



Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό  
τόμος 5 (2), 207 - 214  
Δημοσιεύτηκε: 30 Σεπτεμβρίου 2007



Inquiries in Sport & Physical Education  
Volume 5 (2), 207 - 214  
Released: September 30, 2007

[www.hape.gr/emag.asp](http://www.hape.gr/emag.asp)

ISSN 1790-3041

## Εγκυρότητα των αυτό-αναφερόμενων Ανθρωπομετρικών Δεικτών ως Μεθόδου Εκτίμησης της Παχυσαρκίας σε Παιδιά του Δημοτικού

Αντώνης Χριστόδουλος<sup>1,2</sup>, Ελένη Δούδα<sup>1</sup>, & Σάββας Τοκμακίδης<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

<sup>2</sup>1ο & 2ο Δημοτικό Σχολείο Κρυονερίου Αττικής

### Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την εγκυρότητα των αυτοαναφερόμενων ανθρωπομετρικών δεδομένων ως μεθόδου εκτίμησης του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας σε παιδιά του Δημοτικού. Από 181 αγόρια και 197 κορίτσια ηλικίας  $11.4 \pm 0.4$  ετών ζητήθηκε να δηλώσουν το βάρος και το ύψος τους, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν ακριβείς μετρήσεις των ανθρωπομετρικών τους χαρακτηριστικών. Η εκτίμηση του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας έγινε με βάση τα διεθνώς αποδεκτά όρια του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) ανά ηλικία και φύλο. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών τιμών για το σωματικό βάρος ( $-1.53 \pm 3.6$  kg,  $p < .0005$ ), το ύψος ( $+0.59 \pm 3.4$  cm,  $p < .002$ ) και το ΔΜΣ ( $-0.79 \pm 1.8$  kg.m<sup>-2</sup>,  $p < .0005$ ). Οι αποκλίσεις μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών δεδομένων ήταν ανεξάρτητες από το φύλο των μαθητών, επηρεάστηκαν ωστόσο σημαντικά από το πραγματικό σωματικό βάρος, καθώς οι βαρύτεροι μαθητές υποεκτίμησαν το βάρος τους σε μεγαλύτερο βαθμό σε σύγκριση με τους λεπτότερους συμμαθητές τους. Τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών με βάση τα αυτοαναφερόμενα δεδομένα ήταν αντίστοιχα 24.6% και 3.7%, ενώ με βάση την πραγματική μέτρηση ήταν 28.3% και 9.5%, αντίστοιχα ( $\chi^2 = 277.66$ ,  $p < .0005$ ). Συμπερασματικά, η εκτίμηση της παιδικής παχυσαρκίας με βάση αυτοαναφερόμενα στοιχεία αποκλίνει σημαντικά σε σχέση με τα αποτελέσματα αντικειμενικών μετρήσεων. Τα ευρήματα της μελέτης χρήζουν ιδιαίτερου προβληματισμού, καθότι πολλές επιδημιολογικές μελέτες βασίζονται σε αυτοαναφερόμενα δεδομένα. Τα υψηλά ποσοστά υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας στο δείγμα της παρούσας μελέτης επιβεβαιώνουν την ανησυχητική αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση του προβλήματος από την παιδική ηλικία, με τη χρήση έγκυρων ερευνητικών εργαλείων.

Λέξεις κλειδιά: σωματικό βάρος, ύψος, δείκτης μάζας σώματος, παιδική παχυσαρκία, αυτοαναφερόμενα δεδομένα

### Validity of Self-Reported Anthropometric Indices Used to Estimate Obesity in Greek Primary Schoolchildren

Antonios Christodoulos<sup>1,2</sup>, Helen Douda<sup>1</sup>, & Savvas Tokmakidis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Education and Sport Science, Democritus University of Thrace, Komotini, Hellas

<sup>2</sup>1st & 2nd Primary School of Kryoneri, Attica, Hellas

### Abstract

The purpose of the present study was to assess the validity of self-reported height and weight as a screen tool for estimating overweight and obesity in primary schoolchildren. Self-reported and measured height and body mass were derived from 181 boys and 197 girls (mean age  $11.4 \pm 0.4$  yrs). The BMI cutoff points adopted by the International Obesity Task Force were utilized to compare prevalence estimates of overweight and obesity obtained from self-reported and actual measures. The results revealed that the students

tended to overestimate their height ( $+0.59\pm 3.4$  cm,  $p<.002$ ) and underreport their body mass ( $-1.53\pm 3.6$  kg,  $p<.0005$ ). Thus, self-reported BMI was approximately  $0.79\pm 1.8$  kg.m<sup>-2</sup> lower than measured BMI ( $p<.0005$ ). The degree of self-report bias in weight, height, and BMI did not differ between genders. Overweight and obese participants showed greater bias in self-reported weight than normal/underweight participants. Based on self-reports, prevalence estimates were 24.6% for overweight and 3.7% for obesity, but measured data showed significantly higher rates (overweight: 28.3%, obesity: 9.5%,  $\chi^2=277.66$ ,  $p<.0005$ ). The present findings imply that self-reported anthropometric data obtained from Greek primary schoolchildren might not be valid and could lead to erroneous estimating rates of childhood overweight and obesity. This is of major importance, given that many large-scale epidemiological studies are based on self-reported data. The high prevalence rates of overweight and obesity observed in our sample offer some support on the reported growing obesity prevalence in Greek children, underlining the need for continuous monitoring of excess adiposity problems in childhood, using valid and accurate health surveillance tools.

