



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

Πανεπιστημιούπολη - 69100 Κομοτηνή



Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Κλινική Άσκηση &

Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία



ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

Τ.Θ. 60037 Αγία Παρασκευή Αττικής

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

με τίτλο:

Η σχέση των διατροφικών συνηθειών και της φυσικής δραστηριότητας

με την εφηβική παχυσαρκία

της

Μαρίας Κωνσταντίνου (Α.Μ. 12062/2022)

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Ελένη Δούδα

Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.

2^ο Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής: Απόστολος Σπάσης

Μέλος Ε.Ε.Π. Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.

3^ο Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής: Στυλιανή Καρακύριου

Μέλος Ε.Ε.Π. Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.

Κομοτηνή, Σεπτέμβριος 2022



**© 2022 Διιδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία»**

του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τ.Ε.Φ.Α.Α.) της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Σ.Ε.Φ.Α.Α.) του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης (Δ.Π.Θ.) σε συνεργασία με το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» (Ε.ΚΕ.Φ.Ε. «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ») - Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.





ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μαρία Κωνσταντίνου: Η σχέση των διατροφικών συνηθειών και της φυσικής δραστηριότητας με την εφηβική παχυσαρκία
(Με την επίβλεψη της Καθηγήτριας Ελένης Δούδα)

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να μελετήσει τη σχέση των διατροφικών συνηθειών και της φυσικής δραστηριότητας με την εφηβική παχυσαρκία. Η αναζήτηση των μελετών πραγματοποιήθηκε μέσω των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων PubMed, Scopus, και Google Scholar. Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: obesity, nutrition, exercise, children/adolescents, Body mass index, overweight. Τα κριτήρια επιλεξιμότητας της ένταξης των μελετών ήταν: α) κλινικές και πειραματικές μελέτες με ομάδα ελέγχου ή σύγκρισης, β) συμμετέχοντες εντός του καθορισμένου ηλικιακού εύρους από 10 έως 19 ετών, γ) μελέτες που αναφέρουν τιμές δείκτη BMI και σχετικά αποτελέσματα με σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση, δ) μελέτες με παρέμβαση από το έτος 2012. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν: α) μη κλινικές και πειραματικές μελέτες, β) που είχαν ηλικιακή απόκλιση <10 ή >19 ετών, γ) μελέτες χωρίς την ύπαρξη ομάδας ελέγχου, δ) μελέτες πριν το 2012 σε άλλη γλώσσα, εκτός από την αγγλική. Από την αναζήτηση της βιβλιογραφίας εντοπίστηκαν συνολικά 1159 αναφορές, εκ των οποίων οι 926 από το Pubmed, οι 123 από Scopus, οι 110 από Google Scholar. Μετά την αφαίρεση διπλότυπων αναφορών, απέμεινε για αξιολόγηση ένα σύνολο 997 μελετών. Έπειτα από την ανάγνωση και την εξέταση των κριτηρίων εισαγωγής και αποκλεισμού που τέθηκαν, στο πλήρες κείμενο των 50 μελετών που απέμειναν, απορρίφθηκαν επιπλέον 34 μελέτες καθώς δεν πληρούσαν τα κριτήρια για ένταξη στην ανασκόπηση. Από τις 16 μελέτες που συμπεριελήφθησαν στη μελέτη, τρεις πραγματοποιήθηκαν μόνο σε έφηβα κορίτσια (Dewar et al., 2013; Grydeland et al., 2013; Robbins et al., 2012) και μια σε αγόρια (Lubans et al., 2016). Οι περισσότερες μελέτες εστίασαν σε εφήβους από 10-14 ετών ενώ σε δύο μελέτες (Bonsergent et al., 2013; Melnyk et al., 2015) συμμετείχαν έφηβοι μη καθορισμένης ηλικίας. Όλες οι μελέτες χρησιμοποίησαν θεωρίες αλλαγής συμπεριφοράς για την παρουσίαση της εξέλιξης της παρέμβασης με την πιο κοινή θεωρία αυτή της κοινωνικο-γνωστικής (Lazorick et al., 2015; Lubans et al., 2016; Melnyk et al., 2015). Οι περισσότερες μελέτες αξιολόγησαν παρεμβάσεις πολλών συνιστωσών που συμπεριελάμβαναν αγωγή υγείας μέσα στο σχολείο, δηλαδή πραγματοποιήθηκαν



παρεμβάσεις τόσο ως προς τη φυσική δραστηριότητα όσο και ως προς τις διατροφικές συνήθειες. Έξι μελέτες επεκτάθηκαν και σε δράσεις εκτός σχολείου, με παρακολούθηση των συνηθειών διατροφής και φυσικής δραστηριότητας στο σπίτι και παροχή πρόσθετων πόρων για υποστήριξη αλλαγής της συμπεριφοράς (Bonsergent et al., 2013; Dewar et al., 2013; Grydeland et al., 2013; Bogart et al., 2016; Prins et al., 2012; Robbins et al., 2020). Τέλος, τρεις μελέτες παρείχαν επιπλέον συνεδρίες για οργανωμένα αθλήματα εκτός σπιτιού, με σκοπό την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας των εφήβων (Dewar et al., 2013; Lubans et al., 2016; Melnyk et al., 2015). Συνολικά και οι 16 μελέτες ανέφεραν σημαντική μείωση του δείκτη BMI ή/και στο z-score του BMI, ωστόσο υπήρχε υψηλή διακύμανση της διάρκειας παρέμβασης από 3 εβδομάδες έως 2 έτη. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματά της παρούσας ανασκόπησης υποδηλώνουν ότι οι παρεμβάσεις αγωγής υγείας στο σχολείο θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη βελτίωση των τιμών του Δείκτη Μάζας Σώματος στην εφηβική ηλικία με τα σχολεία και τους γονείς να υιοθετούν στρατηγικές τροποποίησης του τρόπου ζωής και της αύξησης της φυσικής δραστηριότητας με στόχο την πρόληψη της παχυσαρκίας και τη μείωση του υπερβολικού βάρους στους εφήβους.

Λέξεις κλειδιά: *Παχυσαρκία, έφηβοι, διατροφικές συνήθειες, σωματική άσκηση, Δείκτης Μάζας Σώματος*



ABSTRACT

Maria Konstantinou: The relationship of dietary habits and physical activity with adolescent obesity

(Under the supervision of Professor Dr. Helen Douda)

The purpose of this systematic review was to study the relationship of dietary habits and physical activity with adolescent obesity. The search for studies was performed through the online databases PubMed, Scopus, and Google Scholar. The keywords used were: obesity, nutrition, exercise, children/adolescents, Body Mass Index, overweight. The eligibility criteria for inclusion of the studies were: a) clinical and experimental studies with a control or comparison group, b) participants within the specified age range from 10 to 19 years, c) studies reporting BMI index values and related results with comparison before and after the intervention, d) studies with intervention from the year 2012. The exclusion criteria were: a) non-clinical and experimental studies, b) that had an age difference of <10 or >19 years, c) studies without the existence of a control group, d) studies before 2012 in a language other than English. A total of 1159 references were identified from the literature search, of which 926 were from Pubmed, 123 from Scopus, 110 from Google Scholar. After removing duplicate reports, a total of 997 studies remained for evaluation. After reading and considering the inclusion and exclusion criteria set, in the full text of the remaining 50 studies, a further 34 studies were rejected as they did not meet the criteria for inclusion in the review. Of the 16 studies included in the review, three were conducted only in adolescent girls (Dewar et al., 2013; Grydeland et al., 2013; Robbins et al., 2012) and one in boys (Lubans et al., 2016). Most studies focused on adolescents from 10-14 years while two studies (Bonsergent et al., 2013; Melnyk et al., 2015) included adolescents of unspecified age. All studies used behavior change theories to inform the development of the intervention with the most common being social-cognitive theory (Lazorick et al., 2015; Lubans et al., 2016; Melnyk et al., 2015). Most studies evaluated multi-component interventions that included school-based health education, i.e. interventions for both physical activity and dietary habits. Six studies extended to out-of-school interventions, monitoring dietary and physical activity habits at home and providing additional resources to support behavior change (Bonsergent et al., 2013; Dewar et al., 2013; Grydeland et al., 2013; Bogart et al., 2016; Prins et al., 2012; Robbins et al., 2020). Finally, three studies provided additional sessions



for organized sports outside the home, with the aim of increasing adolescent physical activity (Dewar et al., 2013; Lubans et al., 2016; Melnyk et al., 2015). Overall all 16 studies reported a significant reduction in BMI and/or BMI z-score, however there was high variation in intervention duration from 3 weeks to 2 years. In conclusion, the results of this review suggest that school-based health education interventions could help improve BMI values in adolescence with schools and parents adopting strategies to modify lifestyle and increase physical activity with aimed at preventing obesity and reducing overweight in adolescents.

Keywords: *Obesity, adolescence, physical activity, nutrition, Body Mass Index*

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	IV
ABSTRACT.....	VII
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	IX
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	X
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	XI
I.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
Προσδιορισμός του προβλήματος	123
Σκοπός.....	145
Σημασία της έρευνας.....	156
Ερευνητική υπόθεση	156
Θεωρητικοί ορισμοί.....	167
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	178
Η υγεία των εφήβων.....	178
Παράγοντες που επιδρούν στην καλή υγεία των εφήβων.....	220
Φυσική δραστηριότητα και έφηβοι	21
Μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας και επιπλοκές.....	267
Σχέση διατροφικών συνηθειών και φυσικής δραστηριότητας με την εικόνα σώματος ...	28
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	312
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	378
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	467
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	51
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	523



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Κριτήρια εισαγωγής – αποκλεισμού33

Πίνακας 2. Σύνοψη ευρημάτων των επιλεγμένων μελετών 39



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

- Σχήμα 1.** Διάγραμμα ροής της βιβλιογραφικής αναζήτησης και επιλογής μελετών για συστηματική ανασκόπηση..... 36





Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΗΒΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Ι.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εφηβεία αποτελεί μια περίοδο σωματικής, συναισθηματικής και ψυχολογικής ανάπτυξης και γεφυρώνει την παιδική ηλικία και την ενηλικίωση. Οι σωματικές και συναισθηματικές αλλαγές που συμβαίνουν κατά την περίοδο της εφηβείας επηρεάζουν τις διατροφικές συνήθειες και γενικότερα τις συμπεριφορές που σχετίζονται με την υγεία (Ogden et al., 2014). Η υγιεινή διατροφή, είναι αναμφισβήτητα, πολύ σημαντική κατά την περίοδο της εφηβείας καθώς συμβάλλει θετικά στη διατήρηση της καλής υγείας των εφήβων, και επιπλέον η υιοθέτηση της υγιεινής διατροφής θέτει γερές βάσεις για τη διατήρηση καλής υγείας και στην ενήλικη ζωή τους. Ειδικότερα στη χώρα μας και παρόλο που είναι γνωστή η θετική επίδραση της Μεσογειακής διατροφής στην υγεία, οι έφηβοι δεν ακολουθούν υγιεινές διατροφικές συνήθειες.

Εκτός από τη διατροφή, ένας άλλος παράγοντας που αποδεδειγμένα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και διατήρηση της καλής υγείας, είναι η φυσική δραστηριότητα και σωματική άσκηση. Η φυσική δραστηριότητα και η συχνή σωματική άσκηση διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόληψη του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας στην εφηβική ηλικία καθώς επίσης στη μείωση του κινδύνου παχυσαρκίας όταν το άτομο ενηλικιωθεί (Ogden et al., 2014). Η σωματική άσκηση έχει επίσης αποδειχθεί ότι βελτιώνει την οστική πυκνότητα, αυξάνει τις επιδόσεις στο σχολείο και έχει θετική επίδραση στην ψυχική υγεία των εφήβων (National Center for Health Statistics, 2019).

Προσδιορισμός του προβλήματος

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η εφηβική παχυσαρκία αποτελεί σημαντικό ζήτημα υγείας με αυξανόμενη επικράτηση. Ειδικά στην Ελλάδα, οι έρευνες υποδεικνύουν ότι η χώρα μας κατέχει υψηλό ποσοστό επιπολασμού υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας (Kafatos et al., 2005; Hassapidou et al., 2006; Karayiannis et al., 2008; Patsopoulou et al., 2015). Οι ίδιες έρευνες αποσκοπούν στην αναζήτηση των παραγόντων που επιδρούν



στην αυξανόμενη επικράτηση της παχυσαρκίας. Μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία, όπως αυτά μετρώνται με τη χρήση του Δείκτη Μάζας Σώματος, συνδέονται, εκτός από τα κλινικά χαρακτηριστικά (βάρος, περίμετρος κοιλιάς, ύψος) και με διάφορα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ατόμων, όπως την κοινωνικο-οικονομική κατάσταση της οικογένειας, τον αριθμό των παιδιών στην οικογένεια, τον τρόπο ζωής, τον χρόνο που περνούν τα άτομα μπροστά από μια οθόνη (τηλεόραση, υπολογιστή ή βιντεοπαιχνίδια) καθώς επίσης τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και σωματικής άσκησης (Bleich et al., 2017; Kobes et al., 2018; Lander et al., 2017; Wang & Lim, 2012).

Η καινοτομία της παρούσας διατριβής έγκειται στην διερεύνηση του ρόλου της συγχρονισμένης αγωγής υγείας, που περιλαμβάνει προγράμματα φυσικής δραστηριότητας, υγιεινής διατροφής και εξωσχολικών δραστηριοτήτων, είναι δυνατό να μειώσει τα επίπεδα παχυσαρκίας και υπερβολικού βάρους στους εφήβους. Οι μελέτες που αναλύονται σε αυτή την συστηματική ανασκόπηση αναδεικνύουν την ανάγκη για αναγνώριση του προβλήματος, την ανάπτυξη μιας πολύπλευρης στρατηγικής για την αντιμετώπισή της, όπως η υιοθέτηση υγιεινού τρόπου ζωής και η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας.

Προηγούμενες συστηματικές ανασκοπήσεις που κάλυπταν την περίοδο πριν από το 2012 έχουν αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων που σχετίζονται με την παχυσαρκία, όπως ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ), η σωματική δραστηριότητα και οι διατροφικές συμπεριφορές σε παιδιά και εφήβους (Bleich et al., 2017; Kobes et al., 2018). Ωστόσο, δεδομένα δείχνουν ότι το σχολικό περιβάλλον παρέχει μια πλατφόρμα για αποτελεσματική και διαρκή παρέμβαση για την πρόληψη του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας (Lander et al., 2017; Wang & Lim, 2012).

Τέτοιες παρεμβάσεις έχουν συχνά ενσωματώσει μεθόδους όπως η αγωγή υγείας, η παροχή υγιεινών σχολικών γευμάτων, η συμμετοχή των γονέων και η συμμετοχή της κοινότητας (Bleich et al., 2017). Καθώς οι έφηβοι συμμετέχουν ήδη μέσα στο σχολικό περιβάλλον σε δραστηριότητες, τα σχολεία παρέχουν μια ιδανική πλατφόρμα για την παροχή παρεμβάσεων για την υγεία, αλλά οι περισσότερες ανασκοπήσεις που εξετάζουν τις επιπτώσεις των σχολικών προγραμμάτων στον ΔΜΣ έχουν εξετάσει τα παιδιά και τους εφήβους μαζί. Μια μετα-ανάλυση δεν έδειξε σημαντική μεταβολή στο ΔΜΣ των παιδιών



και των εφήβων που έλαβαν την παρέμβαση σε σύγκριση με τις ομάδες ελέγχου, αλλά δεν παρουσιάστηκαν δεδομένα για παιδιά ηλικίας 2-19 ετών (Kanekar & Sharma, 2009). Μια έρευνα πραγματοποιήθηκε ειδικά για εφήβους (Kriemler et al., 2011) από την οποία προέκυψε ότι η αλλαγή των προτύπων συμπεριφοράς υγείας μπορεί να σημαίνει ότι οι στρατηγικές για την πρόληψη της παχυσαρκίας σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα απαιτούν διαφορετική προσέγγιση από αυτές που χρησιμοποιούνται σε μικρότερα παιδιά.

Στην παρούσα ανασκόπηση αναζητήθηκαν μελέτες της τελευταίας δεκαετίας (2012-2022) οι οποίες περιλάμβαναν παρεμβάσεις διατροφής ή/και φυσικής δραστηριότητας σε σχολικό περιβάλλον και στους εφήβους, με κριτήριο τη μεταβολή του δείκτη μάζας σώματος. Ο περιορισμός των μελετών αφορά αυστηρά σε ηλικιακές ομάδες εφήβων (ηλικία <18 έτη) καθώς επίσης και την ανάδειξη στατιστικά σημαντικών διαφορών ανάμεσα στις ομάδες παρέμβασης και ομάδες ελέγχου, με κριτήριο τον δείκτη μάζας σώματος. Εκτός από την κάλυψη των πρωτευόντων ζητημάτων, προέκυψαν ευρήματα που αφορούν σε δευτερεύοντα στοιχεία, όπως τους παράγοντες που επιδρούν στη μείωση του σωματικού βάρους στους εφήβους κ.ά. Με δεδομένο ότι το ζήτημα της εφηβικής παχυσαρκίας αποτελεί ένα σημαντικό θέμα που προβληματίζει την ερευνητική κοινότητα, η μελέτη σύγχρονων ερευνών που πραγματοποιείται στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση, αποτελεί μια μικρή συνεισφορά στο ερευνητικό κενό των τελευταίων ετών και η παρούσα μελέτη φιλοδοξεί να καλύψει.

