

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ORIGINAL PAPER

# Δείκτες παχυσαρκίας, διατροφικοί και άλλοι παράγοντες σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αστικών περιοχών του νομού Αττικής

**ΣΚΟΠΟΣ** Η παιδική παχυσαρκία αυξάνει συνεχώς σε όλες τις αναπτυσσόμενες και τις αναπτυσσόμενες χώρες. Σκοπός της μελέτης ήταν η εκτίμηση του επιπολασμού υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του νομού Αττικής. **ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ** Μελετήθηκαν 2.374 μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (1.206 αγόρια και 1.168 κορίτσια). Για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκε σταθμισμένο ανώνυμο ερωτηματολόγιο, εγκεκριμένο από το ελληνικό Υπουργείο Παιδείας. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** Στον υπό μελέτη πληθυσμό, το ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών ανερχόταν στο 23,9% και των παχύσαρκων στο 7,3%, ενώ κεντρικού τύπου παχυσαρκία παρουσίαζε το 35,5%. Τα αγόρια ήταν παχύσαρκα σε μεγαλύτερο ποσοστό απ' ό,τι τα κορίτσια (9,2% έναντι 5,3%,  $p < 0,05$ ), αλλά και στα δύο φύλα δεν υπήρχαν διαφορές ως προς την κεντρικού τύπου παχυσαρκία (36,6% έναντι 34,3%,  $p = 0,48$ ). Οι δείκτες παχυσαρκίας μειώνονταν με την πρόοδο της ηλικίας και η μείωση αυτή φάνηκε να σχετίζεται θετικά και με την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας. Οι διατροφικές συνήθειες που βρέθηκαν να έχουν θετική συσχέτιση με την παχυσαρκία ήταν η μη λήψη πρωινού, η μη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, η κατανάλωση ψωμιού και η κατανάλωση αναψυκτικών. Η συχνότητα διατροφής σε ταχυφαγεία συσχετίστηκε επίσης θετικά με την κεντρικού τύπου παχυσαρκία. Ο υγιεινός τρόπος διατροφής των παιδιών στο σχολείο συσχετίστηκε με μικρότερα ποσοστά γενικευμένης και κεντρικού τύπου παχυσαρκίας, ενώ οι ώρες ενασχόλησης με την τηλεόραση συσχετίστηκαν θετικά με όλες τις μορφές παχυσαρκίας. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ** Το ποσοστό των παιδιών που βρέθηκαν υπέρβαρα ή παχύσαρκα είναι υψηλό, με το ποσοστό παχύσαρκων αγοριών να είναι μεγαλύτερο σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Παρατηρήθηκε σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) των παιδιών και της συχνής κατανάλωσης έτοιμου γρήγορου φαγητού, καθώς επίσης και της πολύωρης ενασχόλησης με την τηλεόραση.

Η παχυσαρκία είναι μια χρόνια πολυπαραγοντική νόσος που συνοδεύεται από μη φυσιολογική ή από υπερβολική συσσώρευση λίπους και στην οποία συμμετέχουν γενετικοί, μεταβολικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες.<sup>1</sup> Αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα δημόσιας υγείας τις τελευταίες δύο δεκαετίες, με τη συχνότητά της να αυξάνεται σημαντικά στις αναπτυσσόμενες χώρες.<sup>2-5</sup> Ειδικότερα, η παιδική παχυσαρκία συνδέεται με ένα πλήθος επιπτώσεων κατά την παιδική ηλικία<sup>6-11</sup> (πρώιμη ήβη, γυναικομαστία, σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, μη ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη, υπέρταση κ.ά.) και απώτερες εκδηλώσεις κατά την ενήλικη ζωή (αυξημένη θνησιμότητα από καρδιαγγειακά

αίτια, διαβήτη, καρκίνο παχέος εντέρου κ.ά.),<sup>11,12</sup> ενώ το παχύσαρκο παιδί και ο έφηβος παρουσιάζουν αυξημένες πιθανότητες να παραμείνουν παχύσαρκοι και στην ενήλικη ζωή.<sup>13</sup> Οι μελέτες αναφέρουν αυξητική τάση στους δείκτες παιδικής παχυσαρκίας (δείκτης μάζας σώματος [ΔΜΣ], λόγος περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου και δερματικές πτυχές) στην Ελλάδα, σε αστικά και σε αγροτικά κέντρα. Έτσι, συγκρινόμενη με άλλες χώρες, η Ελλάδα κατατάσσεται σε αυτές με τα υψηλότερα ποσοστά.<sup>14-18</sup>

Τελευταία, δίνεται έμφαση στην κατανομή της παχυσαρκίας, καθώς το σπλαχνικό λίπος συνδέεται με το διαβήτη τύπου 2 και με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο.<sup>19-21</sup> Η

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2010, 27(6):937-943  
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2010, 27(6):937-943

.....  
**I. Κυριαζής,<sup>1</sup>**  
**M. Ρεκλείτη,<sup>2</sup>**  
**M. Σαρίδη<sup>2</sup>**  
.....

