και η ενεργειακή πρόσληψη αφορά την συνολική πρόσληψη ενέργειας έπειτα από κατανάλωση τροφής (Mattes, 2014). Τέλος, η αρτηριακή πίεση αναφέρεται στην ασκούμενη πίεση του αίματος στα τοιχώματα των αρτηριών ενώ η καρδιά ηρεμεί ή χτυπά (Understanding Blood Pressure Readings, 2024).

Η παχυσαρκία αποτελεί κυρίως έκβαση πολύπλευρών αιτιών οι οποίες αφορούν το περιβάλλον, το γενετικό υπόβαθρο και ψυχοκοινωνικούς παράγοντες (World Health Organization, 2024). Παρατηρείται ραγδαία αύξηση στην εμφάνιση της καθώς το 2022 περισσότερα από 390 εκατομμύρια παιδιά και έφηβοι ηλικίας 5-19 ετών ήταν υπέρβαρα λαμβάνοντας υπόψιν 160 εκατομμυρίων που ζούσαν ήδη με παχυσαρκία. Επίσης, είναι σημαντική αιτία θανάτου καθώς το 2019 ο αυξημένος δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) προκάλεσε περίπου 5 εκατομμύρια θανάτους από μη μεταδοτικές ασθένειες (World Health Organization, 2024). Πολυδιάστατες είναι οι επιπλοκές της καθώς επηρεάζουν τόσο την υγεία του ανθρώπινου οργανισμού όσο και τον παγκόσμιο οικονομικό προϋπολογισμό. Αρχικά αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου πρώιμης εμφάνισης μη μεταδοτικών ασθενειών κατά την παιδική και εφηβική ηλικία καθώς και επιβάρυνσης στο ψυχοκοινωνικό επίπεδο υποβαθμίζοντας την ποιότητα ζωής (World Health Organization, 2024). Το κόστος της ανθρώπινης παχυσαρκίας και υπερβολικού σωματικού βάρους υπολογίζεται ότι θα είναι \$4,32 τρισεκατομμύρια για το 2035 προβλέποντας αύξηση από τα \$1.96 τρισεκατομμύρια δολάρια του 2020 (World Obesity Atlas 2023, 2023). Επομένως, δημιουργήθηκαν σχέδια δράσης για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας καθώς και της συχνότητας εμφάνισης των επιπλοκών της από οργανισμούς όπως ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health

Organization, 2013), η Ευρωπαϊκή Ένωση για τη Μελέτη της Παχυσαρκίας (EASO) (BETTER4U, 2023) και η Παγκόσμια Ομοσπονδία Παχυσαρκίας (WOF) (World Obesity, 2018).

Η πρόληψη της αύξησης βάρους η οποία θα οδηγήσει στην υπερβολική αύξηση του σωματικού βάρους ή σε παχυσαρκία είναι σημαντικό να είναι εστιασμένη σε παράγοντες κινδύνου οι οποίοι σχετίζονται με τον τρόπο ζωής περιλαμβάνοντας και την διατροφή (Risk Factors for Obesity, 2024). Γενικότερα καταδεικνύεται η σημασία των διατροφικών παρεμβάσεων ως προς την καταπολέμηση της σε παιδιά και εφήβους καθώς οδηγούν μέσω της ελάττωσης της ενεργειακής πρόσληψης σε μείωση του δείκτη μάζας σώματος, της λιπώδους μάζας σώματος και σε βελτίωση των συν-νοσηροτήτων, όπως η διαταραγμένη αρτηριακή πίεση (Parillo, Licenziati, Vacca, De Marco, & Iannuzzi, 2011; O'Connor et al., 2017). Παρόμοια ευεργετικά αποτελέσματα παρατηρούνται στις ίδιες συνιστώσες όταν η παρέμβαση αφορά ή περιλαμβάνει την συμβουλευτική της διατροφής (Seo, και συν., 2019, Aires et al., 2015). Επομένως, εμφανίζεται ενδιαφέρον ως προς την μελέτη των παρεμβάσεων διατροφής και συγκεκριμένα της συμβουλευτικής ως προς την επιρροή τους στην παιδική και εφηβική παχυσαρκία όπως αναφέρεται από κλινικές μελέτες (Abbey et al., 2024). Ωστόσο δεν παρατηρείται η ύπαρξη συστηματικής ανασκόπησης βιβλιογραφίας η οποία να συνοψίζει αυτά τα στοιχεία.

Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης βιβλιογραφίας αποτέλεσε η διερεύνηση της επίδρασης της συμβουλευτικής της διατροφής στην λιπώδη μάζα, πρόσληψη θερμίδων και στην αρτηριακή πίεση σε υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά και εφήβους.

2. Μεθοδολογία

Πραγματοποιήθηκε μια συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφίας, το πρωτόκολλο της οποίας καταχωρήθηκε στη βάση δεδομένων του International Prospective Register of Systematic Review (PROSPERO) με αριθμό καταχώρησης (CRD42024610364) στις 16/11/24.

2.1. Διαδικασίες Αναζήτησης και Επιλογής

Η αναζήτηση των άρθρων έγινε το Νοέμβριο του 2024 στις βάσεις δεδομένων PubMed, Ovid, Web of Science και PsycINFO, χωρίς περιορισμούς στα φίλτρα. Οι συγγραφείς προσάρμοσαν τις λέξεις-κλειδιά για τον αλγόριθμο που χρησιμοποιήθηκε σε κάθε βάση δεδομένων με τη βοήθεια του επιβλέποντα καθηγητή. Ο αλγόριθμος παρουσιάζεται λεπτομερώς στον πίνακα 1. Όλα τα άρθρα ελέγχθηκαν ξεχωριστά από κάθε συγγραφέα με βάση τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού. Οι δύο συγγραφείς της παρούσας προπτυχιακής διατριβής εξέτασαν ανεξάρτητα την καταλληλότητα των άρθρων σε σχέση με τα κριτήρια επιλογής. Στη συνέχεια, ακολούθησε σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των δύο και έπειτα εξέταση από τον επιβλέποντα καθηγητή για την επιβεβαίωση των επιλέξιμων άρθρων.

Πίνακας 1

Αλγόριθμος εύρεσης επιλέξιμων άρθρων
("nutrition counseling"[Title/Abstract] OR "diet counseling"[Title/Abstract] OR "nutrition education"[Title/Abstract] OR ("fasted"[All Fields] OR "fasting"[MeSH Terms] OR "fasting"[All Fields] OR "fastings"[All Fields] OR "fasts"[All Fields]) AND "counseling"[Title/Abstract]) OR "diet education"[Title/Abstract]) AND ("fat mass"[Title/Abstract] OR "energy intake"[Title/Abstract] OR "blood pressure"[Title/Abstract] OR "fat percentage"[Title/Abstract] OR "kilocalorie*"[Title/Abstract] OR "calorie*"[Title/Abstract] OR "energy consumption"[Title/Abstract] OR "kcal"[Title/Abstract] OR "energy expenditure"[Title/Abstract]) AND ("overweight child*"[Title/Abstract] OR "obese child*"[Title/Abstract] OR "overweight

adolescen*"[Title/Abstract] OR "obese adolescen*"[Title/Abstract] OR
 "puberty"[Title/Abstract] OR "children"[Title/Abstract] OR "adolescen*"[Title/Abstract])