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση της σχέσης που έχει ο βαθμός σωματικής άσκησης και των διατροφικών συνθηκών με την παχυσαρκία στους εφήβους. Η εργασία αυτή αποτελεί ανασκόπηση της πρόσφατης βιβλιογραφίας σχετικά με την παχυσαρκία τους εφήβους και τη σχέση αυτής με τις διατροφικές συνήθειες και τη σωματική άσκηση, αποσκοπώντας σε μια σύγχρονη καταγραφή των παραγόντων που επηρεάζουν την αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας και του υπερβολικού βάρους στους εφήβους.



Σημασία της έρευνας

Η εφηβεία είναι μια μεταβατική περίοδος που χαρακτηρίζεται από κρίσιμες αλλαγές στη σύσταση του σώματος, την ευαισθησία στην ινσουλίνη, τις συμπεριφορές υγείας και την ψυχολογική και κοινωνική λειτουργία, καθώς και από αυξημένη αυτονομία (Reilly et al., 2003; Sawyer et al., 2012). Η πιθανότητα ανθυγιεινών διατροφικών συμπεριφορών, μεγάλου χρόνου οθόνης, διαταραγμένων προτύπων ύπνου και μειωμένης συμμετοχής στη σωματική δραστηριότητα (ειδικά μεταξύ των κοριτσιών) αυξάνεται κατά την εφηβεία (Alberga et al., 2012; Blakemore & Mills, 2014). Οι παράγοντες που οδηγούν στην παχυσαρκία των εφήβων μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ευρέως σε ατομικούς (διατροφικές προτιμήσεις), κοινωνικούς (συμπεριλαμβανομένης της οικογένειας και των σχέσεων με τους συνομηλίκους), δημογραφικούς (κοινωνικοοικονομική κατάσταση) και περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως είναι τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, η εύκολη πρόσβαση σε καταστήματα γρήγορου φαγητού και μηχανήματα αυτόματης πώλησης (Narier, 2011). Έχει προταθεί ότι οι παρεμβάσεις πρόληψης της παχυσαρκίας μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικές στους εφήβους από τα μικρότερα παιδιά, καθώς είναι πιο πιθανό να κατανοήσουν τις έννοιες και να έχουν μεγαλύτερη αυτονομία, για παράδειγμα σχετικά με τις επιλογές τροφίμων (Baranowski et al., 2002).

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αναμένεται να συνεισφέρουν στην επιστημονική κοινότητα πρόσφατα στοιχεία, που αφορούν στον σημαντικό ρόλο της εφαρμογής στρατηγικών αγωγής υγείας στα σχολεία (υιοθέτηση υγιεινής διατροφής, μέσα και έξω από το σχολείο, αύξηση φυσικής δραστηριότητας κ.ά.) για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και του υπερβολικού βάρους των εφήβων.

Ερευνητική υπόθεση

Η κύρια ερευνητική υπόθεση της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ήταν ότι οι παρεμβάσεις αγωγής υγείας, στο πλαίσιο της θεμελίωσης υγιεινών διατροφικών συνηθειών και της αύξησης της σωματικής δραστηριότητας, στο σχολικό περιβάλλον, συμβάλλουν σημαντικά στην πρόληψη και αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας.



Θεωρητικοί ορισμοί

Εφηβεία: Η εφηβεία αποτελεί μια από τις πιο γρήγορες φάσεις της ανθρώπινης ανάπτυξης. Ορίζεται ως μια μεταβατική φάση ανάπτυξης μεταξύ της παιδικής ηλικίας και της ενηλικίωσης (Sawyer et al., 2018). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) ορίζει ως έφηβο ένα άτομο ηλικίας μεταξύ 10 και 19 ετών (World Health Organization). Η ηλικία είναι, ωστόσο, μόνο ένας δείκτης, καθώς υπάρχει μεγάλη διακύμανση μεταξύ των ατόμων στη βιολογική τους ωρίμανση. Η εφηβεία είναι μια περίοδος της ζωής που χαρακτηρίζεται από πολυάριθμες βιολογικές, ψυχολογικές και ορμονικές αλλαγές.

Υγεία: Σύμφωνα με τον ορισμό του ΠΟΥ «Υγεία είναι μια κατάσταση πλήρους σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι απλώς η απουσία ασθένειας ή αναπηρίας» (World Health Organization, 1946).

Φυσική δραστηριότητα: Η σωματική δραστηριότητα ορίζεται ως «κάθε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες που απαιτεί ενεργειακή δαπάνη».

Παχυσαρκία: Μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση σωματικού λίπους, που μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς την υγεία ενός ατόμου και προκύπτει από τη μακροπρόθεσμη περίσσεια πρόσληψη ενέργειας σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας.



II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η υγεία ενός πληθυσμού επηρεάζεται από μια μεγάλη ποικιλία παραγόντων όπως είναι οι γενετικοί παράγοντες, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και οι παράγοντες τρόπου ζωής. Ενώ η γενετική είναι προκαθορισμένη (π.χ. το φύλο), οι περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι πιο περίπλοκοι καθώς περιλαμβάνουν τόσο φυσικούς όσο και κοινωνιολογικούς παράγοντες στο περιβάλλον των ανθρώπων. Παραδείγματα φυσικών παραγόντων είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση και ο θόρυβος από την κυκλοφορία, ενώ οι κοινωνικοί παράγοντες μπορεί να αναφέρονται σε πολιτισμικά πρότυπα και κοινωνική θέση. Ο τρόπος ζωής αναφέρεται στις επιλογές που κάνουν οι άνθρωποι σχετικά με την υγεία τους, οι οποίες βασικά περιλαμβάνουν τη χρήση καπνού, την άσκηση ή (έλλειψη) σωματικής δραστηριότητας, την κατανάλωση αλκοόλ και τη διατροφή (Olsen, 2010).

Οι περιβαλλοντικοί καθοριστικοί παράγοντες, ιδιαίτερα οι κοινωνικοί παράγοντες, αποτελούν αντικείμενο έρευνας κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Παρόλο που ο τρόπος ζωής είναι ο καθοριστικός παράγοντας τον οποίο επηρεάζουν περισσότερο οι ίδιοι οι άνθρωποι, η επιλογή του τρόπου ζωής των ανθρώπων μπορεί να μην είναι απλώς αποτέλεσμα της ικανότητάς τους να λαμβάνουν καλές ή κακές αποφάσεις, αλλά μάλλον συνέπεια κοινωνικών ανισοτήτων (Marmot, 2005).

Η υγεία των εφήβων

Διαφορετικοί όροι χρησιμοποιούνται για να ορίσουν την περίοδο της ζωής μεταξύ της παιδικής ηλικίας και της ενηλικίωσης. Όροι όπως η εφηβεία, ο έφηβος, η νεολαία και οι νέοι βρίσκονται όλοι στη βιβλιογραφία, ο καθένας ανάλογα με το χρονικό διάστημα που περιγράφει την περίοδο (Sawyer, 2012). Σε αυτή τη μελέτη θα χρησιμοποιηθεί ο όρος εφηβεία, την οποία ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) ορίζει ως «νέους μεταξύ 10 και 19 ετών» (WHO). Αυτή η περίοδος χωρίζεται επίσης σε πρώιμη και όψιμη εφηβεία, με ηλικιακό εύρος 10-14 και 15-19, αντίστοιχα (Sawyer, 2012).

Πολλοί συγγραφείς χωρίζουν την εφηβεία σε στάδια: πρώιμη (μεταξύ 10 και 13 ετών), μέση (μεταξύ 14 και 16 ετών) και όψιμη (από 18 έως 21 ετών) (Arnett, 2008). Κατά τη διάρκεια αυτών των σταδίων, αποκτούνται συνήθειες και πρότυπα, που μπορεί να



επηρεάζουν τη μελλοντική τους ζωή και επομένως κρίνεται πολύ σημαντική η υιοθέτηση υγιεινών τρόπων ζωής σε αυτήν την περίοδο (Duno & Acosta, 2019). Αυτές οι συνήθειες του τρόπου ζωής πρέπει να περιλαμβάνουν σωστή διατροφή και τακτική σωματική δραστηριότητα. Όσον αφορά τους εφήβους, αυτοί επηρεάζονται από το διαδίκτυο και τις διαφημίσεις, οι οποίες βοηθούν να γίνει η διατροφή τους μη ισορροπημένη και υπερβολικά θερμιδική, δηλαδή πλούσια σε λιπαρά και επεξεργασμένα σάκχαρα, χαμηλή περιεκτικότητα σε φρούτα, λαχανικά, όσπρια και ψάρια και σε πολλές περιπτώσεις παραλείποντας το πρωινό (Duno & Acosta, 2019).

Κατά την περίοδο της εφηβείας παρατηρούνται αλλαγές τόσο στα βιολογικά συστήματα του οργανισμού όσο και στον ψυχολογικό τομέα των εφήβων (Sawyer et al., 2018). Παρατηρείται ταχεία αύξηση ύψους, βάρους και τροποποίηση της σύστασης του σώματος καθώς και ανάπτυξη και ωρίμανση σεξουαλικών χαρακτηριστικών (Sawyer et al., 2018). Παράλληλα, η εφηβεία χαρακτηρίζεται από εγωκεντρισμό και οι έφηβοι νιώθουν την επιθυμία να είναι πιο ανεξάρτητοι από τις οικογένειές τους. Συχνά, οι φίλοι αντικαθιστούν τους γονείς ως πηγή συμβουλών, αν και η οικογενειακή υποστήριξη είναι σημαντική για να τους βοηθήσει να χτίσουν μια ισχυρή αίσθηση του εαυτού τους. Υπάρχουν γνωστικές εξελίξεις που βοηθούν στον καθορισμό της αίσθησης της αυτο-αντίληψης και στην οικοδόμηση της ταυτότητάς τους (Sawyer et al., 2018).

Αυτές οι αλλαγές που παρατηρούνται στην αναπτυξιακή ηλικία επηρεάζουν τις συνήθειες των εφήβων όπως είναι η σωματική δραστηριότητα (Patton et al., 2009). Δεδομένης της αυτονομίας των εφήβων, μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία τους εάν οι αποφάσεις τους δεν είναι επαρκείς. Αυτός είναι ένας σημαντικός λόγος που δικαιολογεί την έρευνα στη σωματική δραστηριότητα σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα.

Οι έφηβοι θεωρούνται κυρίως ως μια υγιής ομάδα. Όσοι ζουν σε χώρες υψηλού εισοδήματος στην Ευρώπη, έχουν τα χαμηλότερα ποσοστά συνολικής θνησιμότητας στον κόσμο και οι θάνατοι σε αυτές τις χώρες προκαλούνται κυρίως είτε από τραυματισμούς είτε από μη μεταδοτικά νοσήματα (Patton et al., 2009). Αυτό σημαίνει ότι πολλοί από αυτούς τους θανάτους μπορούν να προληφθούν.

Παρόλο που οι έφηβοι γενικά φαίνεται να αναφέρουν την υγεία τους ως καλή, υπάρχουν ορισμένες ανησυχίες σχετικά με αυτή τους την αναφορά. Πράγματι, τα ευρήματα της μελέτης HBSC (Health Behaviour in School-aged Children – 2002-2014) έδειξαν ότι το 17 % των ανδρών και το 25 % των μαθητών στην πρώτη τάξη γυμνασίου



ανέφεραν τουλάχιστον ένα υποκειμενικό παράπονο για την υγεία τους (που περιελάμβανε πονοκέφαλο, πόνο στην κοιλιά και στην πλάτη, αίσθημα κατάθλιψης, ευερεθιστότητας, νευρικότητας, ζάλη και δυσκολία να αποκοιμηθεί).

Ωστόσο, αξίζει να ληφθεί υπόψη ότι η εφηβεία στη φύση της είναι μια περίοδος που χαρακτηρίζεται από ουσιαστικές σωματικές και ψυχοκοινωνικές αλλαγές (Mechanic & Hansell, 1987) και ότι ορισμένα από τα αναφερόμενα συμπτώματα μπορεί απλώς να είναι φυσικές αντιδράσεις εξαιτίας της εφηβείας. Για παράδειγμα, οι έφηβοι με πρώιμη και όψιμη εφηβική ωρίμανση έχουν δείξει υψηλότερη βαθμολογία στα συμπτώματα κατάθλιψης σε σύγκριση με συνομηλίκους με «έγκαιρη» ωρίμανση (Wichstrøm, 1999).

Η αντιληπτή υγεία, από ορισμένους που επίσης διατυπώνεται ως «αυτοαξιολογημένη υγεία», είναι ένα σημαντικό και συχνά χρησιμοποιούμενο μέτρο της κατάστασης της υγείας σε μελέτες για την υγεία του πληθυσμού για δεκαετίες. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει σταθερά αποτελέσματα, αποδεικνύοντας ότι η αντιληπτή υγεία είναι ένας ισχυρός και έγκυρος ανεξάρτητος προγνωστικός παράγοντας θνησιμότητας και νοσηρότητας στον ενήλικο πληθυσμό (DeSalvo et al., 2006)

Η αντιληπτή υγεία δεν χρησιμεύει μόνο ως προγνωστικός παράγοντας θνησιμότητας, αλλά μπορεί επίσης να αναδείξει πολλές σημαντικές διαστάσεις για τη συνολική κατάσταση της υγείας των ανθρώπων. Σε μια ποιοτική μελέτη από τον Simon και τους συνεργάτες (Simon et al., 2005) που εξέτασε ποιες πτυχές έλαβαν υπόψη τους οι άνθρωποι στην αξιολόγηση της υγείας τους, διαπίστωσαν ότι οι ερωτηθέντες αναφέρθηκαν σε συνολικά 17 πτυχές υγείας. Κατάφεραν να ομαδοποιήσουν αυτές τις πτυχές σε πέντε κύριες διαστάσεις: (1) σωματικές, (2) λειτουργικές, (3) αντιμετώπισης, (4) ευεξία και (5) συμπεριφορικές, στις οποίες η φυσική διάσταση αναφερόταν συχνότερα.

Μια εκτενής ανασκόπηση από τους Idler και Benyamini (1997) εξέτασε 27 μελέτες σχετικά με την αυτοαξιολόγηση της υγείας ως παράγοντα πρόβλεψης της θνησιμότητας και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αυτοαξιολόγηση της υγείας σαφώς πρόσθεσε κάτι περισσότερο από την ίδια την πρόβλεψη της θνησιμότητας. Στις ερμηνείες τους για τα ευρήματα πρότειναν ότι η αυτοαξιολόγηση της υγείας μπορεί να συλλάβει όλο το φάσμα της ασθένειας των ανθρώπων, καθώς και να συμπεριλάβει την κρίση του ατόμου για τη σοβαρότητα της ασθένειας. Πρότειναν επίσης ότι επηρεάζει τη συμπεριφορά που



σχετίζεται με την υγεία και αντανακλά πόρους που μπορεί να μετριάσουν την πτώση της υγείας (Idler & Benyamini, 1997).

Ο Ware (1987) υπογραμμίζει δύο βασικούς λόγους υπέρ της χρήσης της αυτοαξιολόγησης της υγείας. Πρώτον, άλλα πιο συγκεκριμένα μέτρα (π.χ. σωματική και κοινωνική λειτουργία) δεν αποτυπώνουν πλήρως τις προσωπικές αξιολογήσεις των εμπειριών υγείας. Δεύτερον, σε αντίθεση με τα μέτρα περιορισμών ή συμπεριφορικών δυσλειτουργιών, οι αυτοαξιολογήσεις είναι θετικά προσανατολισμένες, επομένως μπορούν να λάβουν υπόψη τη διάσταση της ευημερίας. Αυτό θα ήταν σχετικό κατά τη μέτρηση της υγείας των εφήβων, οι οποίοι γενικά αποτελούν ένα υγιές μέρος του πληθυσμού. Παρά το γεγονός ότι η εφηβεία είναι μια περίοδος που χαρακτηρίζεται από σημαντικές αλλαγές σωματικές και ψυχολογικές αλλαγές (Sawyer et al., 2012), η αντιληπτή υγεία εξακολουθεί να είναι ένα σταθερό μέτρο κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου (Breidablik et al., 2009).

Η αντιληπτή υγεία είναι, όπως ήδη εξηγήθηκε, ένας υποκειμενικός δείκτης της συνολικής κατάστασης υγείας των ανθρώπων. Ο όρος «ψυχική υγεία» από την άλλη πλευρά, ορίζεται από τον ΠΟΥ ως «μια κατάσταση ευημερίας κατά την οποία το άτομο συνειδητοποιεί τις δικές του ικανότητες, μπορεί να αντιμετωπίσει τα φυσιολογικά στρες της ζωής, μπορεί να εργαστεί παραγωγικά και γόνιμα, και είναι σε θέση να συνεισφέρει στην κοινότητά του» (Hermann et al., 2005). Έτσι, η ψυχική υγεία είναι μια κατάσταση υγείας από μόνη της, ιδιαίτερα συνδεδεμένη με την πτυχή της ευημερίας και μπορεί ομολογουμένως να είναι ένα κεντρικό μέρος της αντιληπτής υγείας, αλλά δεν πρέπει να συγχέεται με τον όρο.