<sup>1</sup>Β' Παθολογική Κλινική και Διαβητολογικό Ιατρείο, Γενικό Νοσοκομείο «Ασκληπιείο Βούλας», Βούλα

<sup>2</sup>Γενικό Νοσοκομείο Κορίνθου, Κόρινθος

Indices of obesity and nutrition and associated factors in primary school pupils in an urban area of Attiki

*Abstract at the end of the article*

### Λέξεις ευρετηρίου

Διατροφή  
Παιδική παχυσαρκία  
Σωματική δραστηριότητα

Υποβλήθηκε 1.12.2009

Εγκρίθηκε 2.2.2010

σχετιζόμενη με το φύλο κεντρική παχυσαρκία ορίζεται από την περίμετρο μέσης και το λόγο μέσης-ισχίων.<sup>22</sup> Για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας έχει καθιερωθεί ο ΔΜΣ.<sup>23</sup> Στα παιδιά, όμως, η τιμή του ΔΜΣ διαφέρει ανάλογα με την ηλικία, ενώ το μειονέκτημα της χρήσης του αφορά στο γεγονός ότι μπορεί να οδηγήσει λανθασμένα στο χαρακτηρισμό ως υπέρβαρων ή παχύσαρκων των παιδιών εκείνων που έχουν αυξημένη μυϊκή ή οστική μάζα.<sup>24,25</sup> Η Διεθνής Οργάνωση κατά της Παχυσαρκίας προτείνει τη σύνδεση των ορίων ΔΜΣ για τον ορισμό του υπέρβαρου και παχύσαρκου ενήλικα με την 95η και την 85η εκατοστιαία θέση (ΕΘ), αντίστοιχα, και στα παιδιά.<sup>26,27</sup> Εφαρμόζοντας τη μέθοδο LMS (L=the lower, M=the median, S=the coefficient of variation), κατασκευάστηκαν διεθνείς καμπύλες, οι οποίες διέρχονται από τις τιμές 25 kg/m<sup>2</sup> και 30 kg/m<sup>2</sup>, αντίστοιχα, στην ηλικία των 18 ετών.<sup>28</sup>

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η εκτίμηση του επιπολασμού υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών σε μαθητές δημοτικών σχολείων του νομού Αττικής.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν 2.374 παιδιά (1.206 αγόρια, 1.168 κορίτσια), ηλικίας 6–12 ετών (μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης). Προκειμένου να γίνει αποδεκτή η είσοδος στα σχολεία, καθώς και η διανομή των ερωτηματολογίων, το ερευνητικό πρωτόκολλο που συντάχθηκε κατατέθηκε για έγκριση στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

### Εργαλεία

Το ανώνυμο ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε από τους ερευνητές και περιελάμβανε μια εισαγωγή στην έρευνα και τους στόχους της, μια φόρμα συγκατάθεσης των γονέων ή των κηδεμόνων για τη συμμετοχή των παιδιών στην έρευνα, σωματομετρικά στοιχεία των συμμετεχόντων, επίπεδο μόρφωσης των γονέων ή των κηδεμόνων, καθώς και 37 ερωτήσεις για τις διατροφικές συνήθειες και τη φυσική δραστηριότητα των συμμετεχόντων. Οι απαντήσεις δίνονταν σε «κλειστή» μορφή με επιλογές. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε σε κάθε παιδί ξεχωριστά και τα σωματομετρικά στοιχεία των συμμετεχόντων ελήφθησαν από τους ερευνητές. Ο ΔΜΣ υπολογίστηκε με βάση το γνωστό τύπο και αξιολογήθηκε σύμφωνα με τους πίνακες ΔΜΣ για τα παιδιά.

Ακολούθησαν δύο διαδοχικές πιλοτικές σταθμίσεις των 50 ατόμων η καθεμιά, στις οποίες έγιναν μικρές διορθώσεις για την καλύτερη κατανόηση του ερωτηματολογίου από τα παιδιά.

### Ηθική – Δεοντολογία

Σε όλους τους γονείς χορηγήθηκαν έντυπα πληροφορημένης συγκατάθεσης για την αποδοχή ή όχι της συμμετοχής των μαθητών

στη μελέτη. Συγκεκριμένα, δόθηκαν 2.650 πληροφορημένες συγκαταθέσεις και επιστράφηκαν 2.374. Τα παιδιά που δεν επέστρεψαν τις πληροφορημένες αυτές συγκαταθέσεις υπογεγραμμένες από τους γονείς τους αποκλείστηκαν από τη μελέτη. Το ποσοστό ανταπόκρισης (response rate) των γονέων ήταν 89,5% (n=2.374).

