

Αναζήτηση παρεμβατικών προγραμμάτων για την αντιμετώπιση της προεφηβικής και εφηβικής παχυσαρκίας. Ο ρόλος τους στον έλεγχο της αύξησης βάρους

Γεωργίου Θεοδώρα¹, Αργυριάδης Αλέξανδρος², Μπέλλου – Μυλωνά Παναγιώτα³

1. Νοσηλεύτρια, MSc, Μακάριο Νοσοκομείο Λευκωσίας
2. Επισκέπτης Λέκτορας Frederick University Κύπρου
3. Καθηγήτρια Frederick University Κύπρου

DOI: 10.5281/zenodo.56456

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Σύμφωνα με τον ορισμό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την παχυσαρκία και λαμβάνοντας υπόψη την αντιμετώπιση του φαινομένου και από τους νοσηλευτές σε συμβουλευτικό επίπεδο, παρατηρείται ότι η βιβλιογραφία επικεντρώνεται κυρίως σε θέματα πρόληψης του φαινομένου παρά αντιμετώπισής του.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ήταν η μελέτη του ρόλου της διατροφής στην αντιμετώπιση της προεφηβικής και εφηβικής παχυσαρκίας καθώς και στον έλεγχο βάρους.

Υλικό και Μέθοδος: Για την εκπόνηση της μελέτης συλλέχθηκαν δεδομένα από πρωτογενείς ποσοτικές έρευνες, ποιοτικές έρευνες και μεταanalύσεις. Η αναζήτηση έγινε στις βάσεις δεδομένων PubMedAdvanced, MedlineComplete (EBSCOHost), Cinahl (EBSCOHost) και Scopus και προέκυψαν 1080 έρευνες (N: 1080). Τέλος, οι μελέτες που προέκυψαν για περαιτέρω αξιολόγηση κατόπιν των αποκλεισμών, ήταν 24 (N: 24). Από αυτές 11 ήταν μεταanalύσεις, 9 ποσοτικές, 4 ήταν συστηματικές ανασκοπήσεις και μία ποιοτική μελέτη.

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα ανέδειξαν δεδομένα σχετικά με την επίδραση της διατροφής στην καταπολέμηση της προεφηβικής και εφηβικής παχυσαρκίας και αναλύθηκαν παράγοντες που συμβάλλουν στην υιοθέτηση υγιεινής διατροφής σε νέους. Επίσης, μελετήθηκε ο ρόλος που διαδραματίζει το οικογενειακό και σχολικό περιβάλλον στην πρόληψη του φαινομένου, καθώς και προτάσεις για παρεμβατικά προγράμματα.

Συμπεράσματα: Οι περισσότερες σύγχρονες μελέτες συνδυάζουν την καταπολέμηση της παχυσαρκίας και την πρόληψη ως δύο αλληλοσυνδεόμενα φαινόμενα στο παγκόσμιο σκηνικό υγείας. Για να αξιολογήσει κανείς τους διατροφικούς κινδύνους, οι οποίοι ενδεχομένως να οδηγήσουν στην παχυσαρκία πρέπει να λάβει υπόψη μεταξύ άλλων, τις διατροφικές συμπεριφορές του σύγχρονου ανθρώπου.

Λέξεις Κλειδιά: Παχυσαρκία, παρέμβαση, πρόληψη παχυσαρκίας.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Αλέξανδρος Αργυριάδης, Ζαγορίων 19 κ. Πατήσια, Αθήνα. TK 10445. Email: alexargiriadis@gmail.com

Rostrum of Asclepius® - "To Vima tou Asklipiou" Journal Volume 15, Issue 3(July – September 2016)

SYSTEMATIC REVIEW

Research for intervention programs to address the prepubertal and adolescent obesity. Their role in controlling weight

Georgiou Theodora¹, Argyriadis Alexandros², Bellou - Mylona Panagiota³

1. RN, MSc, Makario Hospital of Nicosia
2. Visiting Lecturer Frederick University, Cyprus
3. Professor Frederick University Cyprus

DOI: 10.5281/zenodo.56456

ABSTRACT

Introduction: According to the definition of the World Health Organization about obesity and considering the way that nurses handle it as consultants, we noted that literature focuses mainly on the prevention of the phenomenon rather than to its confrontation.

Aim: The aim of the present systematic review was the study of the role of diet to the pubertal obesity prevention and the control of weight.

Method: To prepare this systematic review we collected data from primary quantitative surveys, qualitative surveys and meta-analysis. The search was made in the databases PubMed Advanced, Medline Complete (EBSCOHost), Cinahl (EBSCOHost) and Scopus and resulted 1080 surveys (N 1080). Finally, studies obtained for further evaluation following



the blockades, were 24 (N: 24). From them, 11 were meta-analysis, 9 quantitative, 4 were systematic reviews and one was qualitative study.

Results: The results of this study concluded on the effect of diet in combating prepubertal and adolescent obesity and analyzed factors contributing the adoption of healthy eating in young people. It also analyzed the role played by the family and school environment to the prevention and proposals for intervention programs. Most studies conducted to date, confuse combat with prevention as two interconnected phenomena.

Conclusion: This review concluded that to assess any level of food risk which may lead to obesity should take into account the dietary behavior of modern people.

Keywords: Obesity, intervention, obesity prevention.

Corresponding author: Alexandros Argyriadis, 19 Zagorion, K. Patisia, Athens PC 10445. Email: alexargiriadis@gmail.com

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ), ορίζει συχνά την παχυσαρκία ως την υπερβολική συσσώρευση βάρους σε ένα άτομο, η οποία μπορεί να επιβαρύνει την υγεία του με πολλαπλής φύσης κινδύνους. Πρόσφατη μελέτη του ΠΟΥ (2014), κατέδειξε ότι 43.000.000 παιδιά παγκοσμίως, το 7% δηλαδή, του παγκόσμιου πληθυσμού, ήταν παχύσαρκα σύμφωνα με τις μετρήσεις του 2011 ενώ ο αριθμός αυτός αυξήθηκε κατά 1.000.000 την επόμενη χρονιά, σε αντίθεση με τις μετρήσεις του 1990, που έβρισκαν τα παχύσαρκα παιδιά να κυμαίνονται στα 31.000.000.¹

Σύμφωνα με τους Duke και Fuller,² τουλάχιστον 2.6 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν κάθε χρόνο, ως αποτέλεσμα της παχυσαρκίας και των συνεπειών της. Στην σύγχρονη εποχή, το φαινόμενο της παχυσαρκίας δεν εμφανίζεται αποκλειστικά σε χώρες οικονομικά εύπορες κι ανεξάρτητες, αλλά και σε αναπτυσσόμενες και υποανάπτυκτες, οι οποίες αντιμετωπίζουν

ένα «διπλό φορτίο» ασθενειών. Ενώ αντιμετωπίζουν μια σωρεία λοιμωδών νοσημάτων που προκύπτουν από τον υποσιτισμό, λόγω των νέων κοινωνικών και οικονομικών συνθηκών συγχρόνως παρουσιάζουν κρούσματα μη λοιμωδών νοσημάτων που προκύπτουν από την παχυσαρκία. Αυτό το διπλό φορτίο, προκύπτει μεταξύ άλλων, από την ανεπαρκή πρόσληψη τροφής της εγκύου, την ανεπαρκή διατροφή του νηπίου και του παιδιού, η οποία ακολουθείται από την έκθεση σε τροφές υψηλές σε λιπαρά, πυκνές σε ενέργεια και φτωχές σε θρεπτικά συστατικά. Πρόκειται για μια κατάσταση που αφορά όλες τις ηλικιακές ομάδες και συνδέεται με θέματα κοινωνικής πολιτικής που επιβάλλεται να λαμβάνονται, όπως προτείνει μεταξύ άλλων, ο Ewald.³

Σύμφωνα με την καταγραφή των ποσοστών παχυσαρκίας για το 2010, έτσι όπως καταγράφηκαν από τον Διεθνή Σύνδεσμο για τη Μελέτη της Παχυσαρκίας το 2013, η

Ελλάδα κατέχει τα πρωτεία τόσο στα ποσοστά των αγοριών (44%), όσο και στα ποσοστά κοριτσιών (38%). Εκτός της Ελλάδος, φαίνονται οι αυξητικές τάσεις της παιδικής παχυσαρκίας έτσι όπως καταγράφηκαν στη δημοσίευση του Swinburn, στο JHSPH Συμπόσιο για την παιδική παχυσαρκία το 2013.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και προχωρώντας σε εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση γίνεται αντιληπτό ότι σπανίζουν μελέτες σχετικά με την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και επικρατεί έλλειψη παρεμβατικών προγραμμάτων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από το νοσηλευτικό προσωπικό.