2.2. Κριτήρια Επιλογής και Αποκλεισμού

Επιλέξιμες θεωρήθηκαν οι μελέτες που περιείχαν τα εξής :

1. Παιδιά και έφηβοι 0-18 ετών, υπέρβαρα (85^ο-95^ο εκατοστημόριο) και παχύσαρκα (>95^ο εκατοστημόριο), κορίτσια και αγόρια
2. Με οποιαδήποτε συν-νοσηρότητα και λήψη φαρμακευτικής αγωγής
3. Παρέμβαση συμβουλευτικής της διατροφής στα παιδιά και εφήβους και παρεμβάσεις συμβουλευτικής προς την οικογένεια του παιδιού
4. Μέτρηση οποιασδήποτε τιμής λιπώδης μάζας, αρτηριακής πίεσης και πρόσληψης θερμίδων
5. Παρέμβαση συμβουλευτικής της διατροφής
6. Παρεμβατικές μελέτες

Μη επιλέξιμες θεωρήθηκαν όσες είχαν ένα από τα ακόλουθα :

1. Ενήλικες >18 ετών
2. Μη υπέρβαρα (85^ο-95^ο εκατοστημόριο) και παχύσαρκα (>95^ο εκατοστημόριο) παιδιά και έφηβοι 0-18 ετών
3. Όχι παρέμβαση συμβουλευτικής της διατροφής
4. Όχι μέτρηση λιπώδης μάζας, αρτηριακής πίεσης και πρόσληψης θερμίδων
5. Όχι παρεμβατικές μελέτες
6. Παρεμβατικές μελέτες οι οποίες δεν έχουν ως ομάδα ελέγχου παιδιά και εφήβους (ηλικίας 0-18 ετών), υπέρβαρα (85^ο-95^ο εκατοστημόριο) και παχύσαρκα (>95^ο εκατοστημόριο), τα οποία λαμβάνουν συμβουλευτική της διατροφής
7. Μελέτες με γλώσσα διαφορετική της ελληνικής ή αγγλικής
8. Συστηματικές ανασκοπήσεις βιβλιογραφίας και ανασκοπήσεις βιβλιογραφίας
9. Μελέτες οι οποίες συμπεριλάμβαναν κορίτσια στην εφηβεία σε περίοδο εγκυμοσύνης

2.3. Αξιολόγηση Κινδύνου Μεροληψίας

Ο κίνδυνος μεροληψίας αξιολογήθηκε με τη βοήθεια του εργαλείου Risk of Bias του RTI Item Bank (Viswanathan, Berkman, Dryden, & Hartling, 2013) από τις δύο συγγραφείς ανεξάρτητα, ενώ ο επιβλέπων καθηγητής έλυνε τυχόν διαφωνίες μεταξύ των συγγραφέων. Απαντήθηκαν οι εξής 13 ερωτήσεις για κάθε μελέτη: (Q1) Διαφέρουν τα κριτήρια εισαγωγής/αποκλεισμού μεταξύ των ομάδων σύγκρισης της μελέτης;, (Q2) Διαφέρει η στρατηγική για τη στρατολόγηση συμμετεχόντων στη μελέτη μεταξύ των ομάδων;, (Q3) Είναι ακατάλληλη η επιλογή της ομάδας σύγκρισης;, (Q4) Αποτυγχάνει η μελέτη να λάβει υπόψη σημαντικές αποκλίσεις στην εκτέλεση της μελέτης από το προτεινόμενο πρωτόκολλο;, (Q5) Δεν ήταν ο αξιολογητής τυφλός για το αποτέλεσμα, την έκθεση ή την κατάσταση παρέμβασης των συμμετεχόντων;, (Q6) Δεν χρησιμοποιήθηκαν έγκυρα και αξιόπιστα μέτρα που δεν εφαρμόστηκαν με συνέπεια σε όλους τους συμμετέχοντες στη μελέτη για την αξιολόγηση των κριτηρίων εισαγωγής/αποκλεισμού, των αποτελεσμάτων παρέμβασης/έκθεσης, των οφελών και των βλαβών των συμμετεχόντων και των πιθανών συγχυτικών παραγόντων;, (Q7) Ήταν διαφορετική η διάρκεια της παρακολούθησης μεταξύ των ομάδων μελέτης;, (Q8) Σε περίπτωση μεγάλης απώλειας παρακολούθησης (ή διαφορικής απώλειας από την παρακολούθηση), εκτιμήθηκε ο αντίκτυπος (π.χ. μέσω ανάλυσης ευαισθησίας ή άλλης μεθόδου προσαρμογής);, (Q9) Λείπουν κάποια σημαντικά πρωταρχικά αποτελέσματα από τα αποτελέσματα;, (Q10) Λείπουν από τα αποτελέσματα σημαντικές βλάβες ή ανεπιθύμητα συμβάντα που μπορεί να είναι συνέπεια της παρέμβασης/έκθεσης;, (Q11) Είναι τα αποτελέσματα πιστευτά λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς της μελέτης;, (Q12) Οποιαδήποτε προσπάθεια εξισορρόπησης της κατανομής μεταξύ των ομάδων ή αντιστοίχισης των ομάδων (π.χ. μέσω διαστρωμάτωσης, αντιστοίχισης, βαθμολογιών προπενότητας), (Q13) Δεν λήφθηκαν υπόψη σημαντικές συγχυτικές μεταβλητές στον σχεδιασμό και/ή στην ανάλυση (π.χ. μέσω αντιστοίχισης, διαστρωμάτωσης, όρων αλληλεπίδρασης, πολυμεταβλητής ανάλυσης ή άλλης στατιστικής προσαρμογής, όπως μεταβλητών οργάνων);. Με βάση τις προαναφερθείσες ερωτήσεις, προέκυψαν 6 κατηγορίες για την τελική αξιολόγηση των μελετών. Οι ερωτήσεις Q1, Q2 και Q3 αφορούν την κατηγορία “Selection Bias”, η Q4 την “Performance Bias”, οι Q5 και Q6 την “Detection Bias”, οι Q7 και Q8 την “Attrition Bias”, οι Q9 και Q10 την “Selective Outcome” και οι Q11, Q12 και Q13 την “Confounding”.

2.4. Εξαγωγή Δεδομένων

Τα δεδομένα που εξήχθησαν ήταν τα εξής :

1. Επώνυμο πρώτου συγγραφέα
2. Έτος δημοσίευσης
3. Αριθμός συμμετεχόντων ομάδας παρέμβασης και ομάδας ελέγχου
4. Μέσοι όροι ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών ομάδας παρέμβασης και ομάδας ελέγχου (ηλικία, ύψος, βάρος, ΔΜΣ)
5. Κατηγορίες βάρους (υπέρβαρα: 85°-95° εκατοστημόριο, παχύσαρκα: >95° εκατοστημόριο)
6. Τύπος παρέμβασης συμβουλευτικής της διατροφής
7. Κύρια αποτελέσματα