Keywords: *body height, body mass, body mass index, childhood obesity, self-assessment*

## Εισαγωγή

Η παχυσαρκία έχει εξελιχτεί σε παγκόσμια επιδημία τα τελευταία χρόνια, τόσο στους ενήλικες, όσο και στα παιδιά και τους εφήβους (Lobstein, Baur, & Uauy, 2004; Wang & Lobstein, 2006; WHO, 2000). Η εντοπιστική αύξηση της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας συνιστά μια εξαιρετικά ανησυχητική κατάσταση, δεδομένου ότι παχύσαρκα παιδιά και έφηβοι αντιμετωπίζουν αυξημένη πιθανότητα να γίνουν παχύσαρκοι ενήλικες (Togashi et al., 2002), εκθέτοντας την υγεία τους σε σοβαρούς κινδύνους, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται το δυσμενές προφίλ καρδιαγγειακού κινδύνου (Crawford, Story, Wang, Ritchie, & Sabry, 2001), ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου II και ορισμένες μορφές καρκίνου (Dietz, 1998). Επομένως, η έγκαιρη διάγνωση και ο έλεγχος των προβλημάτων που σχετίζονται με το σωματικό βάρος σε παιδιά και εφήβους αποτελούν σημαντικές προτεραιότητες για τους φορείς που σχετίζονται με τη δημόσια υγεία.

Ο πλέον συνηθισμένος δείκτης για την έμμεση εκτίμηση της παχυσαρκίας είναι ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ), που ορίζεται ως το πηλίκο του σωματικού βάρους σε κιλά δια του ύψους σε μέτρα στο τετράγωνο (kg/m<sup>2</sup>). Ο ΔΜΣ εμφανίζει υψηλή συσχέτιση με το ποσοστό σωματικού λίπους σε παιδιά ( $r=0.83-0.98$ ), όπως αυτό υπολογίστηκε με τη μέθοδο της απορρόφησης ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (Lindsay et al., 2001). Για το λόγο αυτό αναγνωρίστηκε από την International Obesity Task Force (IOTF) ως ένα αξιόπιστο εργαλείο εκτίμησης της παχυσαρκίας στην παιδική και εφηβική ηλικία (Bellizzi & Dietz, 1999; Frontini, Bao, Elkasabany, Srinivasan, & Berenson, 2001).

Επιδημιολογικές μελέτες μεγάλης κλίμακας, όπως για παράδειγμα η μελέτη των Συμπεριφορών Υγείας σε Παιδιά Σχολικής Ηλικίας (Health Behavior in School-Aged Children, Lissau et al., 2004), αντί των αντικειμενικών μετρήσεων, συχνά χρησιμοποιούν αυτοαναφερόμενες τιμές σωματι-

κού βάρους και ύψους, για πρακτικούς και οικονομικούς λόγους. Ο ΔΜΣ που προκύπτει από τα αυτοαναφερόμενα δεδομένα χρησιμοποιείται στη συνέχεια για την εκτίμηση της παχυσαρκίας. Εντούτοις, οι περισσότερες από τις μελέτες που εξέτασαν την ακρίβεια των αυτοαναφερόμενων τιμών ύψους και βάρους έχουν καταλήξει σε αντικρουόμενα συμπεράσματα. Ορισμένοι ερευνητές αναφέρουν ότι οι αυτοαναφερόμενες τιμές ύψους και βάρους εμφανίζουν υψηλό βαθμό εγκυρότητας σε εφήβους (Davis & Gergen, 1994), ενώ κάποιες άλλες έρευνες εκφράζουν αντίθετη άποψη (Crawley & Portides, 1995; Fortenberry, 1992; Himes & Story, 1992). Επιπλέον, η εγκυρότητα των αυτοαναφερόμενων ανθρωπομετρικών δεδομένων δεν έχει ερευνηθεί επαρκώς σε διαφορετικούς νεανικούς πληθυσμούς. Δεδομένου ότι οι τιμές ΔΜΣ ενδέχεται να ποικίλουν μεταξύ διαφορετικών εθνικοτήτων (Deurenberg, Yap, & van Staveren, 1998), σε πληθυσμούς με υψηλότερες τιμές ΔΜΣ οι διαφορές αυτές είναι πιθανόν να οδηγούν σε μεγαλύτερες αποκλίσεις μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών τιμών (Hauck, White, Cao, Woolf, & Strauss, 1995; Himes, Hannan, Wall, & Neumark-Sztainer, 2005).

Έρευνες βασισμένες σε αντικειμενικές μετρήσεις έδειξαν ότι η συχνότητα της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα έχει αυξηθεί ανησυχητικά τα τελευταία χρόνια και είναι σήμερα από τις υψηλότερες στην Ευρώπη (Magkos, Manios, Christakis, & Kafatos, 2005; Mamalakis & Kafatos, 1996; Wang & Lobstein, 2006). Σε αντίθεση με τα παραπάνω ευρήματα και με βάση αυτοαναφερόμενα στοιχεία από πανελλήνιο δείγμα παιδιών σχολικής ηλικίας, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας είναι χαμηλότερα στην Ελλάδα, σε σύγκριση με τις περισσότερες δυτικές χώρες (Karayiannis, Yannakoulia, Terzidou, Sidossis, & Kokkevi, 2003). Αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο μία μελέτη στον ελληνικό χώρο