ΣΚΟΠΟΣ

Βασικός σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης είναι η μελέτη του ρόλου της διατροφής στην αντιμετώπιση της προεφηβικής και εφηβικής παχυσαρκίας καθώς και στον έλεγχο βάρους.

Πιο συγκεκριμένα, οι επιμέρους στόχοι της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης οριοθετούνται ως εξής:

- Να συλλεχθούν, να ομαδοποιηθούν και να αξιολογηθούν τα πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα που έχουν εξαχθεί από τις μελέτες που αφορούν στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας, σε άτομα προεφηβικής κι εφηβικής ηλικίας και έχουν γίνει τα τελευταία δέκα χρόνια

- Να γίνει σύγκριση μεταξύ των αποτελεσμάτων των ερευνών
- Να συσταθεί ένα σώμα παρεμβατικών προτάσεων για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας μέσω της κατάλληλης διατροφής.

Το ερώτημα που προκύπτει από τη μελέτη και τον σχεδιασμό της παρούσας μελέτης είναι αν υπάρχουν παρεμβατικά προγράμματα για την αντιμετώπιση της προεφηβικής και εφηβικής παχυσαρκίας και ποιος είναι ο ρόλος τους στη ρύθμιση του βάρους.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Τα δεδομένα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης συλλέχθηκαν από πρωτογενείς ποσοτικές και ποιοτικές έρευνες και μεταanalύσεις, οι οποίες αφορούν στο ρόλο της ισορροπημένης διατροφής ως προς την καίρια και αποτελεσματική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας, ατόμων προεφηβικής κι εφηβικής ηλικίας. Οι μεταanalύσεις αφορούσαν σε παρεμβατικές έρευνες σε επίπεδο σχολείου, οικογένειας και τοπικής κοινωνίας, των οποίων τα αποτελέσματα συστηματοποιήθηκαν για να προταθούν παρεμβατικά προγράμματα υιοθέτησης καλής διατροφής για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας.

Η βαρύτητά της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης, αναμένεται να είναι αυξημένη καθόσον στηρίζεται σε ήδη αναλυτικά



επεξεργασμένες και συστηματικά θεωρημένες εργασίες, οπότε η ακρίβεια των αποτελεσμάτων της προσδοκάται να είναι αξιόπιστη.

Για την επιλογή των άρθρων και μελετών που απαρτίζουν το βιβλιογραφικό σώμα έχει τεθεί μια σειρά περιορισμών.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΑΡΘΡΩΝ ΣΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ

- Τα άρθρα πρέπει να έχουν δημοσιευτεί σε έγκυρα και έγκριτα επιστημονικά περιοδικά και να έχουν ανακληθεί από τις ηλεκτρονικές βάσεις επιστημονικών δεδομένων PubMedAdvanced, MedlineComplete (EBSCOHost), Cinahl (EBSCOHost) και Scopus. Για τον εντοπισμό αρκετών από αυτά χρησιμοποιήθηκε και η αρωγή της ιστοσελίδας www.scholar-google.com.
- Τα άρθρα πρέπει να αφορούν σε άτομα ηλικίας 10-16 χρονών,
- Τα άρθρα πρέπει να έχουν δημοσιευθεί την τελευταία δεκαετία,
- Οι γλώσσες δημοσίευσης να περιορίζονται στα αγγλικά και στα ελληνικά.
- Να υπάρχει πρόσβαση σε ολόκληρο το κείμενο των μελετών.
- Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν να είναι: nutrition, obesitycontrol, childhoodobesity, adolescents, intervention, metaanalysis και διατροφή, έλεγχος παχυσαρκίας, παιδική

παχυσαρκία, έφηβοι, παρεμβάσεις, μετανάλυση.

Επισημαίνεται ότι δύσκολα μπορούν να εντοπιστούν μέσα στο βιβλιογραφικό σώμα μεταναλύσεις ή κλινικές μελέτες οι οποίες να αφορούν αποκλειστικά στον έλεγχο της παιδικής παχυσαρκίας. Οι περισσότερες μελέτες συνδυάζουν την καταπολέμηση της παχυσαρκίας μαζί με την πρόληψη ως δύο αλληλοσυνδεδεμένα φαινόμενα στο παγκόσμιο σκηνικό υγείας, αφού ήδη οι αριθμοί των παχύσαρκων νεαρών ατόμων είναι τεράστιοι κι έτσι η πρόληψη του φαινομένου της παχυσαρκίας και η αποτροπή του θεωρείται εξίσου σημαντική πρωτοβουλία, αν όχι και περισσότερο. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και με το θέμα της φυσικής δραστηριότητας αφού η πλειονότητα των μελετών που έχουν δημοσιευθεί, αφορούν στον συνδυασμό της σωματικής δραστηριότητας με τη διατροφή για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας.

Επιπλέον, υπάρχει μεγάλη έλλειψη σε μελέτες που να αφορούν στην ελληνική και την κυπριακή πραγματικότητα κι αυτό θεωρείται αρνητικό, δεδομένου ότι αυτή την στιγμή τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας έχουν σημειωθεί στην Ελλάδα.

Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα της διαδικασίας εκπόνησης της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης, η συγκέντρωση των άρθρων της παγκόσμιας βιβλιογραφίας, τα οποία πληρούν τα πιο πάνω κριτήρια,

έγινε από τον Μάρτιο 2014 έως το τέλος Μαΐου 2014. Η επιλογή των καταλληλότερων άρθρων έγινε με αυστηρή εφαρμογή των κριτηρίων που έχουν αναφερθεί παραπάνω, ενώ τέθηκε σειρά προτεραιότητας, η οποία να αφορά στην εγκυρότητα και τη χρονολογία δημοσίευσης του κάθε άρθρου. Σημειώνεται ότι η εγκυρότητα των άρθρων εξασφαλίστηκε με κριτήριο ότι τα άρθρα που επιλέχθηκαν, είχαν χρησιμοποιηθεί εκτενώς σε μεγάλο πληθυσμό, κατάσταση ενδεικτική του impactfactor του περιοδικού στο οποίο δημοσιεύτηκε το κάθε άρθρο.⁶ Ακολουθώντας τον Moher²⁵ για την καταλληλότητα των παραπάνω άρθρων προηγήθηκε συζήτηση μεταξύ των μελών της ερευνητικής ομάδας.

Μετά τη συλλογή και τελική επιλογή των ενενήντα άρθρων ξεκίνησε η επεξεργασία τους τον Ιούνιο του 2014. Τα άρθρα χωρίστηκαν ανά χρονολογία, είδος έρευνας και ομαδοποιήθηκαν ανάλογα με την κοινή θεματική και τα μεθοδολογικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την επεξεργασία των δεδομένων και την έκδοση αποτελεσμάτων. Η επεξεργασία των δεδομένων ολοκληρώθηκε, τέλος Αυγούστου του 2014. Κατά την επισκόπηση στις βάσεις δεδομένων PubMedAdvanced, MedlineComplete (EBSCOHost), Cinahl (EBSCOHost), Scopus προέκυψαν 1080 έρευνες (N: 1080). Μετά την ανάγνωση τίτλου αποκλείστηκαν 965 μελέτες (N:965). Για περαιτέρω αξιολόγηση προέκυψαν 115 μελέτες (N:115). Οι μελέτες

που απερρίφθησαν μετά την ανάγνωση περιλήψεων ανήλθαν στις 91 (N:91). Αυτές απερρίφθησαν διότι κάποιες δεν αφορούσαν σε παιδιά ηλικίας 10-16 χρόνων ή/και δεν είχαν δημοσιευθεί την τελευταία δεκαετία.