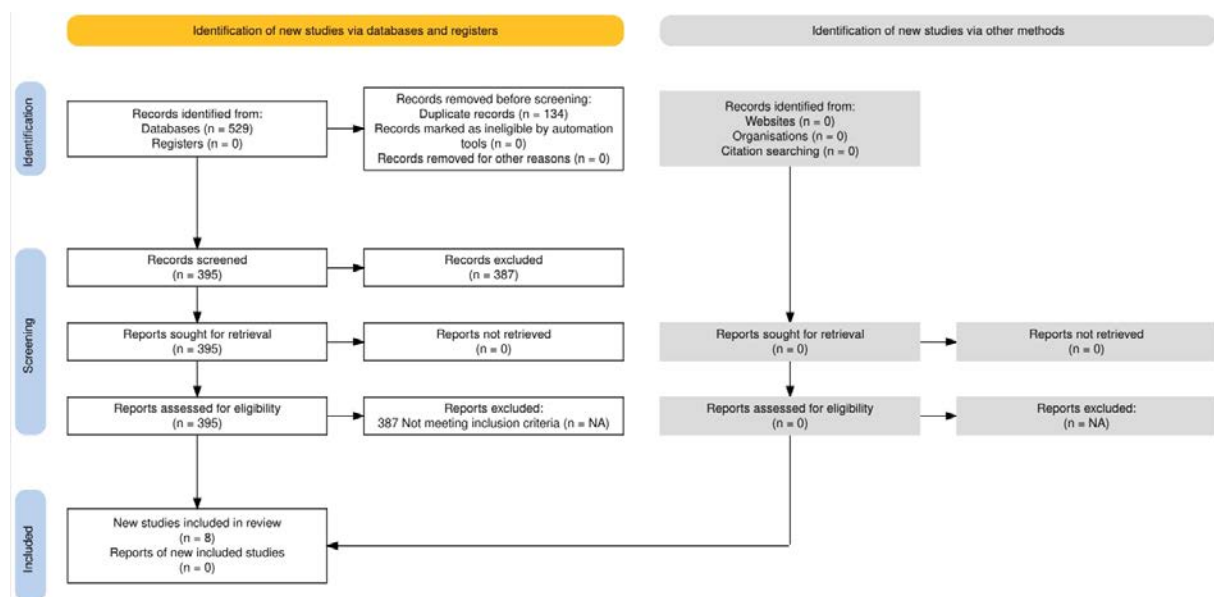
Τα προαναφερθέντα δεδομένα βρίσκονται στον πίνακα 2. Η εξαγωγή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από τις δύο συγγραφείς σε συνεργασία. Με σκοπό τον καθορισμό του τύπου και της μορφής των δεδομένων που θα εξαχθούν, πραγματοποιήθηκε στις 5/12/24 μια αρχική διαμόρφωση εξαγωγής τους. Η κάθε συγγραφέας εξήγαγε δεδομένα από 4 επιλέξιμα άρθρα.

3. Αποτελέσματα

3.1. Αποτελέσματα Διαδικασιών Αναζήτησης και Επιλογής

Αξιοποιώντας τις λέξεις-κλειδιά του πίνακα 1, βρέθηκαν 529 άρθρα, εκ των οποίων 252 στην PubMed, 182 στην Web of Science, 56 στην Ovid και 39 στην PsycINFO. Από αυτά τα 134 ήταν διπλότυπα και αφαιρέθηκαν. Οι υπόλοιπες 395 μελέτες ελέγχθηκαν ως προς τον τίτλο και την περίληψη για το αν θεωρούνται επιλέξιμες, ενώ εξετάστηκε και ολόκληρο το κείμενο σε εκείνες τις μελέτες που δεν παρουσιάζονταν ξεκάθαρα τα επιθυμητά δεδομένα στην περίληψη τους. Από τα 395 άρθρα, τα 387 δεν ανταποκρίθηκαν στις απαιτήσεις των κριτηρίων επιλογής, οδηγώντας σε 8 επιλέξιμα για την τελική ανάλυση και αξιολόγηση.

Διάγραμμα 1



3.2. Χαρακτηριστικά Επιλέξιμων Μελετών

Πίνακας 2

Δεδομένα που εξήχθησαν από κάθε μελέτη

	Επώνυμο πρώτου συγγραφέα	Έτος δημοσίευση ς	Αριθμός συμμετεχόντ ων ομάδας παρέμβασης	Αριθμός συμμετεχόντ ων ομάδας ελέγχου	Μέσος όρος ηλικίας συμμετεχόντ ων της ομάδας παρέμβασης	Μέσος όρος ηλικίας συμμετεχόντ ων της ομάδας ελέγχου	Μέσος όρος ύψους συμμετεχόντ ων της ομάδας παρέμβασης	Μέσος όρος ύψους συμμετεχόντ ων της ομάδας ελέγχου	Μέσος όρος βάρους συμμετεχόντ ων της ομάδας παρέμβασης	Μέσος όρος βάρους συμμετεχόντ ων της ομάδας ελέγχου	Μέσος όρος ΔΜΣ συμμετεχόντ ων της ομάδας παρέμβασης	Μέσος όρος ΔΜΣ συμμετεχόντ ων της ομάδας ελέγχου
1	Doyle-Baker	2011	25	11	mean: 8.5, SD:1.5	mean: 8.8, SD:1.1	mean: 138.0, SD: 10.7	mean: 142.7, SD: 9.6	mean: 51.6, SD:15.3	mean: 50.1, SD: 10.1	mean: 98.8, SD: 96.4, 99.2 (σε τεταρτημόρια)	
2	Normayanti	2020	30	30	mean: 15.93, SD: 0.58	mean: 15.83, SD: 0.59	mean: 157.08, SD: 4.92	mean:156.38, SD: 5.01	mean: 75.83, SD: 6.86	mean: 74.70, SD: 5.47	mean: 30.68, SD:1.50	mean: 30.54, SD: 1.60
3	Amini	2016	167	167			mean:148.84, SD: 0.59	mean:149.88, SD: 0.60	mean:52.47, SD: 0.78	mean:53.00, SD: 0.77	mean:2.00, SD: 0.05 (σε σκορ)	mean: 1.96, SD: 0.05 (σε σκορ)
4	Koo	2018	31	32	mean: 10.66, SD: 0.60	mean: 10.63, SD: 0.63			fat percentage mean: 36.9, SD: 11.9	mean: 35.6, SD: 9.6	mean: 2.35, SD: 0.98	mean: 2.12, SD: 0.81
5	Grace	2021	22	19	mean: 14.5, SD: 0.7	Mean: 13.9, SD: 0.6	mean: 161.2, SD: 9.5	mean: 163.4, SD: 10.4	mean: 79.9, SD: 14.9	mean: 73.6, SD: 16.9	mean: 30.8, SD: 5.4	mean: 27.6, SD: 5.3
6	Hakim	2022	35	12	mean: 8.30, SD: 1.767 (DIET) & mean: 9.25, SD: 1.712 (PA) & mean:	mean: 8.50, SD: 1.784						

					8.77, SD: 1.691 (DIET + PA)							
7	Ponnambalam	2022	163	151								
8	Yu	2020	99	72	mean: 9.9, SD: 0.7	mean: 9.7, SD: 0.6	mean: 144.0, SD: 5.8	mean: 145.8, SD: 5.7	mean: 50.6, SD: 7.5	mean: 51.9, SD: 6.7	mean: 24.3, SD: 2.5	mean: 24.3, SD: 1.9

