

*Ερευνητική Εργασία***Αυξημένη Περιμέτρος Μέσης και Ανίχνευση Παιδιών με Παθολογικές Τιμές Λιπιδίων Αίματος και Αρτηριακής Πίεσης****Σάββας Χρ Σάββα §, Χαράλαμπος Χατζηγεωργίου, Γιάννης Κουρίδης, Μαρία Σιαμούνη, Μιχάλης Τορναρίτης**

Ερευνητικό & Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Υγεία του Παιδιού

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Η παχυσαρκία και τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν σύγχρονες μαστιγες δημόσιας υγείας, με την αθηροσκλήρωση να αρχίζει στην παιδική ηλικία. Ο εντοπισμός παιδιών με αυξημένο κίνδυνο για εκδήλωση καρδιαγγειακών νοσημάτων αποτελεί βασική προτεραιότητα του παιδίατρου.

Σκοπός της μελέτης ήταν η συσχέτιση της παρουσίας προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου χρόνιων νοσημάτων φθοράς σε παιδιά ηλικίας 10-13 ετών με αυξημένη Περιμέτρο Μέσης (ΠΜ).

Υλικό-Μέθοδοι. Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν 2828 παιδιά ηλικίας 10-13 ετών. Σε όλα τα παιδιά μετρήθηκε το βάρος (kg) και ύψος (cm) σώματος και υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ, kg/m²). Μετρήθηκε επίσης η ΠΜ και η αρτηριακή πίεση ενώ προσδιορίστηκαν τα επίπεδα ολικής, HDL και LDL χοληστερόλης και τα τριγλυκερίδια ορού, ενώ υπολογίστηκαν τα κλάσματα ολικής/HDL και LDL/HDL χοληστερόλης.

Αποτελέσματα. Το ποσοστό των παιδιών με αυξημένη ΠΜ ήταν 29,2% για τα αγόρια και 23,1% για τα κορίτσια. Παιδιά με αυξημένη ΠΜ παρουσίαζαν 2-4 φορές πιο συχνά παθολογικές τιμές συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης και λιπιδίων αίματος με εξαίρεση την ολική και LDL-χοληστερόλη στα κορίτσια. Σε παιδιά με φυσιολογικό ΔΜΣ η αυξημένη ΠΜ συνοδεύονταν με αυξημένο λόγο ολικής/HDL και LDL/HDL χοληστερόλης και στα δύο φύλα, ενώ τα αγόρια παρουσίαζαν και μεγαλύτερα επίπεδα αρτηριακής πίεσης.

Συμπεράσματα. Παιδιά με αυξημένη περίμετρο μέση παρουσιάζουν σε πολλαπλάσια συχνότητα παθολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης και λιπιδίων αίματος κάτι που συμβαίνει ακόμα και σε παιδιά με κανονικό δείκτη μάζας σώματος. Η περιμέτρος μέσης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή παιδιών για έλεγχο των παραμέτρων αυτών.

Λέξεις Κλειδιά: παιδιά, παχυσαρκία, περίμετρος μέσης, λιπίδια, αρτηριακή πίεση

Εισαγωγή

Η παχυσαρκία αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα δημόσιας υγείας, με συχνότητα που αυξάνεται συνεχώς τις τελευταίες 2-3 δεκαετίες, χωρίς μια αποτελεσματική πρόληψη και θεραπεία του προβλήματος να είναι ορατή. Η παιδική παχυσαρκία, ιδιαίτερα, αποτελεί θέμα μεγάλου προβληματισμού γιατί συνοδεύεται από πληθώρα επιπτώσεων κατά την παιδική ηλικία¹⁻⁷ αλλά και αυξημένη συχνότητα επιπλοκών και θνησιμότητας μετά την ενηλικίωση,^{8,9} ενώ το παχύσαρκο παιδί και έφηβος παρουσιάζουν αυξημένες πιθανότητες να παραμείνουν παχύσαρκοι και στην ενήλικη τους ζωή.¹⁰ Η συχνότητα της παιδικής παχυσαρκίας και στην Κύπρο καταγράφεται σε ψηλά ποσοστά,^{11,12} και συγκρινόμενη με τα ποσοστά άλλων ευρωπαϊκών χωρών συγκαταλέγεται ανάμεσα στις χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά.¹³

