



## Επιδημιολογική διερεύνηση του δείκτη μάζας σώματος μαθητών λυκείου και συσχέτιση με τη παχυσαρκία

Μαρκοπούλου Γεωργία-Μαρία<sup>1,7</sup>, Μπαμπάτσικου Φωτούλα<sup>2,7</sup>, Κότσαλου Ειρήνη<sup>3</sup>, Μαντωνανάκης Γεώργιος<sup>4</sup>, Δαμπάλης Άγγελος<sup>5</sup>, Κουτής Χαρίλαος<sup>6,7</sup>

1. Καθηγήτρια Εφαρμογών, Τμήμα Δημόσιας Υγείας & Κοινωνικής Υγείας, Κατεύθυνση Κοινωνικής Υγείας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθήνας, Αθήνα, Ελλάδα
2. Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Νοσηλευτικής, Ερευνητικό Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθήνας, Ελλάδα
3. Επιστημονικός συνεργάτης Τμήματος Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Υγείας, Ερευνητικό Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθήνας, Ελλάδα
4. Πολιτικός Μηχανικός, Γεωπόνος, Ερευνητικός συνεργάτης Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών - Τμήμα αξιοποίησης φυσικών πόρων και γεωργικής μηχανικής, Ελλάδα
5. Χειρουργός Παίδων, Επιμελητής - Συνεργάτης ΙΑΣΩ Παίδων, Ελλάδα
6. Καθηγητής Υγιεινής, Επιδημιολογίας και Δημόσιας Υγείας, Ερευνητικό Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθήνας, Ελλάδα
7. Μ.Π.Σ. "Εφηρμοσμένη Δημόσια Υγεία" Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ) και Τμήμα Δημόσιας Υγιεινής του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Τ.Ε.Ι.) Αθήνας, Ελλάδα

DOI: 10.5281/zenodo.1000746

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Η παχυσαρκία και το υπερβολικό βάρος έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τόσο στην εφηβεία όσο και μακροπρόθεσμα, καθώς υπάρχει αυξημένος κίνδυνος οι συνθήκες αυτές να γίνουν χρόνιες ασθένειες κατά την ενηλικίωση, με πολυάριθμες επιβλαβείς επιπτώσεις στην υγεία και με συνέπειες στη νοσηρότητα και θνησιμότητα.

**Σκοπός:** Η διερεύνηση των επιπέδων του Δείκτη Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ.), ως μέτρου παχυσαρκίας, καθώς και των παραγόντων που σχετίζονται με αυτόν σε μαθητές λυκείου του δήμου Σαλαμίνας.

**Υλικό και μέθοδος:** Η παρούσα μελέτη είχε προοπτικό χαρακτήρα και διενεργήθηκε σε τυχαίο δείγμα 123 μαθητών των 3 γενικών λυκείων του δήμου Σαλαμίνας. Στους μαθητές που συμμετείχαν διανεμήθηκε ερωτηματολόγιο που αφορούσε δημογραφικά και σωματομετρικά χαρακτηριστικά καθώς και τις διατροφικές συνήθειες τους. Εφαρμόστηκε η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την ανάλυση των παραγόντων που σχετίζονται με το Δ.Μ.Σ. και για την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο STATA.

**Αποτελέσματα:** Το δείγμα αποτελείτο από 61 (49,6 %) αγόρια και 62 (50,4 %) κορίτσια ηλικίας από 15,1 έως 18,7 ετών (διάμεση ηλικία 16,4 έτη). Ο μέσος Δ.Μ.Σ. ήταν 22,8 μονάδες για τα αγόρια και 21,6 μονάδες για τα κορίτσια. Από τα αγόρια μόνο 1 (1,7 %) άτομο ήταν παχύσαρκο (Δ.Μ.Σ.≥30) ενώ 10 (16,7 %) ήταν υπέρβαρα (Δ.Μ.Σ. 25-30). Στα κορίτσια δεν παρατηρήθηκε παχύσαρκο άτομο ενώ 8 (13,3 %) ήταν υπέρβαρα. Η πολυπαραγοντική ανάλυση έδειξε ότι τα κορίτσια έχουν κατά μέσο όρο χαμηλότερο Δ.Μ.Σ. από τα αγόρια ( $p=0,005$ ), ενώ οι μεγαλύτεροι μαθητές είχαν μεγαλύτερο Δ.Μ.Σ. κατά μέσο όρο από τους μικρότερους ( $p=0,038$ ). Μαθητές με αλλαγή βάρους τον τελευταίο χρόνο ( $p=0,011$ ), απόπειρα δίαιτας τουλάχιστον μια φορά στη ζωή τους ( $p<0,001$ ) καθώς και αυτοί που δήλωσαν μεγαλύτερη όρεξη για κατανάλωση φαγητού ( $p=0,013$ ) είχαν μεγαλύτερο μέσο Δ.Μ.Σ. Επιπλέον μαθητές που γεννήθηκαν στην Αθήνα είχαν μεγαλύτερο Δ.Μ.Σ. ( $p=0,020$ ) ενώ η συχνή κατανάλωση μικρής ποσότητας τροφής σχετιζόταν με μικρότερο μέσο Δ.Μ.Σ. ( $p=0,013$ ).

**Συμπεράσματα:** Η παχυσαρκία στους εφήβους αποτελεί μείζον πρόβλημα Δημόσιας Υγείας στις μέρες μας πλήττοντας την ποιότητα ζωής, την υγεία των νέων αλλά και την παγκόσμια οικονομία. Κρίνεται αναγκαίο να εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα αγωγής υγείας στους εφήβους μαθητές με στόχο την ενημέρωση και αλλαγή απόψεων και στάσεων των μαθητών απέναντι στην υγιεινή διατροφή και γενικότερα τον υγιεινό τρόπο ζωής.

**Λέξεις Κλειδιά:** Επιδημιολογική μελέτη, Ελλάδα, μαθητές Λυκείου, εφηβεία, Δείκτης Μάζας σώματος (Δ.Μ.Σ.), παχυσαρκία.

**Υπεύθυνος αλληλογραφίας:** Γεωργία Μαρκοπούλου, Καθηγήτρια Εφαρμογών, Τμήμα Δημόσιας Υγείας & Κοινωνικής Υγείας, Κατεύθυνση Κοινωνικής Υγείας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθήνας, Αθήνα, Ελλάδα, e-mail: [mayamarkopoulou@yahoo.gr](mailto:mayamarkopoulou@yahoo.gr)

## Epidemiological investigation of body mass index of lyceum students and correlation with obesity

Markopoulou Georgia-Maria<sup>1,7</sup>, Babatsikou Fotoula<sup>2,7</sup>, Kotsalou Irene<sup>3</sup>, Mantonanakis Georgios<sup>4</sup>, Dambalis Angelos<sup>5</sup>, Koutis Charilaos<sup>6,7</sup>