	Κατηγορίες βάρους (υπέρβαρα : 85ο-95ο εκατοστημόριο, παχύσαρκα : >95ο εκατοστημόριο)	Παρέμβαση συμβουλευτικής της διατροφής	Κύρια αποτελέσματα
1	ΔΜΣ >85 ^ο εκατοστημόριο	Διατροφική εκπαίδευση: 3 συνεδρίες/3 εβδομάδες με συμμετοχή παιδιών και γονέων. Έμφαση σε ισορροπημένη διατροφή, μέγεθος μερίδων, επιλογές σε fast food και ετικέτες τροφίμων	Σημαντικές βελτιώσεις σε βάρος, ΔΜΣ, %FM και %FFM στα άτομα της ομάδας παρέμβασης (XA) συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου (OB). Έντονες οι μεταβολές των κλίσεων στα 2 φύλα της ομάδας XA, ενώ στην ομάδα OB δεν παρατηρήθηκαν. Μετά την παρέμβαση, καταγράφηκαν σημαντικές αυξήσεις σε ύψος και BMD, μείωση ποσοστού λίπους και αύξηση της άλιπης μάζας
2	Παχύσαρκες έφηβες κοπέλες (ΔΜΣ ≥95 ^ο εκατοστημόριο ή ≥26,3 kg/m ²)	Εκπαίδευση με φυλλάδιο διατροφής και επεξήγηση περιεχομένων για περίπου 20 λεπτά 1 φορά/εβδομάδα για 4 εβδομάδες	Σημαντική μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης (p < 0,001) και της ενεργειακής πρόσληψης και αύξηση της φυσικής δραστηριότητας στην ομάδα παρέμβασης. Αντιθέτως, στην ομάδα ελέγχου επιδεινώθηκαν οι δείκτες
3	Υπέρβαρα (1≤ ΔΜΣ-Z <2) ή παχύσαρκα (ΔΜΣ-Z ≥2)	Διατροφική εκπαίδευση: 15-45 λεπτά/εβδομάδα για 12 εβδομάδες από εκπαιδευμένους δασκάλους με θέματα: παχυσαρκία, ομάδες τροφών και ενεργειακή ισορροπία. Συμπερίληψη δημιουργικών δραστηριοτήτων, όπως διαγωνισμός ζωγραφικής	Σημαντική ελάττωση σε ΔΜΣ-Z και περιφέρεια γοφών στην ομάδα παρέμβασης μετά από προσαρμογή για κοινωνικοδημογραφικούς παράγοντες και αύξηση ενεργειακής και μακροθρεπτικής πρόσληψης
4	Παχύσαρκα ή υπέρβαρα	6 μαθήματα διατροφής των 30 λεπτών με οπτικά μοντέλα (πυραμίδα, πιάτο). 12 εβδομάδες παροχή προϊόντων ολικής άλεσης στο σχολείο και ατομική διατροφική συμβουλευτική σε γονείς για 1 ώρα	Σημαντικά χαμηλότερες τιμές σε BAZ, ποσοστό σωματικού λίπους και περίμετρο μέσης στην ομάδα παρέμβασης. Σημαντική μείωση λίπους και μέσης από T0 σε T1 και στατιστικά μη σημαντικές αλλαγές σε BAZ και αριθμό βημάτων στην ομάδα παρέμβασης, ενώ στην ομάδα ελέγχου σημαντικές αυξήσεις σε όλους τους

			ανθρωπομετρικούς δείκτες εκτός των βημάτων
5	Υπέρβαρα ($\geq 85^{\circ}$ εκατοστημόριο) και υπέρβαρα ($\geq 97^{\circ}$ εκατοστημόριο)	Διατροφική καθοδήγηση από διαιτολόγο ατομικά και 1 ώρα/εβδομάδα μαθήματα για 10 εβδομάδες με έμφαση σε μείωση ζάχαρης και λίπους και αύξηση φρούτων/λαχανικών (≥ 5 /ημέρα)	Πριν την παρέμβαση: 52% συμμετέχοντες με αυξημένη συστολική πίεση (ΣΑΠ) και μετά μείωση σε 34%. Σημαντική ελάττωση σε ΔΜΣ z-score, ΣΑΠ και LDL-C στην ομάδα παρέμβασης και αύξηση σε HbA1c και των 2 ομάδων. Επίσης, σημαντικά χαμηλότερα ΔΜΣ και ΔΜΣ z-score στην ομάδα παρέμβασης συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου, ενώ πίεση και βιοχημικές παράμετροι δεν είχαν διαφορές μέσω ANCOVA
6	Υπέρβαρα/παχύσαρκα (16%-44% με μεταβολικό σύνδρομο, σύμφωνα με Διεθνή Ομοσπονδία Διαβήτη (IDF))	4 συνεδρίες/εβδομάδα των 120 λεπτών με θέματα: παιδική παχυσαρκία, υγιεινή διατροφή, τεχνικές μαγειρικής και ανάγνωση ετικετών. Δόθηκαν φυλλάδια στις οικογένειες	Υψηλότερη μείωση σε παιδική υπέρταση ($p < 0,001$), κοιλιακή παχυσαρκία, σάκχαρο νηστείας και τριγλυκερίδια και αύξηση επιπέδων λιποπρωτεϊνών στην ομάδα παρέμβασης με διατροφικές συμβουλές και ενίσχυση σωματικής άσκησης.
7	Υπέρβαροι έφηβοι	Πρόγραμμα διατροφικής εκπαίδευσης: 2 διαδοχικές συνεδρίες των 45 λεπτών με διαδραστική παρουσίαση PowerPoint με θέματα: ισορροπημένη διατροφή, μείωση θερμιδικών τροφών και συνέπειες παχυσαρκίας στην υγεία	Σημαντική μείωση σε πρόσληψη θερμίδων και λιπαρών ($p < 0,001$) και αύξηση σε πρόσληψη πρωτεΐνης ($p < 0,001$) στην ομάδα παρέμβασης στο τέλος των 9 μηνών σε σχέση με την ομάδα ελέγχου
8	Παχύσαρκα παιδιά	Μαθήματα υγιεινού τρόπου ζωής για παιδιά και γονείς ανά 2 μήνες με θέματα: οφέλη υγιεινής ζωής, βλάβες ανθυγιεινών συνηθειών και στοχοθέτηση και παρακολούθηση αλλαγής συμπεριφορών από δασκάλους σε γονείς	Σημαντική μείωση σε συστολική πίεση και γλυκόζη νηστείας και αύξηση σε HDL στην ομάδα παρέμβασης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου ($p < 0,001$)

SD: Standard Deviation (=τυπική απόκλιση)