Παράγοντες που επιδρούν στην καλή υγεία των εφήβων

Στην έρευνα για τη δημόσια υγεία, τα ποσοστά θνησιμότητας και νοσηρότητας είναι συνήθως δείκτες για τη μέτρηση της υγείας του πληθυσμού (Haugland et al, 2001). Ωστόσο, δεδομένου ότι οι έφηβοι σε χώρες υψηλού εισοδήματος έχουν χαμηλά ποσοστά θνησιμότητας και νοσηρότητας (Patton et al., 2009) η αντιληπτή υγεία είναι πιο κατάλληλος δείκτης. Κατά συνέπεια, πρέπει να γνωρίζουμε ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την εκτίμηση των ατόμων για την υγεία τους.



Οι έφηβοι γενικά φαίνεται έχουν μια ευρεία κατανόηση της υγείας τους. Η συνολική αίσθηση που έχουν για την υγεία τους συνδέεται με δείκτες όπως η σωματική, η ψυχολογική, η κοινωνική και η υγειονομική συμπεριφορά (DeSalvo et al., 2006). Σε μια έρευνα για την υγεία του πληθυσμού του Καναδά, διερευνώντας παράγοντες που προβλέπουν την αντίληψη των εφήβων 12-19 ετών για την υγεία, ο Vingilis (2002) διαπίστωσε ότι παρόλο που η κατάσταση της σωματικής υγείας ήταν ο πιο σημαντικός προγνωστικός παράγοντας, αρκετά άλλα στοιχεία που αφορούν προσωπικά, κοινωνικο-περιβαλλοντικά δεδομένα είχαν επίσης σημαντική επίδραση στη συνολική αντίληψή τους για την υγεία. Επιπλέον, η αρνητική αντίληψη για την υγεία μεταξύ των ατόμων της μέσης εφηβείας έχει συσχετιστεί με σωματική δυσαρέσκεια (Meland et al., 2007) και ψυχοσωματικά προβλήματα (Mikolajczyk et al., 2008).

Μια ποιοτική μελέτη από τους Woodgate και Leach (2010), οι οποίοι διερεύνησαν πώς οι νέοι αντιλαμβάνονται την υγεία τους στο πλαίσιο των καταστάσεων της ζωής τους, διαπίστωσε ότι οι παράγοντες του τρόπου ζωής επισημάνθηκαν ως οι πιο σημαντικοί στην εκτίμησή τους για την υγεία. Ο Breidablik και οι συνεργάτες του (2008) διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ της αυτοαξιολόγησης της υγείας και πολλών δομικών, ιατρικών, ψυχολογικών και κοινωνικών μεταβλητών και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η αντίληψη του εφήβου για την υγεία περιλαμβάνει ένα ευρύ σύνολο μεταβλητών, όπως η ανησυχία για την εικόνα του σώματός τους, η επιβλαβής για την υγεία συμπεριφορά και η σωματική δραστηριότητα.

Οι έφηβες τείνουν να βαθμολογούν την υγεία τους χαμηλότερα από τους άντρες συνομηλίκους τους (Currie et al., 2012; Vingilis et al., 2002; Meland et al., 2007; Nesheim & Haugland, 2003). Όσον αφορά το πώς η ηλικία επηρεάζει την αντίληψη της υγείας των εφήβων, φαίνεται να υπάρχει κάποια ασυνέπεια. Ενώ οι περισσότερες μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η αντιληπτή υγεία μειώνεται με την ηλικία κατά την εφηβεία άλλες έχουν βρει συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και της υψηλότερης βαθμολογίας υγείας (Vingilis et al., 2002; Meland et al., 2007).

Φυσική δραστηριότητα και έφηβοι

Η σωματική δραστηριότητα ορίζεται ως «*κάθε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες που απαιτεί ενεργειακή δαπάνη*» (Caspersen, Powell, &



Christenson, 1985). Η σωματική δραστηριότητα μπορεί να ταξινομηθεί είτε ως δομημένη είτε ως τυχαία (Caspersen et al., 1985). Ο σχεδιασμός της δομημένης σωματικής δραστηριότητας ή άσκησης περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενες σωματικές κινήσεις με σκοπό τη βελτίωση ή τη διατήρηση των οφελών υγείας και φυσικής κατάστασης. Η άσκηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω δραστηριοτήτων όπως ποδηλασία, χορός, περπάτημα, κολύμπι, γιόγκα, άσκηση στο γυμναστήριο ή τρέξιμο (Caspersen et al., 1985). Η τυχαία σωματική δραστηριότητα δεν προγραμματίζεται και συνήθως είναι αποτέλεσμα καθημερινών δραστηριοτήτων στη δουλειά, στο σπίτι ή κατά τη μεταφορά (π.χ. περπάτημα από και προς την εργασία, χρήση σκαλοπατιών αντί για ανελκυστήρες και κυλιόμενες σκάλες, κηπουρική και οικιακές δουλειές). Για τους σκοπούς της παρούσας διατριβής θα χρησιμοποιηθεί ο όρος «σωματική δραστηριότητα» με έναν ευρύ τρόπο ώστε να συμπεριληφθούν καθημερινές δραστηριότητες όπως η μετάβαση από και προς το σχολείο ή την εργασία, η δομημένη άσκηση και οι σωματικές δραστηριότητες αναψυχής.

Υπάρχουν τέσσερις διαστάσεις της φυσικής δραστηριότητας που λαμβάνονται γενικά υπόψη: ο τύπος δραστηριότητας, η συχνότητα, η διάρκεια και η ένταση (Strath et al., 2013).

Τύπος: Λαμβάνοντας υπόψη τα τελικά οφέλη για την υγεία, η βιβλιογραφία τυπικά ταξινομεί διαφορετικές δραστηριότητες στο πλαίσιο των απαιτήσεων/τύπων (π.χ. αερόβια έναντι αναερόβιας δραστηριότητας, προπόνηση αντίστασης ή δύναμης, προπόνηση ισορροπίας και σταθερότητας).

Συχνότητα: Αναφέρεται στον αριθμό των συνεδριών ανά ημέρα ή ανά εβδομάδα.

Διάρκεια: Χρόνος (λεπτά ή ώρες) των δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια ενός καθορισμένου χρονικού πλαισίου (π.χ. ημέρα, εβδομάδα, έτος, προηγούμενος μήνας).

Ένταση: Αναφέρεται στο ποσοστό της ενεργειακής δαπάνης ή στο μέγεθος της προσπάθειας που απαιτείται για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας ή άσκησης. Μπορεί να μετρηθεί με φυσιολογικές μετρήσεις (π.χ. ως προς το ποσοστό του οξυγόνου που χρησιμοποιείται, μετρώντας τον καρδιακό ρυθμό και χρησιμοποιώντας αυτήν την τιμή ως δείκτη της καταπόνησης της προσπάθειας) ή από την άποψη του ενεργειακού κόστους (δηλαδή, μεταβολικό ισοδύναμο) ή με βάση την ποσότητα ενέργειας που χρησιμοποιείται από το σώμα ενώ κάνει κάποια δραστηριότητα.



Αυτός ο τελευταίος τύπος είναι ο πιο συχνά αναφερόμενος στη βιβλιογραφία και η σωματική δραστηριότητα μπορεί να ταξινομηθεί ως ελαφριά φυσική δραστηριότητα, μέτρια-έντονη φυσική δραστηριότητα ή έντονη σωματική δραστηριότητα, από λιγότερο έντονη σε πιο έντονη (Ainsworth et al., 2011). Η μέτριας - έντονης έντασης φυσική δραστηριότητα, ένα από τα πιο κοινά μέτρα ενδιαφέροντος κατά την αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας και μελετάται κυρίως μέσω του χρόνου που αφιερώνει ένα άτομο κατά την άσκηση σωματικής δραστηριότητας. Για παράδειγμα, οι μελέτες συχνά στοχεύουν να προσδιορίσουν εάν ένα άτομο πληροί τις οδηγίες φυσικής δραστηριότητας για 150 λεπτά την εβδομάδα μέτριας- έντονης έντασης σωματική δραστηριότητα ή 75 λεπτά την εβδομάδα έντονης σωματικής δραστηριότητας (Strath et al., 2013).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ανέπτυξε τις «Παγκόσμιες Συστάσεις για τη Φυσική Δραστηριότητα για την Υγεία» (World Health Organization, 2010) με γενικό στόχο να παράσχει στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο καθοδήγηση σχετικά με τη σχέση δόσης-απόκρισης μεταξύ της συχνότητας, της διάρκειας, της έντασης, του τύπου και συνολική ποσότητα σωματικής δραστηριότητας που απαιτείται για την πρόληψη των μη μεταδοτικών νοσημάτων. Θέτει επίσης συστάσεις, υποδεικνύοντας ότι τα παιδιά και οι νέοι ηλικίας 5–17 ετών πρέπει να εξασκούνται τουλάχιστον για 60 λεπτά μέσω μέτριας έως έντονης σωματικής δραστηριότητας καθημερινά. Διαφορετικοί διεθνείς φορείς υγείας έχουν κάνει συστάσεις σχετικά με την ποσότητα της σωματικής δραστηριότητας που πρέπει να πραγματοποιηθεί για να παρατηρηθεί θετικός αντίκτυπος στην υγεία ενός ατόμου. Οι συστάσεις ποικίλλουν ανά ηλικιακή ομάδα και παρόλο που μπορεί να διαφέρουν λίγο μεταξύ των διεθνών φορέων, γενικά συμφωνείται ότι τα παιδιά και οι έφηβοι πρέπει να κάνουν τουλάχιστον 60 λεπτά μέτριας έντασης άσκηση την ημέρα (Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων, 2015).

Είναι κοινά αποδεκτό ότι κατά την εφηβεία, υπάρχει μείωση της μέτριας έντασης φυσικής δραστηριότητας. Αυτό είναι ανησυχητικό καθώς έχει αποδειχθεί ότι τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας στην εφηβεία ακολουθούν την ενηλικίωση. Σύμφωνα με τους Dumith και συν. (2011), σε βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποίησαν με 26 μελέτες που διεξήχθησαν μεταξύ 1998 και 2009, κατά μέσο όρο η μέση ποσοστιαία μεταβολή της φυσικής δραστηριότητας ανά έτος, σε όλες τις μελέτες, ήταν -7,0% (95% διάστημα εμπιστοσύνης: -8,8 έως -5,2). Σε αυτήν την ανασκόπηση, συνολικά, οι μειώσεις



στη σωματική δραστηριότητα ήταν υψηλότερες στα αγόρια. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τις ηλικιακές ομάδες, διαπιστώθηκε ότι η μείωση μεταξύ των κοριτσιών ήταν μεγαλύτερη στις μικρότερες ηλικίες (9–12 ετών) και υψηλότερη στις μεγαλύτερες ηλικίες (13–16 ετών) μεταξύ των αγοριών. Ορισμένες μελέτες ωστόσο έχουν παρατηρήσει ότι οι μειώσεις είναι υψηλότερες στα αγόρια, για έντονη σωματική δραστηριότητα και σε μη οργανωμένα αθλήματα (Sallis, Prochaska, & Taylor, 2000).

Αν και η μείωση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας εμφανίζεται συχνά στη βιβλιογραφία, δεν είναι ακόμη σαφές ποιοι είναι οι παράγοντες που σχετίζονται με αυτήν την αλλαγή. Επιπλέον, είναι δύσκολο να γίνει σύγκριση μεταξύ των μελετών, επειδή υπάρχει μεγάλη διακύμανση στις ηλικιακές ομάδες, τα όργανα που χρησιμοποιούνται, τον τύπο της μετρούμενης φυσικής δραστηριότητας κ.λπ. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη, οι συγγραφείς απέδωσαν τη μείωση στον αριθμό των σωματικών δραστηριοτήτων και όχι στον χρόνο που αφιερώνεται σε κάθε φυσική δραστηριότητα (Aaron, Storti, Robertson, Kriska, & Laporte, 2002).

Μια άλλη πιθανή εξήγηση για τις μειώσεις της σωματικής δραστηριότητας μπορεί να σχετίζεται θετικά με το βασικό της επίπεδο, αν και δεν μπορεί να αποκλειστεί μια πιθανή επίδραση του φαινομένου παλινδρόμησης στη μέση τιμή. Δηλαδή, εκείνοι που ξεκινούν με υψηλά επίπεδα αρχικής φυσικής δραστηριότητας μπορεί δυνητικά να παρουσιάσουν μεγάλη μείωση στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, σε σύγκριση με εκείνους που ξεκινούν με χαμηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Άλλοι ερευνητές έχουν αναφέρει ότι η έντονη σωματική δραστηριότητα μπορεί να αυξηθεί κατά την εφηβεία, ακόμη και με την παρουσία συνολικής μείωσης της φυσικής δραστηριότητας (Telama & Yang, 2000).

Συνολικά, τα δεδομένα υπογραμμίζουν ότι δεν υπάρχει μια απλή και ξεκάθαρη περιγραφή του πώς, πότε ή σε ποια ομάδα συμβαίνει η αλλαγή στη φυσική δραστηριότητα. Επιπλέον, η άποψη ότι υπάρχουν αξιοσημείωτες μειώσεις στη σωματική δραστηριότητα κατά την εφηβεία υποστηρίζεται κυρίως από αυτοαναφερόμενες μελέτες, σε μεγάλο βαθμό από δείγματα των ΗΠΑ, και από μελέτες που δεν περιλάμβαναν δείγματα που αναφέρονται στη μεταβατική περίοδο μεταξύ της παιδικής και της εφηβικής ηλικίας (Dumith et al., 2011; Sallis et al., 2000). Ομοίως, υπάρχουν πρόσφατα στοιχεία από διαχρονικές μελέτες, που δείχνουν μη σημαντικές ή αμελητέες αλλαγές στη μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα (Collings et al., 2013; Cooper et al.,



2015; Harding, Page, Falconer, & Cooper, 2015; Mitchell et al., 2012). Σε αυτή τη γραμμή, η ένταση της φυσικής δραστηριότητας (δηλαδή, μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα vs ελαφρά φυσική δραστηριότητα) είναι ένα άλλο εγγενές στοιχείο που αξίζει περαιτέρω έρευνα, επειδή ο ορισμός και τα όργανά της ποικίλλουν ευρέως μεταξύ των μελετών. Δεν είναι σαφές ποιο είδος έντασης σωματικής δραστηριότητας έχει τη μεγαλύτερη μεταβλητότητα κατά την εφηβεία.

Η σωματική δραστηριότητα είναι μια σημαντική τροποποιήσιμη συμπεριφορά. Μπορεί να έχει θετικό αντίκτυπο στη σωματική και ψυχολογική υγεία. Βοηθά στον έλεγχο του βάρους, βελτιώνει την καρδιαγγειακή υγεία, μειώνει τους κινδύνους εμφάνισης διαβήτη κ.ά. (Hallal, Victora, Azevedo, & Wells, 2006; Strong et al., 2005). Επιπλέον, συνδέονται ψυχολογικά οφέλη, καθώς βελτιώνει τη διάθεση, την κοινωνικότητα και τη γνωστική ικανότητα (Booth, Roberts, & Laye, 2014).

Όσον αφορά την Ελλάδα, σύμφωνα με τους Brug et al. (2012) τα ποσοστά του υπέρβαρου και της εφηβικής παχυσαρκίας διαφέρουν τόσο ανάμεσα στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας όσο και σε διαφορετικούς δήμους της επικράτειας. Ο Kafatos και οι συνεργάτες του (2005), μέσα από έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε εφήβους 11-16 ετών, αναφέρουν ότι ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ήταν 10,3% για τα κορίτσια και 24,2% στα αγόρια. Μέσα από άλλη έρευνα (Manios et al., 2004), η οποία πραγματοποιήθηκε σε εφήβους 11-13,5 ετών, παρατηρήθηκε πως 35,6% των αγοριών ήταν υπέρβαρα και 67% ήταν παχύσαρκα ενώ το 25,7% των κοριτσιών ήταν υπέρβαρα και 6,7% των αγοριών ήταν παχύσαρκα. Σύμφωνα με έρευνα της Hassaridou και των συνεργατών της (2006), η οποία πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη σε εφήβους ηλικίας 11-14 ετών, παρατηρήθηκε ότι το 31% των αγοριών και 21% των κοριτσιών είχαν Δείκτη Μάζας Σώματος, $\Delta\text{M}\Sigma > 25\text{kg}/\text{m}^2$. Σε πανελλαδική έρευνα των Karayiannis et al. (2003), η οποία πραγματοποιήθηκε σε δείγμα 4.299 εφήβων ηλικίας 11-15 ετών, παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό του επιπολασμού των υπέρβαρων και παχύσαρκων αγοριών ήταν 21,7% και 2,5%, αντίστοιχα ενώ το ποσοστό του επιπολασμού των υπέρβαρων και παχύσαρκων κοριτσιών ήταν 9,1% και 1,5% αντίστοιχα. Τέλος, σε μελέτη της Patsoroulou και των συνεργατών της (2015), που πραγματοποιήθηκε σε δείγμα 816 εφήβων ηλικίας 12-18 ετών, παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό παχύσαρκων αγοριών ήταν 8,9% και των υπέρβαρων ήταν 25,9%, ενώ το ποσοστό παχύσαρκων κοριτσιών ήταν 2% και των υπέρβαρων ήταν 18,8%.



Μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας

Υπάρχουν δύο ευρείες κατηγορίες μεθόδων που είναι διαθέσιμες για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας: υποκειμενικές μέθοδοι και αντικειμενικές μέθοδοι. Οι υποκειμενικές μεθοδολογίες βασίζονται στο άτομο είτε για να καταγράψουν δραστηριότητες όπως αυτές συμβαίνουν είτε για να ανακαλέσουν προηγούμενες δραστηριότητες. Οι αντικειμενικές μεθοδολογίες χρησιμοποιούν τεχνολογικά μέσα που μετρούν άμεσα ένα ή περισσότερα βιο-σήματα, όπως η επιτάχυνση, ο καρδιακός ρυθμός ή κάποιος άλλος δείκτης σωματικής δραστηριότητας ή ενεργειακής δαπάνης. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι μέτρησης της φυσικής δραστηριότητας, μεταξύ των οποίων οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες είναι: συσκευές (βηματομετρητές, επιταχυνσιόμετρα και μετρητές καρδιακών παλμών), ερωτηματολόγια, άμεση παρατήρηση και ημερολόγια αυτοαναφοράς (Strath et al., 2013).

Μία από τις κύριες προκλήσεις για επιδημιολογικές μελέτες, όπως αυτές που αναφέρονται εδώ, είναι να βρεθεί μια έγκυρη και κατάλληλη μέθοδος για τη μέτρηση της ποσότητας και της ποιότητας της φυσικής δραστηριότητας (Welk, Corbin, & Dale, 2000). Ένα από τα πιο κοινά εργαλεία μέτρησης που χρησιμοποιούνται σε επιδημιολογικές μελέτες για τη μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας είναι το ερωτηματολόγιο (Sallis & Saelens, 2000; Sylvia et al., 2014). Υπάρχουν πολλά ερωτηματολόγια που ποικίλλουν ανάλογα με το τι μετρούν (π.χ. διάρκεια ή συχνότητα σωματικής δραστηριότητας), τι αναφέρεται (π.χ. τύποι δραστηριότητας, χρόνος, θερμίδες), την ποιότητα των δεδομένων (π.χ. μέτρα έντασης, συνήθης σε σχέση με πρόσφατες δραστηριότητες, δομημένες και μη δραστηριότητες αναψυχής) και πώς συλλέγονται δεδομένα (π.χ. χαρτί και μολύβι, ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο ή συνέντευξη). Συνολικά, οι μελέτες επικύρωσης των ερωτηματολογίων δείχνουν ισχυρούς συσχετισμούς και συμφωνία με άλλα μέτρα για έντονη σωματική δραστηριότητα, αλλά γενικά είναι λιγότερο ισχυρά για δραστηριότητες ελαφριάς έως μέτριας έντασης (Ainsworth et al., 1999; Jacobs et al., 1993; Strath, Bassett, & Swartz, 2004). Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι τα ερωτηματολόγια είναι σε θέση να ταξινομήσουν τα άτομα σύμφωνα με το επίπεδο δραστηριότητας σε σειρά κατάταξης, έτσι, με άλλα λόγια, είναι σε θέση να διακρίνουν ποιος είναι λιγότερο ή περισσότερο σωματικά δραστήριος σε ένα δεδομένο δείγμα (Wareham & Rennie, 1998). Παρόλο που τα ερωτηματολόγια έχουν



τους περιορισμούς τους, έχουν πολλά πλεονεκτήματα για μεγάλα δείγματα όσον αφορά την ευκολία στη διαχείριση, το χρόνο και το κόστος (Vanhees et al., 2005).

Σχέση διατροφικών συνηθειών και φυσικής δραστηριότητας με την εικόνα σώματος

Τα ποσοστά παχυσαρκίας έχουν αυξηθεί τις τελευταίες τρεις δεκαετίες και αυτό το φαινόμενο παρατηρείται σε ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες (Stankov, Olds, & Cargo, 2012). Η ελάχιστη άσκηση ή η παντελής έλλειψη σωματικής δραστηριότητας παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας (Anderson & Butcher, 2006). Όσον αφορά την αξία της διατροφής, παρατηρείται ότι διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην απόκτηση μιας υγιούς εικόνας σώματος. Πιο συγκεκριμένα, όπως αναφέρουν οι Kelishadi και Azizi – Soleiman (2014), στα σχολεία αλλά και στα οικογενειακά περιβάλλοντα όπου εφαρμόστηκαν συγχρονισμένα προγράμματα διατροφής, υγιεινών συνηθειών και φυσικής δραστηριότητας, τα ποσοστά παχυσαρκίας και υπερβολικού βάρους ήταν πολύ χαμηλότερα με αυτά τα περιβάλλοντα στα οποία δεν εφαρμόζονταν αντίστοιχα προγράμματα. Σε αντίθεση με άλλες συμπεριφορές που σχετίζονται με διατροφικές διαταραχές, η άσκηση είναι υγιής και ενθαρρύνεται με διαφορετικούς τρόπους. Στην πραγματικότητα, η άσκηση είναι ένας βασικός παράγοντας για την πρόληψη και τη θεραπεία της παχυσαρκίας, βοηθώντας σε ορισμένες περιπτώσεις να επιτευχθεί η απαραίτητη απώλεια βάρους και συμβάλλοντας στη διατήρηση του βάρους (Blair & Holder, 2002; Carels et al., 2008). Επιπλέον, αναγνωρίζεται πλέον ότι τα οφέλη από την άσκηση σωματικής δραστηριότητας ξεπερνούν τον έλεγχο του βάρους, αλλά βοηθούν στον έλεγχο αρκετών συννοσηροτήτων του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας, όπως η χοληστερόλη, ο διαβήτης και οι καρδιαγγειακές παθήσεις (Booth et al., 2014).

Η εμφάνιση της παχυσαρκίας κατά την εφηβεία μπορεί να έχει βαθύ αντίκτυπο στην ψυχοκοινωνική ανάπτυξη, εν μέρει επειδή είναι μια κρίσιμη περίοδος για την ψυχοκοινωνική ανάπτυξη που χαρακτηρίζεται από αυξανόμενο αποχωρισμό από τους γονείς, αποδοχή από τους συνομηλικούς και διαμόρφωση ταυτότητας. Σε σύγκριση με τους εφήβους με φυσιολογικό βάρος, εκείνοι που είναι υπέρβαροι/παχύσαρκοι πέφτουν τακτικά θύματα εκφοβισμού από συνομηλικούς και βιώνουν συχνότερα υψηλότερα ποσοστά χαμηλής αυτοεκτίμησης και θλίψης, σε σχέση με τους συνομηλικούς με



φυσιολογικό βάρος (Puhl & Heuer, 2010; Strauss, 2000). Μεταξύ αυτών των υπέρβαρων/παχύσαρκων εφήβων, ιδιαίτερα των κοριτσιών, έχει αναφερθεί ότι κάποιιοι μπορεί να υποφέρουν από συμπτώματα κατάθλιψης και δυσαρέσκεια για την εικόνα του σώματός τους (Bucchianeri et al., 2013; Needham & Crosnoe, 2005; Pearl & Puhl, 2018) και μπορεί να είναι πιο πιθανό να έχουν αυτοκτονικές σκέψεις εάν πέσουν θύματα λεκτικών πειραγμάτων σχετικά με το βάρος τους, από τους συνομήλικούς τους (Eisenberg et al., 2003). Επιπλέον, σε μια πρόσφατη μελέτη έχει αποδειχθεί ότι ο στιγματισμός σε σχέση με το βάρος στην εφηβεία προβλέπει την παχυσαρκία και τις ανθυγιεινές διατροφικές συμπεριφορές στην ενήλικη ζωή (Puhl et al., 2017).

Η υπερβολική σωματική άσκηση έχει αναγνωριστεί ως ένας μοναδικός ανασταλτικός παράγοντας στη σωματική δραστηριότητα για τους υπέρβαρους νέους σε σύγκριση με τους μη υπέρβαρους νέους. Επιπλέον, οι υπέρβαροι νέοι τείνουν να μην συμμετέχουν στον αθλητισμό, καθώς υπάρχει έντονο αίσθημα ανασφάλειας για την εμφάνισή τους. Ο στιγματισμός των συνομηλίκων μπορεί να εμποδίσει τη συμμετοχή στην άσκηση (Needham & Crosnoe, 2005). Πράγματι, ορισμένες μελέτες έχουν τεκμηριώσει ότι η σωματική δραστηριότητα είναι λιγότερο διαδεδομένη στους παχύσαρκους και υπέρβαρους άνδρες και γυναίκες από ό,τι μεταξύ των ατόμων κανονικού βάρους (Adams et al., 2003). Ο Page και οι συνεργάτες του (Page et al., 2005) ανέλυσαν πρότυπα φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιώντας επιταχυνσιόμετρα και κατέληξαν σε παρόμοια αποτελέσματα, με τα παχύσαρκα παιδιά να είναι σημαντικά λιγότερο σωματικά δραστήρια συνολικά και σε δραστηριότητες μέτριας ή μεγαλύτερης έντασης από τα μη παχύσαρκα αντίστοιχα. Είναι ενδιαφέρον ότι έδειξαν επίσης μια τάση των παχύσαρκων παιδιών να είναι λιγότερο δραστήρια από τα μη παχύσαρκα παιδιά σε περιόδους που η δραστηριότητα ήταν πιο πιθανό να καθορίζεται από ελεύθερη επιλογή, ιδιαίτερα εκτός του σχολικού χρόνου.

Ομοίως, οι έφηβοι από τη μελέτη Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) που έκαναν λιγότερο από 60 λεπτά μέτριας έντονης σωματικής άσκησης σε σύγκριση με πιο ενεργούς, είχαν υψηλότερο ποσοστό ολικού και κοιλιακού λίπους (Moliner- Urdiales et al., 2009). Από τη μελέτη European Youth Heart Study (EYHS), που ασχολήθηκε με τα πολυδιάστατα ζητήματα των παραγόντων κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου, παρατηρήθηκε ότι ο κίνδυνος εμφάνισης υπέρβαρου/παχυσαρκίας ήταν σχεδόν τέσσερις φορές πιο πιθανός στα παιδιά που



ασκούσαν λιγότερο από 60 λεπτά μέτριας έντονης σωματικής άσκησης την ημέρα από τους πιο ενεργούς συνομήλικούς τους (Laguna et al., 2013). Δεδομένων των αυξανόμενων ποσοστών υπερβολικού βάρους-παχυσαρκίας και του σημαντικά χαμηλού επιπέδου της σωματικής δραστηριότητας, είναι απαραίτητη η διερεύνηση των παραγόντων που μπορούν να βοηθήσουν στο να σπάσει αυτός ο φαύλος κύκλος: χαμηλή φυσική δραστηριότητα, αυξημένο βάρος, έντονη φυσική δραστηριότητα κλπ.

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η εφηβεία είναι μια ιδιαίτερα κρίσιμη περίοδος για την ανάπτυξη δυσαρέσκειας για την εικόνα του σώματος (Cheung et al., 2011; Gardner, 2001). Αυτό δεν προκαλεί έκπληξη, καθώς η εφηβεία περιλαμβάνει σημαντικές σωματικές και ψυχολογικές αλλαγές. Οι αλλαγές στις αναλογίες του σώματος, όπως η ανάπτυξη δευτερογενών σεξουαλικών χαρακτηριστικών και η ταχεία αύξηση του ύψους, που παρατηρούνται κατά την εφηβεία μπορεί να οδηγήσουν σε συναισθήματα δυσαρέσκειας (Syrecek et al., 2006). Τα κορίτσια εφηβικής ηλικίας κινδυνεύουν ιδιαίτερα από δυσαρέσκεια για την εικόνα τους, καθώς είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένα στην «ιδανική σιλουέτα» που απεικονίζεται στα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

Κατά την εφηβεία, η ανησυχία για την εικόνα του σώματος γίνεται σημαντική για ένα μεγάλο ποσοστό των εφήβων. Η σωματική δραστηριότητα και η δυσαρέσκεια συνδέονται με δύο τρόπους. Από τη μία πλευρά, ορισμένοι έφηβοι μπορεί να αποφεύγουν τη σωματική δραστηριότητα λόγω της δυσαρέσκειας για την εικόνα του σώματός τους. Από την άλλη πλευρά, άλλοι μπορεί να θέτουν τους εαυτούς τους σε υπερβολική σωματική δραστηριότητα με σκοπό να τροποποιήσουν την εικόνα του σώματός τους.

Σύμφωνα με το πρώτο σενάριο αποφυγής της φυσικής δραστηριότητας, η ποιοτική έρευνα που διερεύνησε τις εμπειρίες των εφήβων κοριτσιών σε μαθήματα Φυσικής Αγωγής έδειξε ότι η δυσαρέσκεια με το πώς ένιωθαν για το σώμα τους αναγνωρίστηκε ως αποτελεί σημαντικό εμπόδιο για την ενασχόληση με τη σωματική δραστηριότητα και κατά συνέπεια επηρέασε τη συχνότητα και την ποιότητα της συμμετοχής τους. Ομοίως, συγχρονικές μελέτες υποδηλώνουν ότι τα χαμηλότερα επίπεδα σωματικής ικανοποίησης συνδέονται με χαμηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας (Neumark-Sztainer et al., 2004). Ομοίως, μια πενταετής διαχρονική μελέτη με εφήβους έδειξε ότι τα χαμηλότερα επίπεδα ικανοποίησης από την εικόνα του σώματος είναι προγνωστικά για χαμηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας τόσο μεταξύ ανδρών όσο και γυναικών



εφήβων, μετά τον έλεγχο του αρχικού επιπέδου σωματικής δραστηριότητας και των δημογραφικών μεταβλητών (Neumark-Sztainer et al., 2006).

Η εικόνα του σώματος μπορεί επίσης να επηρεάσει τον τύπο της σωματικής δραστηριότητας που νιώθουν άνετα οι έφηβοι να συμμετέχουν και το επίπεδο απόλαυσης. Τα άτομα που είναι συνειδητοποιημένα και ανήσυχα για την εμφάνισή τους τείνουν να προτιμούν να ασκούνται μόνοι τους και να απολαμβάνουν λιγότερο την άσκησή τους. Λαμβάνοντας υπόψη τα γνωστά οφέλη ενός ενεργού τρόπου ζωής και από την άποψη της πρόληψης της παχυσαρκίας, είναι σίγουρα σημαντικό να προσδιοριστεί ο αντίκτυπος της σωματικής δυσαρέσκειας στη σωματική δραστηριότητα.

Συνοψίζοντας, η εικόνα του σώματος ενός ατόμου και η φυσική δραστηριότητα μπορούν να κινούνται γραμμικά, ξεφεύγοντας από ταλαντεύσεις παχυσαρκία - διατροφικές διαταραχές, υπερβολική - έλλειψη σωματικής δραστηριότητας και βελτίωση - απόλυτη δυσαρέσκεια με την εικόνα του ίδιου του σώματος. Η υγιεινή διατροφή και η σωματική δραστηριότητα αποτελούν συμπεριφορές υγείας και η έλλειψη ισορροπίας μπορεί να πάει από το ένα άκρο (επίπεδα υπερβολικής σωματικής δραστηριότητας, που συνδέεται με διατροφικές διαταραχές) μέχρι το άλλο (χαμηλά επίπεδα ή έλλειψη σωματικής δραστηριότητας, που συνδέεται με το υπερβολικό βάρος/παχυσαρκία). Κατά συνέπεια, κρίνεται αναγκαίο οι παρεμβάσεις αγωγής υγείας στο σχολείο να υιοθετούν στρατηγικές τροποποίησης του τρόπου ζωής και της αύξησης της φυσικής δραστηριότητας με στόχο την πρόληψη της παχυσαρκίας και τη μείωση του υπερβολικού βάρους στους εφήβους.



III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η έρευνα για την αναζήτηση της βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε μέσω των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων PubMed, Scopus, και Google Scholar. Για τυχόν επιπλέον πηγές, που δεν εντοπίστηκαν μέσω των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων, εξετάστηκαν οι βιβλιογραφικές αναφορές των συγκεντρωθέντων μελετών και συστηματικών ανασκοπήσεων καθώς και πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων στο συναφές με τη μελέτη πεδίο.

Χρησιμοποιήθηκαν δύο ομάδες από λέξεις-κλειδιά. Η πρώτη ομάδα αφορούσε τον υπό μελέτη πληθυσμό συμμετεχόντων και η δεύτερη την υπό μελέτη παρέμβαση. Χρησιμοποιήθηκαν τόσο πλήρεις όροι όσο και ακρωνύμια και οι όροι σε κάθε ομάδα ενώθηκαν με τον τελεστή OR. Στη συνέχεια, οι δύο ομάδες αναζήτησης ενώθηκαν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας τον τελεστή AND. Πιο συγκεκριμένα, οι λέξεις-κλειδιά καθώς και οι συνδυασμοί τους με τους τελεστές OR και AND της αναζήτησης στη βάση δεδομένων Pubmed ήταν:

- obesity, nutrition, exercise, children/adolescents, Body mass index, overweight
- «obesity» OR «overweight», «Body mass index» OR «BMI»
- «physical activity» OR «exercise», «nutrition»
- «children/adolescents» OR «adolescents»
- («obesity» OR «overweight») AND («children/adolescents» OR «adolescents») AND («physical activity» OR «exercise») AND («nutrition»).

Η αναζήτηση των μελετών πραγματοποιήθηκε μέχρι τον Μάιο 2022. Όλες οι μελέτες που προέκυψαν από τη διαδικασία αναζήτησης στις βάσεις δεδομένων αποθηκεύτηκαν σε πρόγραμμα διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών και, αφού αρχικά αφαιρέθηκαν οι διπλότυπες, στη συνέχεια οι υπόλοιπες μελέτες αξιολογήθηκαν ανάλογα με τα κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού που αναφέρονται πιο κάτω. Αναζητήθηκαν μελέτες παρέμβασης, περιορισμένες στην αγγλική γλώσσα και δημοσιεύθηκαν μεταξύ 2012 και 2022.