Διασφαλίστηκε η ανωνυμία των μαθητών και των σχολείων που έλαβαν μέρος στην έρευνα, καθώς δεν έγινε κάποια αναφορά σε προσωπικά δεδομένα (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση κ.λπ.) των παιδιών ή των γονέων/κηδεμόνων τους στο ερωτηματολόγιο και τα αποτελέσματα της έρευνας. Επίσης, δόθηκε το δικαίωμα της αποχώρησης των παιδιών από τη μελέτη, όποτε το ζητούσαν.

### Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 15.0. Τα επίπεδα σημαντικότητας είναι αμφίπλευρα και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο όριο του 0,05. Για τον έλεγχο του σφάλματος τύπου I, λόγω των πολλαπλών συγκρίσεων, χρησιμοποιήθηκε η διόρθωση κατά Bonferroni, σύμφωνα με την οποία το επίπεδο σημαντικότητας είναι 0,05/k (k=αριθμός των συγκρίσεων). Για τη σύγκριση της συνολικής βαθμολογίας γνώσης των μαθητών ως ποσοτικής μεταβλητής μεταξύ τριών ή περισσότερων διαφορετικών ομάδων χρησιμοποιήθηκε ο παραμετρικός έλεγχος ανάλυσης διασποράς (ANOVA), ενώ για τη σύγκριση της συνολικής βαθμολογίας μεταξύ δύο ομάδων χρησιμοποιήθηκε ο παραμετρικός έλεγχος Student's t-test.

Η αξιοπιστία της εσωτερικής συνοχής στη συγκεκριμένη μελέτη ελέγχθηκε με το συντελεστή συσχέτισης άλφα (Cronbach's  $\alpha$ ), ο οποίος βρέθηκε ίσος με 0,76.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το σύνολο των παιδιών που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη ήταν 2.374 άτομα (αγόρια 1.206, κορίτσια 1.168). Στην κατανομή των παιδιών σύμφωνα με το ΔΜΣ, το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος καταγράφηκε ότι είχε φυσιολογικό ΔΜΣ (68,8%), ενώ μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών βρέθηκε ότι ήταν υπέρβαρα (23,9%) σε σχέση με τα παχύσαρκα (7,3%) ( $p < 0,05$ ). Η συσχέτιση των υπέρβαρων και των παχύσαρκων παιδιών ανάλογα με το φύλο έδειξε ότι τα αγόρια (9,2%) εμφάνιζαν μεγαλύτερο ποσοστό παχυσαρκίας από τα κορίτσια (5,3%) ( $p < 0,05$ ), όπως φαίνεται και από τα δεδομένα του πίνακα 1.

**Πίνακας 1.** Κατανομή υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών σύμφωνα με το φύλο.

	n	Υπέρβαρα %	Παχύσαρκα %
Γενικό σύνολο	2.374	23,9 (n=567)	7,3 (n=173)
Αγόρια	1.206	26,4 (n=318)	9,2 (n=110)
Κορίτσια	1.168	21,3 (n=249)	5,3 (n=63)

Επίσης, η συσχέτιση της κεντρικής παχυσαρκίας ανάλογα με το φύλο έδειξε ότι τα αγόρια υπερτερούσαν ελάχιστα σε σχέση με τα κορίτσια (36,6% έναντι 34,3%), χωρίς όμως στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p=0,48$ ), όπως φαίνεται και από τα στοιχεία του πίνακα 2.

Το ποσοστό της παχυσαρκίας φάνηκε να μειώνεται όσο αυξανόταν η ηλικία. Από τα ευρήματα της μελέτης καταγράφηκε ποσοστό παχυσαρκίας 10,3% στην ηλικιακή ομάδα των 6–9 ετών, ενώ στην ηλικιακή ομάδα των 10–12 ετών το ποσοστό αυτό μειώθηκε στο 3,3%,  $p<0,001$ . Η μείωση αυτή φάνηκε να συσχετίζεται θετικά με την αύξηση της εξωσχολικής σωματικής δραστηριότητας. Όπως φαίνεται στον πίνακα 3, στην ηλικιακή ομάδα των 6–9 ετών το 60,3% των παιδιών συμμετείχε σε εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα, έναντι του 68,6% που καταγράφηκε στην ηλικιακή ομάδα των 10–12 ετών ( $p<0,05$ ).

Παρά τη μείωση των ποσοστών παχυσαρκίας, που δείχνουν τα παραπάνω αποτελέσματα, δεν φάνηκε να υπάρχει ταυτόχρονη μείωση των ποσοστών της κεντρικής παχυσαρκίας. Συγκεκριμένα, τα ποσοστά της κεντρικής παχυσαρκίας στις δύο ηλικιακές ομάδες της μελέτης (6–9 και 10–12 ετών) δεν παρουσίαζαν στατιστικά σημαντική διαφορά (33,5% έναντι 33,7%,  $p=0,18$ ).