3.3. Αποτελέσματα Αξιολόγησης Κινδύνου Μεροληψίας

Στον πίνακα 3 απεικονίζονται λεπτομερώς τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση του κινδύνου μεροληψίας, ενώ στο γράφημα 1 παρουσιάζονται περιληπτικά. Όλες οι μελέτες ήταν χαμηλού κινδύνου μεροληψίας ως προς τις κατηγορίες “Selection bias” και “Selective outcome”. Αναφορικά με το “Performance bias”, αβέβαιο ρίσκο μεροληψίας βρέθηκε στις 7 (87,5%) από τις 8 μελέτες (Amini et al., 2016; Doyle-Baker, Venner, Lyon, & Fung, 2011; Grace, Biggs, Naicker, & Moss, 2021; Koo, Poh, & Talib, 2018; Normayanti, Superyatmo, & Prayitno, 2020; Ponnambalam, Palanisamy, Singaravelu, & Janardhanan, 2022; Yu et al., 2020), ενώ η τελευταία των Hakim, Bagheri, και Angali (2022) είχε χαμηλό. Μία μελέτη (12,5%) είχε αβέβαιο ρίσκο μεροληψίας στην κατηγορία “Detection bias” (Normayanti et al., 2020), αντίθετα με τις υπόλοιπες, το ρίσκο των οποίων ήταν υψηλό (Amini et al., 2016; Doyle-Baker et al., 2011; Grace et al., 2021; Hakim et al., 2022; Koo et al., 2018; Ponnambalam et al., 2022; Yu et al., 2020). Για το “Attrition bias”, 2 μελέτες (25%) επέδειξαν αβέβαιο ρίσκο μεροληψίας (Grace et al., 2021; Koo et al., 2018) και οι άλλες 6 χαμηλό (Amini et al., 2016; Doyle-Baker et al., 2011; Hakim et al., 2022; Normayanti et al., 2020; Ponnambalam et al., 2022; Yu et al., 2020). Τέλος, 3 μελέτες (37,5%) αποδείχθηκαν χαμηλού ρίσκου μεροληψίας ως προς “Confounding” (Amini et al., 2016; Grace et al., 2021; Yu et al., 2020) και 5 έδειξαν υψηλό ρίσκο (Doyle-Baker et al., 2011; Hakim et al., 2022; Koo et al., 2018; Normayanti et al., 2020; Ponnambalam et al., 2022). Λαμβάνοντας όλες τις κατηγορίες του γραφήματος 1 υπόψη, για το “Overall bias” παρατηρείται 54,2% χαμηλό ρίσκο μεροληψίας, 25% υψηλό και 20,8% αβέβαιο. Συνολικά, μέτριου προς χαμηλού ρίσκου μπορούν να θεωρηθούν οι μελέτες των Amini et al. (2016), Hakim et al. (2022) και Yu et al. (2020), μέτριου των Doyle-Baker et al. (2011), Grace et al. (2021), Normayanti et al. (2020) και Ponnambalam et al. (2022) και μέτριου προς υψηλού των Koo et al. (2018).

Πίνακας 3

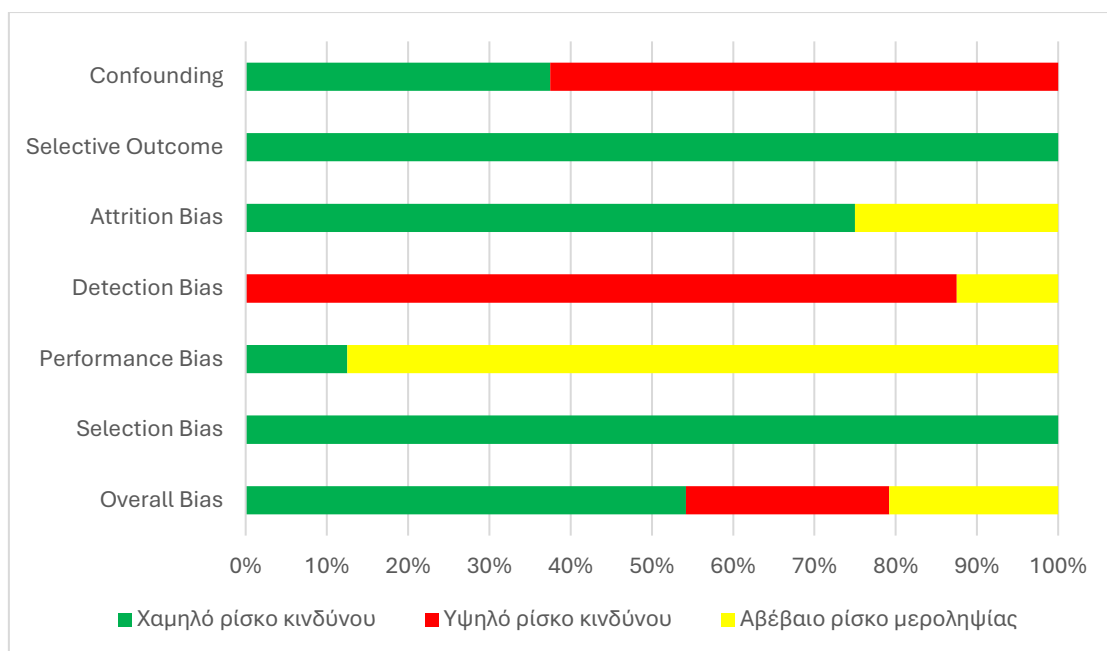
Αξιολόγηση ρίσκου μεροληψίας με τη χρήση του RTI Item Bank

First Author	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	Selective Outcome	Confounding
Doyle-Baker	+	?	-	+	+	-

Normayanti	+	?	?	+	+	-
Amini	+	?	-	+	+	+
Koo	+	?	-	?	+	-
Grace	+	?	-	?	+	+
Hakim	+	+	-	+	+	-
Ponnambalam	+	?	-	+	+	-
Yu	+	?	-	+	+	+

+: χαμηλού κινδύνου μεροληψίας (πράσινο), -: υψηλού κινδύνου μεροληψίας (κόκκινο), ?: αβέβαιου ρίσκου μεροληψίας (κίτρινο)

Γράφημα 1



Περίληπτική αξιολόγηση κινδύνου μεροληψίας

3.4. Αναφορά Κύριων Αποτελεσμάτων

3.4.1. Λιπώδης Μάζα

Αποτελέσματα σχετικά με την επιρροή της διατροφικής παρέμβασης στη λιπώδη μάζα βρέθηκαν σε 2 από τα 8 επιλέξιμα άρθρα (Doyle-Baker et al., 2011; Koo et al., 2018). Οι Doyle-Baker et al. (2011) ανακάλυψαν ότι κυρίως στις γυναίκες της ομάδας παρέμβασης, δηλαδή εκείνες οι οποίες ασκούσαν έντονα, παρατηρήθηκαν σημαντικές ελαττώσεις στο ποσοστό λιπώδους μάζας (%FM), ενώ οι άντρες της ίδιας ομάδας οδηγήθηκαν σε υψηλότερα ποσοστά άλιπης μάζας (%FFM). Όσο για τη δεύτερη μελέτη, οι Koo et al. (2018) διαπίστωσαν πως η παρέμβαση αυτή πράγματι βελτιώνει τα ποσοστά %FM, μάλιστα κατά 2,6% περισσότερο από την ομάδα ελέγχου ($p < 0,001$), αλλά και κατά 3,4% καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου μέτρησης ($p = 0,014$).

3.4.2. Ενεργειακή Πρόσληψη

Αναφορά στην ενεργειακή πρόσληψη έγινε από τις μελέτες των Amini et al., Normayanti et al. και Ponnambalam et al. Η πρώτη έρευνα των Amini et al. (2016) παρατήρησε αύξηση στην θερμιδική πρόσληψη στην ομάδα παρέμβασης συγκριτικά με του ελέγχου που παρέμεινε ανεπηρέαστη ($p < 0,001$). Αναφορικά με την δεύτερη έρευνα (Normayanti et al., 2020), βρέθηκε σημαντική συσχέτιση ($p < 0,001$), η οποία έδειξε χαμηλότερη πρόσληψη ενέργειας κατά $524,65 \pm 85,77$ kcal στην ομάδα που ακολούθησε διατροφική παρέμβαση και σωματική άσκηση, καθώς και υψηλότερη πρόσληψη κατά $147,29 \pm 25,18$ kcal στην ομάδα ελέγχου. Στην τελευταία μελέτη των Ponnambalam et al. (2022) εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων ύστερα από 6 μήνες διατροφικής εκπαίδευσης στην ομάδα παρέμβασης ($p < 0,01$). Μάλιστα, πραγματοποιήθηκε ακόμη πιο έντονη μείωση έπειτα από την ολοκλήρωση των 9 μηνών παρέμβασης ($p < 0,001$).