Πειραματικές μελέτες που διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων αγωγής υγείας σε εφήβους ηλικίας 10-19 ετών σε σχολικά περιβάλλοντα και που ανέφεραν τον Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) και/ή ΔΜΣ z-scores ως



αποτελέσματα συμπεριλήφθηκαν σε αυτήν την ανασκόπηση. Περιλαμβάνονται επίσης μελέτες που έχουν ομάδα ελέγχου ή σύγκρισης και μετρήσεων πριν/μετά την παρέμβαση για τα αποτελέσματα του ΔΜΣ (τουλάχιστον μία μέτρηση μετά την παρέμβαση). Ο ΔΜΣ και ο ΔΜΣ z-score επιλέχθηκαν καθώς χρησιμοποιούνται συνήθως για την αξιολόγηση του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας στους εφήβους. Συμπεριλήφθηκαν επίσης μελέτες παρέμβασης που αντιμετώπισαν άλλα ζητήματα όπως η ανθυγιεινή διατροφή και η σωματική αδράνεια εάν ανέφεραν επίσης αποτελέσματα ΔΜΣ. Οι μελέτες που επικεντρώνονται μόνο σε συγκεκριμένες ομάδες (π.χ. έφηβοι με παχυσαρκία ή συγκεκριμένες ιατρικές καταστάσεις) αποκλείστηκαν. Τα κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.



Πίνακας 1. Κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού μελετών στην παρούσα ανασκόπηση βιβλιογραφίας.

	Κριτήρια	Αιτιολόγηση
Εισαγωγή μελετών	Κλινικές και πειραματικές μελέτες με ομάδα ελέγχου ή σύγκρισης.	Στόχος η παροχή μιας διεξοδικής συστηματικής ανασκόπησης της πρόσφατης βιβλιογραφίας. Αν και η ποιότητα των αποδεικτικών στοιχείων ήταν χαμηλότερη για τις πειραματικές μελέτες, διενεργήθηκε λεπτομερής αξιολόγηση ποιότητας των μελετών που περιλαμβάνονται.
	Συμμετέχοντες εντός του καθορισμένου ηλικιακού εύρους 10–19 ετών.	Η ανασκόπηση επικεντρώνεται μόνο στους εφήβους.
	Μελέτες που αναφέρουν τον ΔΜΣ και σχετικά αποτελέσματα με σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση, σημείο έναρξης για παρακολούθηση.	Εντοπισμός παρεμβάσεων που επιφέρουν αλλαγή στα αποτελέσματα.
	Παρεμβάσεις από το έτος 2012	Στόχος η παροχή ενημερωμένου και σύγχρονου απολογισμού των παρεμβάσεων
Αποκλεισμός μελετών	Μελέτες που δεν αναφέρουν αλλαγές στα αποτελέσματα του ΔΜΣ λόγω μεθοδολογικών ελλείψεων.	Συμπεριλήφθηκαν μελέτες που στοχεύουν στην πρόληψη της παχυσαρκίας και του υπερβολικού βάρους ή στη μείωση του ΔΜΣ. Τα αποτελέσματα του ΔΜΣ (ΔΜΣ, ΔΜΣ z-score, αλλαγή στον επιπολασμό του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας) επιλέχθηκαν ως τα αποτελέσματα για αυτήν την ανασκόπηση καθώς μια αρχική αναζήτηση εύρους έδειξε ότι η βαθμολογία ΔΜΣ/ΔΜΣ Z αναφέρονταν συχνότερα σε μελέτες που βασίζονται σε έφηβους.
	Εργασίες που δημοσιεύονται σε άλλη	Μη διαθέσιμοι πόροι μετάφρασης.



γλώσσα εκτός από την αγγλική

Στοχοθέτηση ομάδων ειδικών ασθενειών (π.χ. διαβήτη). Παρεμβάσεις που στοχεύουν μόνο σε υπέρβαρους ή/και παχύσαρκους μαθητές κατά την έναρξη

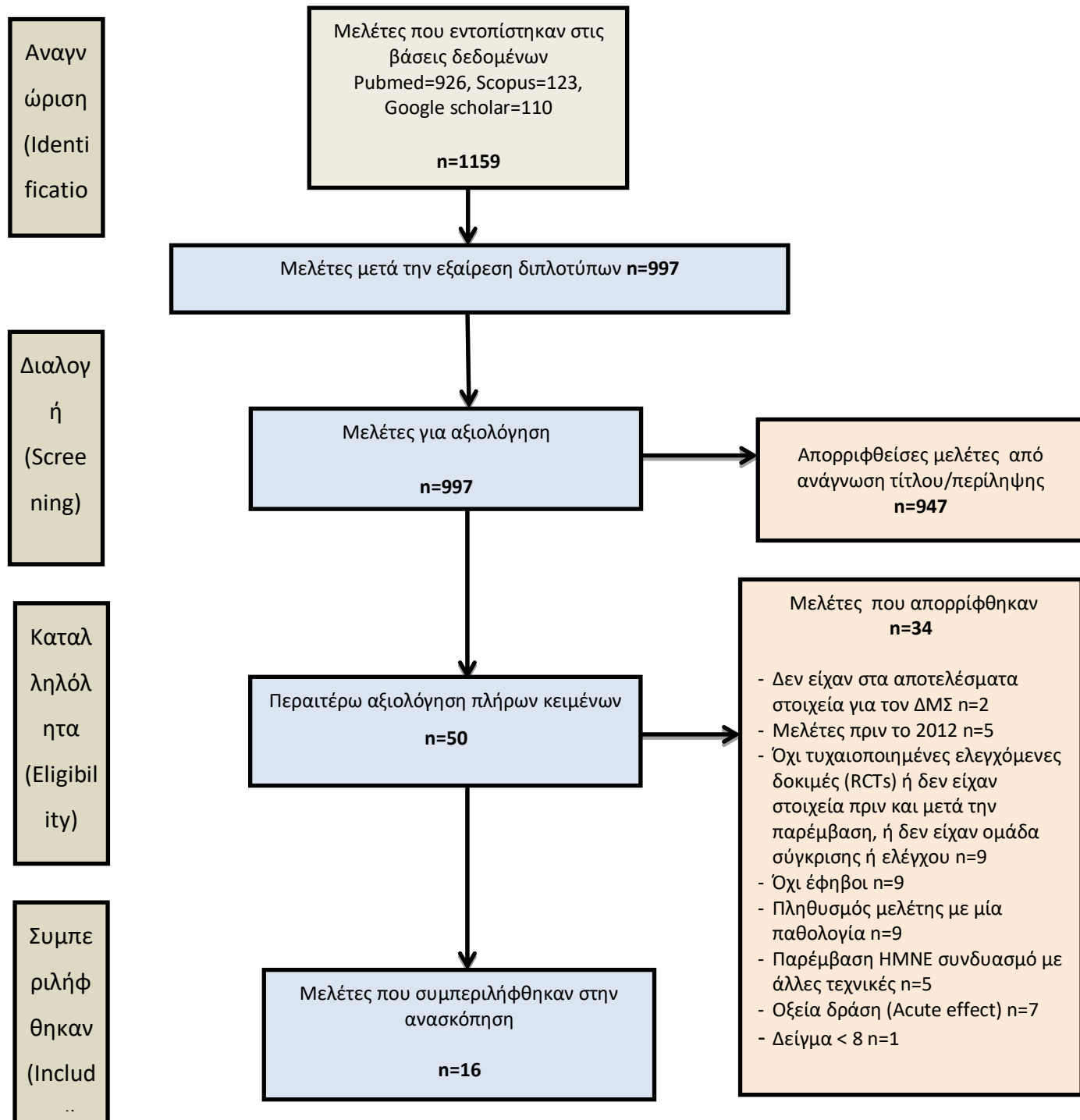
Η ανασκόπηση στοχεύει στη διερεύνηση παρεμβάσεων με επιπτώσεις στον γενικό πληθυσμό και οι στοχευμένες παρεμβάσεις για διαφορετικές συνθήκες ενδέχεται να απαιτούν διαφορετικές στρατηγικές.



Από την αναζήτηση της βιβλιογραφίας εντοπίστηκαν συνολικά 1159 αναφορές, εκ των οποίων οι 926 από το Pubmed, οι 123 από τη βάση Scopus, οι 110 από την Google Scholar. Μετά την αφαίρεση διπλότυπων αναφορών, απέμεινε για αξιολόγηση ένα σύνολο 997 μελετών. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε λεπτομερής αξιολόγηση των τίτλων και των περιλήψεων όλων των μελετών και προέκυψε πως 50 μελέτες πληρούσαν τις προϋποθέσεις για περαιτέρω αξιολόγηση του πλήρους κειμένου. Έπειτα από την ανάγνωση και την εξέταση των κριτηρίων εισαγωγής και αποκλεισμού που τέθηκαν, στο πλήρες κείμενο των 50 μελετών που απέμειναν, απορρίφθηκαν επιπλέον 34 μελέτες καθώς δεν πληρούσαν τα κριτήρια για ένταξη στην ανασκόπηση. Εννιά μελέτες αποκλείστηκαν γιατί δεν ήταν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (RCTs) ή δεν είχαν στοιχεία πριν και μετά την παρέμβαση, ή δεν είχαν ομάδα σύγκρισης ή ελέγχου, 2 μελέτες επειδή δεν είχαν στα αποτελέσματα στοιχεία για τον ΔΜΣ, 9 μελέτες επειδή ο πληθυσμός αναφοράς αφορούσε μελέτη της παχυσαρκίας σε εφήβους με μία συγκεκριμένη παθολογία, 5 μελέτες επειδή δημοσιεύτηκαν πριν το 2012 και 9 μελέτες επειδή εξέτασαν το ερευνώμενο αντικείμενο σε παιδιά και εφήβους. Κατά συνέπεια, ο τελικός αριθμός των μελετών που κρίθηκαν κατάλληλες και συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση είναι 16. Τα βήματα της διαδικασίας αναζήτησης, αποκλεισμού και τελικής επιλογής των μελετών, παρουσιάζονται στο διάγραμμα ροής PRISMA (Σχήμα 1).



Διάγραμμα ροής βιβλιογραφικής αναζήτησης και αξιολόγησης μελετών PRISMA



Σχήμα 1. Διάγραμμα ροής της βιβλιογραφικής αναζήτησης και επιλογής μελετών για συστηματική ανασκόπηση.



IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τις 16 μελέτες που συμπεριελήφθησαν, τρεις πραγματοποιήθηκαν μόνο σε έφηβα κορίτσια (Dewar et al., 2013; Robbins et al., 2020; Robbins et al., 2012) και μια σε αγόρια (Lubans et al., 2016). Οι περισσότερες μελέτες εστίασαν σε εφήβους από 10 έως 14 ετών ενώ σε δυο μελέτες (Bonsergent et al., 2013; Melnyk et al., 2015) συμμετείχαν έφηβοι μη καθορισμένης ηλικίας. Όλες οι μελέτες χρησιμοποίησαν θεωρίες αλλαγής συμπεριφοράς για την παρουσίαση της εξέλιξης της παρέμβασης με την πιο κοινή θεωρία αυτή της κοινωνικο-γνωστικής (π.χ. Lazorick et al., 2015; Lubans et al., 2016; Melnyk et al., 2015). Οι περισσότερες μελέτες αξιολόγησαν παρεμβάσεις πολλών συνιστωσών που συμπεριελάμβαναν αγωγή υγείας μέσα στο σχολείο, δηλαδή πραγματοποιήθηκαν παρεμβάσεις τόσο ως προς τη φυσική δραστηριότητα όσο και ως προς τις διατροφικές συνήθειες. Έξι μελέτες επεκτάθηκαν και σε δράσεις εκτός σχολείου, με παρακολούθηση των συνηθειών διατροφής και φυσικής δραστηριότητας στο σπίτι και παροχή πρόσθετων πόρων για υποστήριξη αλλαγής της συμπεριφοράς (Bonsergent et al., 2013; Dewar et al., 2013; Grydeland et al., 2013; Bogart et al., 2016; Prins et al., 2012; Robbins et al., 2020). Τέλος, τρεις μελέτες παρείχαν επιπλέον συνεδρίες για οργανωμένα αθλήματα εκτός σπιτιού, με σκοπό την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας των εφήβων (Dewar et al., 2013; Lubans et al., 2016; Melnyk et al., 2015).

Συνολικά και οι 16 μελέτες ανέφεραν σημαντική μείωση του ΔΜΣ ή/και στο z-score του ΔΜΣ. Από αυτές, δύο μελέτες ανέφεραν σημαντικά αποτελέσματα μόνο σε ένα υποσύνολο του πληθυσμού. Τέσσερις μελέτες ήταν τυχαιοποιημένες κλινικές (Fairclough et al., 2013; Grydeland et al., 2013; Viggiano et al., 2015; Bogart et al., 2016) και οι υπόλοιπες μη τυχαιοποιημένες. Υπήρχε υψηλή διακύμανση της διάρκειας παρέμβασης από 3 εβδομάδες έως 2 έτη.

Στην παρέμβαση Fairclough αναπτύχθηκε πρόγραμμα (Fairclough et al., 2013) που επικεντρώθηκε στην αλληλεπίδραση μεταξύ κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραγόντων και στην επίδρασή τους στη συμπεριφορά και παρείχε εκπαίδευση για τη σωματική δραστηριότητα και τη διατροφή. Η ανάλυση των ομάδων αναφοράς έδειξε ότι



οι επιδράσεις στο ΔΜΣ μετά την παρέμβαση (20 εβδομάδες) ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στα κορίτσια, αλλά οι επιδράσεις στο ΔΜΣ δεν διατηρήθηκαν στις 30 εβδομάδες. Στη μελέτη των Viggiano et al. (2015), οι δάσκαλοι εκπαιδεύτηκαν στο πώς να διευκολύνουν και να επιβλέπουν τους μαθητές ενώ έπαιζαν το παιχνίδι Kaledo, και σημειώθηκαν σημαντικές μειώσεις στο z-score ΔΜΣ στους 6 και 18 μήνες μετά την παρέμβαση (Viggiano et al., 2015). Το παιχνίδι ήταν εξατομικευμένο (οι συμμετέχοντες εισήγαγαν τις τιμές ΔΜΣ τους) και περιλάμβανε ένα «σύστημα τιμωρίας και ανταμοιβής» για συγκεκριμένες διατροφικές συμπεριφορές. Στόχος του ήταν να βελτιώσει τις διατροφικές γνώσεις και να επηρεάσει τις διατροφικές συνήθειες και τις διατροφικές συμπεριφορές των εφήβων. Τρεις παρεμβάσεις βασισμένες στην κοινωνική γνωστική θεωρία βρήκαν μια στατιστικά σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα του ΔΜΣ (Fairclough et al., 2013; Lazorick et al., 2015; Melnyk et al., 2015). Ωστόσο, δύο παρεμβάσεις με χαμηλό κίνδυνο μεροληψίας βασίστηκαν επίσης στην κοινωνική γνωστική θεωρία και δεν είχαν βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στον ΔΜΣ. Αυτές οι παρεμβάσεις περιλάμβαναν αθλητικές συνεδρίες, σεμινάρια και εργαστήρια διατροφής, ενημερωτικά δελτία γονέων κ.ά. (Dewar et al., 2013; Lubans et al., 2016). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται σύνοψη των ευρημάτων από τις μελέτες που περιλαμβάνονται (Πίνακας 2).

**Πίνακας 2.** Σύνοψη ευρημάτων των μελετών παρέμβασης σε παιδιά εφηβικής ηλικίας.

A/A	Μελέτη	Σχεδιασμός έρευνας/ Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων	Βασικά χαρακτηριστικά παρέμβασης	Κύρια ευρήματα και αποτελέσματα για το ΔΜΣ / z-score ΔΜΣ
1.	Robbins et al. (2020)	Πειραματική, μέτρηση πριν και μετά την παρέμβαση. Μέση ηλικία: 11,6 ετών \pm 0,09 Ομάδα Παρέμβασης: n = 38 Ομάδα ελέγχου: n = 43 Μόνο κορίτσια	Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Μέτρια έως έντονη σωματική δραστηριότητα, ποιότητα διατροφής, ψυχοκοινωνικές μεταβλητές (κίνητρα, αυτο-αποτελεσματικότητα και αντιληπτή κοινωνική υποστήριξη για φυσική δραστηριότητα και υγιεινή διατροφή) Διάρκεια παρέμβασης: 12 εβδομάδες	Αναλογία υπέρβαρων και παχύσαρκων: Ομάδα παρέμβασης: Έναρξη και μετά την παρέμβαση 55,9% (p = 1,00) Ομάδα ελέγχου: Έναρξη 40,5% Παρακολούθηση 50,0% (p = 0,13)
2.	Wadolawska et al. (2019)	Μη τυχαιοποιημένη μελέτη με ομάδα ελέγχου. Μέση ηλικία: 11,9 (11.9–12.0) Ομάδα Παρέμβασης: n = 319 Ομάδα ελέγχου: n = 145 Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών	Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Φυσική δραστηριότητα, καθιστική ζωή, δίαιτα και χαρακτηριστικά σώματος (z-Αναλογία μέσης προς ύψος, z – score ΔΜΣ για την ηλικία, περίμετρος μέσης). Διάρκεια παρέμβασης: 3 εβδομάδες. Παρακολούθηση: 9 μήνες μετά την έναρξη	Αλλαγή στις τυπικές αποκλίσεις των z-scores ΔΜΣ για την ηλικία Παρακολούθηση από την έναρξη: Ομάδα Παρέμβασης: – 0,01 (– 0,07 έως 0,04) Ομάδα Ελέγχου: 0,03 (– 0,01 έως 0,07) Διαφορά: – 0,04
3.	Bogart et al. (2016)	Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 12.2 \pm 0.68 Ομάδα Παρέμβασης: n = 829 Ομάδα ελέγχου: n = 539 Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών	Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, δραστηριότητες για το σπίτι, φυσική δραστηριότητα, παροχή φρούτων και λαχανικών κατά το διάλειμμα. Παρακολούθηση των συνηθειών διατροφής και φυσικής δραστηριότητας στο σπίτι. Παροχή πρόσθετων πόρων για την υποστήριξη της αλλαγής συμπεριφοράς στο σπίτι. Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση εκατοστημόριων ΔΜΣ). Διάρκεια παρέμβασης: 5 εβδομάδες. Παρακολούθηση: 2 χρόνια μετά την παρέμβαση.	Εκατοστημόριο ΔΜΣ (ομάδα παρέμβασης έναντι ομάδας ελέγχου): προσαρμοσμένη διαφορά = – 0,98 (SE 1,01), p = 0,33 Ανάλυση υποομάδων (μαθητές παχύσαρκοι στην αρχή) Προσαρμοσμένο εκατοστημόριο ΔΜΣ b = –2,33 (SE 0,83, P = 0,005) σε σύγκριση με μαθητές ελέγχου.