έχει ερευνήσει την εγκυρότητα των αυτοδηλούμενων ανθρωπομετρικών στοιχείων σε εφήβους (Tsigilis, 2006), ενώ δεν υπάρχει αντίστοιχη έρευνα σε παιδιά μικρότερης ηλικίας. Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την εγκυρότητα του αυτοαναφερόμενου σωματικού βάρους και ύψους ως διαγνωστικής μεθόδου για την εκτίμηση του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας σε μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

## Μέθοδος και Διαδικασία

### Δοκιμαζόμενοι

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στην περιοχή της Βορειοανατολικής Αττικής κατά το σχολικό έτος 2005-2006 με την έγκριση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, αποτελεί δε τμήμα ευρύτερης έρευνας με σκοπό τη διερεύνηση της σχέσης της παχυσαρκίας με τους δείκτες υγείας και τον τρόπο ζωής των μαθητών. Για τους σκοπούς της έρευνας επιλέχθηκαν με τη μέθοδο των τυχαίων αριθμών 15 δημοτικά σχολεία της περιοχής, στα οποία φοιτούσαν 393 μαθητές της ΣΤ' τάξης. Για τη συμμετοχή των παιδιών ζητήθηκε έγγραφη άδεια των γονέων, κατόπιν λεπτομερούς ενημέρωσής τους μέσω επιστολής. Στις μετρήσεις συμμετείχαν τελικά με σύμφωνη γνώμη των γονέων τους 378 μαθητές ηλικίας  $11.4 \pm 0.4$  ετών (181 αγόρια, 197 κορίτσια, ποσοστό συμμετοχής 96.4%), οι οποίοι προέρχονταν κυρίως από οικογένειες μεσαίου (39%) και υψηλού (58.4%) μορφωτικού επιπέδου.

### Ανθρωπομετρικές μετρήσεις - Εκτίμηση παχυσαρκίας

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε δύο συνεχόμενες ημέρες, κατά τις πρώτες ώρες του ημερησίου προγράμματος και στη διάρκεια του μαθήματος Φυσικής Αγωγής. Οι μαθητές ενημερώθηκαν αρχικά για τη διαδικασία και κατόπιν τους ζητήθηκε να αναφέρουν πληροφορίες που αφορούσαν δημογραφικά χαρακτηριστικά (ηλικία, εθνικότητα, μορφωτικό επίπεδο γονέων) και να καταγράψουν το σωματικό τους βάρος και ύψος, χωρίς να γνωρίζουν ότι στη συνέχεια θα πραγματοποιηθούν ακριβείς μετρήσεις. Στη διάρκεια της δεύτερης επίσκεψης οι μαθητές υποβλήθηκαν σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις, σύμφωνα με τις οδηγίες της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας, ντυμένοι ελαφριά και χωρίς υποδήματα (WHO, 1989). Το βάρος μετρήθηκε με ψηφιακή ζυγαριά ακριβείας (Seca Beam Balance 710) με προσέγγιση  $\pm 100$  gr. Το ύψος μετρήθηκε με αναστημόμετρο Seca Stadiometer 208, με προσέγγιση  $\pm 0.5$  cm. Από τα αυτοαναφερόμενα και τα πραγματικά δεδομένα υπολογίστηκε ο ΔΜΣ. Με βάση την ηλικία και το φύλο τα παιδιά ταξινομήθηκαν σε φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα, σύμφωνα με τα διεθνώς αποδεκτά όρια του ΔΜΣ για την αξιολόγηση σωματικού υπέρβαρου και παχυσαρκίας σε παιδιά 2-18 ετών (Cole, Bellizzi, Fle-

gal, & Dietz, 2000). Στην ηλικία των 11.0 ετών στα αγόρια για παράδειγμα, οι οριακές τιμές του ΔΜΣ είναι για το φυσιολογικό βάρος  $\leq 20.54$  kg/m<sup>2</sup>, για το υπερβολικό βάρος από 20.55-25.09 kg/m<sup>2</sup> και για την παχυσαρκία  $\geq 25.10$  kg/m<sup>2</sup>. Για τα κορίτσια της ίδιας ηλικίας οι αντίστοιχες τιμές είναι  $\Delta\text{ΜΣ} \leq 20.73$  kg/m<sup>2</sup>,  $20.74 \leq \Delta\text{ΜΣ} \leq 25.41$  kg/m<sup>2</sup> και  $\Delta\text{ΜΣ} \geq 25.42$  kg/m<sup>2</sup>.

### Στατιστική ανάλυση

Για όλες τις στατιστικές αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 11.0. Οι συνεχείς μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέσες τιμές  $\pm$  τυπική απόκλιση. Οι κατηγορικές μεταβλητές περιγράφονται ως απόλυτες και σχετικές συχνότητες. Για να εξεταστούν τυχόν διαφορές μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών ανθρωπομετρικών δεικτών χρησιμοποιήθηκε το t-test για ζευγαρωτές παρατηρήσεις. Η πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (Multivariate ANOVA) χρησιμοποιήθηκε για τη διερεύνηση της σημαντικότητας των διαφορών ως προς τις μεταβλητές «φύλο» και «κατηγορία ΔΜΣ». Τέλος, έγινε υπολογισμός των αντίστοιχων κριτηρίων του στατιστικού  $\chi^2$  (έλεγχος ομοιογένειας και ανεξαρτησίας), προκειμένου να εξεταστεί αν υπήρξαν σημαντικές διαφορές στα ποσοστά υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας που προέκυψαν με βάση τα αυτοαναφερόμενα και τα πραγματικά στοιχεία. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < .05$ .

### Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα του t-test ζευγαρωτών παρατηρήσεων έδειξαν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών ανθρωπομετρικών δεδομένων στα δύο φύλα, με εξαίρεση το ύψος για τα κορίτσια (Πίνακας 1). Γενικά, οι μαθητές δήλωσαν μικρότερο σωματικό βάρος και μεγαλύτερο ύψος από το πραγματικό, με αποτέλεσμα ο αυτοαναφερόμενος ΔΜΣ να είναι επίσης σημαντικά μικρότερος σε σχέση με τον πραγματικό. Από την ανάλυση διακύμανσης προέκυψε ότι το φύλο δεν είχε σημαντική επίδραση στο μέγεθος της απόκλισης των αυτοαναφερόμενων τιμών (βάρος:  $F_{1,342} = .52$ ,  $p < .471$ , ύψος:  $F_{1,342} = 2.43$ ,  $p < .120$ , ΔΜΣ:  $F_{1,342} = 3.4$ ,  $p < .066$ ).

Διαπιστώθηκε σημαντική κύρια επίδραση της κατηγορίας ΔΜΣ στην ακρίβεια των αυτοαναφερόμενων στοιχείων. Συγκεκριμένα, τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά είχαν την τάση να υπερεκτιμούν το ύψος τους και να υποεκτιμούν το βάρος τους σε μεγαλύτερο βαθμό, σε σύγκριση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους (Σχήμα 1). Η επίδραση ήταν σημαντικότερη για το βάρος ( $F_{1,342} = 46.29$ ,  $p < .0005$ ,  $\eta^2 = .22$ ) και το ΔΜΣ ( $F_{1,342} = 54.07$ ,  $p < .0005$ ,  $\eta^2 = .24$ ), ενώ για το ύψος το μέγεθος της επίδρασης

**Πίνακας 1.** Σύγκριση μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών τιμών για το ύψος, το βάρος και το ΔΜΣ.

	Κορίτσια (n=197)	Αγόρια (n=181)	Σύνολο (n=378)
<b>Αυτοαναφερόμενες τιμές [M (TA)]</b>			
Ύψος (cm)	151.5 (7.5)	151.8 (6.9)	151.7 (7.3)
Βάρος (kg)	43.9 (10.3)	44.6 (8.9)	44.3 (9.6)
ΔΜΣ (kg.m <sup>-2</sup> )	19.0 (3.7)	19.2 (3.0)	19.1 (3.4)
<b>Πραγματικές τιμές [M (TA)]</b>			
Ύψος (cm)	151.1 (7.0)	150.9 (6.6) <sup>†</sup>	151.0 (6.8) <sup>†</sup>
Βάρος (kg)	45.8 (11.3) <sup>‡</sup>	45.8 (10.0) <sup>‡</sup>	45.8 (10.7) <sup>‡</sup>
ΔΜΣ (kg.m <sup>-2</sup> )	19.9 (3.9) <sup>‡</sup>	20.0 (3.6) <sup>‡</sup>	20.0 (3.8) <sup>‡</sup>
<b>Διαφορά μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών τιμών [M (TA)]</b>			
Ύψος (cm)	0.46 (3.6)	0.72 (3.2)	0.59 (3.4)
Βάρος (kg)	-1.71 (3.2)	-1.36 (3.9)	-1.53 (3.6)
ΔΜΣ (kg.m <sup>-2</sup> )	-0.82 (1.7)	-0.76 (1.9)	-0.79 (1.8)

Σημείωση: M = Μέση τιμή, TA = Τυπική απόκλιση. Στατιστικά σημαντικές διαφορές σε σχέση με τις αυτοαναφερόμενες τιμές για †:  $p < .005$  και ‡:  $p < .0005$ .

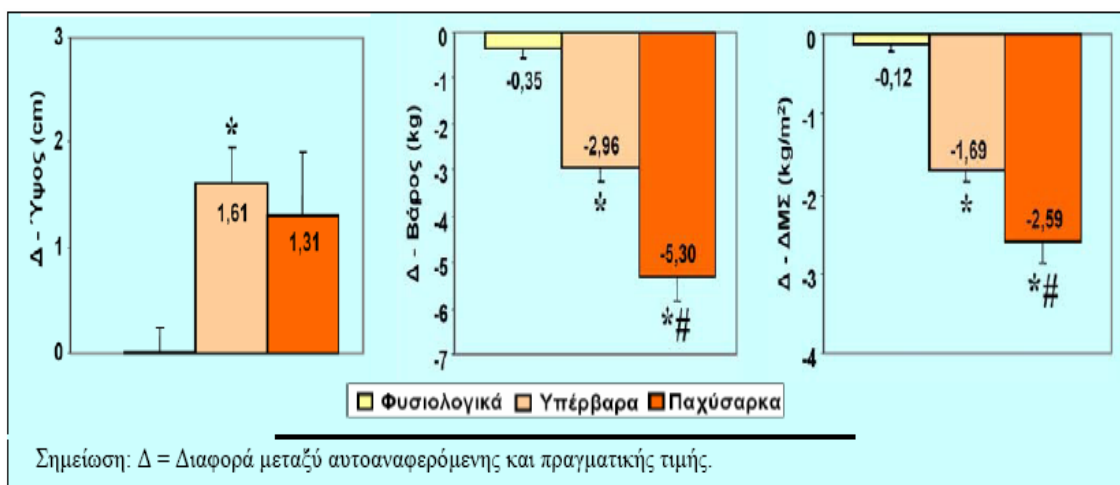
ήταν μικρό ( $F_{1,342} = 8.25, p < .0005, \eta^2 = .05$ ).