3.4.3. Αρτηριακή Πίεση

Τα ευρήματα των μισών επιλέξιμων μελετών σχετίζονται με την αρτηριακή πίεση (Grace et al., 2021; Hakim et al., 2022; Normayanti et al., 2020; Yu et al., 2020), η οποία παρουσίασε ελάττωση. Συγκεκριμένα, οι Grace et al. (2021) ανέδειξαν σημαντική ελάττωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης στην παρεμβατική ομάδα με τις τιμές να υποχωρούν από $125,9 \pm 15,7$ mmHg σε $115,2 \pm 12,4$ mmHg ($p < 0,05$). Συστολική και διαστολική αρτηριακή

πίεση μειώθηκαν από 52% σε 34% και από 22% σε 15% αντίστοιχα ύστερα από διατροφική εκπαίδευση και σωματική άσκηση. Παρακολουθώντας, ωστόσο, αποκλειστικά τους υπερτασικούς ως προς τη συστολική πίεση συμμετέχοντες πριν την παρέμβαση, διαπιστώθηκε πως η μέση τιμή 129,3 mmHg στην ομάδα ελέγχου ήταν υψηλότερη της μέσης τιμής 120,2 mmHg στην ομάδα παρέμβασης ($p > 0,05$), υποδεικνύοντας την καλύτερη επίδοση της. Ωστόσο, έπειτα από ανάλυση ANCOVA εξαλείφθηκε η στατιστική σημαντική μείωση της διατηρώντας όμως κλινική σημασία. Οι Normayanti et al. (2020) κατέγραψαν εξίσου πτωτική πορεία της συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά $1,13 \pm 1,36$ mmHg στην ομάδα που υπέστη συνδυασμό διατροφικής παρέμβασης με άθληση. Στην ομάδα ελέγχου, από την άλλη, η πορεία φάνηκε ανοδική ($p < 0,001$). Στις άλλες δύο έρευνες (Hakim et al., 2022; Yu et al., 2020) παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση στην αρτηριακή πίεση στις ομάδες που ακολούθησαν διατροφική παρέμβαση και φυσική δραστηριότητα συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου ($p < 0,001$), με τα αποτελέσματα της δεύτερης (Yu et al., 2020) να επικεντρώνονται στη συστολική πίεση.

4. Συζήτηση

Σκοπός της συστηματικής ανασκόπησης αποτέλεσε η διερεύνηση της επίδραση της διατροφικής συμβουλευτικής στην ενεργειακή πρόσληψη, λιπώδη μάζα και στην αρτηριακή πίεση παιδιών και εφήβων με παχυσαρκία ή/και υπερβαρότητα από τις οποίες συλλέχθηκαν ποικίλα αποτελέσματα τα οποία θα συζητηθούν στις παρακάτω ενότητες.

4.1. Λιπώδης Μάζα

Δεδομένα για την λιπώδη μάζα βρέθηκαν από δύο μελέτες οι οποίες είναι σύμφωνες για την μείωση της (Doyle-Baker et al., 2011; Koo et al., 2018). Συγκεκριμένα, οφείλεται στην μείωση της ενεργειακής πρόσληψης μέσω της επίδρασης της συμβουλευτικής της διατροφής η οποία προάγει την επιλογή υγιεινών τροφών μειωμένης περιεκτικότητας σε θερμίδες και απλά σάκχαρα τα οποία καταδεικνύονται για την συμμετοχή τους στην λιπογένεση σε περιπτώσεις αυξημένης κατανάλωσης (Bray & Popkin, 2014). Επίσης, η μείωση κατανάλωσης απλών σακχάρων και η επιλογή τροφίμων με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη όπως τα όσπρια προάγουν την ευαισθησία στην ινσουλίνη η οποία είναι σημαντική για την διαχείριση του βάρους καθώς σε μεγάλες ποσότητες συμβάλλει στην εναπόθεση λίπους (Ludwig & Ebbeling, 2018). Ως επακόλουθο της μειωμένης ενεργειακής πρόσληψης μειώνεται η παρεχόμενη ινσουλίνη και έτσι θα μπορέσει να αυξηθεί η συγκέντρωση των κατεχολαμινών οι οποίες θα οδηγήσουν στην αύξηση της συγκέντρωσης της κυκλικής μονοφωσφορικής αδενοσίνης (cAMP) η οποία ενεργοποιεί την πρωτεϊνική κινάση Α (PKA) και θα οδηγήσει στην φωσφορυλίωση της ορμονοευαίσθητης λιπάσης (HSL) όπου τελικά θα διασπάσει τα τριγλυκερίδια έτσι ώστε τα λιπίδια μέσω β οξειδωσης να χρησιμοποιηθούν για παροχή ενέργειας (Althaher, 2022).

4.2. Ενεργειακή Πρόσληψη

Παρατηρήθηκε ότι οι περισσότερες μελέτες κατέληξαν στην ευνοϊκή επιρροή της διατροφικής συμβουλευτικής ως προς την ενεργειακή πρόσληψη καθώς μειώθηκε (Amini et

al., 2016; Normayanti et al., 2020; Ponnambalam et al., 2022). Η μείωση οφείλεται τόσο στην ελάττωση κατανάλωσης πυκνών ενεργειακών τροφίμων όπως τα αναψυκτικά τα οποία σε μικρές ποσότητες προσδίδουν μεγάλα ποσά ενέργειας όσο και στην προτίμηση σε τρόφιμα τα οποία προσφέρουν κορεσμό λόγω της περιεκτικότητας τους σε πρωτεΐνη ή φυτικές ίνες και έτσι οδηγούν σε μειωμένη θερμιδική πρόσληψη (CDC: Centers for Disease Control and Prevention, 2023) (Frazão, Stewart, Hyman, & Carlson, 2012). Η αύξηση στην ενεργειακή πρόσληψη σε μία μελέτη μπορεί να οφείλεται στην εξίσου αύξηση της ενεργειακής δαπάνης (Amini et al., 2016).

4.3. Αρτηριακή Πίεση

Αποτελέσματα για την αρτηριακή πίεση βρέθηκαν από τέσσερις μελέτες οι οποίες είναι ομόφωνες ως προς την ευεργετική επίδραση της παρέμβασης καθώς παρατηρήθηκε σημαντική μείωση της (Grace et al., 2021; Hakim et al., 2022; Normayanti et al., 2020; Yu et al., 2020). Αρχικά, η συμβουλευτική της διατροφής συντέλεσε στην απώλεια λίπους η οποία δρα θετικά στην αρτηριακή πίεση καθώς αυξάνεται η βιοδιαθεσιμότητα του αγγειοδιασταλτικού παράγοντα NO πιθανόν λόγω της βελτίωσης του οξειδωτικού προφίλ του ανθρώπινου οργανισμού (Pierce, και συν., 2008). Η διαταραχή στα επίπεδα της ινσουλίνης η οποία συνήθως συνυπάρχει σε περιπτώσεις αυξημένου σωματικού βάρους οδηγεί σε αυξημένη αρτηριακή πίεση μέσω της μειωμένης παραγωγής του NO. Παράλληλα, η αύξηση της συγκέντρωσης φλεγμονώδων κυτοκινών προάγει την ενδοθηλιακή δυσλειτουργία (Fantin, et al., 2019). Το περιεχόμενο της συμβουλευτικής της διατροφής αφορά την μειωμένη πρόσληψη νατρίου το οποίο είναι υπεύθυνο για την αύξηση της αρτηριακής πίεσης καθώς για την εξισορρόπηση της συγκέντρωσης του απαιτείται κατακράτηση υγρών από τον ανθρώπινο οργανισμό με αποτέλεσμα να μεγιστοποιείται η πίεση και η λειτουργία της καρδιάς (Corliss, 2024).