Οι διατροφικές συνήθειες που βρέθηκαν να έχουν θετική συσχέτιση με την παχυσαρκία ήταν η μη λήψη πρωινού, η μη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, η κατανάλωση

ψωμιού και η κατανάλωση αναψυκτικών, κυρίως τύπου cola. Η συχνότητα εμφάνισης των συγκεκριμένων διατροφικών συνηθειών, ανάλογα με το φύλο, έδειξε ότι τα αγόρια είναι πιο επιρρεπή σε λανθασμένες διατροφικές επιλογές σε σχέση με τα κορίτσια, όπως φαίνεται και στην εικόνα 1 ( $p<0,05$ ).

Από το συνολικό δείγμα της μελέτης ( $n=2.374$ ), το 35,5% εμφάνισε κεντρική παχυσαρκία, όπως φαίνεται από τα δεδομένα του πίνακα 2. Από τα παιδιά αυτά, το 25% ανέφερε ότι ακολουθούσε ισορροπημένη διατροφή, το 33% ότι κατανάλωνε έτοιμο φαγητό 1 φορά την εβδομάδα και το 42% ότι κατανάλωνε έτοιμο φαγητό >2 φορές την εβδομάδα ( $p<0,05$ ).

Σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών στο σχολικό περιβάλλον, από τα δεδομένα της μελέτης φάνηκε ότι όσα παιδιά υιοθετούσαν υγιεινή διατροφή παρουσίαζαν χαμηλότερα ποσοστά γενικής και κεντρικής παχυσαρκίας ( $p<0,05$ ), όπως φαίνεται στην εικόνα 2. Από τα παιδιά που



**Εικόνα 1.** Συχνότητα διατροφικών συνηθειών ανά φύλο. ΜΛΠ: Μη λήψη πρωινού, ΜΚΦΛ: Μη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, ΚΨ: Κατανάλωση ψωμιού, ΚΑ: Κατανάλωση αναψυκτικών.

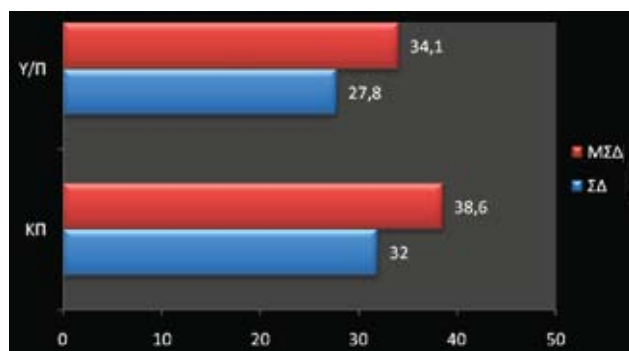
**Πίνακας 2.** Κατανομή κεντρικής παχυσαρκίας σύμφωνα με το φύλο.

Γενικό σύνολο	n=2.374	Αγόρια %	n=1.206	Κορίτσια %	n=1.168	p=0,48
35,5%	n=840	36,6	n=441	34,3	n=399	p=0,48

**Πίνακας 3.** Συσχέτιση ηλικίας και παχυσαρκίας με εξωσχολική σωματική δραστηριότητα.

Ηλικία	Παχυσαρκία %	p	Σωματική δραστηριότητα		Σύνολο σωματικής δραστηριότητας	
			%	%	%	p
6–9 ετών	10,3	<0,001	>2 ώρες*	39,7	60,3	<0,05
			2–3 ώρες**	40,1		
			3–5 ώρες**	17,5		
			>5 ώρες***	2,7		
10–12 ετών	3,3	<0,001	>2 ώρες	31,4	68,6	<0,05
			2–3 ώρες	43,3		
			3–5 ώρες	22,1		
			>5 ώρες	3,2		

\* Σχολική σωματική δραστηριότητα, \*\* Συμμετοχή σε άθλημα, \*\*\* Συστηματική συμμετοχή σε άθλημα



**Εικόνα 2.** Συχνότητα διατροφικών συνηθειών στο σχολικό περιβάλλον σε σχέση με τον τύπο παχυσαρκίας. ΜΣΔ: Μη σωστή διατροφή, ΣΔ: Σωστή διατροφή, Υ/Π: Υπέρβαρα/παχύσαρκα, ΚΠ: Κεντρική παχυσαρκία.

δεν ακολουθούσαν σωστή διατροφή στο σχολείο, το 34,1% ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα και το 38,6% εμφάνιζαν κεντρικού τύπου παχυσαρκία, ενώ από τα παιδιά που τρέφονταν σωστά στο σχολείο, το 32% καταγράφηκαν ως υπέρβαρα ή παχύσαρκα και το 27,8% παρουσίαζαν κεντρικού τύπου παχυσαρκία ( $p < 0,05$ ).