Σύμφωνα με τους αυτοαναφερόμενους ανθρωπομετρικούς δείκτες, το 71.7% των μαθητών του δείγματος είχαν φυσιολογικό ΔΜΣ, το 24.6% χαρακτηρίστηκαν ως υπέρβαροι και το 3.7% ως παχύσαρκοι. Τα ποσοστά αυτά ήταν αντίστοιχα κατά 3.7% και 5.8% χαμηλότερα σε σχέση με τα ποσοστά που προέκυψαν με βάση τις πραγματικές τιμές ύψους και βάρους ( $\chi^2 = 277.66, p < .0005$ ). Οι αποκλίσεις στα ποσοστά υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας με βάση τις αυτοαναφερόμενες και τις πραγματικές τιμές ύψους και βάρους δεν διαφοροποιήθηκαν σημαντικά μεταξύ των δύο φύλων (Πίνακας 2).

## Συζήτηση

Στις έρευνες που σχετίζονται με την υγεία οι πραγματικές μετρήσεις των ανθρωπομετρικών δεικτών κάποιες φορές αντικαθίστανται από αυτοαναφερόμενες τιμές για το ύψος και το βάρος, οι οποίες στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του ΔΜΣ και την εκτίμηση της παχυσαρκίας. Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η εγκυρότητα αυτών των δεδομένων ως εργαλείου ανίχνευσης προβλημάτων σωματικού βάρους.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αποκάλυψαν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ αυτοαναφερόμενων



**Σχήμα 1.** Αποκλίσεις μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών ανθρωπομετρικών δεδομένων ανά κατηγορία Δείκτη Μάζας Σώματος. Σημαντικές διαφορές σε σχέση με τα φυσιολογικά (\*:  $p < .0005$ ) και τα υπέρβαρα παιδιά (#:  $p$  μεταξύ 0.007 και 0.02).

**Πίνακας 2.** Ποσοστά υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας με βάση τις αυτοαναφερόμενες τιμές ύψους και βάρους.

	<b>Κορίτσια</b> n (%)	<b>Αγόρια</b> n (%)	<b>Σύνολο</b> n (%)
<b>Αυτοαναφερόμενα δεδομένα</b>			
Φυσιολογικά	141 (71.6%)	130 (71.8%)	271 (71.7%)
Υπέρβαρα	49 (24.9%)	44 (24.3%)	93 (24.6%)
Παχύσαρκα	7 (3.5%)	7 (3.9%)	14 (3.7%)
<b>Πραγματικά δεδομένα</b>			
Φυσιολογικά	121 (61.4%)	114 (63.0%)	235 (62.2%)
Υπέρβαρα	57 (28.9%)	50 (27.6%)	107 (28.3%)
Παχύσαρκα	19 (9.7%)	17 (9.4%)	36 (9.5%)

**Σημείωση:** ως όρια για την ταξινόμηση των παιδιών χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια της IOTF ανά ηλικία και φύλο (Cole et al., 2000), τα οποία ισοδυναμούν με τις αντίστοιχες τιμές αναφοράς του ΔΜΣ ενηλίκων, δηλαδή με  $25.01 \leq \Delta\text{ΜΣ} < 29.99 \text{ kg/m}^2$  για το υπερβολικό βάρος και με  $\Delta\text{ΜΣ} \geq 30.0 \text{ kg/m}^2$  για την παχυσαρκία. Τεστ ομοιογένειας και ανεξαρτησίας για διαφορές στα ποσοστά υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας με βάση τα αυτοαναφερόμενα και τα πραγματικά στοιχεία: Κορίτσια:  $\chi^2=154.34, p<.0005$ , Αγόρια:  $\chi^2=124.31, p<.0005$ , Σύνολο:  $\chi^2=277.66, p<.0005$ .

και πραγματικών δεδομένων και στα δύο φύλα. οι οποίες ήταν σχετικά μικρές για το ύψος (0.6 cm) και σημαντικά μεγαλύτερες για το βάρος (-1.5 kg). Οι διαφορές αυτές συμφωνούν με προηγούμενες έρευνες σε εφήβους στην Ελλάδα (Tsigilis, 2006), την Ιταλία (Giacchi, Mattei, & Rossi, 1998), την Ουαλία (Elgar, Roberts, Tudor-Smith, & Moore, 2005) και την Αυστραλία (Wang, Patterson, & Hills, 2002), έρχονται ωστόσο σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των Brener, Mcmanus, Galuska, Lowry και Wechsler (2003), οι οποίοι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι αυτοαναφερόμενες τιμές ύψους και βάρους παρέχουν ακριβή στοιχεία για τη συχνότητα υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας. Εντούτοις, οι τελευταίοι ερευνητές βασίστηκαν αποκλειστικά στο συντελεστή συσχέτισης μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών τιμών, ο οποίος δεν επαρκεί από μόνος του για να διασφαλίσει την εγκυρότητα ενός ερευνητικού εργαλείου (Elgar et al., 2005; Tsigilis, 2006). Αξίζει να σημειωθεί ότι στην έρευνα των Brener et al. (2003) η ευαισθησία της εξέτασης, δηλαδή η ικανότητά της να διαγνώσει σωστά τα άτομα με πρόβλημα βάρους, ήταν μόλις 54.9%, αποτυγχάνοντας να ανιχνεύσει σχεδόν τις μισές περιπτώσεις υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας στο δείγμα της έρευνας.

Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης διαπιστώθηκε επίσης ότι οι αποκλίσεις μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών δεδομένων ήταν ανεξάρτητες από το φύλο των μαθητών, εύρημα το οποίο έρχεται σε συμφωνία με προηγούμενες μελέτες (Fortenberry, 1992; Himes & Story, 1992; Wang et al., 2002). Επιπλέον, βρέθηκε ότι ο βαθμός απόκλισης των αυτοαναφερόμενων τιμών επηρεάστηκε από το πραγματικό σωματικό βάρος, καθώς οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι μαθητές υποεκτίμησαν το βάρος τους σε μεγαλύτερο βαθμό σε σύγκριση με τους λεπτότερους συμμαθητές τους (Σχήμα 1), κάτι που αποτελεί κοινό εύρημα στη βιβλιο-

γραφία (Fortenberry, 1992; Himes & Faricy, 2001; Strauss, 1999; Tsigilis, 2006; Wang et al., 2002). Αν και αποτελεί σαφώς ένα αντικειμενικά μετρήσιμο φαινόμενο (π.χ. μέσω του ΔΜΣ ή του ποσοστού λίπους στο σώμα), η παχυσαρκία είναι ταυτόχρονα μια υποκειμενική, συναισθηματική εμπειρία του σώματος και της εικόνας του σώματος, η οποία έχει συσχετιστεί σημαντικά με εσωτερικές καταστάσεις, όπως η χαμηλή αυτοεκτίμηση (French, Story, & Perry, 1995; Goodman, Hinden, & Khandelwal, 2000). Δεδομένου ότι η χαμηλή αυτοεκτίμηση σχετίζεται με μεγαλύτερες αποκλίσεις στο αυτοαναφερόμενο βάρος (Elgar et al., 2005), οι συγκεκριμένες αποκλίσεις αντανακλούν ενδεχομένως διαφορετικές αντιλήψεις για την εικόνα του σώματος, που υποδηλώνουν την απροθυμία αποδοχής της παχυσαρκίας και ωθούν τα παιδιά με προβλήματα βάρους σε περισσότερο «κοινωνικά επιθυμητές απαντήσεις».

Τέλος, οι αποκλίσεις μεταξύ αυτοαναφερόμενων και πραγματικών δεδομένων, κυρίως για το σωματικό βάρος, επηρέασαν σημαντικά την ακρίβεια υπολογισμού του ΔΜΣ, με αποτέλεσμα να προκύψουν σημαντικές διαφορές μεταξύ εκτιμώμενων και πραγματικών ποσοστών υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας. Γενικά, η ταξινόμηση που στηρίχτηκε στα αυτοαναφερόμενα στοιχεία απέτυχε να ανιχνεύσει 41.5% των περιπτώσεων υπερβολικού βάρους και 57.8% των περιπτώσεων παχυσαρκίας, με συνέπεια τα ποσοστά υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας με βάση τα αυτοαναφερόμενα στοιχεία να είναι αντίστοιχα κατά 3.7% και 5.6% χαμηλότερα σε σχέση με τα πραγματικά ποσοστά. Το μέγεθος της υποεκτίμησης των προβλημάτων βάρους στο δείγμα της παρούσας έρευνας είναι για το υπερβολικό βάρος παρόμοιο και για την παχυσαρκία υψηλότερο σε σχέση μ' αυτό που έχει αναφερθεί σε Ουαλλούς εφήβους (4.8% και 1.6%, αντίστοιχα, Elgar et al., 2005).

Οι παραπάνω αποκλίσεις υποδηλώνουν ότι τα

αυτοαναφερόμενα ανθρωπομετρικά δεδομένα που λαμβάνονται από παιδιά και εφήβους ενδέχεται να μην είναι τόσο αξιόπιστα όσο τα στοιχεία που λαμβάνονται από πραγματικές μετρήσεις, γεγονός που δημιουργεί ερωτηματικά γύρω από τη δυνατότητα χρησιμοποίησης αυτών των δεδομένων ως έγκυρου εργαλείου ανίχνευσης και καταγραφής προβλημάτων βάρους σ' αυτές τις ηλικίες. Οι Karayiannis et al. (2003) για παράδειγμα, με βάση αυτοαναφερόμενα στοιχεία για το ύψος και το βάρος από πανελλήνιο δείγμα παιδιών σχολικής ηλικίας, αναφέρουν ότι η συχνότητα υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας ανέρχεται σε 15.3% και 1.8% αντίστοιχα, ποσοστά που υπολείπονται σημαντικά σε σχέση με αντίστοιχες εκτιμήσεις από διάφορες περιοχές της Ελλάδας (υπερβολικό βάρος: 21.6-30.3%, παχυσαρκία: 5.6-12.7%), που στηρίχτηκαν σε πραγματικές μετρήσεις (Krassas, Tzotzas, Tsametis & Konstantinidis, 2001; Mamalakis, Kafatos, Manios, Anagnostopoulou & Apostolaki, 2000; Manios et al., 2004; Tokmakidis, Kasambalis & Christodoulos, 2006). Επομένως, οι έρευνες που στηρίζονται σε αυτοαναφερόμενα στοιχεία για το ύψος και το βάρος θα πρέπει να λαμβάνουν πραγματικές τιμές των ανθρωπομετρικών δεικτών από ένα τουλάχιστον τυχαίο δείγμα, προκειμένου να εξετάζεται το μέγεθος και η κατεύθυνση των αποκλίσεων (Elgar et al., 2005).