Η αυξημένη συχνότητα επιπτώσεων στα παχύσαρκα άτομα, έχει βρεθεί ότι σχετίζεται κυρίως με την ενδοκοιλιακή κατανομή λίπους παρά με την περιφερική κατανομή¹⁴ και η συσχέτιση αυτή έχει αποδειχθεί και στα παιδιά.¹⁵ Η

Περιφέρεια Μέσης (ΠΜ) έχει βρεθεί ότι συσχετίζεται καλά με το ενδοκοιλιακό λίπος, τόσο σε ενήλικες^{14,16} όσο και σε παιδιά,¹⁷ ενώ φαίνεται να υπερτερεί στην ανίχνευση προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου χρόνιων νοσημάτων φθοράς σε σχέση με το Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ),¹⁸ και το λόγο περιφέρειας μέσης προς ισχίο (WHR).¹⁹

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η συσχέτιση της παρουσίας προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου χρόνιων νοσημάτων φθοράς με αυξημένη ΠΜ σε παιδιά ηλικίας 10-13 ετών στην Κύπρο.

Υλικό – Μέθοδοι

Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν τα παιδιά Στ' τάξης δημοτικού που εξετάστηκαν με το πρωτόκολλο αξιολόγησης του Ερευνητικού και Εκπαιδευτικού Ίδρυματος Υγεία του Παιδιού κατά τη σχολική χρονιά 2002-2003 και είχαν εκτός των άλλων παραμέτρων μέτρηση της Περιφέρειας Μέσης (ΠΜ).

Το πρωτόκολλο αξιολόγησης, που σχεδιάστηκε σε συνεργασία με τον Τομέα Προληπτικής Ιατρικής

του Πανεπιστημίου Κρήτης, περιλάμβανε αδρή κλινική εξέταση, αιμοληψία για προσδιορισμό λιπιδίων αίματος και αιμοσφαιρίνης, σωματομετρήσεις, ανάλυση διαιτολογίου 24ώρου και αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των παιδιών με τη δοκιμασία EURO fit test.

Σωματομετρήσεις. Στα σωματομετρικά στοιχεία περιλαμβάνονταν το βάρος και ύψος σώματος και η ΠΜ. Όλες οι μετρήσεις λαμβάνονταν από εκπαιδευμένο προσωπικό. Τα παιδιά ζυγίζονταν με ελαφρά ρούχα χωρίς παπούτσια με ακρίβεια 0,5 kg. Λαμβανόταν το όρθιο ύψος με φορητό αναστημόμετρο (SECA) με τα παιδιά χωρίς παπούτσια, με ακρίβεια 1 mm. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος υπολογίστηκε από το ηλίκο βάρος/ύψος² (kg/m²). Η περιφέρεια μέσης ελαμβάνετο με μη διατάσιμη μετροταινία σε οριζόντιο επίπεδο στην μικρότερη περίμετρο μεταξύ λαγονίου ακρολοφίας και κατώτερου ορίου του πλευρικού τόξου. Οι μετρήσεις καταγράφονταν στο πλησιέστερο mm.

Καθορισμός παχυσαρκίας και παιδιών με αυξημένη ΠΜ. Ο ορισμός των παχύσαρκων και υπέρβαρων παιδιών έγινε με βάση τη προτεινόμενη μεθοδολογία του Cole TJ και συν.,²⁰ με τη οποία τα όρια του παχύσαρκου (30 kg/m²) και υπέρβαρου ενήλικα (25 kg/m²) έχουν προεκταθεί στις εκατοστιαίες θέσεις ενός ετερογενούς πληθυσμού από 6 διαφορετικές χώρες. Η μεθοδολογία αυτή, αν και έχει επικριθεί ως αυθαίρετη, εν τούτοις θεωρείται χρήσιμη και έχει γίνει ευρέως αποδεκτή αφού μπορεί να εξυπηρετήσει τη σύγκριση των ποσοστών διαφόρων χωρών. Ο καθορισμός παιδιών με ψηλή ΠΜ έγινε με βάση τα όρια που πρότειναν οι Taylor RW και συν., τα οποία βρέθηκε να έχουν υψηλή ευαισθησία και ειδικότητα στην ανίχνευση παιδιών με κεντρική παχυσαρκία.²¹