Τέλος, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση του χρόνου παρακολούθησης τηλεόρασης τόσο με την εμφάνιση υπερβάλλοντος βάρους ( $p < 0,01$ ) όσο και με την εμφάνιση παχυσαρκίας ( $p < 0,01$ ). Η μεγαλύτερη διαφορά καταγράφηκε μεταξύ των παχύσαρκων παιδιών που δεν παρακολουθούσαν τηλεόραση και αυτών που παρακολουθούσαν  $>3$  ώρες την ημέρα, σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα 4.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη εκτιμήθηκε ο επιπολασμός υπέρβαρων και παχύσαρκων μαθητών δημοτικού σχολείου (6–12 ετών). Το ποσοστό των παιδιών που βρέθηκαν υπέρβαρα ή παχύσαρκα ήταν υψηλό, με το ποσοστό των παχύσαρκων αγοριών να είναι μεγαλύτερο σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Παρατηρήθηκε σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ των παιδιών και της συχνής κατανάλωσης γρήγορου έτοιμου φαγητού, καθώς επίσης και της πολύωρης ενασχόλησης με την τηλεόραση.

**Πίνακας 4.** Ημερήσια παρακολούθηση τηλεόρασης σε σχέση με τον τύπο παχυσαρκίας.

	Ποτέ	1 ώρα/ημέρα	$>3$ ώρες/ημέρα	Τιμή p
Υπέρβαρα	27,3 %	28,9%	26,1%	$p < 0,01$
Παχύσαρκα	4,1%	7,8%	8,6%	$p < 0,01$

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι περίπου το 1/3 των μαθητών και των μαθητριών που συμμετείχαν χαρακτηρίζονταν από υπερβάλλον βάρος και παχυσαρκία, γεγονός που συμφωνεί με τα ευρήματα άλλων διεθνών και ελληνικών μελετών.<sup>29–35</sup> Η κεντρικού τύπου παχυσαρκία δεν φάνηκε να παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά, τόσο στα δύο φύλα όσο και κατά την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας. Αρκετοί ερευνητές προτείνουν το συνδυασμό του ΔΜΣ με τη μέτρηση της περιμέτρου μέσης για την αξιολόγηση της παιδικής παχυσαρκίας και την κλινική πρόβλεψη παραγόντων κινδύνου για την υγεία.<sup>36,37</sup> Συγκριτικές μελέτες από το 2002 και μετά αναφέρουν υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας και υπερβάλλοντος βάρους στα αγόρια, καθώς και σημαντική μείωση των ποσοστών στα κορίτσια, κυρίως σε αστικά κέντρα.<sup>38–41</sup> Η αλλαγή των διατροφικών συνηθειών των παιδιών και η αύξηση της ενεργειακής πρόσληψης κατά 7–11% τις τελευταίες δύο δεκαετίες αναφέρεται σε αρκετές μελέτες. Η αλλαγή αυτή φαίνεται να είναι αποτέλεσμα της μεγαλύτερης κατανάλωσης υδατανθράκων, λιπών και προστιθέμενων γλυκαντικών ουσιών.<sup>42,43</sup> Η αύξηση της κατανάλωσης γρήγορου έτοιμου φαγητού, με αποτέλεσμα την υψηλή θερμιδική πρόσληψη, εντοπίζεται επίσης από πολλούς ερευνητές. Χαρακτηριστικά είναι τα στοιχεία μελετών, που αναφέρουν από το 1977–1996 αύξηση κατά 30% της λήψης έτοιμου φαγητού από παιδιά ηλικίας 2–5 ετών στις ΗΠΑ (2004) και διπλασιασμό των οικογενειακών εξόδων για έτοιμο φαγητό από το 1992–2002, με δημοφιλέστερα τα γεύματα εκτός σπιτιού σε πιτσαρίες και fast food στην Αυστραλία (2003, 2005).<sup>44</sup>

Η αύξηση της παχυσαρκίας στους ενήλικες έχει συνδεθεί με την παρακολούθηση της τηλεόρασης και έχει τεκμηριωθεί από μελέτες, χωρίς όμως να έχει αποσαφηνιστεί η αιτιολογική μεταξύ τους σχέση.<sup>45,46</sup> Η πολύωρη παρακολούθηση τηλεόρασης μειώνει το χρόνο για την ενασχόληση με διάφορες κινητικές δραστηριότητες και φαίνεται να υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του χρόνου παρακολούθησης και του υπέρβαρου ή του παχύσαρκου παιδιού.<sup>17,47</sup>

Πολλοί οργανισμοί κρατών και μη κερδοσκοπικές οργανώσεις απαιτήσαν να τεθούν περιορισμοί ή και να απαγορευτούν οι τηλεοπτικές διαφημίσεις τροφίμων που απευθύνονται σε παιδιά (0–12 ετών).<sup>48,49</sup> Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αντίδραση της παγκόσμιας βιομηχανίας τροφίμων, η οποία θεωρεί μεν ότι υπάρχει σχέση μεταξύ της αύξησης της παιδικής παχυσαρκίας και της παρακολούθησης τηλεόρασης, αλλά όχι και μεταξύ της παιδικής παχυσαρκίας και των τηλεοπτικών διαφημίσεων. Άλλοι ερευνητές εντοπίζουν το πρόβλημα στην αυξημένη πρόσληψη ενέργειας και όχι τόσο στην παρακολούθηση τηλεόρασης.<sup>43</sup>