Τέλος, οι μελέτες που προέκυψαν για περαιτέρω αξιολόγηση ήταν 24 (N: 24). Από αυτές 11 ήταν μεταanalύσεις, 9 ποσοτικές, 4 ήταν συστηματικές ανασκοπήσεις και μία ποιοτική μελέτη. Από αυτές οι 9 ασχολούνταν με την τροφή, 5 με σχολικά παρεμβατικά προγράμματα, 7 με κοινοτικά παρεμβατικά προγράμματα, 2 άσκηση και διατροφή και μία με το γονιδίωμα που συσχετίζεται με την παχυσαρκία (βλ. διάγραμμα ροής, πίν. 1).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από την συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψαν ενδιαφέροντα αποτελέσματα ενδεικτικά των οποίων αναφέρονται παρακάτω χωρισμένα σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα αποτελεσμάτων περιλαμβάνει μελέτες σχετικές με την αιτιολογία της παχυσαρκίας και την επίδραση της διατροφής στην καταπολέμησή της ενώ η δεύτερη μελέτες που παρουσιάζουν παρεμβατικά προγράμματα για την αντιμετώπισή της.

A. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΚΑΙ Η ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ



Ενδεικτικά αναφέρονται τρεις μελέτες οι οποίες από την εξέταση της αιτιολογίας της εφηβικής παχυσαρκίας, προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης ωστόσο, δεν μελετούν παρεμβατικά προγράμματα. Στηρίζονται στην βασική οδηγία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, ως προς την απώλεια βάρους η οποία προτείνει την μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων. Θεωρείται πως το άτομο πρέπει να παίρνει τροφή χαμηλής σε πυκνότητα ενέργειας, δηλαδή να παίρνει σε αρκετή ποσότητα τροφής λίγες θερμίδες. Οι Wilks και συν.,⁴ σε μετανάλυσή τους, θέλησαν να εξετάσουν αν η πυκνότητα ενέργειας που έχει μια τροφή επηρεάζει την πρόσληψη περιττού βάρους από τον ασθενή. Για την εξέταση αυτή, επέλεξαν αρχικά οχτώ μελέτες κοορτής, οι οποίες ήταν ετερόκλητες τόσο ως προς το σχεδιασμό τους, όσο και ως προς την ποιότητα των μετρήσεών τους. Κατά την έρευνα της βιβλιογραφίας που έκαναν, οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι πολύ λίγες είναι οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί για την πυκνότητα ενέργειας στις τροφές. Στη δική τους μετανάλυση συμπεριέλαβαν τελικά έξι μελέτες, οι οποίες να αφορούν στη σχέση των τροφών που έχουν υψηλή σε πυκνότητα ενέργεια με τη μάζα λίπους/ύψος (kg/m^2) των ασθενών. Ο τρόπος μετανάλυσης που επέλεξαν επέτρεπε μια ποσοτική αξιολόγηση του συνόλου των μελετών, αν και ο αριθμός των άρθρων και η προαναφερόμενη ετερότητά τους δεν

επέτρεπε εξαγωγή μετρήσιμου, αλλά και έγκυρου αποτελέσματος. Τα μη προσαρμοσμένα αποτελέσματα των έξι μελετών κατέδειξαν πως ο συσχετισμός της ενεργειακής πυκνότητας των τροφών με την αλλαγή στην παχυσαρκία ήταν 0.064 (95%CI 0.01, 0.11; $p = 0.013$). Μετά την προσαρμογή των αποτελεσμάτων που έγινε μέσω μια διαδικασίας γενίκευσης και την πλάτυνση του διαστήματος εμπιστοσύνης, η μέτρηση του συσχετισμού έφτασε στο 0.17 (95%CI - 0.11, 0.45; $p = 0.24$). Η στατιστική ανομοιογένεια των ερευνών έφτασε μέχρι το ($I^2 = 52\%$), γεγονός το οποίο υπονόμει την ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Η προσαρμογή των αποτελεσμάτων κατάφερε να εξαλείψει την ανομοιογένεια ($I^2 = 0\%$) κι επομένως, αν και ο συσχετισμός δε θα μπορούσε να είναι πια στατιστικά σημαντικός, τα δεδομένα θα μπορούσαν πια να μελετηθούν με καθαρότερη αντίληψη των προκαταλήψεων που υπήρχαν για τον πιο πάνω συσχετισμό. Το ύψος του συσχετισμού της ενεργειακής πυκνότητας των τροφών με την αλλαγή στη μάζα λίπους των ατόμων με παχυσαρκία νεαρής ηλικίας οδήγησε τους ερευνητές στο συμπέρασμα πως πρέπει να προωθείται πιο έντονα από τους διαχειριστές των πολιτικών της διατροφής, η σημασία της μείωσης της ενεργειακής πυκνότητας των τροφών.

Σημαντικό ρόλο στην αύξηση της παχυσαρκίας διαδραματίζει ο γλυκαιμικός δείκτης (glycemic index-GI) και το γλυκαιμικό

φορτίο (glycemicload-GL) που φέρει η κάθε τροφή που καταναλώνει ο άνθρωπος. Πολλές μελέτες έχουν αναφερθεί στο θέμα, αλλά καμιά τους δεν παρουσίασε ικανοποιητικά αποτελέσματα. Οι Rouhani και συν.,⁵ σε μία μετανάλυσή τους σχετική με το θέμα εξέτασαν έξι μελέτες που δημοσιεύτηκαν από το 1999 μέχρι 2012, με σύνολο συμμετεχόντων 213 άτομα ηλικίας 4 μέχρι 17,5 χρονών. Οι μελέτες αφορούσαν τόσο άτομα με κανονικό βάρος, όσο κι άτομα με παχυσαρκία ή/ και διαβήτη τύπου II. Οι επιδράσεις από την κατανάλωση γευμάτων χαμηλών σε γλυκαιμικό δείκτη (glycemicindex-GI) και γλυκαιμικό φορτίο (glycemicload-GL) δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων των ομάδων έδειξαν πως τα γεύματα με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη μειώναν το ενδεχόμενο μετέπειτα ανάγκης για λήψη ενέργειας. Παρατήρησαν δηλαδή, ότι τα παιδιά τα οποία λάμβαναν γεύματα χαμηλά σε γλυκαιμικό δείκτη, μπορούσαν τα ίδια να αυτοπεριοριστούν και να μην έχουν ανάγκη το επόμενο τους γεύμα να χαρακτηρίζεται από υψηλό γλυκαιμικό δείκτη. Αυτό δεν συνέβαινε, όπως είναι αναμενόμενο, όταν κατανάλωναν γεύματα υψηλού γλυκαιμικού δείκτη. Βασικό αρνητικό στοιχείο αυτής της μελέτης ήταν τόσο η ετερογένεια στις ηλικίες των συμμετεχόντων, όσο και η ανομοιογένεια στην κατάσταση

βάρους αλλά και στην κατάσταση της υγείας των ασθενών.