4.	Lubans et al. (2016)	<p>Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 12.7 ±0.5 Ομάδα Παρέμβασης: n = 121 Ομάδα ελέγχου: n = 143</p> <p>Μόνο αγόρια</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, δραστηριότητες για το σπίτι, φυσική δραστηριότητα, παροχή φρούτων και λαχανικών κατά το διάλειμμα. Παροχή πρόσθετων συνεδριών για οργανωμένα αθλήματα ή συλλόγους με σκοπό την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας. Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση ΔΜΣ, περιμέτρου μέσης).</p> <p>Διάρκεια παρέμβασης: 8 μήνες. Παρακολούθηση: αμέσως μετά την παρέμβαση και 18 μήνες από την έναρξη.</p>	<p>z-score ΔΜΣ (προσαρμοσμένη μέση διαφορά) στους 18 μήνες από την αρχική τιμή: 0,04 (95%CI: - 0,07 έως 0,14).</p>
5.	Ermetici et al. (2016)	<p>Μη τυχαιοποιημένη πειραματική μελέτη. Μέση ηλικία: 12.5±0.4 Ομάδα Παρέμβασης: n = 262 Ομάδα ελέγχου: n = 225</p> <p>Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, φυσική άσκηση, παροχή υγιεινών σνάκ κατά το διάλειμμα. Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση ΔΜΣ, z-score ΔΜΣ). Διάρκεια παρέμβασης: 2 σχολικά έτη. Παρακολούθηση: αμέσως μετά την παρέμβαση.</p>	<p>Μετά από 2 χρόνια, z-score ΔΜΣ (προσαρμοσμένη διαφορά): - 0,18 (95%CI: - 0,27 έως - 0,09), p = 0,003</p>
6.	Wilksh et al. (2015)	<p>Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT) (4 υποομάδες). Μέση ηλικία: 13.21±0.68</p> <p>Media Smart (MS): N = 269 Life Smart (LS): N = 347 HELPP (HP): N = 225 Ομάδα ελέγχου (C): N = 473</p> <p>Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο. Μέτρηση ΔΜΣ.</p> <p>Διάρκεια παρέμβασης: 5 εβδομάδες. Παρακολούθηση: 6 και 12 μήνες μετά την παρέμβαση.</p>	<p>Δεν αναφέρθηκαν σημαντικές επιδράσεις στο ΔΜΣ για αγόρια ή κορίτσια σε παρακολούθηση 12 μηνών.</p>



7.	Melnyk et al. (2015)	<p>Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 14.74 (0.73) Ομάδα Παρέμβασης: n = 358 Ομάδα ελέγχου: n = 421</p> <p>Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, δραστηριότητες για το σπίτι, φυσική δραστηριότητα, παροχή φρούτων και λαχανικών κατά το διάλειμμα. Παροχή πρόσθετων συνεδριών, εκτός σχολείου, για οργανωμένα αθλήματα ή συλλόγους με σκοπό την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας. Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση ΔΜΣ, και συμπτωμάτων κατάθλιψης).</p> <p>Διάρκεια παρέμβασης: 15 εβδομάδες. Παρακολούθηση: 12 μήνες μετά την παρέμβαση.</p>	<p>Προσαρμοσμένη μέση τιμή ΔΜΣ στους 12 μήνες Ομάδα παρέμβασης (24,94±0,12) Ομάδα ελέγχου (25,48±0,11) p < 0,001</p>
8.	Lazorick et al. (2015)	<p>Πειραματική μελέτη Μέση ηλικία: 13.3±0.79 Ομάδα Παρέμβασης: n = 189 Ομάδα ελέγχου: n = 173</p> <p>Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο. Μέτρηση διατροφικών συμπεριφορών, ΔΜΣ και z-scores ΔΜΣ. Διάρκεια παρέμβασης: 14 εβδομάδες. Παρακολούθηση: αμέσως μετά την παρέμβαση.</p>	<p>Μέση αλλαγή z-score ΔΜΣ αμέσως μετά την παρέμβαση Ομάδα Παρέμβασης: - 0,06 (95%CI: - 0,08 έως - 0,03) Ομάδα Ελέγχου: 0,02 (95%CI: - 0,004 έως 0,05) p < 0,001</p>
9.	Viggiano et al. (2015)	<p>Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 13.0 (12.9–13.0) Ομάδα Παρέμβασης: n = 1663 Ομάδα ελέγχου: n = 1447</p> <p>Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο. Μέτρηση διατροφικών συμπεριφορών και z-scores ΔΜΣ. Διάρκεια παρέμβασης: 20 εβδομάδες. Παρακολούθηση: 6 και 18 μήνες μετά την έναρξη.</p>	<p>Παρακολούθηση 6 μηνών: Γυμνάσια: Ομάδα Παρέμβασης: 0,49 (95%CI: 0,45 έως 0,53) Ομάδα Ελέγχου: 0,58 (95%CI: 0,54 έως 0,62) p = 0,007 Λύκεια: Ομάδα Παρέμβασης: 0,35 (95%CI: 0,29</p>



			έως 0,40) Ομάδα Ελέγχου: 0,57 (95%CI: 0,51 έως 0,63) p < 0,001. Παρακολούθηση 18 μηνών: Γυμνάσια: Ομάδα Παρέμβασης: 0.40 (95%CI: 0.28 έως 0.52) Ομάδα Ελέγχου: 0.57 (95%CI: 0.44 έως 0.71) p- = 0.057 Λύκεια: Ομάδα Παρέμβασης: 0.13 (95%CI: - 0.09 έως 0.34) Ομάδα Ελέγχου: 0.61 (95%CI 0.31 έως 0.90) p- = 0.015.
10.	Grydeland et al. (2014) Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 11.2±0.3 Ομάδα Παρέμβασης: n = 465 Ομάδα ελέγχου: n = 859 Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών	Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, φυσική δραστηριότητα, παροχή φρούτων και λαχανικών κατά το διάλειμμα. Παρακολούθηση των συνηθειών διατροφής και φυσικής δραστηριότητας στο σπίτι. Παροχή πρόσθετων πόρων για την υποστήριξη της αλλαγής συμπεριφοράς στο σπίτι Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση ΔΜΣ και z-score ΔΜΣ). Διάρκεια παρέμβασης: 20 μήνες. Παρακολούθηση: αμέσως μετά την παρέμβαση.	Μετά την παρέμβαση z-score ΔΜΣ (προσαρμοσμένο στις αρχικές τιμές) Κορίτσια Παρέμβαση: - 0,8 (95%CI: - 0,14, - 0,02) Έλεγχος: 0,03 (95%CI: - 0,01, 0,08) p = 0,003 Αγόρια Παρέμβαση: - 0,01 (- 0,07, 0,05) Έλεγχος: - 0,05 (95%CI: - 0,09, - 0,00) p = 0,32 Σύνολο Παρέμβαση: - 0,04 (95%CI: - 0,09, 0,00) Έλεγχος: - 0,01 (95%CI: - 0,04, 0,02) p = 0,227



<p>11. Bonsergent et al. (2013)</p>	<p>Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 15.6 (0.7) Ομάδα Παρέμβασης: n = 3424 Ομάδα ελέγχου: n = 2947</p> <p>Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο. Μέτρηση διατροφικών συμπεριφορών, ΔΜΣ και z-scores ΔΜΣ.</p> <p>Διάρκεια παρέμβασης: 24 μήνες. Παρακολούθηση: 12 μήνες μετά την παρέμβαση.</p>	<p>Αλλαγή z-score ΔΜΣ στους 12 μήνες μετά την παρέμβαση: $\beta = 0,004$ (95%CI: - 0,026 έως 0,034)</p>
<p>12. Fairclough et al. (2013)</p>	<p>Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 10.7 (0.3) Ομάδα Παρέμβασης: n = 89 Ομάδα ελέγχου: n = 117</p> <p>Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, φυσική άσκηση, παροχή υγιεινών σνακ κατά το διάλειμμα. Παρακολούθηση των συνθηθειών διατροφής και φυσικής δραστηριότητας στο σπίτι. Παροχή πρόσθετων πόρων για την υποστήριξη της αλλαγής συμπεριφοράς στο σπίτι Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση ΔΜΣ, z-score ΔΜΣ, περίμετρος μέσης). Διάρκεια παρέμβασης: 20 εβδομάδες. Παρακολούθηση: 20 και 30 εβδομάδες μετά την παρέμβαση.</p>	<p>Αλλαγή του προσαρμοσμένου δείκτη z-score ΔΜΣ στις 20 εβδομάδες: $\beta = - 0,04$ (95% CI: - 0,22, 0,15), $p = 0,68$ Αλλαγή του προσαρμοσμένου δείκτη z-score ΔΜΣ στις 30 εβδομάδες: $\beta = - 0,24$ (95% CI: - 0,48, - 0,003), $p = 0,04$.</p>
<p>13. Dewar et al. (2013)</p>	<p>Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 13.2±0.5 Ομάδα Παρέμβασης: n = 178 Ομάδα ελέγχου: n = 179</p> <p>Μόνο κορίτσια</p>	<p>Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, παρακολούθηση δραστηριότητας στο σπίτι, φυσική άσκηση, παροχή υγιεινών σνακ κατά το διάλειμμα. Παροχή πρόσθετων συνεδριών, εκτός σχολείου, για οργανωμένα αθλήματα ή συλλόγους με σκοπό την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας. Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση ΔΜΣ).</p> <p>Διάρκεια παρέμβασης: 12 μήνες. Παρακολούθηση: 24 μήνες μετά την έναρξη.</p>	<p>Αλλαγή του δείκτη z-score ΔΜΣ μετά από 12 μήνες μετά παρέμβαση: $- 0,12$ (95%CI: - 0,27 έως 0,04)</p>



14. Ezendam et al. (2012).	Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT) Μέση ηλικία: 12.7±0.7 Ομάδα Παρέμβασης: n = 340 Ομάδα ελέγχου: n = 395 Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών	Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο. Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση περιμέτρου μέσης, ΔΜΣ και φυσικής κατάστασης). Διάρκεια παρέμβασης: 10 εβδομάδες. Παρακολούθηση: 4 μήνες και 2 έτη μετά την έναρξη.	Δεν αναφέρθηκε για παρακολούθηση 4 μηνών. Αλλαγή ΔΜΣ στα 2 χρόνια μεταξύ της διαφοράς της ομάδας παρέμβασης: - 0,14 (95%CI: - 0,17 έως 0,45)
15. Robbins et al. (2012)	Πειραματική μελέτη Μέση ηλικία: 11.4 Ομάδα Παρέμβασης: n = 37 Ομάδα ελέγχου: n = 32 Μόνο κορίτσια	Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, παρακολούθηση δραστηριότητας στο σπίτι, φυσική άσκηση, παροχή υγιεινών σνακ κατά το διάλειμμα. Παροχή πρόσθετων συνεδριών, εκτός σχολείου, για οργανωμένα αθλήματα ή συλλόγους με σκοπό την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας. Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση ΔΜΣ, σωματικής άσκησης, καρδιαγγειακής ικανότητας). Διάρκεια παρέμβασης: 6 μήνες. Παρακολούθηση: αμέσως μετά την παρέμβαση.	Αλλαγή z-score ΔΜΣ: Ομάδα Παρέμβασης: 0,06 (0,18) Ομάδα Ελέγχου: 0,12 (0,18) Προσαρμοσμένη διαφορά: - 0,04 (p = 0,24)
16. Prins et al. (2012)	Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (RCT). Μέση ηλικία: 12.7±0.5 Ομάδα Παρέμβασης: n = 281 Ομάδα ελέγχου: n = 254 Δεν αναφέρεται αριθμός αγοριών και κοριτσιών	Χαρακτηριστικά παρέμβασης: Αγωγή υγείας στο σχολείο, φυσική δραστηριότητα, παροχή υγιεινών σνακ κατά το διάλειμμα. Συμμόρφωση με την οδηγία για μέτρια έως έντονη σωματική άσκηση και τα λεπτά που δαπανήθηκαν στη μέτρια έντονη σωματική άσκηση. Παρακολούθηση των συνηθειών διατροφής και φυσικής δραστηριότητας στο σπίτι.	Μη τυποποιημένος συντελεστής παλινδρόμησης (95% CI) για τον επιπολασμό του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας στους 6 μήνες παρακολούθησης: 0,16 (95%CI: - 1,01 έως 1,13).



Παροχή πρόσθετων πόρων για την υποστήριξη της αλλαγής συμπεριφοράς στο σπίτι
Χαρακτηριστικά σώματος (Μέτρηση ΔΜΣ, z-score ΔΜΣ, περίμετρος μέσης).

Διάρκεια παρέμβασης: δεν αναφέρθηκε.

Παρακολούθηση: 1 και 6 μήνες μετά την παρέμβαση.

Όπου: **M.T.**= μέση τιμή, **ΔΜΣ**= Δείκτης Μάζας Σώματος, **RCT**= Randomized Control Trial (Τυχαιοποιημένη Κλινική Μελέτη), **CI**=Confidence Interval (Διάστημα Εμπιστοσύνης).



V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο σκοπός αυτής της ανασκόπησης ήταν να συνθέσει στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων εκπαίδευσης υγείας στη μείωση του ΔΜΣ και στην πρόληψη του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας στους εφήβους. Συνολικά, βρέθηκαν μικρές αλλά σημαντικές μειώσεις στο z-score του ΔΜΣ. Αυτές οι ανασκοπήσεις υποδηλώνουν ότι, για τα παιδιά και τους εφήβους, οι αποτελεσματικές παρεμβάσεις στόχευαν στην άμεση σωματική δραστηριότητα και τη μείωση βάρους μέσω προγραμμάτων Φυσικής Αγωγής σε συνδυασμό με διατροφική εκπαίδευση. Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει βελτιώσεις στον επιπολασμό του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα αλλά μόνο μέτριες επιδράσεις στον ΔΜΣ (Moore et al., 2018; Dietz & Gortmaker, 2001). Οι Dietz και Gortmaker (2001) ανέπτυξαν ένα λογικό μοντέλο που περιγράφει το φάσμα των παραγόντων που επηρεάζουν την ενεργειακή ισορροπία στους μαθητές (Dietz & Gortmaker, 2001). Αυτό περιλάμβανε ένα συντονισμένο πρόγραμμα υγείας που προωθεί την υγιεινή διατροφή και τη σωματική δραστηριότητα, τις εκπαιδευτικές πολιτικές και τις συνεδρίες φυσικής αγωγής στα σχολεία και τη γύρω κοινότητα, μαζί με περιβαλλοντικούς παράγοντες. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης υποδηλώνουν ότι τα συντονισμένα εκπαιδευτικά προγράμματα υγείας είναι δυνατό να παρέχουν αποτελεσματικά τεκμηριωμένες παρεμβάσεις για την πρόληψη της παχυσαρκίας.

Διάφορες δημιουργικές μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί για τη συμμετοχή των εφήβων στις μελέτες αυτής της ανασκόπησης, όπως επιτραπέζια παιχνίδια (Viggiano et al., 2015) και ψηφιακά στοιχεία (διαδικτυακή συμβουλευτική) (Dewar et al., 2013; Ermetici et al., 2016; Grydeland et al., 2013; Prins et al., 2012; Robbins et al., 2020). Μια άλλη συστηματική ανασκόπηση αξιολόγησε την αποτελεσματικότητα των ψηφιακών παρεμβάσεων στη βελτίωση της ποιότητας της διατροφής και στην αύξηση της σωματικής δραστηριότητας στους εφήβους, υποδεικνύοντας ότι μπορεί να επιτευχθεί σημαντική αλλαγή συμπεριφοράς όταν περιλαμβάνονται η εκπαίδευση υγείας, ο καθορισμός στόχων, η αυτοπαρακολούθηση και η συμμετοχή των γονέων (κυρίως χρησιμοποιώντας διαδικτυακές πλατφόρμες, ακολουθούμενα από μηνύματα κειμένου και παιχνίδια) (Rose et al., 2017). Η διατροφική εκπαίδευση μέσω υπολογιστή έχει



επίσης οδηγήσει σε βραχυπρόθεσμη βελτίωση του ΔΜΣ (Ajie & Charman-Novakofski, 2014).