Μέτρηση αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) και καθορισμός αυξημένης τιμής ΑΠ. Η αρτηριακή πίεση μετρήθηκε σε ήρεμη καθιστή θέση στο δεξί χέρι, με το υδραργυρικό πιεσόμετρο Baumanometer με ακρίβεια 1 mm Hg. Όταν λαμβάνονταν ψηλές τιμές, μεγαλύτερες της 95ης Ε.Θ., η μέτρηση επαναλαμβάνονταν αφού το παιδί παρέμενε σε ηρεμία για 15 λεπτά και καταγράφονταν η χαμηλότερη τιμή. Ο πρώτος ήχος Korotkof αξιολογείτο ως η συστολική αρτηριακή πίεση (ΣΑΠ) και ο 5ος ήχος Korotkof ως η διαστολική αρτηριακή πίεση (ΔΑΠ). Ο καθορισμός των ψηλών επιπέδων αρτηριακής πίεσης έγινε με βάση τα προτεινόμενα όρια των Rosner B και συν.²² Με βάση τα όρια αυτά η ΑΠ αξιολογείται ανάλογα με το φύλο, την ηλικία (ανά έτος) και την εκατοστιαία θέση (ΕΘ) του ύψους σώματος του παιδιού. Τα όρια αυτά κατατάσσουν την ΑΠ στις 90^η και 95^η ΕΘ.

Μέτρηση λιπιδίων αίματος. Από τα παιδιά λαμβανόταν 5 ml αίμα σε σωληνάρια κενού, χωρίς αντιπηκτικό. Τα παιδιά παρέμεναν νηστικά για 12 ώρες πριν την αιμοληψία. Το δείγμα εξετάζετο για ολική χοληστερόλη, υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (HDL-C), χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (LDL-C), και τριγλυκερίδια.

Τα λιπίδια αναλύονταν με τον βιοχημικό αναλυτή Hitachi 717 ως εξής: η ολική χοληστερόλη με τη μέθοδο που χρησιμοποιεί σαν αντιδραστήριο την οξειδάση της χοληστερόλης, τα τριγλυκερίδια με τη μέθοδο που χρησιμοποιεί σαν αντιδραστήριο τη λιπάση/κινάση της γλυκερόλης και η HDL-C άμεσα με μη-ανοσολογική ενζυμική αντίδραση (polymer-polyanion). Η LDL-C υπολογιζόταν με την εξίσωση Friedewald [LDL-C = Ολ Χοληστερόλη - (HDL-C + Τριγλυκερίδια/5)].

Οι αναλύσεις έγιναν στο Βιοχημικό εργαστήριο του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας. Το εργαστήριο διαθέτει τόσο εσωτερικό έλεγχο (Beringer, local), όσο και εξωτερικό (Murex, International EQAS, WHO) από το Εθνικό Σύστημα Εξωτερικής Αξιολόγησης Ποιότητας Αποτελεσμάτων (ΕΣΕΑΠ) στην Κλινική Χημεία του νοσοκομείου «Ευαγγελισμός».

Στατιστική Ανάλυση. Ελέγχθηκε η κανονικότητα των διαφόρων μεταβλητών και διεπιστώθη ότι οι πλείστες μεταβλητές δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή. Κατόπιν τούτου η περιγραφή των διαφόρων μεταβλητών γίνεται με τη διάμεση τιμή και το εύρος τιμών με την ελάχιστη και τη μέγιστη τιμή. Για τον ίδιο λόγο η σύγκριση των μεταβλητών σε διάφορες υποομάδες έγινε με τη μη παραμετρική δοκιμασία Mann-Whitney U.

Τα παιδιά διακρίθηκαν σε ομάδες ανάλογα με την ταξινόμηση τους σε κανονικού βάρους έναντι υπέρβαρων/παχύσαρκων και σε υποκατηγορίες ανάλογα με την ταξινόμηση τους ως προς την ΠΜ. Σε κάθε κατηγορία παιδιών υπολογίστηκε διάμεση τιμή και το εύρος τιμών της ΑΠ και των λιπιδίων αίματος και έγινε σύγκριση τους με τη δοκιμασία Mann-Whitney U.