Οριοθετώντας τα αποτελέσματα της έρευνας,

θα πρέπει να επισημανθεί ότι το δείγμα δεν είναι αντιπροσωπευτικό σε εθνικό επίπεδο, καθώς προέρχεται από μία μόνο γεωγραφική περιοχή της χώρας. Επιπλέον, το μέγεθος και το ηλικιακό εύρος του δείγματος δεν επιτρέπουν τη γενίκευση των συμπερασμάτων. Παρά τους περιορισμούς της έρευνας, τα υψηλά ποσοστά υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας που παρατηρήθηκαν στο δείγμα της παρούσας μελέτης υποστηρίζουν ευρήματα προηγούμενων ερευνητών από τον ελληνικό χώρο σχετικά με την ανησυχητική αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για συστηματικό και ακριβή έλεγχο και καταγραφή των προβλημάτων βάρους από την παιδική ηλικία. Ωστόσο, η χρησιμοποίηση αυτοαναφερόμενων τιμών ύψους και βάρους για την εκτίμηση της παχυσαρκίας μπορεί να έχει σημαντικές συνέπειες στην ακρίβεια των υπολογισμών και να οδηγήσει σε εσφαλμένη (υπο)εκτίμηση του προβλήματος. Μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες θα πρέπει να συμπεριλάβουν μεγαλύτερο μέγεθος και διασπορά του δείγματος, καθώς και ένα ευρύτερο φάσμα ηλικιών, προκειμένου να ανιχνευτούν πιθανοί παράγοντες πρόβλεψης της ακρίβειας των αυτοαναφερόμενων ανθρωπομετρικών δεικτών και να ελαχιστοποιηθεί το μέγεθος της απόκλισής τους από τους πραγματικούς δείκτες.

### Σημασία για τη Σχολική Φυσική Αγωγή

Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαίωσαν μεταξύ άλλων την ανησυχητική αύξηση της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας στην Ελλάδα, η οποία είναι σήμερα από τις υψηλότερες στην Ευρώπη. Στην εξέλιξη αυτή έχουν συμβάλει αποφασιστικά οι δραματικές αλλαγές που έχουν συντελεστεί στον τρόπο ζωής και τις συνήθειες διατροφής και φυσικής δραστηριότητας της ελληνικής κοινωνίας. Μέσα σ' αυτήν την πραγματικότητα η Σχολική Φυσική Αγωγή και το σχολείο γενικότερα μπορούν και πρέπει να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στην πρόληψη και αντιμετώπιση του προβλήματος. Με την εφαρμογή προγραμμάτων αγωγής υγείας που θα δίνουν έμφαση στην προαγωγή της φυσικής δραστηριότητας και την ισορροπημένη διατροφή, με τη δημιουργία προϋποθέσεων για οργανωμένη άσκηση σε συνεργασία και με τοπικούς φορείς (δήμος, αθλητικοί σύλλογοι), με την ένταξη ελκυστικών αθλητικών δραστηριοτήτων στο ημερήσιο πρόγραμμα και την προώθηση της ενεργητικής συμμετοχής των μαθητών στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής, το σχολείο είναι δυνατόν να καταστεί ένας δυναμικός φορέας καλλιέργειας υγιεινών συνθηκών, με θετικές συνέπειες στην πρόληψη της παχυσαρκίας και επομένως και στην προάσπιση της μελλοντικής υγείας του παιδικού και εφηβικού πληθυσμού της χώρας.

### Σημασία για την Ποιότητα Ζωής

Τις τελευταίες δεκαετίες η αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας έχει λάβει ανησυχητικές διαστάσεις παγκοσμίως. Αν δε ληφθεί υπόψη και το γεγονός ότι τα παχύσαρκα παιδιά γίνονται συνήθως παχύσαρκοι ενήλικες, με αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης χρόνιων νοσημάτων και κυρίως καρδιαγγειακών και μεταβολικών ασθενειών, γίνεται αντιληπτή η αναγκαιότητα για έγκαιρη διάγνωση και συστηματική παρακολούθηση του προβλήματος από την παιδική ηλικία, με τη χρήση έγκυρων και αξιόπιστων ερευνητικών εργαλείων. Η ακριβής καταγραφή και η εκτίμηση των πραγματικών διαστάσεων του προβλήματος στη χώρα μας θα συμβάλει στην ανάπτυξη αποτελεσματικότερων στρατηγικών παρέμβασης σε εθνικό επίπεδο, με στόχο την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας και των μακροπρόθεσμων συνεπειών της.