4.4. Ποιότητα Αποδεικτικών Στοιχείων και Περιορισμοί

Με βάση τις μελέτες παρουσιάζονται με υψηλό κίνδυνο μεροληψίας τα σκέλη detection bias και το confounding του RTI Item Bank (Viswanathan et al., 2013). Το detection bias

ανευρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο μεροληψίας στις περισσότερες μελέτες υποδηλώνοντας την ύπαρξη μεθοδολογικών σφαλμάτων όπως η έλλειψη τυφλοποίησης (Grace et al., 2021; Hakim et al., 2022). Ακολουθεί το υψηλό risk of bias στο confounding φανερώνοντας την παράβλεψη συγχυτικών παραγόντων με αποτέλεσμα να προέκυψαν προβληματισμοί στα αποτελέσματα (Ponnambalam et al., 2022). Αντίθετα, χαμηλό κίνδυνο μεροληψίας εμφάνισαν τα σκέλη selection bias και selective outcome, επομένως το δείγμα είναι δυνατόν να χαρακτηριστεί ως αντιπροσωπευτικό και παράλληλα εμφανίζεται ολοκληρωτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων (Doyle-Baker et al., 2011). Τέλος, μέτριου κινδύνου μεροληψίας αφορούσαν τα σκέλη performance bias το οποίο αφορά την τήρηση και επιρροή του πρωτοκόλλου στην μελέτη, το attrition bias το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε ανακριβή αποτελέσματα λόγω της μη ορθής οργάνωσης της απώλειας δεδομένων των συμμετεχόντων. Δυνατά σημεία της μελέτης αποτέλεσαν η εξασφάλιση διαφάνειας μέσω της δημιουργία πρωτοκόλλου PRISMA, η συμπερίληψη μόνο παρεμβατικών μελετών οι οποίες αποτελούν μειονότητα στο κοινό το οποίο απευθύνεται η μελέτη, η οργανωμένη στρατηγική αναζήτησης μέσω αλγόριθμου σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων, η εξαγωγή και αξιολόγηση των δεδομένων από δυο ξεχωριστούς ερευνητές μέσω του RTI Item Bank. Τέλος, αδυναμίες αποτέλεσαν η απουσία μετανάλυσης με αποτέλεσμα να απαιτείται προσοχή για την γενίκευση των συμπερασμάτων και ο περιορισμός της γλώσσας σε ελληνική και αγγλική.

4.5 Πρακτική Εφαρμογή

Τα ευρήματα της συστηματικής ανασκόπησης οδηγούν στην κατανόηση της σημαντικότητας της διατροφικής συμβουλευτικής έτσι ώστε η αξιοποίηση της να οδηγήσει σε παρεμβάσεις οι οποίες θα έχουν ως στόχο τόσο την πρόληψη όσο και την καταπολέμηση της παιδικής παχυσαρκίας. Συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η ενίσχυση εστιασμένων παρεμβάσεων μέσω αυτής μπορεί να εναρμονιστεί σε κλινικά και ακόμη και σχολικά περιβάλλοντα καθώς θα μπορούσε να αφορά εργαλείο για διατροφολόγους, ιατρικό προσωπικό και για την χάραξη προγραμμάτων δημόσιας υγείας στα σχολεία (Διατροφή παιδιών στο σχολικό περιβάλλον, 2021; ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ, 2009).

5. Συμπεράσματα και Προτάσεις

Συνοψίζοντας, η μελέτη μας κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η διατροφική συμβουλευτική, σε συνδυασμό με την φυσική δραστηριότητα στις περισσότερες περιπτώσεις (Doyle-Baker et al., 2011; Grace et al., 2021; Hakim et al., 2022; Yu et al., 2020), σχετίζεται με την ελάττωση της λιπώδους μάζας, της ενεργειακής πρόσληψης και της αρτηριακής πίεσης σε παιδιά και εφήβους με υπερβολικό σωματικό βάρος ή παχυσαρκία. Παρόλο που βρέθηκε βελτίωση στους δείκτες που προαναφέρθηκαν, παρατηρήθηκαν μεθοδολογικές ελλείψεις και μέτριος προς υψηλός κίνδυνος μεροληψίας (Koo et al., 2018). Με βάση αυτούς τους περιορισμούς, καθίσταται αναγκαίο να πραγματοποιηθούν περαιτέρω μελέτες με μεγαλύτερη ισχύ και ποιότητα.

Η προσέγγιση των σχετικών μελλοντικών μελετών είναι σημαντικό να είναι πολυπαραγοντική, συμπεριλαμβάνοντας και άλλες κύριες παραμέτρους εκτός των διατροφικών συνηθειών, όπως ψυχολογικές και συμπεριφορικές (Abbey et al., 2024; Kelishadi et al., 2012). Επίσης, η οικογένεια αποτελεί βασικό παράγοντα επιρροής των διατροφικών συνηθειών και συμπεριφορών ενός παιδιού. Συνεπώς, αξίζει να ενταχθούν και οι γονείς σε μελλοντικές έρευνες, συμμετέχοντας ενεργά στην διαδικασία της συμβουλευτικής, αλλά και ενθαρρύνοντας τα παιδιά τους στις αλλαγές της καθημερινότητάς τους (Lee et al., 2014).

6. Βιβλιογραφία

1. Abbey, B., Heelan, K., Bartee, R., George, K., Foster, N., Estabrooks, P., & Hill, J. (2024, April 03). Building Healthy Families: Outcomes of an Adapted Family Healthy Weight Program Among Children in a Rural Mid-Western Community. *Childhood Obesity*.
2. Aires, L., Silva, G., Martins, C., Marques, E., Lagoa, M., Ribeiro, J., Mota, J. (2015, July 21). Exercise intervention and cardiovascular risk factors in obese children. Comparison between obese youngsters taking part in a physical activity school-based programme with and without individualised diet counselling: the ACORDA project. *Annals of Human Biology*.
3. Althaher, A. (2022, December 8). An Overview of Hormone-Sensitive Lipase (HSL). *The Scientific World Journal*.
4. Amini, M., Djazayeri, A., Majdzadeh, R., Taghdisi, M.-H., Sadrzadeh-Yeganeh, H., Abdollahi, Z., Nour Mohammadi, M. (2016, October 18). A School-Based Intervention to Reduce Excess Weight in Overweight and Obese Primary School Students. *Biological Research for Nursing*.
5. BETTER4U. (2023). Ανάκτηση από European Association for the Study of Obesity: <https://easo.org/research/eu-projects/>
6. Bray, G., & Popkin, B. (2014, March 8). Dietary Sugar and Body Weight: Have We Reached a Crisis in the Epidemic of Obesity and Diabetes? *Diabetes Care*.
7. CDC: Centers for Disease Control and Prevention. (2023, December 27). Ανάκτηση από Rethink Your Drink: https://www.cdc.gov/healthy-weight-growth/rethink-your-drink/index.html?utm_source=chatgpt.com
8. Corliss, J. (2024, March 1). Dietary salt and blood pressure: A complex connection. *Harvard Health Publishing*.
9. Custódio Martins, P., Souza Alves Junior, C., Silva, A., & Santos Silva, D. (2023, August). Phase angle and body composition: A scoping review. *Clinical Nutrition ESPEN*, σ. 237-250.