Στην παρούσα μελέτη δεν συμπεριλήφθηκε ερώτηση αναφορικά με τη σχέση της παχυσαρκίας και των ωρών απασχόλησης με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και τα βιντεοπαιχνίδια, κι αυτό γιατί η συγκεκριμένη δραστηριότητα δεν είναι τόσο παθητική όσο η παρακολούθηση τηλεόρασης, αφού τα παιδιά χρειάζεται να χρησιμοποιούν τα χέρια τους και δεν τρώνε. Σε μελέτη με μεγάλο δείγμα παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, στην οποία τα παιδιά εκθέτονταν στην τηλεόραση περίπου 15 ώρες την εβδομάδα, διαπιστώθηκε ελάχιστη διαφορά όσον αφορά στην αύξηση του ΔΜΣ και δεν βρέθηκε κάποια σχέση με τη χρήση υπολογιστή ή βιντεοπαιχνιδιών.<sup>50</sup> Άλλοι ερευνητές εντοπίζουν το πρόβλημα στην αυξημένη πρόσληψη ενέργειας και όχι τόσο στην ενασχόληση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.<sup>42,43</sup>

Συμπερασματικά, το ποσοστό των παιδιών που βρέθηκαν υπέρβαρα ή παχύσαρκα είναι υψηλό, με το ποσοστό των παχύσαρκων αγοριών να είναι μεγαλύτερο σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Η παχυσαρκία στα παιδιά –και ιδιαίτερα

η κεντρικού τύπου– συνδέεται άμεσα με τις διατροφικές τους συνήθειες. Η μη λήψη πρωινού, η μη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και η υψηλή κατανάλωση ψωμιού και αναψυκτικών αναδεικνύονται ως παράγοντες που οδηγούν στην παχυσαρκία. Παρατηρήθηκε σημαντική θετική συσχέτιση του ΔΜΣ των παιδιών και της συχνής κατανάλωσης έτοιμου γρήγορου φαγητού, καθώς και της πολύωρης ενασχόλησης με την τηλεόραση. Δεν παρατηρήθηκε όμως ανάλογη συσχέτιση με την ενασχόληση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και τα βιντεοπαιχνίδια. Συνεπώς, θεωρείται επιβεβλημένη η εφαρμογή υγιεινών συνηθειών διατροφής, η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, αλλά και η ψυχολογική στήριξη από ειδικούς, μέσα από οργανωμένα και στοχευμένα σχολικά και κυβερνητικά προγράμματα ενημέρωσης και εκπαίδευσης όλων των πληθυσμιακών ομάδων. Οι παρεμβάσεις πρέπει να είναι πολύπλευρες και διεπιστημονικές, ενώ πρέπει να εστιάζουν στην προαγωγή της υγείας, κατά το σχεδιασμό οποιασδήποτε υγειονομικής πολιτικής.

## ABSTRACT

### Indices of obesity and nutrition and associated factors in primary school pupils in an urban area of Attiki

I. KYRIAZIS,<sup>1</sup> M. REKLITI,<sup>2</sup> M. SARIDI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Second Department of Internal Medicine and Diabetes Outpatient Clinic, "Asclepeion Voulas" General Hospital, Athens, <sup>2</sup>General Hospital of Korinthos, Korinthos, Greece

*Archives of Hellenic Medicine 2010, 27(6):937–943*

**OBJECTIVE** The childhood obesity rate has increased dramatically in both developed and developing countries. The purpose of this study was to evaluate the prevalence and correlates of overweight and obesity in children. **METHOD** The study population consisted of 2,374 pupils (1,206 boys and 1,168 girls) of primary schools in an urban area of Attiki. A standardized anonymous questionnaire, approved by the Greek Ministry of Education, was used. **RESULTS** In this population-based study, the rate of overweight children was 23.9%, and of obese children 7.3%, and the rate of central obesity was 35.5%. The boys were obese in a higher percentage than the girls (9.2% vs 5.3%,  $p < 0.05$ ), but there were no differences between the genders for central obesity (36.6% vs 34.3%,  $p = 0.48$ ). The obesity rates gradually became lower as the children grew older. This decrease appeared to be positively related to an increase in physical activity. The nutritional habits which were identified to have a positive association with obesity were the following: skipping breakfast; not consuming fruits and vegetables; consuming bread and soft drinks. The frequency of eating at fast-food restaurants was positively associated with central obesity. Healthy nutrition at school was related to lower rates of generalised and central obesity, while the hours spent watching TV were positively associated with all types of obesity. **CONCLUSIONS** The rate of children found overweight or obese is high and the rate of obesity was higher in boys in all age groups. Overall, a significant positive association was found between the BMI of children and both frequent consumption of convenience food and long hours spent watching TV.