Η επιτυχία των παρεμβάσεων με την αγωγή υγείας εξαρτάται επίσης από τον τρόπο που οι νέοι λαμβάνουν μηνύματα για την υγεία τους (Carbone & Zoellner, 2012). Οι σύνθετες παρεμβάσεις που είναι πιο ελκυστικές για τους εφήβους θα πρέπει να αναπτύσσονται με βάση τις προτιμήσεις των χρηστών (Tate, 2008). Πρόσφατες κλινικές μελέτες, όπως η παρέμβαση LifeLab, έχουν επικεντρωθεί στην παρακίνηση των εφήβων ώστε να βελτιώσουν τα επίπεδα διατροφής και σωματικής τους δραστηριότητας (Woods-Townsend et al., 2018). Αυτή η σύνθετη παρέμβαση στοχεύει επίσης στη βελτίωση της παιδείας για την υγεία των εφήβων, με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα να δείχνουν βελτίωση στις γνώσεις τους σχετικά με τους κινδύνους των μη μεταδιδόμενων ασθενειών.

Πρέπει να σημειωθεί ότι πολλές από τις μελέτες που περιλαμβάνονται σε αυτήν την ανασκόπηση ήταν αποτελεσματικές στη βελτίωση άλλων αποτελεσμάτων όπως η διατροφή, τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και το ποσοστό σωματικού λίπους (Ermetici et al., 2016; Robbins et al., 2012; Viggiano et al., 2015; Melnyk et al., 2015; Prins et al., 2012). Για παράδειγμα, δύο μελέτες χωρίς επιπτώσεις στον ΔΜΣ βελτίωσαν σημαντικά τα επίπεδα μέτριας έως έντονης σωματικής δραστηριότητας (Robbins et al., 2012; Prins et al., 2012) και μια άλλη οδήγησε σε μειωμένο ποσοστό σωματικού λίπους (Viggiano et al., 2015). Δύο μελέτες χωρίς καμία επίδραση στον ΔΜΣ επιστράτευαν εφήβους με χαμηλά επίπεδα δραστηριότητας (Dewar et al., 2013; Robbins et al., 2012) κατά την έναρξη, γεγονός που θα μπορούσε να επηρεάσει την πρόσληψη της παρέμβασης. Ομοίως, ορισμένες παρεμβάσεις οδήγησαν σε σημαντική επίδραση στο ΔΜΣ για εφήβους με παχυσαρκία στην αρχή (Bogart et al., 2016; Melnyk et al., 2015). Αυτό θα μπορούσε ενδεχομένως να οφείλεται σε διαφορές στις φυσιολογικές αποκρίσεις στις παρεμβάσεις απώλειας βάρους μεταξύ των εφήβων με παχυσαρκία και εκείνων με φυσιολογικό ΔΜΣ (Woods-Townsend et al., 2018). Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι, αν και έχουμε αποκλείσει μελέτες που επικεντρώνονται σε εφήβους με διατροφικές διαταραχές, οι μελλοντικές παρεμβάσεις θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη πιθανές ανεπιθύμητες επιπτώσεις στην εικόνα του σώματος, τις διατροφικές διαταραχές και άλλα ψυχολογικά χαρακτηριστικά (Neumark-Sztainer, 2005).



Άλλες συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν ερευνήσει στο παρελθόν την αποτελεσματικότητα της πρόληψης της παχυσαρκίας στο σχολείο σε παιδιά και εφήβους. Ωστόσο, αυτή η εργασία συνθέτει στοιχεία για τα αποτελέσματα του ΔΜΣ, αποκλειστικά σε εφήβους. Οι προηγούμενες αξιολογήσεις διερεύνησαν ένα ευρύτερο ηλικιακό εύρος (παιδιά και έφηβοι), διαφορετικά περιβάλλοντα (παγκόσμια) ή τύπους παρεμβάσεων (π.χ. σχολείο και κοινότητες), πληροφορίες σχετικά με τις σχολικές παρεμβάσεις μαζί με συγκεκριμένες συστάσεις για τους σχολικούς φορείς.

Ένας σημαντικός περιορισμός της παρούσας μελέτης είναι ο μικρός αριθμός μελετών που είναι επιλέξιμες καθώς επίσης και η συμπερίληψη μη τυχαιοποιημένων κλινικών μελετών με σκοπό να καλυφθούν τα κριτήρια. Επίσης, ο αποκλεισμός μελετών που εξέτασαν άλλα ανθρωπομετρικά αποτελέσματα όπως το ποσοστό σωματικού λίπους και η περίμετρος της μέσης είναι ένας προφανής περιορισμός. Αν και αυτά τα σημαντικά ανθρωπομετρικά αποτελέσματα προβλέπουν μελλοντικό κίνδυνο για μη μεταδιδόμενα νοσήματα, συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν δείξει ότι η χρήση του ΔΜΣ για τον ορισμό της παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους είναι πολύ συγκεκριμένη, αν και με χαμηλή έως μέτρια ευαισθησία (Reilly et al., 2018). Για να ξεπεραστεί αυτό το ζήτημα, η μετα-ανάλυση είναι δυνατό να εστιαστεί στο z-score ΔΜΣ έναντι του απόλυτου ΔΜΣ ή στην αλλαγή του ΔΜΣ, που δεν αντιπροσωπεύουν την εφηβική ηλικία (Nooyens et al., 2007). Τέλος, καθώς οι δημοσιεύσεις αναλύσεις, τα πρακτικά συνεδρίων και η γκριζα βιβλιογραφία δεν εξετάστηκαν, υπάρχει πιθανότητα να παραβλεφθούν άλλες παρεμβάσεις που σχετίζονται με την παρούσα μελέτη.

Η λεπτομερής ανάλυση του περιεχομένου των παρεμβάσεων και η σύγκριση βάσει συνιστωσών δεν ήταν εφικτή, καθώς οι μελέτες συχνά δεν περιλάμβαναν επαρκείς λεπτομέρειες για αυτούς τους παράγοντες στις εργασίες τους. Οι μελλοντικές δημοσιεύσεις κλινικών μελετών θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο χρήσης τυποποιημένων τρόπων αναφοράς λεπτομερειών και αποτελεσμάτων παρέμβασης, για παράδειγμα χρησιμοποιώντας τη λίστα ελέγχου και τον οδηγό Template for Intervention Description and Replication (TIDieR) (Hoffmann et al., 2014). Αυτό βελτιώνει την πληρότητα των αναφορών για αξιολογήσεις μεμονωμένων μελετών και βοηθά περαιτέρω τους ερευνητές να συγκεντρώνουν και να συνθέτουν τα ευρήματα. Ομοίως, οι μελλοντικές μελέτες μπορούν να εξετάσουν το ενδεχόμενο να συμπεριλάβουν



ανάλυση διαμεσολάβησης των στοιχείων αλλαγής συμπεριφοράς σε πολύπλοκες παρεμβάσεις.

Οι συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν συχνά επικριθεί για ανεπαρκή εξέταση των πλαισίων στα οποία πραγματοποιούνται οι παρεμβάσεις (Rycroft-Malone et al., 2012). Ένα στοιχείο που δεν έχει εξεταστεί στην παρούσα ανασκόπηση είναι το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο των συμμετεχόντων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι σε περιβάλλοντα χαμηλού εισοδήματος, η εφηβική παχυσαρκία συνδέεται με φτωχό διατροφικό περιβάλλον και λιγότερες ευκαιρίες για σωματική άσκηση (Bann et al., 2012), θα μπορούσε σε μια μελλοντική έρευνα να συμπεριληφθεί και αυτός ο παράγοντας. Ενώ μια μελέτη σε αυτήν την ανασκόπηση στόχευε ειδικά σε μαθητές/σχολεία από υποβαθμισμένες περιοχές (Lubans et al., 2016) μελλοντικές μελέτες πρέπει να εξετάσουν τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν μαθητές από σχολεία σε περιοχές χαμηλού εισοδήματος που τείνουν να έχουν φτωχότερη διατροφή και χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, και να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες για την ανάπτυξη στοχευμένων παρεμβάσεων.

Οι πολιτικές για τη σχολική υγεία θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο συμπερίληψης της αγωγής υγείας για την πρόληψη της παχυσαρκίας στο προσωπικό πρόγραμμα σπουδών κοινωνικής αγωγής υγείας, για παράδειγμα, ώστε να υποστηρίξουν τις ευρύτερες στρατηγικές δημόσιας υγείας για την πρόληψη της παχυσαρκίας. Συμπερασματικά, ενώ η παρούσα ανασκόπηση δείχνει ότι τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα για το ΔΜΣ μπορούν να τροποποιηθούν μέσω σχολικών παρεμβάσεων, πρέπει να πραγματοποιηθούν περαιτέρω μελέτες, οι οποίες θα αξιολογήσουν τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις αυτών των παρεμβάσεων και θα εξετάσουν τη βιωσιμότητα και την εφαρμογή σε επίπεδο γενικού πληθυσμού.



VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα ευρήματα αυτής της συστηματικής ανασκόπησης βρίσκουν εφαρμογή στην έρευνα και την εκπαιδευτική πολιτική, για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων του ΔΜΣ στην εφηβεία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης:

- Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει βελτιώσεις στον επιπολασμό του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα αλλά μόνο μέτριες επιδράσεις στον ΔΜΣ (Moore et al., 2018; Dietz & Gortmaker, 2001).
- Διάφορες δημιουργικές μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί για τη συμμετοχή των εφήβων στις μελέτες αυτής της ανασκόπησης, όπως επιτραπέζια παιχνίδια (Viggiano et al., 2015) και ψηφιακά στοιχεία (διαδικτυακή συμβουλευτική) (Dewar et al., 2013; Ermetici et al., 2016; Grydeland et al., 2013; Prins et al., 2012; Robbins et al., 2020).
- Η διατροφική εκπαίδευση μέσω υπολογιστή έχει επίσης οδηγήσει σε βραχυπρόθεσμη βελτίωση του ΔΜΣ (Ajie & Chapman-Novakofski, 2014).
- Η επιτυχία των παρεμβάσεων με την αγωγή υγείας εξαρτάται επίσης από τον τρόπο που οι νέοι λαμβάνουν μηνύματα για την υγεία τους (Carbone & Zoellner, 2012).
- Πολλές μελέτες ήταν αποτελεσματικές στη βελτίωση άλλων αποτελεσμάτων όπως η διατροφή, τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και το ποσοστό σωματικού λίπους (Ermetici et al., 2016; Robbins et al., 2012; Viggiano et al., 2015; Melnyk et al., 2015; Prins et al., 2012).
- Δύο μελέτες χωρίς επιπτώσεις στον ΔΜΣ βελτίωσαν σημαντικά τα επίπεδα μέτριας έως έντονης σωματικής δραστηριότητας (Robbins et al., 2012; Prins et al., 2012) και μια άλλη οδήγησε σε μειωμένο ποσοστό σωματικού λίπους (Viggiano et al., 2015).
- Οι παρεμβάσεις αγωγής υγείας στο σχολείο θα μπορούσαν ενδεχομένως να βοηθήσουν στη βελτίωση των μετρήσεων του ΔΜΣ στην εφηβική ηλικιακή ομάδα.



- Οι παρεμβάσεις θα πρέπει να στοχεύουν τις βιολογικές, ψυχοκοινωνικές, περιβαλλοντικές και συμπεριφορικές επιδράσεις στη διατροφή και τη σωματική δραστηριότητα. Καθώς πολλές από τις προσωπικές παρεμβάσεις ήταν αποτελεσματικές, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα μπορούσαν να εξετάσουν το ενδεχόμενο να υποστηρίξουν τους εμπλεκόμενους με τους εφήβους για να βρουν τρόπους για να επιτρέψουν τέτοιες παρεμβάσεις, κυρίως στα σχολεία.
- Παράλληλα με τα σχολεία, οι γονείς θα πρέπει να συμμετέχουν υιοθετώντας στρατηγικές για την πρόληψη της παχυσαρκίας και του υπερβολικού βάρους στους εφήβους.



VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aaron, D. J., Storti, K. L., Robertson, R. J., Kriska, A. M., & Laporte, R. E. (2002). Longitudinal Study of the Number and Choice of Leisure Time Physical Activities From Mid to Late Adolescence. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *156*, 1075–1080.
- Adams, S., Der Ananian, C., DuBose, K., Kirtland, K., & Ainsworth, B. (2003). Physical Activity Levels Among Overweight and Obese Adults in South Carolina. *Southern Medical Journal*, *96*(6), 539–543.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrman, S. D., Meckes, N., Basset, D. R., Tudor-Locke, C., & Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *43*(8), 1575–1581.
- Ainsworth, B., Richardson, M., David, R., Leon, A., & Sternfeld, B. (1999). Accuracy of Recall of Occupational Physical Activity by Questionnaire. *Journal of Clinical Epidemiology*, *52*(3), 219–227.
- Ajie, W.N., & Chapman-Novakofski, K.M. (2014). Impact of computer-mediated, obesity related nutrition education interventions for adolescents: a systematic review. *J Adolesc Health*, *54*(6):631–45.
- Alberga, A.S., Sigal, R.J., Goldfield, G., Prud'Homme, D., & Kenny, G.P. (2012). Overweight and obese teenagers: why is adolescence a critical period? *Pediatr Obes*, *7*(4):261–73.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. Washington, DC, US: American Psychiatric Association.
- Anderson, P., & Butcher, K. (2006). Childhood obesity: trends and potential causes. *Future Child*, *16*(1), 19–45.
- Arnett, J.J. (2008). *Adolescence and Emerging Adulthood: A Cultural Approach*, 3rd ed.; Pearson Education: London, UK.
- Bann, D., Johnson, W., Li, L., Kuh, D., & Hardy, R. (2018). Socioeconomic inequalities in childhood and adolescent body-mass index, weight, and height from 1953 to



- 2015: an analysis of four longitudinal, observational, British birth cohort studies. *Lancet Public Health*, 3(4):e194–203.
- Baranowski, T., Cullen, K.W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2002). Schoolbased obesity prevention: a blueprint for taming the epidemic. *Am J Health Behav.*, 26(6):486–93.
- Blair, S., & Holder, S. (2002). *Exercise in the management of obesity*. In *Eating disorders and obesity*. (C. Fairburn & K. Brownell, Eds.). New York: Guildford Press.
- Blakemore, S.J., & Mills, K.L. (2014). Is adolescence a sensitive period for sociocultural processing? *Annu Rev Psychol.*, 3(65):187–207.
- Bleich, S.N., Vercammen, K.A., Zatz, L.Y., Frelief, J.M., Ebbeling, C.B., & Peeters, A. (2017). Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.*, 6(4):332–46.
- Booth, F., Roberts, C. K., & Laye, M. (2014). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, 2(2), 1143–1211.
- Bonsergent E., Agrinier N., Thilly N., Tessier S., Legrand K., & Lecomte E. (2013). Overweight and obesity prevention for adolescents: a cluster randomized controlled trial in a school setting. *Am J Prev Med.*, 44(1), 30–9.
- Bogart L., Elliott M., Cowgill B., Klein D., Hawes-Dawson J., & Uyeda K. (2016). Two-year BMI outcomes from a school-based intervention for nutrition and exercise: a randomized trial. *Pediatrics*, 137(5):e20152493.
- Breidablik H.J, Meland E., & Lydersen S. (2008). Self-rated health in adolescence: a multifactorial composite. *Scandinavian Journal of Public Health*, 36(1), 12-20.
- Breidablik H.J., Meland E., & Lydersen S. (2009). Self-rated health during adolescence: stability and predictors of change (Young-HUNT study, Norway). *European Journal of Public Health*, 19(1). 73-78.
- Brug, J., van Straten, M.M, Te Velde, S.I., Chinapaw, M.J., De Bourdeaudhuij, I., Lien, N., Bere, E., Maskini, V., & Manios, Y. (2012). Differences in Weight Status and Energy – Balanced Related Behaviors among Schoolchildren across Europe. *The ENERGY – project PLoS One* 7e34742.
- Bucchianeri, M.M., Arikian, A.J., Hannan, P.J., Eisenberg, M.E., & Neumark-Sztainer, D. (2013). Body dissatisfaction from adolescence to young adulthood: Findings from a 10- year longitudinal study. *Body Image*, 10, 1–7.



- Carbone, E.T., & Zoellner, J.M. (2012). Nutrition and health literacy: A systematic review to inform nutrition research and practice. *J Acad Nutr Diet., 112*(2):254–65.
- Carels, R., Konrad, K., Young, K., Darby, L., Coit, C., Clayton, A., & Oemig, C. (2008). Taking control of your personal eating and exercise environment: A weight maintenance program. *Eating Behaviors, 9*(2), 228–237.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E., & Christenson, G.M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness : Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports, 100*, 126–131.
- Cheung, Y.T.D., Lee, A.M., Ho, S.Y., Li, E. T. S., Lam, T.H., Fan, S.Y. S., & Yip, P.S.F. (2011). Who wants a slimmer body? The relationship between body weight status, education level and body shape dissatisfaction among young adults in Hong Kong. *BMC Public Health, 11*(1), 835. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-835>.
- Collings, P.J., Brage, S., Ridgway, C.L., Harvey, N.C., Godfrey, K.M., Inskip, H.M., & Ekelund, U. (2013). Physical activity intensity, sedentary time, and body composition in preschoolers. *American Journal of Clinical Nutrition, 97*(5), 1020–1028. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.045088>.
- Cooper, A. R., Goodman, A., Page, A. S., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Sluijs, E. M. F. Van, & Ekelund, U. (2015). Objectively measured physical activity and sedentary time in youth : the International children' s accelerometry database (ICAD). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 12*(113), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0274-5>.
- Currie C, Zanotti C., & Morgan A. (2012). *Social determinants of health and well-being among young people. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2009/2010 survey*. Denmark: World Health Organization.
- DeSalvo, K.B., Bloser, N., Reynolds, K., He, J., & Muntner, P. (2006). Mortality prediction with a single general self-rated health question. A meta-analysis. *Journal of General Internal Medicine, 21*(3), 267- 275.
- Dewar D., Morgan P., Plotnikoff R., Okely A., Collins C., & Batterham M. (2013). The nutrition and enjoyable activity for teen girls study: a cluster randomized controlled trial. *Am J Prev Med., 45*(3):313–7.