1. MSc, Lecturer, Department of Public Health and Community Health, Unit of Community Health, Technological Educational Institute (T.E.I.) of Athens, Greece
2. MD, RN, MPH, PhD, Associate Professor of Nursing, Research Laboratory of Hygiene & Epidemiology, Technological Educational Institute (T.E.I.) of Athens, Greece
3. MD, MSc, PhD, Scientific collaborator of Department of Public Health & Community Health, Research Laboratory of Hygiene & Epidemiology, Technological Educational Institute (T.E.I.) of Athens, Greece
4. Civil Engineer, Agricultural Engineer, Research partner of Agricultural University of Athens – Department of natural resources management and agricultural engineering, Greece
5. MD, MSc, Pediatric Surgeon, Curator - Associate of IASO Children's Hospital, Athens, Greece
6. MD, MSc, MPH, PhD, Professor of Hygiene, Epidemiology & Public Health, Research Laboratory of Hygiene & Epidemiology, Technological Educational Institute (T.E.I.) of Athens, Greece
7. Master in "Applied Public Health" National School of Public Health, Athens Greece/ Faculty of Public Hygiene, Technological Educational Institute (T.E.I.) of Athens, Greece

DOI: 10.5281/zenodo.1000746

### ABSTRACT

**Introduction:** Obesity and Overweight have negative health impact in adolescence, as well as in the long term, as there is an increased risk that these conditions may become chronic diseases in adulthood with numerous deleterious health outcomes and with attendant impacts on morbidity and mortality.

**Aim:** The investigation of levels of Body Mass Index (BMI), an index of obesity, as well as factors that are related with this in students of lycee of municipality Salamine.

**Material and Method:** The present study was prospective and took place in accidental sample of 123 students of lyceum from the 3 general lycea of municipality Salamine. In these students was shared questionnaire that concerned demographic and physical characteristics as well as their alimentary habits. For the analysis of factors which are related with the BMI we applied the multiple linear regression and for the processing and data analysis we used the statistical parcel of STATA.

**Results:** The sample was constituted from 61 (49.6 %) boys and 62 (50.4 %) girls of age from 15.1 until 18.7 years (intermediate age 16.4 years). The medium BMI was 22.8 units for the boys and 21.6 units for the girls. From boys only 1 (1.7 %) individual was corpulent (BMI  $\geq 30$ ) though 10 (16.7 %) were overweight (BMI 25-30). In the girls there was none obese individual while 8 (13.3 %) individuals were overweight. The multivariate analysis revealed that the girls have on average lower BMI from the boys ( $p = 0.005$ ) while older students had higher BMI on average from younger ( $p = 0.038$ ). Also, students with change of weight in the last year ( $p = 0.011$ ), attempt of diet at least once in their lives ( $p < 0.001$ ) as well as those that declared bigger appetite for consumption of food ( $p = 0.013$ ) had higher mean BMI. Additionally, students born in Athens had higher BMI ( $p = 0.020$ ) while the frequent consumption of small quantity of food was correlated with lower mean BMI ( $p = 0.013$ ).

**Conclusions:** Obesity in adolescents is nowadays a major problem of Public Health affecting the quality of life and health of young people, but also the global economy. should A program on health education in adolescent students need to be applied, aiming to inform and change their thoughts and attitudes towards the hygiene alimentation and hygiene way of life.

**Keywords:** Epidemiological study, Greece, lyceum students, adolescence, Body Mass Index (BMI), obesity.

**Corresponding Author:** Markopoulou Georgia- Maria, Lecturer, Department of Public Health and Community Health, Unit of Community Health, Technological Educational Institute (T.E.I.) of Athens, Greece, e-mail: ayamarkopoulou@yahoo.gr



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Η** εφηβεία θεωρείται κομβικό σημείο για τη μετέπειτα ζωή, καθώς αποτελεί μεταβατικό στάδιο στην εξελικτική πορεία του ατόμου από την παιδική ηλικία στην ενηλικίωση. Αποτελεί σταθμό στη γνωστική, σωματική, συναισθηματική και ψυχική ανάπτυξη του ανθρώπου που αντλεί στοιχεία από τα βιώματα και τις εμπειρίες της παιδικής ηλικίας. Η αποδοχή και υιοθέτηση του τρόπου ζωής του κάθε εφήβου περνά από μια διαδικασία αμφισβήτησης και επαναξιολόγησης, σύμφωνα με την ταυτότητα που ο ίδιος διαμορφώνει και τις ιδέες και αξίες που θεωρεί ως επικρατούσες. Συνήθειες, στάσεις, πεποιθήσεις και γενικότερα αυτό που περιγράφεται ως «τρόπος ζωής» υιοθετούνται σε μεγάλο βαθμό κατά τη διάρκεια της εφηβικής ηλικίας και επηρεάζουν ποικιλοτρόπως τη μετέπειτα ζωή.<sup>1</sup>

Η αλλαγή του τρόπου ζωής των εφήβων επηρεάζει και τις διατροφικές επιλογές τους. Ο έφηβος βρίσκεται σε μία φάση της ζωής του, στην οποία προσπαθεί να αποφασίσει ο ίδιος τι θα φάει, πως θα το φάει, που θα το φάει και με τον τρόπο αυτό να δηλώσει την αυτονομία και την ιδιαιτερότητά του. Θέλει να είναι περισσότερο ανεξάρτητος και δραστήριος, ενώ οι διαιτητικές του επιλογές μπορούν να παίξουν πολύ βασικό ρόλο στην προσπάθειά του να προσδιορίσει την ταυτότητά του. Για το λόγο αυτό, αποδέχεται

ή αποφεύγει ορισμένα φαγητά, αδυνατίζει ή παχαίνει, καταναλώνει μεγάλες ποσότητες ή απέχει από το φαγητό.<sup>2</sup>

Στην μεγάλη πλειοψηφία των εφήβων η ύπαρξη παχυσαρκίας, δεν υπόκεινται σε παθολογικά αίτια. Η παχυσαρκία θεωρείται τυπικό παράδειγμα πολυπαραγοντικής νόσου, συνεπεία διαφόρων παραγόντων, όπως ο τρόπος ζωής, η διατροφή, η ηλικία, το φύλο και η κληρονομικότητα.<sup>3-5</sup>

*Τρόπος ζωής.* Το διατροφικό περιβάλλον των παχύσαρκων εφήβων είναι διαφορετικό από αυτό των μη παχύσαρκων. Οι παχύσαρκοι γονείς δημιουργούν διαφορετικό διατροφικό περιβάλλον για τα παιδιά τους και έτσι ενθαρρύνουν ή κάνουν εύκολη την επιλογή τροφών πλούσιων σε λιπαρά.<sup>6-8</sup> Η ελαττωμένη φυσική δραστηριότητα, η οποία οφείλεται κυρίως στον σύγχρονο καθιστικό τρόπο ζωής, έχει ως αποτέλεσμα την μειωμένη «δαπάνη» ενέργειας, γεγονός που αποτελεί δυσμενή προγνωστικό παράγοντα για την αύξηση του βάρους.<sup>9-11</sup>