Αποτελέσματα

Το σύνολο των εξετασθέντων παιδιών που πληρούσαν τις προϋποθέσεις της μελέτης ήταν 2828 παιδιά (αγόρια 1416, κορίτσια 1412). Στον Πίνακα 1 αναφέρονται τα χαρακτηριστικά των παιδιών του δείγματος ανάλογα με το φύλο. Τα κορίτσια του δείγματος είχαν μεγαλύτερο ύψος, κάτι που μπορεί να θεωρηθεί ως αναμενόμενο αφού στην ηλικία αυτή, τα κορίτσια βρίσκονται κατά κανόνα σε πιο προχωρημένα στάδια ανάπτυξης της εφηβείας. Τα αγόρια παρουσιάζουν

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά των παιδιών του δείγματος. Οι τιμές αναφέρονται στις διάμεσες τιμές (εύρος τιμών με την ελάχιστη και μέγιστη τιμή)

Παράμετρος	Αγόρια (n=1416)	Κορίτσια (n=1412)	Τιμή p
Ηλικία (έτη)	11.5(9.8-13.6)	11.5 (9.8-13.9)	NS
Βάρος (kg)	41.0(23.0-103.0)	42.0(21.0-112.0)	0.047
Ύψος (cm)	147.1(126.4-185.5)	149.5(125.0-170.5)	<0.001
ΔΜΣ (kg/m ²)	18.9(13.2-40.3)	18.8(11.4)	NS
Περιφέρεια Μέσης (cm)	66.1(30.1-109.8)	64.2(10.0-113)	<0.001
Συστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	105(80-160)	108(80-150)	NS
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	55(40-85)	55(40-98)	NS
Ολική Χοληστερόλη (mg/dl)	161(83-460)	159(72-305)	NS
LDL-χοληστερόλη (mg/dl)	88(27-382)	88(20-243)	NS
HDL-χοληστερόλη (mg/dl)	58(26-122)	56(24.0-115)	<0.001
Τριγλυκερίδια (mg/dl)	56(30-343)	66(25-248)	<0.001
Λόγος Ολικής/HDL	2.73(1.39-7.93)	2.82(1.42-6.35)	<0.001
Λόγος LDL/HDL	1.52(0.32-6.59)	1.56(0.33-4.58)	0.025

επίσης πιο ευνοϊκό λιπιδαιμικό προφίλ όσον αφορά την HDL-χοληστερόλη, τα τριγλυκερίδια και τα κλάσματα ολικής/HDL και LDL/HDL χοληστερόλης.

Στον Πίνακα 2 φαίνονται τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών με βάση τον ορισμό IOTF και το ποσοστό των παιδιών με αυξημένη ΠΜ. Συνολικά 32,4% των αγοριών και 30,3% των κοριτσιών κατατάσσονται ως παχύσαρκα ή υπέρβαρα, ενώ το ποσοστό των παιδιών με αυξημένη ΠΜ είναι 29,2% και 23,1% αντίστοιχα.

Η συχνότητα των παιδιών με παθολογικές τιμές στη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση και τις τιμές λιπιδίων αίματος σε σχέση με την ΠΜ φαίνονται στον Πίνακα 3. Είναι εμφανές από τον Πίνακα 3 ότι παιδιά με αυξημένη ΠΜ έχουν 3-4 φορές πιο συχνά αυξημένη ΑΠ σε σχέση με παιδιά με κανονική ΠΜ. Τα παιδιά με αυξημένη ΠΜ παρουσιάζουν επίσης 2-4 φορές πιο συχνά παθολογικές τιμές HDL-χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων ενώ μόνο τα αγόρια παρουσιάζουν σε μεγαλύτερη συχνότητα αυξημένες τιμές ολικής και LDL-χοληστερόλης σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο.

Στους Πίνακες 4 (αγόρια) και 5 (κορίτσια), τέλος, φαίνονται τα επίπεδα της ΑΠ και των

Πίνακας 2. Ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και παιδιών με αυξημένη Περιφέρεια Μέσης (ΠΜ)

Φύλο	Υπέρβαρα	Παχύσαρκα	Αυξημένη ΠΜ
			%
Αγόρια	23.0	9.4	29.2
Κορίτσια	23.2	7.1	23.1

Πίνακας 3. Συχνότητα (%) παιδιών με παθολογικές τιμές ΑΠ και λιπιδίων αίματος ανάλογα με την ΠΜ. Η σύγκριση των ποσοστών έγινε με τη δοκιμασία χ².