- Dietz, W.H. (1998). Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, *101*(Supplement 2):518–25.
- Dumith, S.C., Gigante, D.P., Domingues, M.R., & Kohl III, H.W. (2011). Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *International Journal of Epidemiology*, *40*(3), 685–698. <https://doi.org/10.1093/ije/dyq272>.
- Duno, M. & Acosta, E. (2019). Body image perception among university adolescents. *Revista Chilena de Nutricion*, *46*, 545–553.
- Eisenberg, M., Neumark-Sztainer, D., & Story, M. (2003). Associations of weight-based teasing and emotional well-being among adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*, *157*(8), 733–738.
- Ermetici F., Zelaschi R., Briganti S., Dozio E., Gaeta M., & Ambrogi F. (2016). Association between a school-based intervention and adiposity outcomes in adolescents: the Italian "EAT" project. *Obesity*, *24*(3):687–95.
- Ezendam N., Brug J., & Oenema A. (2012). Evaluation of the web-based computer tailored FATaintPHAT intervention to promote energy balance among adolescents: results from a school cluster randomized trial. *Arch Pediatr Adolesc Med.*, *166*(3):248–55.
- Fairclough S.J., Hackett A.F., Davies I.G., Gobbi R., Mackintosh K.A., & Warburton G.L. (2013). Promoting healthy weight in primary school children through physical activity and nutrition education: a pragmatic evaluation of the CHANGE! Randomised intervention study. *BMC Public Health.*, *13*:626.
- Gardner, R. (2001). Assessment of body image disturbance in children and adolescents. In J. Thompson & L. Smolak (Eds.), *Body image, eating disorders, and obesity in youth: assessment, prevention, and treatment* (pp. 193–213). Washington, DC: American Psychological Association.
- Grydeland, M., Bergh, I., Bjelland, M., Lien, N., Andersen, L., & Ommundsen, Y. (2013). Intervention effects on physical activity: the HEIA study - a cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.*, *10*:17.
- Hallal, P.C., Victora, C.G., Azevedo, M.R., & Wells, J.C.K. (2006). Adolescent Physical Activity and Health. *Sports Medicine*, *36*, 1019–1030. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636120-00003>.



- Harding, S. K., Page, A. S., Falconer, C., & Cooper, A. R. (2015). Longitudinal changes in sedentary time and physical activity during adolescence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *12*(44), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0204-6>.
- Hassapidou, M., Fotiadou, E., Maglara, E., & Papadopoulou, S.K. (2006). Energy intake, Diet Composition, Energy Expenditure and Body Fatness of Adolescents in Northern Greece. *Obesity*, *14*, 855-862.
- Haugland, S., Wold, B., Stevenson, J., Aaroe, L., & Woynarowska, B. (2001). Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. *European Journal of Public Health*, *11*(1), 4 – 10.
- Hermann, H., Saxena, S., & Moodie, R. (2005). *Promoting mental health: concepts, emerging evidence, practice: a report of the World Health Organization*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Hoffmann, T.C., Glasziou, P.P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., & Moher, D. (2014). Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *BMJ*, *348*:g1687.
- Ilder, E.L., & Beyamini, Y. (1997). Self – rated health and mortality: a review of twenty – seven community studies. *J. Health Soc Behav.*, *38* (1): 21-37.
- Jacobs, D., Ainsworth, B., Hartman, T., & Leon, A. (1993). A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. *Med Sci Sports Exerc*, *25*(1), 81–91.
- Kafatos, A., Codington, C.A., & Linardakis, M. (2005). Obesity in childhood - the Greek experience. *World Review of Nutrition and Dietetics*, (9), 27-35.
- Kanekar, A., & Sharma, M. (2009). Meta-analysis of school-based childhood obesity interventions in the UK and US. *Int Q Community Health Educ.*, *29*(3): 241–56.
- Karayiannis, D., Yiannakoulia, M., Terzidou, M., Sidossis, L.S., & Kokkevi, A. (2003). Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, *57*, 1189-1192.
- Kellishadi, R., & Azizi-Soleiman, F. (2014). Controlling childhood obesity. A systematic review on strategies and challenges. *J. Res. Med. Sci.*, *19*(10), 993-1008.



- Kobes, A., Kretschmer, T., Timmerman, G., & Schreuder, P. (2018). Interventions aimed at preventing and reducing overweight/obesity among children and adolescents: a meta-synthesis. *Obes Rev.*, *19*(8):1065–79.
- Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., van Sluijs, E.M., Andersen, L.B., & Martin, B.W. (2011). Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br J Sports Med.*, *45*(11):923–30.
- Laguna, M., Ruiz, J., Lara, M., & Aznar, S. (2013). Recommended levels of physical activity to avoid adiposity in Spanish children. *Pediatric Obesity*, *8*(1), 62–69.
- Lander, N., Eather, N., Morgan, P.J., Salmon, J., & Barnett, L.M. (2017). Characteristics of teacher training in school-based physical education interventions to improve fundamental movement skills and/or physical activity: a systematic review. *Sports Med.*, *47*(1):135–61.
- Lazorick S., Fang X., Hardison G., & Crawford Y.(2015). Improved body mass index measures following a middle school-based obesity intervention-the MATCH program. *J Sch Health.* , *85*(10), 680–7.
- Lubans D., Smith J., Plotnikoff R., Dally K., Okely A., & Salmon J. (2016). Assessing the sustained impact of a school-based obesity prevention program for adolescent boys: the ATLAS cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.*, *13*:92.
- Manios, Y., Yiannakouris, N., & Papoutsaki, C. (2004). Behavioral and physiological indices related in a cohort of primary school children in Greece. *American Journal of Human Biology*, *16*, 639-647.
- Marmot, M.G. (2005). Social determinants of health inequalities. *Lancet*, *365*, 1099-1104.
- Mechanic, D., & Hansell, S. (1987). Adolescent competence, psychological well-being, and self-assessed physical health. *Journal of Health and Social Behavior*, *28*(4), 364 - 374.
- Meland, E., Haugland, S., & Breidablik, H.J. (2007). Body image and perceived health in adolescence. *Health Education Research*, *22*(3):, 42-350.
- Melnyk B., Jacobson D., Kelly S., Belyea M., Shaibi G., & Small L. (2015). Twelve-month effects of the COPE healthy lifestyles TEEN program on overweight and depressive symptoms in high school adolescents. *J Sch Health.*, *85*(12), 861–70.



- Mikolajczyk, R., Brzoska, P., & Maier, C. (2008). Factors associated with self-rated health status in university students: a cross-sectional study in three European countries. *BMC Public Health, 8*(1):215.
- Mitchell, J.A., Pate, R. ., Dowda, M., Mattocks, C., Riddoch, N.A., & Blair, S.N. (2012). A Prospective Study of Sedentary Behavior in a Large Cohort of Youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 44*(6), 1081–1087. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182446c65>.
- Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Rey-Lopez, J. P., Vicente-Rodriguez, G., Espãa-Romero, V., & Moreno, L. A. (2009). Association of objectively assessed physical activity with total and central body fat in Spanish adolescents; The HELENA Study. *International Journal of Obesity, 33*(10), 1126–1135. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.139>.
- Moore, C.J., Bell, L.K., Miller, J., Damarell, R.A., Matwiejczyk, L., & Miller, M.D. (2018). A systematic review of community-based interventions for the treatment of adolescents with overweight and obesity. *Obes Rev., 19*(5):698–715.
- Napier, M.A., Brown, B.B., Werner, C.M., & Gallimore J. (2011). Walking to school: community design and child and parent barriers. *J Environ Psychol., 31*(1):45–51.
- National Center for Health Statistics. (2019). Health, United States, 2011. With Special Features on Socioeconomic Status and Health, Hyattsville, M.D, US. Department of Health and Human Services.
- Needham, E., & Crosnoe, J. (2005). Overweight status and depressive symptoms during adolescence. *Journal of Adolescent Health, 36*(1), 48–55.
- Nesheim, T., & Haugland, S. (2003). Physical activity and perceived health among 11-15-year old Norwegians. *Journal of the Norwegian Medical Association, 123*(6), 772-774.
- Neumark-Sztainer, D., Goeden, C., Story, M., & Wall, M. (2004). Associations between body satisfaction and physical activity in adolescents: implications for programs aimed at preventing a broad spectrum of weight-related disorders. *Eating Disorders, 12*(2), 125– 137. <https://doi.org/10.1080/10640260490444989>.
- Neumark-Sztainer, D., Paxton, S. J., Hannan, P. J., Haines, J., & Story, M. (2006). Does Body Satisfaction Matter? Five-year Longitudinal Associations between Body Satisfaction and Health Behaviors in Adolescent Females and Males. *Journal of*



Adolescent Health, 39(2), 244–251.

<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2005.12.001>.

- Nooyens, A.C., Koppes, L.L., Visscher, T.L., Twisk, J.W., Kemper, H.C., & Schuit, A.J. (2007). Adolescent skinfold thickness is a better predictor of high body fatness in adults than is body mass index: the Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. *Am J Clin Nutr.*, 85(6):1533–9.
- Odgen, C.L., Carroll, M.D., Kit, B.K., & Flegal, K.M. (2014). Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA* 311 (8), 806-814.
- Olsen, J.A. (2010). *Principles in health economics and policy*. Oxford: Oxford University Press.
- Page, A., Cooper, A. R., Stamatakis, E., Foster, L. J., Crowne, E. C., Sabin, M., & Shield, J. P. H. (2005). Physical activity patterns in nonobese and obese children assessed using minute-by-minute accelerometry, 1070–1076. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802993>.
- Pate, R., Pratt, M., Blair, S., Haskell, W., Macera, C., Bouchard, C., & Wilmore, J. (1995). Physical Activity and Public Health: A Recommendation From the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 273(5), 402–407.
- Patsopoulou, A., Rachiotis, G., Katsioulis, A., Molydas, P.A., & Hadjichristodoulou, C. (2015). Overweight and obese adolescents in Greece. A study protocol of the feeding – exercise trial in adolescents (FETA). *Proceedings of the 7th International Congress of Internal Medicine of Central Greece*, Larissa, 19-21 March, 2015, Greece, p. 27.
- Patton, G.C., Coffey, C., & Sawyer, S.M. (2009). Global patterns of mortality in young people: a systematic analysis of population health data. *Lancet*, (374):881-892.
- Prins R., Brug J., van Empelen P., & Oenema A.(2012). Effectiveness of YouRAction, an intervention to promote adolescent physical activity using personal and environmental feedback: a cluster RCT. *PLoS ONE [Electronic Resource]*, 7(3):e32682.
- Puhl, R.M., & Heuer, C.A. (2010). Obesity stigma: Important considerations for public health. *American Journal of Public Health*, 100(6), 1019–1028. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2009.159491>.



- Puhl, R.M., Wall, M.M., Chen, C., Bryn Austin, S., Eisenberg, M.E., & Neumark-Sztainer, D. (2017). Experiences of weight teasing in adolescence and weight-related outcomes in adulthood: A 15-year longitudinal study. *Preventive Medicine, 100*, 173–179. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.04.023>.
- Reilly, J.J., Methven, E., McDowell, Z.C., Hacking, B., Alexander, D., & Stewart, L. (2003). Health consequences of obesity. *Arch Dis Child., 88(9)*:748–52.
- Robbins L., Ling J., & Wen F. (2020). Attending after-school physical activity Club 2 days a week attenuated an increase in percentage body fat and a decrease in fitness among adolescent girls at risk for obesity. *Am J Health Promot, 34(5)*, 500–4.
- Robbins L., Pfeiffer K., Maier K., Lo Y., & Wesolek Ladrig S. (2012). Pilot intervention to increase physical activity among sedentary urban middle school girls: a two-group pretest-posttest quasi-experimental design. *J Sch Nurs., 28(4)*, 302–15.
- Rose, T., Barker, M., Jacob, C.M., Morrison, L., Lawrence, W., & Strömmer, S. (2017). A systematic review of digital interventions for improving the diet and physical activity behaviors of adolescents. *J Adolesc Health., 61(6)*:669–77.
- Rycroft-Malone, J., McCormack, B., Hutchinson, A.M., DeCorby, K., Bucknall, T.K., & Kent, B. (2012). Realist synthesis: illustrating the method for implementation research. *Implement Sci., 7(1)*:33.
- Sallis, J.F., & Saelens, B.E. (2000). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 71*, S1–S14. <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.11082780>.
- Sawyer, S.M., Azzopardi, P.S., Wickremarathne, D., & Patton, G.C. (2018). The age of adolescence. *The Lancet, 2(3)*, 223–228.
- Sawyer, S.M., Afifi, R.A., Blakemore, S., Dick, B., Ezeh, A.C., & Patton, G.C. (2012). Adolescence: a foundation for future health. *Lancet. 379*, 1630-1640.
- Simon, J.G., De Boer, J.B., Joung, I., Bosma, H., & Mackenbach, J.P. (2005). How is your health in general? A qualitative study on self-assessed health. *The European Journal of Public Health, 15(2)*, 200-208.
- Stankov, I., Olds, T., & Cargo, M. (2012). Overweight and obese adolescents : what turns them off physical activity ? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9(1)*, 1. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-53>.



- Strath, S. J., Bassett, D., & Swartz, A. (2004). Comparison of the College Alumnus Questionnaire Physical Activity Index with Objective Monitoring. *AEP*, *14*(6), 409–415. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2003.07.001>.
- Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., & Smith, D. T. (2013). Guide to the Assessment of Physical Activity: Clinical and Research Applications A Scientific Statement From the American Heart Association. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000435708.67487.da>.
- Strauss, R. (2000). Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics*, *105*(1), e15.
- Strong, W., Malina, R., Blimkie, C. J., Daniels, S., Dishman, R., Gutin, B., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, *146*(6), 732–737.
- Sylvia, L., Berstein, E., Hubbard, J., Keating, L., & Anderson, E. (2014). Practical Guide to Measuring Physical Activity. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *114*(2), 199–208.
- Sypeck, M., Gray, J., Etu, S., Ahrens, A., Mosimann, J., & Wiseman, C. (2006). Cultural representations of thinness in women, redux: Playboy magazine's depiction of beauty from 1979 to 1999. *Body Image*, *3*, 229–235.
- Tate, D.F. (2008). *Application of innovative technologies in the prevention and treatment of overweight in children and adolescents. Handbook of childhood and adolescent obesity*. Boston, MA.: Springer; p. 387–404.
- Telama, R., & Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *(5)*, 1617–1622.
- Vanhees, L., Lefevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., & Beunen, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, *12*(2): 102-114.
- Viggiano A., Viggiano E., Di Costanzo A., Viggiano A., Andreozzi E., & Romano V. (2015). Kaledo, a board game for nutrition education of children and adolescents at school: cluster randomized controlled trial of healthy lifestyle promotion. *Eur J Pediatr*, *174*(2), 217–28.
- Vingilis, E.R., Wade, T.J., & Seeley, J.S. (2002). Predictors of adolescent self-rated health. Analysis of the National Population Health Survey. *Canadian Journal of Public Health*, *93*(3), 193-197.



- Wadolowska L., Hamulka J., Kowalkowska J., Ulewicz N., Hoffmann M., & Gornicka M. (2019). Changes in sedentary and active lifestyle, diet quality and body composition nine months after an education program in polish students aged 11–12 years: report from the ABC of healthy eating study. *Nutrients*, *11*(2), 331.
- Wang, Y., & Lim, H. (2012). The global childhood obesity epidemic and the association between socio-economic status and childhood obesity. *Int Rev Psychiatry*, *24*(3):176–88.
- Ware, J.E. (1987). Standards for validating health measures - definition and content. *Journal of Chronic Diseases*, *40*(7) , 473-480.
- Wareham, N., & Rennie, K. (1998). The assessment of physical activity in individuals and populations: why try to be more precise about how physical activity is assessed? *Int J Obes Relat Metab Disord*, *22*(2), 30–s38.
- Welk, G., Corbin, C., & Dale, D. (2000). Measurement issues in the assessment of physical activity in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *71*(2), 59-73.
- WHO. Health topics. Adolescent health. World Health Organization [Internet]. Available at: http://www.who.int/topics/adolescent_health/en/.
- Wichstrøm, L. (1999). The emergence of gender difference in depressed mood during adolescence: The role of intensified gender socialization. *Developmental Psychology*, *35*(1), 232-245.
- Woodgate, R.L, & Leach, J. (2010). Youth's perspectives on the determinants of health. *Qualitative Health Research*, *20*(9), 1173-1182.
- Woods-Townsend, K., Leat, H., Bay, J., Bagust, L., Davey, H., & Lovelock, D. (2018). LifeLab Southampton: a programme to engage adolescents with DOHaD concepts as a tool for increasing health literacy in teenagers—a pilot clusterrandomized control trial. *J Dev Orig Health Dis.*, *9*(5):475–80.