*Διατροφή.* Η διατροφή είναι ένα βασικό καθοριστικό στοιχείο του βάρους του σώματος. Η πρόσληψη θερμίδων με τη διατροφή αλλά και η ισορροπία των θρεπτικών συστατικών στη δίαιτα καθώς και η κατανομή των γευμάτων κατά τη διάρκεια της ημέρας σχετίζονται με την κατανομή του λίπους στο σώμα.<sup>12-14</sup>

*Εφηβεία και ψυχολογία της.* Οι παχύσαρκοι έφηβοι έχουν συνήθως χαμηλή αυτοεκτίμηση και φτωχή εικόνα του εαυτού τους, γεγονός που οδηγεί συχνά σε έλλειψη κινήτρων και τους θέτει σε ένα φαύλο κύκλο μη ισορροπημένης διατροφής και κακής εικόνας του σώματός τους.<sup>15-17</sup>

*Κληρονομικότητα.* Το είδος της κληρονομικότητας που σχετίζεται με την εφηβική παχυσαρκία αφορά στα γονίδια που καθιστούν κάποιον πιο «ευάλωτο» στο να αναπτύξει ένα συγκεκριμένο τύπο σώματος. Θεωρείται ότι πολλά γονίδια επιδρούν στο φαινότυπο της παχυσαρκίας του οποίου η τελική έκφραση είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης γονιδίων και περιβάλλοντος.<sup>18-20</sup>

Ο οργανισμός του εφήβου, που ζει την πολύμορφη οργανική έκρηξη, χρειάζεται, ποσότητα και ποιότητα θρεπτικού υλικού και ενεργειακού δυναμικού για να διεκπεραιώσει σωστά το έργο του. Η κατάλληλα επιλεγμένη τροφή, τόσο ποιοτικά και ποσοτικά, αλλά και το σωστό και υπεύθυνα οργανωμένο πρόγραμμα διατροφής, εξασφαλίζουν την διαρκή τροφοδοσία του οργανισμού με τα απαιτούμενα θρεπτικά συστατικά για την ανάπτυξη.<sup>21</sup>

Η διαμόρφωση υγείων στάσεων και συμπεριφορών στον εφηβικό πληθυσμό είναι ένας από τους κύριους στόχους της Δημόσιας Υγείας. Απώτερος στόχος είναι η διαμόρφωση και θεμελίωση πεποιθήσεων και στάσεων

θετικών για την υγεία και αποφυγή δυσάρεστων συνεπειών για την υγεία στην ενήλικη ζωή. Η κακή ποιότητα ζωής (φυσική, οικογενειακή, ψυχολογική, συναισθηματική, σχολική) έχει αποδειχθεί ότι είναι 5,5 φορές συχνότερη σε παχύσαρκους εφήβους σε σχέση με νορμοβαρείς συνομηλίκους τους. Το κοινωνικο-ψυχολογικό αντίκτυπο περιλαμβάνει την απομόνωση του παιδιού, σκέψεις αυτοχειρίας, χαμηλή αυτοεκτίμηση, αγχώδη διαταραχή και κατάθλιψη και αυξημένη πιθανότητα κοινωνικού εκφοβισμού.<sup>22-24</sup> Δεδομένου ότι η παχυσαρκία αποτελεί μείζων παράγοντα κινδύνου για νόσους όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπέρταση, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, η καρδιαγγειακή νόσος, οι παθήσεις του μυοσκελετικού και ο καρκίνος, η νόσος αυτή αποτελεί στόχο προληπτικών παρεμβάσεων της παγκόσμιας δημόσιας υγείας.<sup>25</sup> Η Δημόσια Υγεία, μέσω της συστηματικής και οργανωμένης κοινωνικής δράσης σε θέματα υγείας, σχεδιάζει και εφαρμόζει προγράμματα αγωγής και προαγωγής της υγείας, που απευθύνονται στον παιδικό και εφηβικό πληθυσμό. Αυτά τα προγράμματα έχουν ως σκοπό την πρόληψη εμφάνισης διαταραχών της υγείας στην ενήλικη ζωή.

## **ΣΚΟΠΟΣ**

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η εκτίμηση του Δείκτη Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ.), ως μέτρο παχυσαρκίας, καθώς και των



παραγόντων που σχετίζονται με αυτόν σε εφήβους μαθητές.

Επιπλέον, η συγκεκριμένη έρευνα επιχειρεί να συσχετίσει συμπεριφορές και χαρακτηριστικά, που μπορούν να αποδειχθούν χρήσιμα στη συγκρότηση ολοκληρωμένης εικόνας για κινδύνους που απειλούν την υγεία των νέων. Μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες για την εντόπιση συμπεριφορών που απαιτούν διορθωτικές παρεμβάσεις, καθώς και των σημείων εκείνων στα οποία θα πρέπει να επικεντρωθούν τα προγράμματα αγωγής υγείας στο σχολείο και στην κοινότητα. Ωστόσο, η παρούσα έρευνα είναι από τη φύση της περιορισμένη, καθώς δεν μπορεί να γενικευτεί σε πληθυσμούς εφήβων που δεν είναι μαθητές.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η παρούσα έρευνα διεξήχθη κατόπιν έγκρισης του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (αρ. πρ.142995/20/7/2007), έπειτα από σύμφωνη γνωμοδότηση του Τμήματος Τεκμηρίωσης και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (πράξη 4/2007). Προηγήθηκε η έγγραφη συγκατάθεση των γονέων, αλλά και των ίδιων των μαθητών.

Το δείγμα της μελέτης επιλέχθηκε με τυχαίο τρόπο χρησιμοποιώντας λίστα των μαθητών από τα δυο Γενικά Λύκεια της Σαλαμίνας και

το Ενιαίο Λύκειο Αμπελακίων. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 123 έφηβοι μαθητές, εκ των οποίων οι 46 (37,4%) φοιτούσαν στο 1<sup>ο</sup> Ενιαίο Λύκειο, οι 42 (34,1%) στο 2<sup>ο</sup> Ενιαίο Λύκειο και οι 35 (28,4%) στο Λύκειο Αμπελακίων.

Η διεξαγωγή της έρευνας σχεδιάστηκε ώστε να προστατευθεί η ιδιωτική ζωή των μαθητών, ενώ η συμμετοχή τους ήταν ανώνυμη και εθελοντική, ώστε να εξασφαλίζεται η ειλικρίνεια των απαντήσεων στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο χώρο του σχολείου χωρίς την παρουσία καθηγητών, τόσο η παρουσίαση της έρευνας όσο και οι οδηγίες συμπλήρωσης, αλλά και η επιτήρηση των μαθητών κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου έγιναν από μέλος της ερευνητικής ομάδας.