Οι Moreno και συν.,⁶ λαμβάνοντας υπόψη σε μια μετανάλυσή τους 17 άρθρα σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες που οδηγούν προς την παχυσαρκία, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως δεν υπάρχουν αρκετές μελέτες που να ασχολούνται με την αύξηση του βάρους σε σχέση με τις ποσότητες ενέργειας που λαμβάνει κάποιο παιδί ή έφηβος, όπως επίσης δεν υπάρχουν αρκετές επιστημονικές δημοσιεύσεις που να ασχολούνται με τη δομή μιας δίαιτας σε συνάρτηση με το βάρος των ατόμων αυτής της ηλικιακής ομάδας. Υπήρξαν συνεπώς έρευνες οι οποίες κατέδειξαν πως δεν υπάρχει απαραίτητα συσχετισμός αύξησης βάρους με την ενέργεια που λάμβαναν τα άτομα.^{7,8} Από την άλλη, η λήψη πρωτεΐνης τους πρώτους μήνες της γέννησης συσχετίστηκε με το αυξημένο σωματικό μέγεθος και την παχυσαρκία λόγω των υψηλών επιπέδων πλάσματος ινσουλίνης και των επιπέδων της IGF-1.^{9,10} Επιπρόσθετα, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι ο θηλασμός σχετίζεται με μικρότερο κίνδυνο παχυσαρκίας στα επόμενα χρόνια της ζωής του ανθρώπου.^{11,12} Τόσο η λήψη ενέργειας, όσο και η λήψη πρωτεϊνών είναι πολύ χαμηλότερες στα νεογνά που θηλάζουν παρά σε αυτά που λαμβάνουν φόρμουλα γάλακτος. Για να αξιολογήσει κανείς σε πραγματικό επίπεδο ποιό είναι οι διατροφικοί κίνδυνοι οι οποίοι ενδεχομένως θα οδηγήσουν σε



παχυσαρκία, θα πρέπει να λάβει υπόψην του, τις διατροφικές συμπεριφορές του σύγχρονου ανθρώπου.⁶ Η αύξηση της κατανάλωσης ειδών αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής, αναψυκτικών πλούσιων σε σάκχαρα¹³ γλυκών και η μείωση κατανάλωσης σε φρούτα και λαχανικά είναι πιο σημαντικά να κριθούν παρά η απλή αξιολόγηση των θερμίδων που παίρνει ένας ασθενής. Αυτό αποτελεί ουσιαστική ερευνητική αναγκαιότητα, γιατί η «γλυκύτητα» που προσφέρει ένα φαγητό, καθώς και η υψηλή θερμιδική πυκνότητά του, οδηγούν σε περισσότερη λήψη ενέργειας από φαγητά τέτοιου είδους στο επόμενο γεύμα του ασθενούς. Μετά τη λήψη φαγητού υψηλού σε ενέργεια, το άτομο δεν εμφανίζει αίσθηση κορεσμού, κάτι που εύκολα μπορεί να καταφέρει αν καταναλώσει τροφές χαμηλές σε θερμίδες και γλυκαιμικό δείκτη.¹⁴ Η κατανάλωση, λοιπόν, τροφών υψηλών σε θερμίδες οδηγεί στην έκκριση ινσουλίνης και στην παραγωγή λεπτίνης που σταδιακά θα οδηγήσουν στην παχυσαρκία. Επιπρόσθετα, τα παιδιά σήμερα, επηρεασμένα από τις καταναλωτικές συνήθειες των ενηλίκων τείνουν να καταναλώνουν τεράστιες μερίδες φαγητού αλλά και αναψυκτικών, ακόμα κι όταν τρώνε σε εστιατόρια.¹⁵

B. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΑΡΕΜΒΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Όπως αναφέρεται σε πληθώρα ερευνών, σαν αυτές που αναλύθηκαν στην παρούσα μελέτη, το σχολικό περιβάλλον θεωρείται ιδανικό για να αναπτυχθούν παρεμβατικά προγράμματα που να αφορούν στη καθιέρωση της υγιεινής διατροφής κι ενός εν γένει υγιεινού τρόπου ζωής.

Ένα επιτυχές παρεμβατικό πρόγραμμα καταπολέμησης της παχυσαρκίας ήταν το "ProgramObesityZero (POZ)", το οποίο πρότειναν οι Rito και συν.¹⁶ Το πρόγραμμα αυτό αποτελείται από παράγοντες που βασίζονται στην ανάμειξη της κοινότητας, της οικογένειας και του σχολείου στα παρεμβατικά προγράμματα. Το πρόγραμμα έλαβε χώρα σε πέντε δήμους της Πορτογαλίας. Έλαβαν μέρος 266 υπέρβαρα παιδιά, ηλικίας 6-10 ετών με BMI >85% από οικογένειες με χαμηλό εισόδημα. Πριν την έναρξη του προγράμματος, μετρήθηκε η περιφέρεια μέσης των παιδιών, ο δείκτης μάζας σώματός τους, η κατάσταση της φυσικής τους δραστηριότητας, οι καθιστικές τους συμπεριφορές. Οι ίδιες μετρήσεις επαναλήφθηκαν και έξι μήνες αργότερα.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος ήταν εξαιρετικά ενθαρρυντικά και κατέδειξαν πως αυτό θα μπορούσε να λειτουργήσει επιτυχώς αφού παρουσιάστηκε μείωση στην περιφέρεια μέσης των ατόμων με αυξημένο βάρος κατά -2 cm (P <0,0001), μείωση στο μέσο BMI κατά -0,7 kg/m², (P , 0<0001) και μείωση στο BMI-κατά ηλικία, κατά -1,7 (P ,

0<0001) στους 6 μήνες. Συνολικά, τα παιδιά έπαιρναν κατά μέσο όρο 400g τη μέρα σε φρούτα και λαχανικά και στους 6 μήνες παρατηρήθηκε αύξηση στην κατανάλωση φυτικών ινών και μείωση στην κατανάλωση ζαχαρούχων αναψυκτικών, η οποία ανερχόταν στα 198 ml τη μέρα στην αρχή του προγράμματος.

Μεταξύ άλλων, οι Pletikosa και συν.,¹⁷ αξιοποιώντας την τεχνολογική πρόοδο στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών έφτιαξαν ένα πληροφοριακό σύστημα υγείας (HealthInformationSystem) το οποίο λειτουργεί παρέχοντας δύο υπηρεσίες: να είναι διατροφικό ημερολόγιο και προσμετρητής ταχύτητας λήψης τροφής, παράγοντες οι οποίοι σύμφωνα με τους Carnell και Wardle¹⁸ θα πρέπει να προσμετρούνται στην εφαρμογή ενός υγιούς τρόπου διατροφής. Η υπηρεσία του διατροφολογικού ημερολογίου βοηθάει το χρήστη να μετράει την ποσότητα φαγητού και υγρών που προσλαμβάνει ημερησίως. Το συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα, για να μπορέσει να συμβαδίσει με την κουλτούρα που διέπει τον Σουηδό καταναλωτή, την αρχική εθνικότητα-στόχο του προγράμματος, συνεργάστηκε με τη SwissFoodCompositionDatabase (SFCD), από την οποία μόνο, οι καταναλωτές έπρεπε να επιλέξουν τα προϊόντα τα οποία κατανάλωναν. Μόλις τεθεί σε λειτουργία το

πρόγραμμα, το άτομο καλείται να ακολουθήσει τα ακόλουθα βήματα:

- Επιλογή του τύπου πρόσληψης (υγρό ή φαγητό)
- Επιλογή γεύματος (πρόγευμα, πρωινό σνάκ, γεύμα, απογευματινό σνακ, δείπνο, ή οποιαδήποτε φορά που κάποιος προσλαμβάνει τροφή)
- Εισαγωγή συστατικών τροφής καταχωρώντας το συστατικό το οποίο συμπληρώνεται αυτόματα, αφού η διαδικασία γίνεται μέσω της επιλογής συστατικών από την (SFCD) καθώς και την ποσότητα της τροφής ή του υγρού, μετρώντας την σε γραμμάρια ή मिलίτρα, ανάλογα με τη μονάδα μέτρησής τους στην (SFCD). Εάν το επιθυμούσαν, οι συμμετέχοντες είχαν την επιλογή να ανεβάσουν μια φωτογραφία του γεύματός τους.

Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία, δημιουργείται ένας πίνακας στον οποίο παρουσιάζονται οι θερμίδες του κάθε συστατικού που εμπεριεχόταν στο κάθε γεύμα, όπως επίσης και το άθροισμα των θερμίδων του κάθε γεύματος καθώς και το άθροισμα των θερμίδων που ελήφθησαν εντός της μέρας. Παρόμοια διαδικασία γινόταν και με τη λήψη του νερού αφού παρουσιαζόταν η ποσότητα του νερού που προσλαμβανόταν σε κάθε γεύμα καθώς και το σύνολο της ημερήσιας ποσότητας.



Επιπλέον το πρόγραμμα παρείχε την επιλογή ελέγχου τυχόν διακυμάνσεων στην πρόσληψη τροφής και νερού, καθώς και στη θερμιδική μέτρηση για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Τέλος, για να μπορέσει το πρόγραμμα να καταδείξει την ετερότητα της διατροφικής αξίας των προσλαμβανουσών τροφών φτιάχνει μια λίστα συστατικών όπου απαριθμούνται τα συστατικά που προσλαμβάνονται ταξινομημένα ανάλογα με τη συχνότητα πρόσληψής τους και με τη θερμιδική τους αξία. Οι κατασκευαστές αυτού το προγράμματος θεώρησαν ότι κανένα τρόφιμο δε θα έπρεπε να χρωματιζόταν, έτσι ώστε οι συμμετέχοντες να μένουν ανεπηρέαστοι από θετικά ή αρνητικά συναισθήματα απέναντι στα τρόφιμα, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι μεγαλοποιήσεις των αποτελεσμάτων, που ίσως να οδηγούσαν σε διατροφικές διαταραχές, όπως είναι η νευρική ανορεξία.^{19,20,21}

Η υπηρεσία προσμέτρησης της ταχύτητας με την οποία κάποιος τρώει έχει ως στόχο να κάνει τους ασθενείς να συνειδητοποιήσουν την προσωπική τους ταχύτητα λήψης τροφής, καθώς και να αναφερθεί στο συσχετισμό της ταχύτητας λήψης τροφής αισθήματος κορεσμού. Το ύψος του συσχετισμού της ενεργειακής πυκνότητας των τροφών με την αλλαγή στη μάζα λίπους των παχύσαρκων νεαρής ηλικίας οδήγησε τους ερευνητές στο συμπέρασμα πως πρέπει να προωθείται πιο έντονα από τους

διαχειριστές των πολιτικών της διατροφής η σημαντικότητα της μείωσης της ενεργειακής πυκνότητας των τροφών.^{4,22,23}

Παραπάνω, αναφέρονται ενδεικτικές προτάσεις ενώ συγχρόνως καθίσταται επιτακτική η εκπόνηση νέων ερευνών για την πρόταση επιπλέον παρεμβατικών προγραμμάτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα δεδομένα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης συλλέχθηκαν από πρωτογενείς ποσοτικές έρευνες και μεταanalύσεις, οι οποίες μελετούσαν το ρόλο της διατροφής στην αντιμετώπιση της προεφηβικής και εφηβικής παχυσαρκίας. Οι μεταanalύσεις αφορούσαν σε παρεμβατικές έρευνες σε επίπεδο σχολείου, οικογένειας και τοπικής κοινωνίας, των οποίων τα αποτελέσματα συστηματικοποιήθηκαν για να προταθούν παρεμβατικά προγράμματα υιοθέτησης καλής διατροφής για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας. Κατά τη διάρκεια της συλλογής του βιβλιογραφικού υλικού παρατηρήθηκε δυσκολία στην εξεύρεση προγραμμάτων ελέγχου της παχυσαρκίας. Οι περισσότερες μελέτες συνδυάζουν την καταπολέμησή της παχυσαρκίας με την πρόληψη ως δύο αλληλοσυνδεδεμένα φαινόμενα. Η σημασία μιας τέτοιας μελέτης για την παχυσαρκία έγκειται στο γεγονός πως η παχυσαρκία σε νεαρά άτομα σχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο πρόωρου θανάτου και αναπηρία

στην ενήλικη ζωή. Επιπρόσθετα, τα παχύσαρκα νεαρά άτομα, έχουν σοβαρές πιθανότητες να αναπτύξουν μια σωρεία μη-λοιμωδών ασθενειών όπως είναι οι καρδιαγγειακές παθήσεις, ο διαβήτης, οι μυοσκελετικές διαταραχές, κυρίως η οστεοαρθρίτιδα και συγκεκριμένοι τύποι καρκίνου όπως είναι ο ενδομήτριος, ο καρκίνος του μαστού, κι ο καρκίνος του παχέος εντέρου. Έτσι το ενδιαφέρον της ακαδημαϊκής κοινότητας θα πρέπει να είναι εξαιρετικά αυξημένο.

Οι διατροφικοί παράγοντες που έχουν σχέση με την ανάπτυξη της παχυσαρκίας, έτσι όπως διαφάνηκαν μέσα από την ανασκόπηση είναι ο γλυκαιμικός δείκτης (glycemicindex-GI) και το γλυκαιμικό φορτίο (glycemicload-GL) που ενδεχομένως να φέρει η κάθε τροφή που καταναλώνει το παχύσαρκο άτομο όπως επίσης και ο συσχετισμός της ενεργειακής πυκνότητας των τροφών με την αλλαγή στη μάζα λίπους των παχύσαρκων νεαρής ηλικίας. Επιπλέον, η παρούσα ανασκόπηση κατέληξε στο συμπέρασμα πως για να αξιολογήσει κανείς σε πραγματικό επίπεδο ποιοι είναι οι διατροφικοί κίνδυνοι οι οποίοι ενδεχομένως να οδηγήσουν στην παχυσαρκία θα πρέπει να λάβει υπόψη τις διατροφικές συμπεριφορές του σύγχρονου ανθρώπου.⁶ Η αύξηση της κατανάλωσης ειδών αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής, αναψυκτικών πλούσιων σε σάκχαρα¹³ γλυκών και η μείωση κατανάλωσης σε φρούτα και λαχανικά είναι

πιο σημαντικά να κριθούν παρά η απλή αξιολόγηση των θερμίδων που παίρνει ένας ασθενής. Αυτό θα πρέπει να γίνει γιατί η «γλυκύτητα» που προσφέρει ένα φαγητό, καθώς και η ψηλή θερμιδική πυκνότητά του οδηγούν στην ανάγκη για περισσότερη λήψη ενέργειας από φαγητά τέτοιου είδους στο επόμενο γεύμα του ασθενούς²⁴. Τέλος, εξετάζοντας σχολικά παρεμβατικά προγράμματα, καταλήξαμε στο συμπέρασμα πως για να είναι επιτυχημένα, πρέπει να διακρίνονται από μια σειρά χαρακτηριστικών, όπως είναι η γονεϊκή παρουσία, οι οδηγίες για τη βελτίωση της λήψης τροφής και της αυξημένης φυσικής δραστηριότητας, η έντονη συμμετοχικότητα από τους παρευρισκόμενους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Rolins N. Systematic reviews on infant and child feeding practices to prevent overweight and obesity and other risk factors for noncommunicable diseases in children and adolescents. [ONLINE], 10/23/2014, p.1, available at: http://www.who.int/nutrition/call_sys_review_feeding_children_obesity_NCDs/en/
http://www.who.int/nutrition/call_sys_review_feeding_children_obesity_NCDs/en/ 03/24/2015.
2. Duke T, Fuller D. Randomised controlled trials in child health in