Παράμετρος	Κανονική ΠΜ	Ψηλή ΠΜ	Τιμή p
	<u>Αγόρια</u>		
↑ ΣΑΠ* (≥90 ^η ΕΘ)	7.9	30.2	<0.001
↑ ΔΑΠ* (≥90 ^η ΕΘ)	0	1.2	0.001
↑ Ολ. Χοληστερόλη (≥200 mg/dl)	7.6	13.9	<0.001
↑ LDL-χοληστερόλη (≥130 mg/dl)	4.1	9.8	<0.001
↓ HDL-χοληστερόλη (≤40 mg/dl)	3.2	8.8	<0.001
↑ Τριγλυκερίδια (≥110 mg/dl)	4.1	17.1	<0.001
<u>Κορίτσια</u>			
↑ ΣΑΠ (≥90 ^η ΕΘ)	11.1	31.9	<0.001
↑ ΔΑΠ (≥90 ^η ΕΘ)	0.6	3.7	<0.001
↑ Ολ. Χοληστερόλη (≥200 mg/dl)	7.4	9.7	NS
↑ LDL-χοληστερόλη (≥130 mg/dl)	4.0	6.3	NS
↓ HDL-χοληστερόλη (≤40 mg/dl)	4.6	10.3	<0.001
↑ Τριγλυκερίδια (≥110 mg/dl)	8.7	23.8	<0.001

* ΣΑΠ: συστολική αρτηριακή πίεση, ΔΑΠ: διαστολική αρτηριακή πίεση

Πίνακας 4. Επίπεδα αρτηριακής πίεσης και λιπιδίων αίματος στα αγόρια του δείγματος ανάλογα με το ΔΜΣ (κανονικού βάρους έναντι υπέρβαρα/παχύσαρκα) και την ΠΜ (κανονική έναντι ψηλή ΠΜ). Οι τιμές αντιπροσωπεύουν τις διάμεσες τιμές (άνω σειρά) και το εύρος τιμών δηλαδή ελάχιστη και μέγιστη τιμή (κάτω σειρά). Η σύγκριση των τιμών έγινε με τη μη παραμετρική δοκιμασία Mann-Whitney U.

Παράμετρος	Κανονικού Βάρους		Υπέρβαρα/Παχύσαρκα	
	Κανονική ΠΜ n= 923	Ψηλή ΠΜ n= 33	Κανονική ΠΜ n= 77	Ψηλή ΠΜ n= 381
Συστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	103 80-140	112 § 95-140	110 90-145	115 † 85-160
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	53 40-80	60 § 50-80	58 45-78	60 † 42-85
Ολική Χοληστερόλη (mg/dl)	159 83-373	164 112-244	167 109-235	165 83-460
LDL-χοληστερόλη (mg/dl)	85 27-301	92 † 56-161	94 46-150	95 34-382
HDL-χοληστερόλη (mg/dl)	61 26-122	58 34-92	54 35-96	54 31-99
Τριγλυκερίδια (mg/dl)	52 20-343	56 23-169	70 27-182	70 25-325
Λόγος Ολικής/HDL	2.61 1.39-6.11	2.82 † 2.05-4.31	2.91 1.64-4.43	3.10 1.77-7.93
Λόγος LDL/HDL	1.41 0.32-4.93	1.59 † 0.95-2.84	1.71 0.52-2.89	1.81 0.65-6.59

§ Τιμή $p < 0.001$ στη σύγκριση με παιδιά με κανονική ΠΜ, † τιμή $p < 0.05$ στη σύγκριση με παιδιά με κανονική ΠΜ

λιπιδίων αίματος σε σχέση με την ΠΜ ανάλογα με την κατάταξη των παιδιών σε κανονικού βάρους ή υπέρβαρα/παχύσαρκα με βάση το ΔΜΣ. Τα

αγόρια με αυξημένη ΠΜ, τόσο τα κανονικού βάρους όσο και τα υπέρβαρα παρουσιάζουν στατιστικώς σημαντικά αυξημένα επίπεδα τόσο

Πίνακας 5. Επίπεδα αρτηριακής πίεσης και λιπιδίων αίματος στα κορίτσια του δείγματος ανάλογα με το ΔΜΣ (κανονικού βάρους έναντι υπέρβαρα/παχύσαρκα) και την ΠΜ (κανονική έναντι ψηλή ΠΜ). Οι τιμές αντιπροσωπεύουν τις διάμεσες τιμές (άνω σειρά) και το εύρος τιμών δηλαδή ελάχιστη και μέγιστη τιμή (κάτω σειρά). Η σύγκριση των τιμών έγινε με τη μη παραμετρική δοκιμασία Mann-Whitney U.