Το ερωτηματολόγιο που σχεδιάστηκε, σταθμίστηκε και χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα περιλάμβανε 56 ερωτήσεις, προσαρμόστηκε δε στα κοινωνικοοικονομικά, πολιτιστικά και εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά της χώρας μας. Ειδικότερα, περιλάμβανε ερωτήσεις που αφορούσαν δημογραφικά στοιχεία, το σωματικό βάρος, τη διατροφή και τις διατροφικές συνήθειες, γνώσεις για την υγιεινή διατροφή, το κάπνισμα και την κατανάλωση αλκοόλ. Τα ποσοστά απόκρισης των εφήβων μαθητών στις ερωτήσεις ήταν σταθερά πάνω από 99%, ενώ ελάχιστες ερωτήσεις έμειναν



αναπάντητες από μεμονωμένους μαθητές, γεγονός που δεν ήταν σημαντικό ώστε να επηρεάσει την αξιοπιστία του δείγματος. Πιλοτική δοκιμή αυτών των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε πριν από την εφαρμογή της μελέτης.

Στη συνέχεια διενεργήθηκε σωματομετρική εξέταση στους μαθητές και καταγράφηκαν οι μετρήσεις βάρους, ύψους και περιμέτρου της μέσης. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν με προτυποποιημένες διαδικασίες, καθορισμένες από το πρωτόκολλο της μελέτης. Σύμφωνα με αυτές οι μαθητές έπρεπε να φέρουν ελαφρύ και άνετο ρουχισμό και να μην φορούν παπούτσια. Οι μετρήσεις του βάρους σώματος γίνονταν με ηλεκτρονικό ζυγό ακριβείας 0,1kgf και του ύψους με ειδικό αναστημόμετρο ακριβείας 0,1cm.

Τα τελικώς συλλεχθέντα στοιχεία εισήχθησαν σε ειδικό πρόγραμμα Η/Υ και μέσω λογικών ελέγχων αξιολογήθηκε η συμβατότητά τους, εξαλείφοντας την πιθανότητα σφάλματος κατά την εισαγωγή των δεδομένων.

Η στατιστική αξιολόγηση της σχέσης του φύλου με τα κατηγορικά χαρακτηριστικά των μαθητών πραγματοποιήθηκε με τον έλεγχο  $\chi^2$ , ενώ για τα συνεχή χαρακτηριστικά χρησιμοποιήθηκε ο μη-παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney. Για την εκτίμηση της σχέσης μεταξύ Δ.Μ.Σ. και περιμέτρου μέσης χρησιμοποιήθηκε ο μη-παραμετρικός συντελεστής συσχέτισης του Spearman. Η διερεύνηση της σχέσης διαφόρων

χαρακτηριστικών των μαθητών με το Δ.Μ.Σ. βασίστηκε στην πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση (multiple linear regression) και για την επιλογή μεταβλητών του τελικού μοντέλου χρησιμοποιήθηκε η διαδικασία απομάκρυνσης μεταβλητών προς τα πίσω (backward elimination procedure). Ο υπολογισμός του παρατηρούμενου επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας (p value) κατέδειξε την ύπαρξη ή μη στατιστικά σημαντικής συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών. Στην παρούσα εργασία αναφέρονται μόνο όσα ευρήματα ήταν στατιστικά σημαντικά.

Οι δυσκολίες που πρόέκυψαν από την έναρξη έως και την περάτωση της μελέτης ήταν αρκετές. Αυτές αφορούσαν αρχικά τον σημαντικό χρόνο που μεσολάβησε έως ότου ληφθεί η απαραίτητη άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου του ΥΠ.Ε.Π.Θ. για τη διεξαγωγή της έρευνας. Επόμενη δυσχέρεια ήταν η διανομή και συλλογή του ενημερωτικού σημειώματος- υπεύθυνης δήλωσης προς τους μαθητές και τους γονείς τους. Τέλος, λόγω των στενών χρονικών ορίων του ωρολογίου προγράμματος των σχολείων, ήταν δύσκολη η συμμετοχή μεγαλύτερου αριθμού μαθητών (ασθένεια, εξετάσεις, σχολικές εκδρομές).

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το δείγμα της μελέτης αποτελείτο από 61 (49,6%) αγόρια και 62 (50,4%) κορίτσια. Η



μέση τιμή ηλικίας των εφήβων μαθητών ήταν 16,4 έτη, με εύρος διακύμανσης από 15,1 έως 18,7 ετών. Από τους μαθητές αυτούς, οι 101 (82,8%) γεννήθηκαν στην Αθήνα και οι 21 (17,2%) σε άλλα μέρη της Ελλάδας ή στο εξωτερικό (Αλβανία, Γερμανία, Βουλγαρία, Ουκρανία και Ρωσία), ενώ ως τόπο διαμονής όλα τα παιδιά δήλωσαν την Σαλαμίνα. Η πλειοψηφία των γονέων των μαθητών ήταν απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, σε ποσοστό 52,4% οι πατέρες και 64% οι μητέρες τους, απόφοιτοι Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ήταν το 35,1% και το 27,1% αντίστοιχα και απόφοιτοι Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ήταν το 12,5% και το 8,9% αντίστοιχα.

Η μέση τιμή του Δ.Μ.Σ. των μαθητών των Γενικών Λυκείων της περιοχής ήταν 22,17 μονάδες με 95% διάστημα εμπιστοσύνης (Δ.Ε.). Παρατηρείται ότι τα αγόρια ήταν ψηλότερα (μέση τιμή: 180 cm), βαρύτερα (μέση τιμή: 71 Kgr) και, ως εκ τούτου, με μεγαλύτερο Δ.Μ.Σ. (μέση τιμή: 23 μονάδες) από τα κορίτσια (μέση τιμή: 167 cm, 58 Kgr και 21 μονάδες αντίστοιχα). Ακόμη τα κορίτσια (μέση τιμή: 71 cm) είχαν μικρότερη περιφέρεια μέσης από τα αγόρια (μέση τιμή: 81 cm) (Πίνακας 1).

Βάσει της πολυπαραγοντικής ανάλυσης (Πίνακας 2), παρατηρείται ότι τα κορίτσια έχουν στατιστικά σημαντικά μικρότερη μέση τιμή Δ.Μ.Σ. από τα αγόρια κατά 1,54 μονάδες περίπου ( $p=0,005$ ) για μαθητές με όμοια τα

υπόλοιπα χαρακτηριστικά του μοντέλου. Η αύξηση της ηλικίας κατά 1 έτος (για ηλικίες 15 -18 ετών) σχετίζεται με αύξηση του Δ.Μ.Σ. κατά 0,59 μονάδες ( $p=0,038$ ).

Οι έφηβοι μαθητές με μεταβολή βάρους κατά τον τελευταίο χρόνο έχουν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη μέση τιμή Δ.Μ.Σ. κατά 1,29 μονάδες από εκείνους με σταθερό βάρος τον τελευταίο χρόνο ( $p=0,011$ ). Επιπλέον, οι μαθητές που έχουν αποπειραθεί να κάνουν δίαιτα τουλάχιστον μια φορά στη ζωή τους έχουν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη μέση τιμή Δ.Μ.Σ. κατά 2,72 μονάδες από εκείνους που δεν έχουν κάνει ποτέ δίαιτα ( $p<0,001$ ), για μαθητές με όμοια τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του μοντέλου.