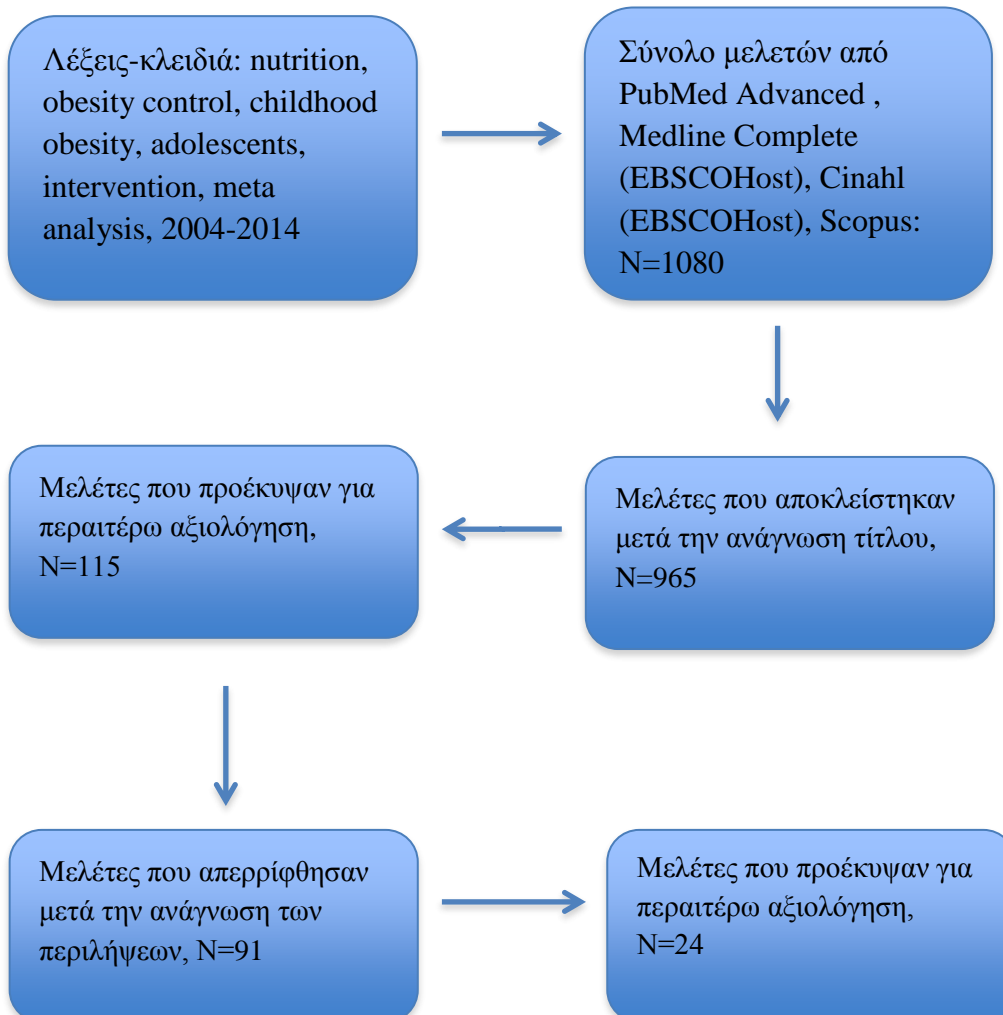


- developing countries: Trends and lessons over 11 years. Archives of Disease in Childhood 2014; 99(7):615-620.
3. Ewald P. Evolution of infectious disease. Oxford University Press New York, 2010.
4. Wilks DC, Mander AP, Jebb SA, Thompson SG, Sharp SJ, Turner RM. Dietary energy density and adiposity: employing bias adjustments in a meta-analysis of prospective studies. BMC Public Health 2011;11:48-48.
5. Rouhani MH, Salehi-Abargouei A, Azadbakht L. Effect of glycemic index and glycemic load on energy intake in children. Nutrition 2013;29(9):1100-1105.
6. Moreno LA, Ochoa MC, Wärnberg J, Marti A, Martínez JA, Marcos A. Treatment of obesity in children and adolescents. How nutrition can work? International Journal Of Pediatric Obesit IJPO2008;3(1):72-77.
7. Maffei C, Talamini G, Tato L. Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children adiposity. Int. J. ObesRelab. Metab. Disord 1998;22:758-764.
8. Bogaert M, Scaillet B, Vander J. Experimental determination of phase equilibria of the Lyngdalgranodiorite. 1st National Norway Conference 2003; 1:770.
9. Magarey AM, Daniels LA, Boulton JC. Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. Medical Journal of Australia 2001;174:561-4.
10. Parizkova J, Rolland-Cahera MF. High proteins early in life as a predisposition for the late obesity and further health risks. Nutrition 1997;13:818.
11. Scaglioni M, Sfondini A. L'esperienzatelevisivanell'etàdellaconvergenza. Carocci Roma, 2000.
12. Gillman MW, Bradfield JP, Taal HR, Timpson NJ, Scherag A, Lecoer C. A genome-wide association meta-analysis identifies new childhood obesity loci. Nature genetics2012; 44(5):526-531.
13. Ochoa MC, Marti A, Sánchez-Villegas A, Martínez JA, Vedder, H. Meta-analysis on the effect of the N363S polymorphism of the glucocorticoid receptor gene (GRL) on human obesity. BMC Medical Genetics 2006;7:50-50.
14. Martin E, Sbruzzi G, Eibel B, Barbiero SM, Petkowicz RO. Educational interventions in childhood obesity: A systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. Preventive medicine2013;56(5):254-264.
15. Orlet-Fisher J, Rolls BJ, Birch LL.

-
- Children's Bite Size and Intake of an Entree are Greater with Large Portions than with Age-Appropriate or Self-Selected Portions. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003; 77:1164-1170.
16. Rito AI, Carvalho MA, Ramos C, Breda J. Program Obesity Zero (POZ)-A community-based intervention to address overweight primary-school children from five Portuguese municipalities. *Public health nutrition* 2013;16(6):1043-1051.
17. Pletikosa CI, Kowatsch T, Büchter D, Brogle B, Dintheer A, Wiegand D, Durrer D, Xu R, l'Allemand D, Schutz Y, Maass W. Health Information System for Obesity Prevention and Treatment of Children and Adolescents. In *Proceedings of the 22nd European Conference on Information Systems (ECIS) Israel, 2014.*
18. Carnell S, Wardle J. Parental feeding practices and children's weight. *Acta Paediatr.* 2007; 96(4):5-11.
19. L'Allemand-Jander D, Cvijikj IP, Kowatsch T, Büchter D, Brogle B. Health information system for obesity prevention and treatment of children and adolescents. *ECIS Proceedings of 22nd European Conference on Information Systems UK, 2014.*
20. Bogen KT, Benson GS, Yost JB, Morris AR, Dahl HJ, Clewell K. Naphthalene Metabolism in Relation to Target Tissue Anatomy, Physiology, Cytotoxicity and Tumorigenic Mechanism of Action. *Regul. Toxicol. Pharmacol* 2008; 51:27-36.
21. Owen CG, Martin RM, Whincup PH. Does breastfeeding influence risk of type 2 diabetes in later life? A quantitative analysis of published evidence. *Am J Clin Nutr* 2005; 84(5):1043-54.
22. Heinig K, Muller T, Schmidt B. Interfaces under ion irradiation. Growth and tamity of nanostructures. *A matter of Sci Process* 1993; 77:17.
23. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2005; 162:397-403.
24. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, Kries R. Breastfeeding and childhood obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28:1247-1256.
25. Moher D. Reporting research results: a moral obligation for all researchers (in English, French). *Can J Anaesth* 2007;54:331-5.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 1. Διάγραμμα εύρεσης βιβλιογραφικών αναφορών



Πίνακας 2. Παρουσίαση αποτελεσμάτων της συστηματικής ανασκόπησης.