Παράμετρος	Κανονικού Βάρους		Υπέρβαρα/Παχύσαρκα	
	Κανονική ΠΜ n= 969	Ψηλή ΠΜ n= 14	Κανονική ΠΜ n= 115	Ψηλή ΠΜ n= 312
Συστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	105 80-140	107 95-120	113 90-135	115 85-150
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	55 40-80	55 48-98	60 42-80	60 45-87
Ολική Χοληστερόλη (mg/dl)	159 77-305	168 144-210	157 88-243	159 72-261
LDL-χοληστερόλη (mg/dl)	86 26-243	92 76-130	89 35-167	90 20-172
HDL-χοληστερόλη (mg/dl)	58 24-115	54 45-88	54 31-97	51 ‡ 26-95
Τριγλυκερίδια (mg/dl)	62 25-232	84 ‡ 52-173	71 33-153	77 ‡ 25-248
Λόγος Ολικής/HDL	2.73 1.42-5.75	3.25 † 2.32-4.06	2.95 1.44-5.05	3.14 † 1.47-6.35
Λόγος LDL/HDL	1.51 0.33-4.58	1.87 † 1.19-2.45	1.64 0.36-3.68	1.76 0.41-4.45

‡ Τιμή $p < 0.01$ στη σύγκριση με παιδιά με κανονική ΠΜ, † τιμή $p < 0.05$ στη σύγκριση με παιδιά με κανονική ΠΜ

συστολικής όσο και διαστολικής ΑΠ, ενώ μόνο τα κανονικού βάρους παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα LDL-χοληστερόλης και τα κλάσματα ολικής/HDL-χοληστερόλης και LDL/HDL-χοληστερόλης. Τα κλάσματα αυτά, καθώς επίσης και τα τριγλυκερίδια είναι πιο αυξημένα σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο και στα κανονικού βάρους κορίτσια, ενώ η ΑΠ δεν διαφοροποιείται στα κορίτσια σε σχέση με την ΠΜ.

Συζήτηση

Το συνολικό ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών του δείγματος της μελέτης, 32.4% στα αγόρια και 30.3% στα κορίτσια είναι μεγαλύτερο από το ποσοστό των παιδιών αντίστοιχων ηλικιών της Παγκύπριας μελέτης που έγινε τρία χρόνια νωρίτερα και στην οποία τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 27.3% και 26.3% αντίστοιχα.¹¹ Παρ' όλο ότι η σύγκριση ενέχει τον κίνδυνο να είναι ανακριβής αφού το δείγμα της παρούσας μελέτης δεν αφορά αντιπροσωπευτικό δείγμα πληθυσμού, η διαφορά των 4-5 ποσοστιαίων μονάδων για περίοδο τριών μόνο ετών πρέπει να προβληματίσει για την πιθανότητα σημαντικής αυξητικής τάσης του ποσοστού των παχύσαρκων παιδιών στον τόπο μας με όλες τις πιθανές συνέπειες. Η αυξητική αυτή τάση βέβαια δεν αποτελεί μόνο κυπριακό εύρημα, αφού, καταγράφεται σημαντική αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας τις τελευταίες 2-3 δεκαετίες τόσο σε αναπτυσσόμενες,²³⁻²⁷ όσο και σε αναπτυσσόμενες χώρες.²⁸⁻³¹

Η παρούσα μελέτη καταγράφει επίσης μια σημαντική συχνότητα παιδιών με αυξημένη μέτρηση ΠΜ, με όρια τα οποία βρέθηκε να έχουν καλή ευαισθησία και ειδικότητα στην ανίχνευση παιδιών με κεντρική παχυσαρκία.²¹ Η ΠΜ μέσης, άλλωστε βρέθηκε να συσχετίζεται καλά με αυξημένο κίνδυνο παρουσίας προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου για χρόνια νοσήματα φθοράς τόσο σε παιδιά,¹⁸ όσο και σε ενήλικες.^{14,19}

Η υπέρταση και η υπερλιπιδαιμία συγκαταλέγονται στους κύριους και ταυτόχρονα αναστρέψιμους προδιαθεσικούς παράγοντες κινδύνου για αθηροσκλήρωση, όχι μόνο στους ενήλικες αλλά και στα παιδιά.³² Ο εντοπισμός, επομένως, παιδιών με παθολογικές τιμές ΑΠ και λιπιδίων αίματος αποτελεί επιτακτική ανάγκη. Ο επιλεκτικός έλεγχος παιδιών για υπερλιπιδαιμία με βάση το οικογενειακό ιστορικό υπερλιπιδαιμίας ή πρώιμης στεφανιαίας νόσου ή εγκεφαλικού επεισοδίου όπως προτείνεται από την Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής,³³ έχει βρεθεί ότι δεν επαρκεί στην αποτελεσματική ανίχνευση των παιδιών υψηλού κινδύνου.^{34,35}