Μαθητές που καταναλώνουν fast food ή σνακ ή αναψυκτικά ή επιδόρπιο ή κόκκινο κρέας σε καθημερινή βάση έχουν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη μέση τιμή Δ.Μ.Σ. κατά 1,61 μονάδες από εκείνους που δεν καταναλώνουν καμία από τις παραπάνω τροφές σε καθημερινή βάση ( $p=0,003$ ).

Οι μαθητές που καταναλώνουν συχνά μικρές ποσότητες φαγητού, έχουν στατιστικά σημαντικά μικρότερο Δ.Μ.Σ. κατά 1,51 μονάδες σε σχέση με εκείνους που δεν ακολουθούν αυτή τη διατροφική συμπεριφορά ( $p=0,013$ ). Επίσης, εκτιμάται ότι μαθητές που δηλώνουν ότι έχουν καλή όρεξη, έχουν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο Δ.Μ.Σ. κατά 1,32 μονάδες σε σχέση με εκείνους που δηλώνουν μέτρια ή

λίγη όρεξη ( $p=0,013$ ), για μαθητές με όμοια τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά.

Μαθητές που καταναλώνουν μικρή ποσότητα τροφής (ή δεν καταναλώνουν καθόλου φαγητό) το βράδυ έχουν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο Δ.Μ.Σ. κατά 1,23 μονάδες από εκείνους που δεν δηλώνουν κάτι τέτοιο ( $p=0,029$ ) και αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι μαθητές με αυξημένο Δ.Μ.Σ. τείνουν μάλλον να προσέχουν περισσότερο στο βραδινό τους. Μαθητές που γεννήθηκαν στην Αθήνα έχουν σημαντικά μεγαλύτερο Δ.Μ.Σ. κατά 1,55 μονάδες από εκείνους που γεννήθηκαν σε άλλες περιοχές ( $p=0,020$ ).

Ωστόσο, σε μονοπαραγοντική ανάλυση, χωρίς να γίνουν διορθώσεις για τους άλλους παράγοντες, φαίνεται ότι τα άτομα που καταναλώνουν μικρή ποσότητα τροφής το βράδυ φαίνεται ότι έχουν μικρότερη μέση τιμή Δ.Μ.Σ. κατά 0,28 μονάδες, χωρίς η διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική ( $p=0,648$ ). Αυτό φαίνεται να οφείλεται, εν μέρει τουλάχιστον, στο ότι τα άτομα που καταναλώνουν μικρές ποσότητες τροφής το βράδυ είναι κυρίως κορίτσια, άτομα με όχι καλή όρεξη για φαγητό και άτομα που δεν κάνουν «κακή διατροφή» όπως αυτή ορίστηκε παραπάνω. Τα χαρακτηριστικά αυτά σχετίζονται με χαμηλό Δ.Μ.Σ., και σε έλεγχο γι' αυτά καθώς και για τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του μοντέλου, υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για ύπαρξη πραγματικής

διαφοράς στο Δ.Μ.Σ. μεταξύ αυτών που καταναλώνουν μικρές ποσότητες φαγητού το βράδυ και εκείνων που καταναλώνουν περισσότερο ( $p=0,029$ ). Εκτιμάται ότι οι τελευταίοι έχουν στατιστικά μικρότερη μέση τιμή Δ.Μ.Σ. από τους πρώτους, όπως αναφέρεται παραπάνω.

Παρατηρείται επίσης ότι ο Δ.Μ.Σ. και η περίμετρος της μέσης συσχετίζονται ισχυρά στον μελετώμενο πληθυσμό. Ειδικότερα ο μη-παραμετρικός συντελεστής συσχέτισης του Spearman για τη σχέση μεταξύ Δ.Μ.Σ. και περιμέτρου μέσης είναι 0,76 ( $p<0,001$ ).

Αφού υπολογίστηκε ο Δ.Μ.Σ., ο μαθητικός πληθυσμός κατατάχθηκε σε 3 κατηγορίες σωματικού βάρους: φυσιολογικό βάρος, υπέρβαροι και παχύσαρκοι, με βάση τα κριτήρια του Π.Ο.Υ. για την ηλικία, το φύλο και τη φυλή των μαθητών του δείγματος.<sup>26</sup> Υπολογίστηκε ότι στον υπό μελέτη πληθυσμό, το 15,83% (95% Δ.Ε.: 9,48%-22,18%) ήταν υπέρβαροι (Δ.Μ.Σ.  $\geq 25$ , 85<sup>ο</sup>-95<sup>ο</sup> εκατοστημόριο). Αναλυτικότερα, η μέση τιμή ήταν 22,8 μονάδες στα αγόρια και 21,6 μονάδες στα κορίτσια. Από τα αγόρια μόνο 1 (1,7%) ήταν παχύσαρκο (Δ.Μ.Σ.  $\geq 30$ , >95<sup>ο</sup> εκατοστημόριο), ενώ 10 (16,7%) ήταν υπέρβαροι, στα κορίτσια δεν παρατηρήθηκε παχύσαρκο άτομο, ενώ 8 (13,3%) ήταν υπέρβαροι.





## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη σε γενικές γραμμές δεν παρατηρήθηκε πρόβλημα παχυσαρκίας στον υπό μελέτη πληθυσμό, παρόλο που δεν μπορεί να θεωρηθεί μικρό το ποσοστό των υπέρβαρων μαθητών (15,8%). Ειδικότερα, όσον αφορά το σωματικό βάρος τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά αφού η μέση τιμή του Δ.Μ.Σ. ήταν 22,17 kg/m<sup>2</sup>, τα δε ποσοστά των υπέρβαρων και των παχύσαρκων μαθητών κυμάνθηκαν σε στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα σε σχέση με αντίστοιχες μελέτες που έγιναν σε παγκόσμιο επίπεδο.<sup>27-30</sup> Είναι χαρακτηριστικό ότι αντίστοιχες προοπτικές μελέτες, μεγαλύτερου δείγματος και διάρκειας, διενεργήθηκαν στις Η.Π.Α. σε μεγάλα δείγματα μαθητών και ανέδειξαν προοδευτική αύξηση της παχυσαρκίας στους εφήβους μαθητές. Επισημαίνεται ότι η National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES, Αμερικάνικη Εθνική έρευνα Υγείας και Διατροφής) για την παχυσαρκία που διενεργήθηκε το χρονικό διάστημα 2003-2006 εντόπισε 17,6% των εφήβων να είναι υπέρβαροι.<sup>27</sup> Σε Ελληνική μελέτη αντίστοιχα το ποσοστό υπέρβαρων/ παχύσαρκων εφήβων ανήρχετο στο 31,2%.<sup>31</sup>