10. Doyle-Baker, P., Venner, A., Lyon, M., & Fung, T. (2011, August 17). Impact of a combined diet and progressive exercise intervention for overweight and obese children: the B.E. H.I.P. study. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*.
11. Fantin , F., Giani , A., Zoico, E., Rossi, A., Mazzali , G., & Zamboni , M. (2019, July 21). Weight Loss and Hypertension in Obese Subjects. *Nutrients*.
12. Frazão, E., Stewart, H., Hyman, J., & Carlson, A. (2012, March 12). Gobbling Up Snacks: Cause or Potential Cure for Childhood Obesity? Ανάκτηση από Economic Research Service U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE.
13. Grace, J., Biggs, C., Naicker, A., & Moss, S. (2021, January 25). Effect of Physical Activity and Nutrition Education on Body Mass Index, Blood Pressure and Biochemical Variables in Overweight and Obese Adolescents. *Annals of Global Health*.
14. Growth Charts. (2024, September 2). Ανάκτηση από Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/growthcharts/information-for-healthcare-professionals.htm>
15. Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis Campbell Systematic Reviews, 18, e1230. <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
Download citation (.ris)
16. Hakim, A., Bagheri, R., & Angali, K. (2022, May 23). The effect of diet counseling and physical activity on the components of metabolic syndrome in children: A Randomized Clinical Trial. *SAGE open medicine*.
17. Kelishadi, R., et al. (2012). “Can a trial of motivational lifestyle counseling be effective for controlling childhood obesity and the associated cardiometabolic risk factors?” *Pediatr Neonatol* 53(2): 90-97.
18. Koo, H., Poh, B., & Talib, R. (2018, January 30). The GReat-Child™ Trial: A Quasi-Experimental Intervention on Whole Grains with Healthy Balanced Diet to Manage Childhood Obesity in Kuala Lumpur, Malaysia. *Nutrients*.

19. Lee, A., Ho, M., Keung, V. M. W., & Kwong, A. C. M. (2014). Childhood obesity management shifting from health care system to school system: intervention study of school-based weight management programme. *BMC Public Health*, 14, 1128.
20. Ludwig, D., & Ebbeling, C. (2018, August 1). The Carbohydrate-Insulin Model of Obesity: Beyond 'Calories In, Calories Out'. *JAMA Internal Medicine*.
21. Mattes, R. (2014, July). Energy intake and obesity: ingestive frequency outweighs portion size. *Physiology & Behavior*, 110-118.
22. Normayanti, Suparyatmo, J., & Prayitno, A. (2020, April 05). The Effect of Nutrition Education on Body Mass Index, Waist Circumference, Mid-upper Arm Circumference and Blood Pressure in Obese Adolescents. *Electronic Journal of General Medicine*.
23. O'Connor, E., Evans, C., Burda, B., Walsh, E., Eder, M., & Lozano, P. (2017, June 20). Screening for Obesity and Intervention for Weight Management in Children and Adolescents: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*.
24. Parillo, M., Licenziati, M., Vacca, M., De Marco, D., & Iannuzzi, A. (2011, September 06). Metabolic changes after a hypocaloric, low-glycemic-index diet in obese children. *Journal of Endocrinological Investigation*.
25. Pierce, G., Beske, S., Lawson, B., Southall, K., Benay, F., Donato, A., & Douglas, R. (2008, May 26). Weight Loss Alone Improves Conduit and Resistance Artery Endothelial Function in Young and Older Overweight/Obese Adults. *American Heart Association Journals*.
26. Ponnambalam, S., Palanisamy, S., Singaravelu, R., & Janardhanan, H. (2022, October 31). Effectiveness of a school-based nutrition education program on waist circumference and dietary behavior among overweight adolescents in Puducherry, India. *Journal of Education and Health Promotion*.
27. Risk Factors for Obesity. (2024, March 18). Ανάκτηση από CDC: Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/obesity/risk-factors/risk-factors.html>
28. Seo, Y.-G., Lim, H., Kim, Y., Ju, Y.-S., Lee, H.-J., Jang, H., Park, K. (2019, January 10). The Effect of a Multidisciplinary Lifestyle Intervention on Obesity Status, Body

Composition, Physical Fitness, and Cardiometabolic Risk Markers in Children and Adolescents with Obesity. *Nutrients*.

29. Understanding Blood Pressure Readings. (2024, May 17). Ανάκτηση από American Heart Association: https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/understanding-blood-pressure-readings?utm_source=chatgpt.com
30. Velázquez-López, L., Santiago-Díaz, G., Nava-Hernández, J., Muñoz-Torres, A., Medina-Bravo, P., & Torres-Tamayo, M. (2014, July 5). Mediterranean-style diet reduces metabolic syndrome components in obese children and adolescents with obesity. *BMC Pediatrics*.
31. Viswanathan, M., Berkman, N. D., Dryden, D. M., & Hartling, L. (2013). Assessing risk of bias and confounding in observational studies of interventions or exposures: Further development of the RTI item bank (AHRQ Publication No. 13-EHC106-EF). RTI International–University of North Carolina at Chapel Hill Evidence-based Practice Center, Research Triangle Park, NC; University of Alberta Evidence-based Practice Center. Agency for Healthcare Research and Quality.
32. World Health Organization. (2013, November 14). Ανάκτηση από Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506236>
33. World Health Organization. (2024, March 1). Ανάκτηση από Obesity and overweight: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
34. World Health Organization. (2024, August 22). Ανάκτηση από Public notice and comments on the Guideline Development Group for WHO living guideline on the use and indications of GLP1 RAs for management of adults living with obesity: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/public-notice-and-comments-on-the-guideline-development-group-for-who-living-guideline-on-the-use-and-indications-of-glp1-ras-for-management-of-adults-living-with-obesity>
35. World Obesity. (2018). Ανάκτηση από STOP: <https://www.worldobesity.org/what-we-do/projects/stop>
36. World Obesity Atlas 2023. (2023, March). Ανάκτηση από World Obesity: <https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/world-obesity-atlas-2023>

37. Yu, H.-j., Li, F., Hu, Y.-f., Li, C.-f., Yuan, S., Song, Y., He, Q.-q. (2020, January 10). Improving the Metabolic and Mental Health of Children with Obesity: A School-Based Nutrition Education and Physical Activity Intervention in Wuhan, China. *Nutrients*.
38. Διατροφή παιδιών στο σχολικό περιβάλλον. (2021, 11 04). Ανάκτηση από Ελληνική Δημοκρατία Υπουργείο Υγείας: https://www.moh.gov.gr/articles/health/dieythynsh-dhmosias-ygieinhs/metadotika-kai-mh-metadotika-noshmata/c388-egkyklloi/9634-diatrofh-paidiwn-sto-sxoliko-periballon?utm_source=chatgpt.com
39. ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ. (2009). Ανάκτηση από Ινστιτούτο Υγείας του Παιδιού: https://ich-ddsp.gr/sites/default/files/SHE_3.pdf