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι παιδιά με αυξημένη ΠΜ έχουν αυξημένες πιθανότητες για παθολογική τιμή ΑΠ ή λιπιδίων αίματος. Φάνηκε ακόμα ότι ακόμα και παιδιά που χαρακτηρίζονται ως κανονικού βάρους με το ΔΜΣ, αλλά έχουν αυξημένη ΠΜ, μπορεί να παρουσιάζουν πιο ψηλά επίπεδα ΑΠ (στα αγόρια), ή πιο αυξημένα κλάσματα ολικής/HDL-χοληστερόλης και LDL/HDL-χοληστερόλης και στα δύο φύλα. Η συσχέτιση αυτή μπορεί να πιθανολογηθεί ότι σχετίζεται με την αυξημένη συσσώρευση ενδοκοιλιακού λίπους στα παιδιά που παρουσιάζουν κεντρική παχυσαρκία όπως αυτή μπορεί να εκτιμηθεί με την αυξημένη ΠΜ.

Συμπερασματικά, παιδιά με αυξημένη περίμετρο μέσης παρουσιάζουν σε πολλαπλάσια συχνότητα παθολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης και λιπιδίων αίματος κάτι που συμβαίνει ακόμα και σε παιδιά με κανονικό δείκτη μάζας σώματος. Η περίμετρος μέσης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή παιδιών για έλεγχο των παραμέτρων αυτών.

Η μέτρηση της ΠΜ είναι μια απλή σωματομέτρηση με όλα τα πλεονεκτήματα των σωματομετρήσεων με τις οποίες ο παιδίατρος είναι εξοικειωμένος. Προτείνεται επομένως όπως καθιερωθεί η μέτρηση της ΑΠ στην κλινική πράξη και η αξιολόγηση της με τα όρια βάση των οποίων ένα παιδί μπορεί να χαρακτηριστεί ότι παρουσιάζει παχυσαρκία κεντρικού τύπου.²¹ Τα όρια αυτά ανάλογα με την ηλικία και το φύλο φαίνονται στο Παράρτημα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Όρια Περιμέτρου Μέσης (cm) ανάλογα με την ηλικία και το φύλο για το χαρακτηρισμό παιδιών με κεντρική παχυσαρκία.²¹

Ηλικία (έτη)	Αγόρια	Κορίτσια
3	53.1	50.3
4	55.6	53.3
5	58.0	56.3
6	60.4	59.2
7	62.9	62.0
8	65.3	64.7
9	67.7	67.3
10	70.1	69.6
11	72.4	71.8
12	74.7	73.8
13	76.9	75.6
14	79.0	77.0
15	81.1	78.3
16	83.1	79.1
17	84.9	79.8
18	86.7	80.1
19	88.4	80.1