Στο υπό μελέτη δείγμα φάνηκε ότι τα αγόρια έχουν μεγαλύτερη μέση τιμή Δ.Μ.Σ. σε σχέση με τα κορίτσια, βρέθηκε δε ότι η μέση τιμή του Δ.Μ.Σ. συσχετίζεται στατιστικά ισχυρά με την μέση τιμή της περιμέτρου της μέσης. Σε

προοπτική έρευνα ανά πολιτεία των Η.Π.Α, το 2011 παρατηρήθηκε ότι 7,5% των εφήβων μαθητών στη Utah ήταν παχύσαρκοι ή υπέρβαροι, με ποσοστό παχυσαρκίας στα αγόρια σε στατιστικά μεγαλύτερο βαθμό από τα κορίτσια (9,5% έναντι 5,4%).<sup>32</sup> Τα αποτελέσματα της μελέτης μας συμφωνούν με άλλες Ελληνικές μελέτες όπου τα ποσοστά υπέρβαρων/παχύσαρκων αγοριών ήταν μεγαλύτερα σε σχέση με τα κορίτσια.<sup>33-37</sup>

Μετα-ανάλυση πολυκεντρικών μελετών έδειξε δραματική αύξηση του παγκόσμιου επιπολασμού των παχύσαρκων και υπέρβαρων εφήβων μαθητών τόσο σε ανεπτυγμένες (16,5% σε 23,2%) όσο και σε αναπτυσσόμενες (8,2% σε 13,2%) χώρες κατά το χρονικό διάστημα 1980-2013 με ελαφρά υπεροχή των αγοριών έναντι των κοριτσιών.<sup>28-30</sup> Είναι αξιοσημείωτο ότι μια αύξηση 1% στον επιπολασμό των παχύσαρκων και υπέρβαρων συνεπάγεται την εμφάνιση 20 εκατομμυρίων νέων πασχόντων.<sup>38</sup> Μεγάλες προοπτικές μελέτες έδειξαν φυλετική κατανομή της παχυσαρκίας, καθώς διαπιστώθηκε μεγαλύτερη προτίμηση της νόσου στους έγχρωμους μαθητές (Ισπανικό φύλο, Αφροαμερικανούς, Μεξικανούς, Ινδικό φύλο) σε σχέση με τους λευκούς συνομηλίκους τους. Επιπλέον, παρατηρήθηκε μεγαλύτερος επιπολασμός παχύσαρκων και υπέρβαρων έγχρωμων κοριτσιών σε σχέση με τα αγόρια.<sup>39,40</sup> Οι ανωτέρω παρατηρήσεις πιθανώς σχετίζονται

με το χαμηλότερο κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο των οικογενειών των έγχρωμων μαθητών, καθώς έχει άμεση επίδραση στις διατροφικές συνήθειες των μελών.<sup>41</sup> Η τελευταία παρατήρηση συμφωνεί με τα αποτελέσματα της εργασίας μας σύμφωνα με την οποία, οι μαθητές που γεννήθηκαν στην Αθήνα έχουν σημαντικά μεγαλύτερο Δ.Μ.Σ. σε σχέση με τους μαθητές που γεννήθηκαν σε άλλες περιοχές ( $p=0,020$ ) γεγονός που ίσως σχετίζεται με μεγαλύτερη πρόσβαση σε αλυσίδες έτοιμων τροφίμων στα αστικά κέντρα ήδη από πολύ νεαρή ηλικία.

Η ανάλυση των απαντήσεων των ερωτηματολογίων έδειξε ότι στατιστικά σημαντικό ποσοστό του μαθητικού πληθυσμού της Σαλαμίνας προσπαθεί να χάσει ή να διατηρήσει το βάρος του τόσο μέσα από την άσκηση, όσο και από τις δίαιτες αδυνατίσματος. Αντίθετα, στις μεγάλες πολυκεντρικές μελέτες που αναφέρθηκαν παραπάνω διαπιστώθηκε ότι οι έφηβοι μαθητές στο μεγαλύτερο ποσοστό δεν ακολουθούν τις οδηγίες του Αμερικάνικου Κέντρου Υγείας και Διατροφής και της Εταιρείας Παιδιάτρων για άσκηση >2ώρες/ημέρα και την υιοθέτηση υγιεινού τρόπου διατροφής ως προς την ποιότητα και συχνότητα των γευμάτων.<sup>27, 41,42</sup>

Σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ., η παχυσαρκία στους νέους αποτελεί πρόκληση για τις Υπηρεσίες Υγείας στα τέλη του 21ου αιώνα<sup>43-46</sup> καθώς το 2009 υπολογίστηκε ότι οι υπέρβαροι ή

παχύσαρκοι μαθητές σχολείου ανέρχονται σε >155 εκατομμύρια παγκοσμίως ή ότι αυτή η σύγχρονη μάστιγα αγγίζει 1 στα 10 παιδιά ηλικίας 5-17 ετών.<sup>47</sup>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παχυσαρκία στους εφήβους αποτελεί μείζον πρόβλημα Δημόσιας Υγείας στις μέρες μας πλήττοντας την ποιότητα ζωής, την υγεία των νέων αλλά και την παγκόσμια οικονομία. Δεδομένου ότι η παχυσαρκία αποτελεί μείζον παράγοντα κινδύνου για αρκετές νόσους και αυξάνει δραματικά την ανά νόσο θνητότητα, η εξασφάλιση υγιεινών στάσεων και συμπεριφορών, κατά την εφηβική ηλικία, αποτελεί παρακαταθήκη για τη διατήρηση της υγείας των επερχόμενων γενεών και της ευεξίας τους στο μέλλον.

Εκτός από την επιβάρυνση της υγείας και ποιότητας ζωής των πασχόντων έχει τεράστιες επιπτώσεις στον ετήσιο προϋπολογισμό δαπανών για υπηρεσίες υγείας. Ο συνυπολογισμός των ανωτέρω επιβάλλει την λήψη προληπτικών παρεμβάσεων και χάραξη στρατηγικών πρόληψης και έγκαιρης αντιμετώπισης των διαταραχών βάρους του νεαρού πληθυσμού από της υπηρεσίες της παγκόσμιας Δημόσιας Υγείας.

Αν και στην παρούσα μελέτη δεν παρατηρήθηκε ιδιαίτερο πρόβλημα παχυσαρκίας στο υπό μελέτη δείγμα, όμως δεν μπορεί να θεωρηθεί μικρό το ποσοστό



των υπέρβαρων μαθητών. Παρόλα αυτά, συστηματικές προσπάθειες καταγραφής εκτίμησης και ολοκληρωμένων πολιτικών παρέμβασης, σχετικά με τα θέματα που ερευνήθηκαν και αναλύθηκαν σε αυτή την εργασία, σχεδόν απουσιάζουν από τον Ελληνικό χώρο. Η οργάνωση μιας έρευνας με εθνική εμβέλεια, τακτικά επαναλαμβανόμενης και ανατροφοδοτούμενης με στοιχεία, που να καλύπτει το σύνολο του ελληνικού εφηβικού μαθητικού πληθυσμού, είναι επίκαιρη και επιβεβλημένη.