**Key words:** Central obesity, Nutrition, Physical activity

## Βιβλιογραφία

- WOODS SC, SEELEY RJ. Understanding the physiology of obesity: Review of recent developments in obesity research. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002, 26(Suppl 4):8–10
- FLEGAL KM, CARROLL MD, KUCZMARSKI RJ, JOHNSON CL. Overweight and obesity in the United States: Prevalence and trends, 1960–1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998, 22:39–47
- TROIANO RP, FLEGAL KM. Overweight children and adolescents: Description, epidemiology and demographics. *Pediatrics* 1998, 101:497–504
- CHINN S, HUGHES JM, RONA RJ. Trends in growth and obesity in ethnic groups in Britain. *Arch Dis Child* 1998, 78:513–517
- HANLEY AJ, HARRIS SB, GITTELSON J, WOLEVER TM, 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
- SINHA R, FISCH G, TEAGUE B, TAMBORLANE WV, BANYAS B, ALLEN K ET AL. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002, 346:802–810
- FIGUEROA-MUÑOZ JI, CHINN S, RONA RJ. Association between obesity and asthma in 4–11 year old children in the UK. *Thorax* 2001, 56:133–137
- STRAUSS RS, BARLOW SE, DIETZ WH. Prevalence of abnormal serum aminotransferase values in overweight and obese adolescents. *J Pediatr* 2000, 136:727–733
- ADELMAN RD, RESTAINO IG, ALON US, BLOWEY DL. Proteinuria and focal segmental glomerulosclerosis in severely obese adolescents. *J Pediatr* 2001, 138:481–485
- GOULDING A, JONES IE, TAYLOR RW, WILLIAMS SM, MANNING PJ. Bone mineral density and body composition in boys with distal forearm fractures: A dual-energy x-ray absorptiometry study. *J Pediatr* 2001, 139:509–515
- GUNELL DJ, FRANKEL SJ, NACHAHAL K, PETERS TJ, DAVEY SMITH G. Childhood obesity and adult cardiovascular mortality: A 57-y follow-up study based on the Boyd Orr cohort. *Am J Clin Nutr* 1998, 67:1111–1118
- MUST A, JACQUES PF, DALLAL GE, BAJEMA CJ, DIETZ WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *N Engl J Med* 1992, 327:1350–1355
- DIETZ WH. Childhood weight affects adult morbidity and mortality. *J Nutr* 1998, 128(Suppl 2):411–414
- KAPANTAIS E, TZOTZAS T, IOANNIDIS I, MORTOGLOU A, BAKATSELOS S, KAKLAMANOOU M ET AL. First national epidemiological survey on the prevalence of obesity and abdominal fat distribution in Greek adults. *Ann Nutr Metab* 2006, 50:330–338
- 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, 24:765–771
- PANAGIOTAKOS DB, PITSAVOS C, CHRYSOHOOU C, RISVAS G, KONTOGIANNI MD, ZAMPELAS A ET AL. Epidemiology of overweight and obesity in a Greek adult population: The ATTICA study. *Obes Res* 2004, 12:1914–1920
- SOTHERN M. Obesity prevention in children: Physical activity and nutrition. *Nutrition* 2004, 20:704–708
- DECODA STUDY GROUP, NYAMDORJ R, QIAO Q, LAM TH, TUOMILEHTO J, HO SY ET AL. BMI compared with central obesity indicators in relation to diabetes and hypertension in Asians. *Obesity (Silver Spring)* 2008, 16:1622–1635
- LEBOVITZ HE, BANERJI MA. Point: Visceral adiposity is causally related to insulin resistance. *Diabetes Care* 2005, 28:2322–2325
- PI-SUNYER FX. The relation of adipose tissue to cardiometabolic risk. *Clin Cornerstone* 2006, 8(Suppl 4):14–23
- JANSSEN I, KATZMARZYK PT, ROSS R. Body mass index, waist circumference, and health risk: Evidence in support of current National Institutes of Health guidelines. *Arch Intern Med* 2002, 162:2074–2079
- ALBERTI KG, ZIMMET P, SHAW J, IDF EPIDEMIOLOGY TASK FORCE CONSENSUS GROUP. The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet* 2005, 366:1059–1062
- DIETZ WH, BELLIZZI MC. Introduction: The use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr* 1999, 70:1235–1255
- CHARNEY E. Childhood obesity: The measurable and the meaningful. *J Pediatr* 1998, 132:193–195
- MALINA RM, KATZMARZYK PT. Validity of the body mass index as an indicator of the risk and presence of overweight in adolescents. *Am J Clin Nutr* 1999, 70:1315–1365
- HEDLEY AA, OGDEN CL, JOHNSON CL, CARROLL MD, CURTIN LR, FLEGAL KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999–2002. *JAMA* 2004, 291:2847–2850
- De ONIS M, HABICHT JP. Anthropometric reference data for international use: Recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr* 1996, 64:650–658
- COLE TJ, BELLIZZI MC, FLEGAL KM, DIETZ WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *Br Med J* 2000, 320:1240–1243
- CANNING PM, COURAGE ML, FRIZZELL LM. Prevalence of overweight and obesity in a provincial population of Canadian preschool children. *CMAJ* 2004, 171:240–242
- ELGAR FJ, ROBERTS C, MOORE L, TUDOR-SMITH C. Sedentary behaviour, physical activity and weight problems in adolescents in Wales. *Public Health* 2005, 119:518–524
- BEILIN L, HUANG RC. Childhood obesity, hypertension, the metabolic syndrome and adult cardiovascular disease. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2008, 35:409–411
- WHITLOCK EP, WILLIAMS SB, GOLD R, SMITH PR, SHIPMAN SA. Screening and interventions for childhood overweight: A summary of evidence for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics* 2005, 116:e125–e144
- WANG Y, BEYDOUN MA, LIANG L, CABALLERO B, KUMANYIKA SK. Will all Americans become overweight or obese? Estimating the progression and cost of the US Obesity Epidemic. *Obesity (Silver Spring)* 2008, 16:2323–2330
- SNETHEN JA, BROOME ME, CASHIN SE. Effective weight loss for overweight children: A meta-analysis of intervention studies. *J Pediatr Nurs* 2006, 21:45–56