References

1. Freedman DS, Dietz W, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999; 103: 1175-1182.
2. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WV, Banyas B, Allen K, Saroye M, Rieger V, Taksali S, Barbetta G, Ssherwin RS, Caprio S. Prevalence of Impaired Glucose Tolerance among Children and Adolescents with Marked Obesity. *N Eng J Med* 2002;346:802-810.
3. Figueroa-Munoz JI, Chinn S, Rona RJ. Association between obesity and asthma in 4-11 year old children in the UK. *Thorax* 2001; 56: 133-137.
4. Balcer LJ, Liu GT, Forman S, et al. Idiopathic intracranial hypertension: relation of age and obesity in children. *Neurology* 1999; 52: 870-72.
5. Strauss RS, Barlow SE, Dietz WH. Prevalence of abnormal serum aminotransferase values in overweight and obese adolescents. *J Pediatr* 2000; 136: 727-733.
6. Adelman RD, Restaino IR, Alon US, Blowey DL. Proteinuria and focal segmental glomerulosclerosis in severely obese adolescents. *J Pediatr* 2001; 138: 481-485.
7. 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.
8. 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 Eng J Med* 1992;327:1350-1355.
9. Gunell DJ, Frankel SJ, Nachahal K, Peters TJ, Smith GD. 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.
10. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Eng J Med* 1997; 337: 869-73.
11. Savva SC, Kourides Y, Tornaritis M, Epiphaniou-Savva M, Chadjigeorgiou C, Kafatos A. Obesity in children and adolescents in Cyprus. Prevalence and predisposing factors. *Int J Obes* 2002; 26: 1036-1045.
12. Κουρίδης Γ, Τορναρίτης Μ, Κουρίδης Χ, Σάββας Σ, Χ' Γεωργίου Χ, Σιαμούνη Μ. Η παχυσαρκία σε παιδιά 11-12 ετών στην Κύπρο. Σημαντική αύξηση τα τελευταία 8 χρόνια. *Παιδιατρική* 2000; 63: 137-144.
13. Rigby N, James P. Obesity in Europe-2. International Obesity TaskForce position paper. 2003. [Http:// www.ietf.org/media/euobesity.pdf](http://www.ietf.org/media/euobesity.pdf)
14. Pouliot M-C, Despres J-P, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, Nadeau A, Lupien PJ. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol* 1994; 73: 460-468.
15. Daniels SR, Morrison JA, Sprecher DL, Khoury P, Kimball TR. Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation* 1999; 99: 541-545.
16. Conway JM, Chanetsa FF, Wang P. Intraabdominal adipose tissue and anthropometric surrogates in African American women with upper- and lower-body obesity. *Am J Clin Nutr* 1997; 66: 1345-1351.
17. Teixeira PJ, Sardinha LB, Going SB, Lohman TG. Total and regional fat and serum cardiovascular disease risk factors in lean and obese children and adolescents. *Obes Res* 2001; 9: 432-442.
18. Savva SC, Tornaritis M, Epiphaniou-Savva M, Kourides Y, Panagi A, Silikiotiou N, Georgiou C, Kafatos A. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes* 2000; 24:1453-1458.
19. Rexrode KM, Carey VJ, Hennekens CH, Walters EE, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC, Manson JE. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *JAMA* 1998; 280: 1843-1848.
20. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: *Br Med J* 2000; 320: 1240-1243.
21. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children 3-19y. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 490-495.
22. Rosner B, Prineas RJ, Loggie JMH, Daniels SR. Blood pressure nomograms for children and adolescents, by height, sex and age in the United States. *J Pediatr* 1993; 123: 871-876.
23. Karayiannis D, Yannakoulia M, Terzidou M, Sidossis LS, Kokkevi A. Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:1189-1192.
24. Hanley AJ, Harris SB, Gittelsohn 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.
25. Kalies H, Lenz J, von Kries R. Prevalence of overweight and obesity and trends in body mass index in German pre-school children, 1982-1997. *Int J Obes* 2002 ;26:1211-1217.
26. Yoshinaga M, Shimago A, Koriyama C, Nomura Y, Miyata K, Hashiguchi J, Arima K. Rapid increase in the prevalence of obesity in elementary school children. *Int J Obes* 2004;28:494-499.
27. Kautiainen S, Rimpela A, Vikat A, Virtanen SM. Secular trends in overweight and obesity among Finnish adolescents in 1977-1999. *Int J Obes* 2002; 26:544-552.
28. de Onis, Blossner M. Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. *Am J Clin Nutr* 2000; 72:1032-1039.
29. Dorosty AR, Siassi F, Reilly JJ, Rona RJ, Chinn S. Obesity in Iranian children. *Arch Dis Child* 2002;87(5):388-391.
30. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in Latin American women and children. *J Nutr* 1998; 128: 1464-1473.

31. del Rio-Navarro BE, Velazquez-Monroy O, Sanchez-Castillo CP, Lara-Esqueda A, Berber A, Fanghanel G, Violante R, Tapia-Conyer R, James WP. The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. *Obes Res* 2004; 12:215-23.
32. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA, for the Bogalusa Heart Study. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Eng J Med* 1998; 338: 1650-1656.
33. American Academy of Pediatrics. Committee on nutrition. Cholesterol in Childhood. *Pediatrics* 1998; 101: 141-147.
34. Rifai N, Neufeld E, Ahlstrom P, Rimm E, D'Angelo L, Hicks JM. Failure of current guidelines for cholesterol screening in urban African-American adolescents. *Pediatrics* 1996; 98: 383-388.
35. Σάββας Σ, Τορναρίτης Μ, Επιφανίου Σάββα Μ, Κουρίδης Γ, Χατζηγεωργίου Χ, Σιαμούνη Μ. Αξιολόγηση των οδηγιών της Αμερικανικής Ακαδημίας Παιδιατρικής για επιλεκτικό έλεγχο για υπερχοληστερολαιμία στον εφηβικό πληθυσμό της Κύπρου. 1999, 17^ο Παγκύπριο Ιατρικό Συνέδριο, Πρωταράς, Κύπρος.