Είναι σαφές ότι, πρέπει να εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα αγωγής υγείας στους εφήβους μαθητές με στόχο την ενημέρωση και αλλαγή απόψεων και στάσεων των μαθητών απέναντι στην υγιεινή διατροφή και γενικότερα τον υγιεινό τρόπο ζωής. Επιπλέον παρεμβάσεις από τις υπηρεσίες Δημόσιας Υγείας που θα μπορούσαν να βελτιώσουν τις διαιτητικές συνήθειες των εφήβων μπορεί να είναι ενημερωτικές ημερίδες σε οικογένειες σχετικά με την υγιεινή διατροφή, παρεμβάσεις σε επιχειρήσεις προμήθειας τροφίμων (πχ. σουπερμάρκετ) για μείωση τιμών σε προϊόντα φυσικής διατροφής, φρούτα και λαχανικά, περιορισμός της έκθεσης των παιδιών στις διαφημίσεις της βιομηχανίας έτοιμων τροφίμων, βελτίωση ποιότητας τροφίμων που διατίθενται κοντά ή μέσα σε σχολικές μονάδες, χρηματοδότηση δραστηριοτήτων άσκησης για παιδιά και γειτονιές φιλικές προς την άσκηση με

ειδικούς διαδρόμους για περπάτημα, τρέξιμο ή ποδήλατο.

Τέλος, θα πρέπει να υπάρξει συνεργασία μεταξύ κεντρικής Κυβέρνησης, τοπικών αρχών και των υπηρεσιών Δημόσιας Υγείας, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον που να διευκολύνει τις αλλαγές του τρόπου ζωής και να συμπληρώνει τα μηνύματα διατροφής και τις πρωτοβουλίες εκπαίδευσης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Brown R. Σωματική, γνωστική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των εφήβων. Στο βιβλίο *Secrets εφηβικής ιατρικής*. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης Τσίτσικα Α, Χρούσος Γ. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2005:49-57.
2. Videon TM, Manning CK. Influences on adolescent eating patterns: The importance of family meals. *Journal of adolescent Health* 2003; 32(5): 365-373.
3. Caballero B, Clay Th, Davis SM, Ethelbah B, Holy Rock B, Lohman T et al. Pathways: a school- based randomised controlled trial for the prevention of obesity in American Indian schoolchildren. *Am J Clin Nutr* 2003; 78(5): 1030-1038.
4. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW et al. Obesity and the metabolic

- 
- syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004; 350(23):2362-74.
5. Sharma M, Ickes M.J. Psychosocial determinants of childhood and adolescent obesity. *Journal of Social, Behavioral and Health Sciences* 2008; 2(1):33-49.
6. Dietz W.H. Periods of risk in childhood for the development of adult obesity- what do we need to learn? *J Nutr* 1997; 127:1884-1886.
7. Williams S.L, Mummery W.K: Links between adolescent physical activity, body mass index, and adolescent and parent characteristics. *Health Educ Behav* 2011; 38(5):510-520.
8. Berge J.M, Wall M, Larson N, Forsyth A, Bauer K.W, Neumark-Sztainer D. Youth dietary intake and weight status: healthful neighborhood food environments enhance the protective role of supportive family home environments. *Health Place* 2014; 26:69-77.
9. Simon C, Wagner A, Platat C, Arveiler D, Schweitzer B, Schlienger JL, Tribby E. ICAPS: a multilevel program to improve physical activity in adolescents. *Diabetes Metab* 2006;32(1):41-49.
10. Shields M, Tremblay M.S. Canadian childhood obesity estimates based on WHO, IOTF and CDC cut-points. *Int J Pediatr Obes* 2010; 5(3):265-273.
11. Codrington C, Sarri K, Kafatos A. Stakeholder Appraisal of policy options for tackling obesity in Greece. *Obes Rev* 2007; 8 (suppl 2): 63-73.
12. Dietz W.H, Stern L, eds. *The American Academy of Pediatrics Guide to your child's nutrition: Making peace at the table and building healthy eating habits for life.* Villard Books, New York, 1999.
13. Yu B.N, Protudjer J.L, Anderson K, Fieldhouse P. Weight status and determinants of health in Manitoba children and youth. *Can J Diet Pract Res* 2010; 71(3):115-121.
14. Meijers J.M, van Bokhorst-de van der Schueren M.A, Schols J.M, Soeters P.B, Halfens R.J. Defining malnutrition: mission or mission impossible? *Nutrition* 2010; 26(4):432-440.
15. Woolston J. L. Eating and Growth Disorders in Infants and Children. In: Lewis M. *Child and adolescent Psychiatry. A Comprehensive Textbook.* ed. Williams & Wilkins, 1996; 577-593.
16. Pesa J.A, Syre T.R, Jones E. Psychosocial differences associated with body weight among female adolescents: the importance of body image. *Journal of Adolescent Health* 2000; 26, 330-337.
17. Strauss R.S. Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics* 2000; 105(1):e15.
18. Serdula M.K, Ivery D, Coates R.J, Freedman D.S, Williamson D.F, Byers T.
-



- Do obese children become obese adults? A review of literature. *Prev Med* 1993; 22 (2): 167-177.
19. Patrick H, Nicklas T.A. A Review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality. *Am J Coll Nutr* 2005; 2: 83-92.
20. Benton D. Role of parents in the determination of the food preferences of children and the development of obesity. *Int J Obes* 2004; 28: 858-69.
21. Γιαννακούλια Μ. Μωρόγιαννης Φ. Η διατροφή στην εφηβική ηλικία. Στο βιβλίο Ζάμπελας Α: Η διατροφή στα στάδια της Ζωής. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2003: 228-274.
22. Schwimmer J.B, Burwinkle T.M, Varni J.W. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA* 2003; 298(14):1813-1819.
23. Halfon N, Larson K, Slusser W. Associations between obesity and comorbid mental health, developmental and physical health conditions in a nationally representative sample of US children aged 10 to 17. *Acad Pediatr* 2013; 13(1):6-13.
24. Geier A.B, Foster G.D, Womble L.G, McLaughlin J, Borradaile K.E, Nachmani J, et al. The relationship between relative weight and school attendance among elementary schoolchildren. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(8):2157-2161.
25. De Onis M. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull. World Health Organ.* 2007;85(9):660-667.
26. De Onis M, Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes.* 2010; 5(6): 458-460.
27. Ogden C, Carroll M, Flegal K. High Body Mass Index for Age Among US Children and Adolescents, 2003-2006. *JAMA* 2008; 299(20): 2401-2405.
28. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014; 384 (9945): 766-81.
29. Booth M.L, Wake M, Armstrong T, Chey T, Hesketh K, Mathur S. The epidemiology of overweight and obesity among Australian children and adolescents, 1995-97. *Aust N Z J Public Health* 2001; 25(2): 162-169.
30. Hanley A.J.G, Harris S.B, Gittelsohn J, Wolever T.M.S, Saksvig B, Zinman B. Overweight among children and adolescents in a Native Canadian