35. PAPANDREOU D, STAMOU M, MALINDRETOS P, ROUSSOS I, MAVROMICHALIS I. Prevalence of hypertension and association of dietary mineral intake with blood pressure in healthy schoolchildren from northern Greece aged 7–15 years. *Ann Nutr Metab* 2007, 51:471–476
36. MCCARTHY HD. Body fat measurements in children as predictors for the metabolic syndrome: Focus on waist circumference. *Proc Nutr Soc* 2006, 65:385–392
37. AEBERLI I, AMMANN RS, KNABENHANS M, MOLINARI L, ZIMMERMANN MB. Decrease in the prevalence of paediatric adiposity in Switzerland from 2002 to 2007. *Public Health Nutr* 2009, 22:1–6
38. DEMERATH E, MURATOVA V, SPANGLER E, LI J, MINOR VE, NEAL WA. School-based obesity screening in rural Appalachia. *Prev Med* 2003, 37:553–560
39. LIU J, BENNETT KJ, HARUN N, PROBST JC. Urban-rural differences in overweight status and physical inactivity among US children aged 10–17 years. *J Rural Health* 2008, 24:407–415
40. SMITH DT, VENDELA MJ, BARTEE RT, CARR LJ. Body mass index in rural first grade schoolchildren: Progressive increase in boys. *J Rural Health* 2008, 24:40–48
41. MONTGOMERY-REAGAN K, BIANCO JA, HEH V, RETTOS J, HUSTON RS. Prevalence and correlates of high body mass index in rural Appalachian children aged 6–11 years. *Rural Remote Health* 2009, 9:1234
42. SOMERSET SM. Refined sugar intake in Australian children. *Public Health Nutr* 2003, 6:809–813
43. JACKSON P, ROMO MM, CASTILLO MA, CASTILLO-DURÁN C. Junk food consumption and child nutrition. Nutritional anthropological analysis. *Rev Med Chil* 2004, 132:1235–1242
44. KREBS-SMITH SM. Choose beverages and foods to moderate your intake of sugars: Measurement requires quantification. *J Nutr* 2001, 131(2S-1):527S–535S
45. JEFFERY RW, FRENCH SA. Epidemic obesity in the United States. Are fast foods and television viewing contributing? *Am J Public Health* 1998, 88:277–280
46. CRAWFORD DA, JEFFERY RW, FRENCH SA. Television viewing, physical inactivity and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999, 23:437–440
47. CARTER OB. The weighty issue of Australian television food advertising and childhood obesity. *Health Promot J Austr* 2006, 17:5–11
48. CAROLI M, ARGENTIERI L, CARDONE M, MASI A. Role of television in childhood obesity prevention. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004, 28(Suppl 3):104–108
49. DYER O. US government rejects WHO's attempts to improve diet. *Br Med J* 2004, 328:185
50. WAKE M, HESKETH K, WATERS E. Television, computer use and body mass index in Australian primary school children. *J Paediatr Child Health* 2003, 39:130–134

Corresponding author:

I.A. Kyriazis, Second Department of Internal Medicine and Diabetes Outpatient Clinic, "Asclepeion Voulas" General Hospital, 1 Vassileos Pavlou street, GR-166 73 Voula, Greece  
e-mail: ioanniskyriazis@yahoo.gr