## Βιβλιογραφία

- Bellizzi, M.C. & Dietz, W.H. (1999). Workshop on childhood obesity: summary of the discussion. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70 (1), 173-175.
- Brener, N.D., Mcmanus, T., Galuska, D.A., Lowry, R., & Wechsler, H. (2003). Reliability and validity of self-reported height and weight among high school students. *Journal of Adolescent Health*, 32 (4), 281-287.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320 (7244), 1240-1243.
- Crawford, P.B., Story, M., Wang, M.C., Ritchie, L.D., & Sabry, Z.I. (2001). Ethnic issues in the epidemiology of childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America*, 48 (4), 855-878.
- Crawley, H.F. & Portides, G. (1995). Self-reported versus measured height, weight and body mass index amongst 16-17 year old British teenagers. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 19 (8), 579-584.
- Davis, H. & Gergen, P.J. (1994). The weights and heights of Mexican-American adolescents: The accuracy of self-reports. *American Journal of Public Health*, 84 (3), 459-462.
- Deurenberg, P., Yap, M., & van Staveren, W.A. (1998). Body mass index and percent body fat: A meta analysis among different ethnic groups. *International Journal of Obesity*, 22, 1164-1171.
- Dietz, W.H. (1998). Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 101 (3 Pt 2), 518-525.
- Elgar, F.J., Roberts, C., Tudor-Smith, C., & Moore, L. (2005). Validity of self-reported height and weight and predictors of bias in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 37 (5), 371-375.
- Fortenberry, J.D. (1992). Reliability of adolescents' reports of height and weight. *Journal of Adolescent Health*, 13 (2), 114-117.
- French, S.A., Story, M., & Perry, C.L. (1995). Self-esteem and obesity in children and adolescents: A literature review. *Obesity Research*, 3 (5), 479-490.
- Frontini, M.G., Bao, W., Elkasabany, A., Srinivasan, S.R., & Berenson, G. (2001). Comparison of weight-for-height indices as a measure of adiposity and cardiovascular risk from childhood to young adulthood: the Bogalusa heart study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 54 (8), 817-822.
- Giacchi, M., Mattei, R., & Rossi, S. (1998). Correction of the self-reported BMI in a teenage population. *International Journal of Obesity*, 22(7), 673-677.
- Goodman, E., Hinden, B.R., & Khandelwal S. (2000). Accuracy of teen and parental reports of obesity and body mass index. *Pediatrics*, 106 (1 Pt 1), 52-58.
- Hauck, F.R., White, L., Cao, G., Woolf, N., & Strauss, K. (1995). Inaccuracy of self-reported weights and heights among American Indian adolescents. *Annals of Epidemiology*, 5 (5), 386-392.
- Himes, J.H. & Faricy, A. (2001). Validity and reliability of self-reported stature and weight of US adolescents. *American Journal of Human Biology*, 13 (2), 255-260.
- Himes, J.H., Hannan, P., Wall, M., & Neumark-Sztainer, D. (2005). Factors associated with errors in self-reports of stature, weight, and body mass index in Minnesota adolescents. *Annals of Epidemiology*, 15 (4), 272-278.
- Himes, J.H. & Story, M. (1992). Validity of self-reported weight and stature of American Indian youth. *Journal of Adolescent Health*, 13 (2), 118-120.
- Karayiannis, D., Yannakoulia, 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 (9), 1189-1192.
- Krassas, G.E., Tzotzas, T., Tsamatis, C., & Konstantinidis, T. (2001). Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 14 (Suppl. 5), 1319-1326.
- Lindsay, R.S., Hanson, R.L., Roumain, J., Ravussin, E., Knowler, W.C., & Tataranni, P.A. (2001). Body mass index as a measure of adiposity in children and adolescents: relationship to adiposity by dual energy x-ray absorptiometry and to cardiovascular risk factors. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 86 (9), 4061-4067.
- Lissau, I., Overpeck, M.D., Ruan, W.J., Due, P., Holstein, B.E., & Hediger, M.L.; Health Behaviour in School-aged Children Obesity Working Group. (2004). Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Archives of Pediatric & Adolescent Medicine*, 158 (1), 27-33.
- Lobstein, T., Baur, L., & Uauy, R.; IASO International Obesity Task Force. (2004). Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obesity Review*, 5 (Suppl 1), S4-104.
- Magkos, F., Manios, Y., Christakis, G., & Kafatos A.G. (2005). Secular trends in cardiovascular risk factors among school-aged boys from Crete, Greece, 1982-2002. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59 (1), 1-7.
- Mamalakis, G., Kafatos, A., Manios, Y., Anagnostopoulou, T., Apostolaki, I. (2000). Obesity indices in a cohort of primary school children in

- Crete: a six year prospective study. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 24 (6), 765-771.
- Mamalakis, G. & Kafatos, A. (1996). Prevalence of obesity in Greece. *International Journal of Obesity*, 20 (5), 488-492.
- Manios, Y., Yiannakouris, N., Papoutsakis, C., Moschonis, G., Magkos, F., Skenderi, K., et al. (2004). Behavioral and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece. *American Journal of Human Biology*, 16 (6), 639-647.
- Strauss, R.S. (1999). Comparison of measured and self-reported weight and height in a cross-sectional sample of young adolescents. *International Journal of Obesity*, 23 (8), 904-908.
- Togashi, K., Masuda, H., Rankinen, T., Tanaka, S., Bouchard, C., & Kamiya, H. (2002). A 12-year follow-up study of treated obese children in Japan. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 26 (6), 770-777.
- Tokmakidis, S.P., Kasambalis, A., & Christodoulos, A.D. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. *European Journal of Pediatrics*, 165 (12), 867-874 [Online]. Retrieved June 24, 2006 from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-006-0176-2>.
- Tsigilis, N. (2006). Can secondary school students' self-reported measures of height and weight be trusted? An effect size approach. *European Journal of Public Health*, 16 (5), 532-535.
- Wang, Y. & Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1, 11-25.
- Wang, Z., Patterson, C.M., & Hills, A.P. (2002). A comparison of self-reported and measured height, weight and BMI in Australian adolescents. *Australian & New Zealand Journal of Public Health*, 26 (5), 473-478.
- World Health Organization (1989). *Measuring obesity: classification and description of anthropometric data*. Copenhagen: WHO (Nutr UD, EUR./ICP/NUT 125).
- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO consultation*. Geneva: World Health Organ Tech Rep Ser. 894, 1-253.