- community: prevalence and associated factors. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 693-700.
31. Κυριαζής, Ι., Ρεκλείτη, Μ., Σαρίδη, Μ. (2010). Δείκτες παχυσαρκίας, διατροφικοί και άλλοι παράγοντες σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αστικών περιοχών του νομού Αττικής. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής* 27(6), 937-943.
32. Utah Nutrition and Physical Activity Plan 2010-2020, (2010) Salt Lake City, UT, 2. Utah Department of Health. Available for download at <http://choosehealth.utah.gov/>.
33. Kosti R.I, Panagiotakos D.B, Mihas C.C, Alevizos A, Zampelas A, Mariolis A, Tountas Y. Dietary habits, physical activity and prevalence of overweight/obesity among adolescents in Greece: The Vyronas study. *Med Sci Monit*, 2007; 13(10): CR437-444.
34. Krassas G.E, Tzotzas T, Tsametis C, Konstantinidis T. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2001; 14 (Suppl 5): 1319-1326.
35. Mamalakis G, Kafatos A, Manios Y, Anagnostopoulou T, Apostolaki I. Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24(6): 765-771.
36. Tzotzas T, Kapantais E, Tziomalos K, Ioannidis I, Mortoglou A, Bakatselos S, et al. Epidemiological Survey for the prevalence of overweight and abdominal obesity in Greek adolescents. *Obesity (Silver Spring)* 2008; 16(7):1718-1722.
37. Κοκκέβη Α, Σταύρου Μ, Φωτίου Α, Καναβού Ε. Η παχυσαρκία στους εφήβους. Σειρά θεματικών τευχών: Έφηβοι, Συμπεριφορές & Υγεία. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής. Αθήνα, 2011.
38. Vischer T.L, Seidell J.C. The public health impact of obesity. *Annu Rev Public Health* 2001; 22: 355-375.
39. Ogden C.L, Carroll M.D, Curtin L.R, Lamb M.M, Flegal K.M. Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008. *JAMA* 2010; 303(3):242-249.
40. Manyanga T, El-Sayed H, Doku D.T, Randall J.R. The prevalence of underweight, overweight, obesity and associated risk factors among school-going adolescents in seven African countries. *BMC Public Health* 2014, 14:887-898.
41. Ogden C.L, Carroll M.D, Curtin L.R, McDowell M.A, Tabak C.J, Flegal K.M.



- Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006; 295(13):1549-1555.
42. So H.K, Nelson E.A, Li A.M, Guldan G.S, Yi J, Ng P.C et al. Breakfast frequency inversely associated with BMI and body fatness in Hong Kong Chinese children aged 9-18 years. *Br J Nutr* 2011; 106(5):742-51.
43. Park M.H, Falconer C, Viner R.M, Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review. *Obes Rev* 2012; 13(11):985-1000.
44. Reilly J.J, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int J Obes* 2011; 35(7):891-898.
45. Farmer R, Lawrenson R, Miller D. Lectures Notes Epidemiology and Public Health Medicine. Επιδημιολογία και Ιατρική Δημόσιας Υγείας. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης Μπαμπάτσικου Φ, Κουτής Χ. 5<sup>η</sup> Έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα, 2010.
46. Edelman C, Mandle C. Health Promotion Throughout the Life Span. Προαγωγή της Υγείας σε όλο το Εύρος της Ζωής. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης Μπαμπάτσικου Φ, Πολυχρονόπουλος Ε, Κουτής Χ. 6<sup>η</sup> Έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα, 2009.
47. Black R.E, Victora C.G, Walker S.P, Bhutta Z.A, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013; 382(9890):427-451.

---

---

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**Πίνακας 1.** Χαρακτηριστικά μαθητών ανάλογα με το φύλο.

Χαρακτηριστικά	Αγόρια (n=61) med (IQR) <sup>1</sup>	Κορίτσια (n=62) med (IQR) <sup>1</sup>	Σύνολο med (IQR) <sup>1</sup>	p
Ηλικία (έτη)	17 (15 , 17)	16 (16 , 17)	16 (16 , 17)	0.271
Υψος (cm)	180 (174 , 183)	167 (162 , 170)	171 (167 , 180)	<0.001
Βάρος (Kgr)	71 (65 , 81)	58 (54 , 66)	65 (57 , 73)	<0.001
Δ.Μ.Σ. <sup>2</sup>	23 (21 , 24)	21 (19 , 23)	22 (20 , 24)	0.027
Περίμετρος μέσης (cm)	81 (75 , 86)	71 (67 , 76)	75 (70 , 82)	<0.001

<sup>1</sup> Διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος)

<sup>2</sup> Δείκτης Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ.)



**Πίνακας 2.** Παράγοντες που σχετίζονται με το Δ.Μ.Σ.

	<b>Μέση διαφορά<sup>1</sup></b>	<b>95% Δ.Ε.</b>	<b>p</b>
<b>Φύλο</b>			
Άνδρας*	0		
Γυναίκα	-1.543	(-2.598, -0.488)	0.005
<b>Ηλικία (έτη)</b>	0.594	(0.033, 1.154)	0.038
<b>Μεταβολή βάρους τον τελευταίο χρόνο</b>			
Όχι*	0		
Ναι	1.287	(0.297, 2.278)	0.011
<b>Απόπειρα δίαιτας</b>			
Όχι*	0		
Ναι	2.723	(1.701, 3.744)	<0.001
<b>Κακή διατροφή<sup>2</sup></b>			
Όχι*	0		
Ναι	1.61	(0.574, 2.645)	0.003
<b>Κατανάλωση μικρής ποσότητας τροφής το βράδυ</b>			
Όχι*	0		
Ναι	1.234	(0.127, 2.341)	0.029
<b>Συχνή κατανάλωση μικρής ποσότητας τροφής</b>			
Όχι*	0		
Ναι	-1.51	(-2.696, -0.324)	0.013
<b>Καλή όρεξη</b>			
Όχι*	0		
Ναι	1.324	(0.280, 2.367)	0.013
<b>Γέννηση στην Αθήνα</b>			
Όχι*	0		
Ναι	1.553	(0.245, 2.861)	0.02
<b>Σταθερά μοντέλου</b>	7.557	(-2.230, 17.344)	0.129

<sup>1</sup> Για σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες του μοντέλου σε μονάδες του Δ.Μ.Σ.

<sup>2</sup> Κατανάλωση fast food ή σνακ ή αναψυκτικών ή επιδορπίου ή κόκκινου κρέατος σε καθημερινή βάση