Συγγραφέας, έτος, χώρα	Είδος μελέτης	Αριθμός συμμετεχόντων	Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων	Αποτελέσματα
Basu, et al., 2014, Η.Π.Α.	Ποσοτική	10,000 άτομα	Ηλικίες από 10-60 ετών	Η κυριαρχία της παχυσαρκίας αναμένεται να μεταβεί στον άξονα των μεγαλύτερων σε ηλικία ενηλίκων και αναμένεται να υπάρχουν διαφορές ανάμεσα σε λευκούς, ομάδες ψηλού και χαμηλού εισοδήματος, αν συνεχιστεί η παροντική θερμιδική λήψη. Μια μείωση στη θερμιδική λήψη της τάξης του 10% αναμένεται να βοηθήσει να επιτευχθεί ο στόχος της μείωσης της παχυσαρκίας μέχρι το 2020. Η αλλαγή στην θερμιδική λήψη σχετίζεται με διαφορές στην οικονομική κατάσταση των ατόμων.
Cvijikj, et al., 2014	Ποιοτική μελέτη	---	---	Το πρόγραμμα χωράει πολυδύναμες πρακτικές, παρέχει εργαλεία σχεδιασμένα από τους ασθενείς, τους σχεδιαστές πληροφορικών συστημάτων, των ειδικών σε θέματα παχυσαρκίας. Επίσης παρέχει και την πιθανότητα λήψης αποτελεσμάτων βασισμένων σε γεγονότα για τις πιθανότητες και τα αποτελέσματα των πληροφοριακών συστημάτων υγείας.
Tarroeta l., 2014, Ισπανία	Ποσοτική	1939 μαθητές	38 σχολεία	Στους 28 μήνες η παχυσαρκία στα αγόρια μειώθηκε κατά 2.36% Το BMI τους μειώθηκε κατά 0.24 μονάδες. Επιτυχημένη απώλεια βάρους σε αγόρια
Aroraeta l., 2012, Ινδία	Cross-sectional study	8 κρατικά και ιδιωτικά σχολεία στο Δελχί. αριθμός μαθητών: 1814 μαθητές 8ης-10ης τάξης,	87.2% συμμετοχή. 55% από την 8η τάξη, 60% αγόρια 52% από ιδιωτικά σχολεία.	Σημαντικά πιο μεγάλος αριθμός μαθητών κρατικών σχολείων κατανάλωνε πρόγευμα καθημερινά (73.8% vs. 66.3%; $p<0.01$). Περισσότεροι μαθητές 8ης τάξης κατανάλωναν πρόγευμα. (72.3% vs. 67.0%; $p<0.05$). Ο αριθμός παχύσαρκων παιδιών που κατανάλωνε πρόγευμα ημερησίας ήταν χαμηλότερος (14.6%) από αυτών των παιδιών που κατανάλωναν πρόγευμα κάποιες φορές (15.2%) ή ποτέ (22.9%) ($p<0.05$ αυτός ο συσχετισμός ήταν στατιστικά πιο σημαντικός για τα αγόρια (15.4 % vs. 16.5% vs. 26.0; $p<0.05$ fortrend) κι όχι για τα



		87.2% συμμετοχή. 55% από την 8η τάξη, 60% αγόρια 52% από ιδιωτικά σχολεία.		κορίτσια. Η λήψη γαλακτοκομικών προϊόντων, φρούτων και λαχανικών ήταν 5.5 (95% CI 2.4-12.5), 1.7 (95% CI 1.1-2.5) and 2.2 (95% CI 1.3-3.5) φορές πιο ψηλή σε αυτούς που κατανάλωναν πρόγευμα από αυτού που δεν το έκαναν. Η κατανάλωση προγεύματος συνδέθηκε με περισσότερες ώρες άσκησης. Θετικές απόψεις για την υγιεινή διατροφή συσχετίστηκαν στατιστικά με τη μεγαλύτερη κατανάλωση προγεύματος. Η καθημερινή λήψη προγεύματος έχει συνδεθεί με χαμηλά ποσοστά παχυσαρκίας, μεγάλη συχνότητα φυσικής άσκησης και λήψη πιο υγιεινής τροφής.
Ritoetal., 2012, Portugal	Ποσοτική	266 παιδιά	Υπέρβαρα παιδιά: BMI 85%.	Τα παιδιά σημείωσαν μείωση στην περίμετρο μέσης (2,0 cm; $P < 0.0001$), στο μέσο όρο του BMI (-0,7 kg/m ² ; $P, 0,0001$) και στο ποσοστό BMI ανά ηλικία (-1,7; $P < 0,0001$) στους 6 μήνες. Το POZ αναμένεται να είναι ένα επιτυχές παρεμβατικό πρόγραμμα
Roetaeta l., 2012, Βραζιλία	Ποσοτική	32 παιδιά	8-11 ετών	Μείωση BMI ($p = 0.001$), συνολικής χοληστερόλης, ($p = 0.001$), LDL χοληστερόλης ($p = 0.001$), διαστολικής πίεσης ($p = 0.010$), Αποτελεσματικό πρόγραμμα για το καρδιαγγειακό σύστημα.
Farris, et al., (2011), Η.Π.Α.	Ποσοτική μελέτη	25 παιδιά	Μέση ηλικία 8.1, BMI > 98th percentile,	Σημαντικές διαφορές στο μέσο όρο των μετρήσεων πριν και μετά: BMI 30.31 (4.56), 27.80 (4.54), ποσοστό λίπους σώματος 43.7 (11.5), 40.7 (10.9), waistcircumference 82.1 (7.1), 80.4(6.1) cm, στην περιφέρεια γαμπών 34.2 (3.1), 35.2 (3.1) cm. θετική επίδραση παρεμβατικού προγράμματος στην κατάσταση των παχύσαρκων παιδιών.
Speroni et al., (2008) Η.Π.Α.	Ποσοτική	16 παιδιά	8-12 ετών, BMI: >85%	Μείωση μάζας σώματος
Bemelmans, etal., 2014	Συστηματική ή ανασκόπηση	71 παρεμβατικά προγράμματα	Κοινωνικά παρεμβατικά προγράμματα	Οι πιο συχνές περιβαλλοντικές πράξεις ήταν η επαγγελματική προπόνηση, (78%), οι δράσεις για τους γονείς (70%), και η αλλαγή του κοινωνικού (62%) και φυσικού(52%) περιβάλλοντος. Οι πιο συχνές εκπαιδευτικές δραστηριότητες ήταν η ομαδική εκπαίδευση (92%), οι γενικές εκπαιδευτικές πληροφορίες

				(90%), και οι συμβουλευτικές συναντήσεις (58%). Η μεγαλύτερη πλειοψηφία (96%) συμπεριέλαβε περιβαλλοντικές και ατομικές στρατηγικές και οι μισές περίπου παρεμβατικές πρακτικές συνέστησαν συνεργασία του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα. Οχτώ παρεμβατικά προγράμματα προέβαλαν πορίσματα σχετικά με θετικά αποτελέσματα αυτών των πρακτικών σε σχέση με τον υπέρβαρο πληθυσμό. Παρά το γεγονός ότι τα παρεμβατικά προγράμματα ήταν ετερόκλητα, τα κοινά τους χαρακτηριστικά ήταν η εφαρμογή μικτών πρακτικών σε τοπικό επίπεδο, οι οποίες στόχευαν στην αλλαγή του περιβάλλοντος και της συμπεριφοράς των παιδιών άμεσα.
Brennan, et al.,2014	Συστηματική ή ανασκόπηση	2000 μελέτες	Επικεντρώθηκαν σε πολιτικές ή περιβαλλοντικές στρατηγικές για μείωση παχυσαρκίας και αύξηση φυσικής δραστηριότητας, καθώς και βελτίωση διατροφής ανάμεσα σε άτομα 3-18 ετών.	Υπάρχουν στοιχεία επιτυχίας του παρεμβατικού προγράμματος σε 56% από την αξιολόγηση και σε 77% από τις ομάδες παρακολούθησης.
Choi, et al., 2013	Συστηματική ή ανασκόπηση και μετα-ανάλυση	51 cross-sectional studies	Οι μελέτες καταμέτρησαν το BMI, την περίμετρο μέσης, και την αναλογία μέσης και γοφών.	Ο συσχετισμός Pearson correlation (r) για το BMI ήταν 0.36 (95% confidence interval [CI], 0.30-0.42) σε ενήλικες και 0.37 (CI, 0.31-0.43) σε παιδιά. Στα παιδιά από την βόρεια Ευρώπη και την Αμερική, η διαφορά φύλου για το BMI s 0.01 (CI, -0.08 to 0.06). Η παχυσαρκία έχει συνδεθεί με την ύπαρξη της C-reactive protein.
da	Μετανάλυση	8	Συνολικός	Απώλεια βάρους -0.33 kg/m ² (-0.55, -0.11)



<i>Silveira et al., 2013, Βραζιλία</i>	η	συστηματικές ανασκοπήσεις	πληθυσμός εργασιών: 8722 παιδιά κι έφηβοι.	95% CI). Τα σχολικά παρεμβατικά προγράμματα που συσχετίζονται με τη διατροφή παρουσιάζουν θετικά αποτελέσματα στη μείωση BMI για παιδιά κι ενήλικες.
<i>Williams et al., 2013, Ηνωμένο Βασίλειο</i>	Μετανάλυση	21 μελέτες	Οι μελέτες είχαν σχέση με πολιτικές άσκησης και διατροφής στα σχολεία	Όταν υπάρχουν από μόνα τους, τα παρεμβατικά προγράμματα σχολικής διατροφής καθώς και φυσικής δραστηριότητας κρίνονται ανεπαρκή για την πρόληψη και καταπολέμηση της παιδικής παχυσαρκίας.
<i>Bradfield et al., 2012, ΗΠΑ</i>	Μετανάλυση	14 μελέτες	Συνολικός αριθμός ασθενών: 5,530 cases (95th percentile BMI) και 8,318 άτομα για έλεγχο (<50th percentile of BMI) ευρωπαϊκής καταγωγής.	Δύο νέοι τόποι γονιδίου παχυσαρκίας OLFM4 at 13q14 (rs9568856; $P = 1.82 \times 10^{-9}$; και μέσα στο HOXB5, στο 17q21 (rs9299; $P = 3.54 \times 10^{-9}$; OR = 1.14). Και οι δύο τόποι έδειξαν συσχέτισμό με το δείγμα εξαιρετικά παχύσαρκων ατόμων (2,214 περιπτώσεις και 2,674 έλεγχοι).
<i>Lavelle et al., (2012)</i>	Συστηματική ή ανασκόπηση και μετανάλυση	43 μελέτες	---	Το συνολικό αποτέλεσμα ήταν μείωση BMI κατά 0.17 (95% CI: 0.08, 0.26, $P, 0.001$) Η φυσική άσκηση που χρησιμοποιήθηκε από μόνη της (20.13, 95% CI: 20.22, 20.04, $P 1/4 0.001$) ή συνδυασμένη με σωστή διατροφή. (20.17, 95% CI: 20.29, 20.06, $P, 0.001$) επέφερε βελτιώσεις στο BMI. Τα παρεμβατικά προγράμματα που επικεντρώθηκαν σε παχύσαρκα παιδιά μείωσαν το BMI κατά 0.35 (95% CI: 0.12, 0.58, $P 1/4 0.003$). ενώ αυτά που στόχευσα σε παιδιά με κανονικό βάρος έφεραν μείωση 0.16 (95% CI: 0.06, 0.25, $P 1/4 0.002$). Τα σχολικά παρεμβατικά προγράμματα που συνδυάζουν διατροφή και φυσική άσκηση αποδεικνύονται πολύ αποτελεσματικά.

<i>Nehring et al., 2012</i> Γερμανία	Μετανάλυση	7 μελέτες	Μέτριες μέχρι καλές μελέτες παρατήρησης και μελέτες κοορτής.	Ο συσχετισμός μεταξύ του στομαχικού βάρους με την παιδική παχυσαρκία ήταν 1.38 (95% CI: 1.21–1.57). Η υπεροχή του στομαχικού λίπους στις μελέτες ήταν κατά 35%. Περίπου 5–13% της παχυσαρκίας των παιδιών βρίσκει τη ρίζα του στην πρόσληψη στομαχικού βάρους
<i>Hillier, F., et al., 2011,</i> Ηνωμένο Βασίλειο	Ανασκόπηση/ Μεταναλύσεις και ανασκοπήσεις	30 μεταναλύσεις και ανασκοπήσεις	---	Μικρή επίδραση στο βάρος των παιδιών. Οι πιο υποσχόμενες μελέτες ήταν αυτές που προώθησαν την υγιεινή διατροφή και απέτρεπαν την καθιστική ζωή. Τα παρεμβατικά προγράμματα που είχαν ως στόχο το περιβάλλον ήταν πιο αποτελεσματικά από αυτά που είχαν στόχο την εκπαίδευση. Πιο αποτελεσματικά ήταν τα παρεμβατικά προγράμματα που είχαν στόχο την κοινότητα παρά μεμονωμένα παιδιά.
<i>Silveirae et al., 2011,</i> Βραζιλία	Συστηματική ή ανασκόπηση	24 μελέτες	---	Χαρακτηριστικά επιτυχίας των παρεμβατικών προγραμμάτων: διάρκεια > 1 χρόνο, εισαγωγή στις κανονικές δραστηριότητες του σχολείου, γονική συμμετοχή, εισαγωγή διατροφικής πολιτικής στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου, παροχή άφθονων φρούτων και λαχανικών.
<i>Wilksetal., 2011,</i> Ηνωμένο Βασίλειο	Μετανάλυση	6 μελέτες	prospective studies	Η σύνδεση την ενεργειακής πυκνότητας της τροφής με την παχυσαρκία φτάνει μόνο μέχρι το 0.06 (95%CI 0.01, 0.11; $p = 0.013$). Σύσταση για διατροφή με αυξημένη ενεργειακή πυκνότητα.
<i>Czernichow, et al., 2010</i> Αυστραλία	Μετανάλυση	8 μελέτες	Μελέτες με ποσοτικούς υπολογισμούς και αποκλίσεις στο συσχετισμό μεταξύ φαρμάκων απώλειας βάρους και	Η μέση μείωση βάρους ήταν 5.25 kg (95% confidence interval: 3.03–7.48) μετά από follow-up 6 μηνών. Δεν υπήρχαν πολλές ενδείξεις που να συνηγορούν ότι η λήψη φαρμάκων για απώλεια βάρους συσχετίστηκε με καρδιοαναπνευστικούς κινδύνους.



			απώλειας βάρους καθώς και πληροφορία τουλάχιστον για ένα καρδιοαναπνευστικό κίνδυνο.	
Katz et al., 2008, Η.Π.Α.	Συστηματική ή ανασκόπηση και μεταανάλυση	19 μελέτες	Συμμετείχαν παιδιά 3-18 σε σχολικό περιβάλλον. Οι μελέτες παρείχαν παρεμβατικά προγράμματα που είχαν σχέση με την εκπαίδευση, τη φυσική κατάσταση και το σχολικό περιβάλλον.	Σημαντικές μειώσεις βάρους κατέδειξαν τα προγράμματα διατροφής και φυσικής άσκησης. SMD 1/4 0.29, 95% confidence interval (CI) 1/4 0.45 to 0.14), randomeffectsmodel). Επίσης και οι οικογενειακή ανάμιξη σε αυτά τα προγράμματα κατέδειξε μείωση βάρους. ((SMD 1/4 0.20, 95%CI 1/4 0.41 to 0.00), randomeffectsmodel). Ο συνδυασμός παρεμβατικών προγραμμάτων διατροφής και άσκησης είναι αποτελεσματικός στη μείωση βάρους σε σχολικό επίπεδο.
Moreno et al., (2008), Ισπανία και Σουηδία	Ανασκόπηση	71 μελέτες	---	Βρέθηκε σημαντικότητα ρόλου φυτικών ινών στη διατροφή, σημαντικότητα ενεργειακής πυκνότητας της προσληφθείσας τροφής, του γλυκαιμικού δείκτη και γλυκαιμικού φορτίου τροφής καθώς και της λήψης πρωτεϊνών.