



23ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΕΒΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2009

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΠΛΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΒΗΤΟ-ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ (DIABESITY)

**Α. Γαλλή-Τσινοπούλου¹, Μ. Γραμματικοπούλου¹,
Ε. Εμμανουηλίδου¹, Π. Κόκκα¹, Χ. Στυλιανού¹.**

**¹Δ Παιδιατρική Κλινική Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Νοσοκομείο Παπαγεωργίου Θεσσαλονίκης**


ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- **Διαβητο-παχυσαρκία (diabetes®):** συνύπαρξη διαβήτη και παχυσαρκίας
Daly A. *Diabetes: the deadly pentad disease. Diabetes Educ* 1994;20:156-8.
- **Μεταβολικό Σύνδρομο (ΜΣ):** κοιλιακή παχυσαρκία, διαβήτη, υπέρταση, δυσλιπιδαιμία
Reaven GM. *The metabolic syndrome requiescat in pace. Clin Chem* 2005; 51:931-8.
- Πρώιμη διάγνωση – πρόληψη καρδιαγγειακών
- Δείκτες φλεγμονής (PAI-1, vWF, UA)– εμφάνιση ΜΣ
- Συχνότητα ΜΣ σε παιδιά και εφήβους με διαβητο-παχυσαρκία δεν έχει μελετηθεί

ΣΚΟΠΟΣ

- Προσδιορισμός της συχνότητας του μεταβολικού συνδρόμου (ΜΣ) σε παιδιά και εφήβους με απλή παχυσαρκία και με διαβητο-παχυσαρκία
- Διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα σε δείκτες φλεγμονής και του ΜΣ στις δύο υπό μελέτη ομάδες

ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

- **144 παχύσαρκα (BMIZ>2SD) παιδιά ηλικίας 4-16 ετών**
Κριτήρια αποκλεισμού: λήψη φαρμάκων, υποθυρεοειδισμός, χρόνιες παθήσεις
- **Διαβητο-παχυσαρκία = (BMIZ>2SD)**
+ IGT (141-199 mg/dl 2-hours post-prandial)
or hyperisulinemia (> 15 u/ml)
or IR (HOMA-IR>2.5 prepubertal) (HOMA-IR>4 pubertal)
- **Διενέργεια OGTT (1.75g/kg ΒΣ)**
85 με διαβητο-παχυσαρκία,
 69 με απλή παχυσαρκία

ΜΕΘΟΔΟΙ

- **Κλινική εξέταση: μελανίζουσα ακάνθωση**
- **Μέτρηση ΒΣ, ΥΣ: BMI-Z scores**
- **Bioelectrical impedance analysis (BIA): Fat Mass Index (FMI)**
- **Σταδιοποίηση εφηβείας κατά Marshall και Tanner**
- **Τιμές νηστείας γλυκόζης, ινσουλίνης, TC, HDL-C, TG, PAI-1, vWF, UA**
- **Κριτήρια Weiss για ΜΣ: Υπέρταση (ΣΑΠ >95^η ΕΘ), Δυσλιπιδαιμία (TG >95^η ΕΘ), (HDL <5^η ΕΘ)**

ΜΕΘΟΔΟΙ

- Για στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS (version 15, SPSS Chicago IL, USA).
- Τιμές εκφράζονται ως μέσο όρος \pm SD.
- Έγινε προσαρμογή των τιμών για την ηλικία, το φύλο και το ΒΣ και χρησιμοποιήθηκαν οι κατάλληλες στατιστικές δοκιμασίες *Independent Student's t-tests*, *χ^2 -square tests*, *Pearson's correlations* για σύγκριση ανάμεσα στις δύο ομάδες
- Για τη μελέτη των παραγόντων κινδύνου για την ανάπτυξη ΜΣ στην ομάδα των παιδιών με διαβητο-παχυσαρκία χρησιμοποιήθηκε η *Principal component factor analysis*

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Πίνακας 1. Κλινικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των ομάδων

Χαρακτηριστικά	Διαβητο-παχυσαρκία (n=85)	Παχυσαρκία (n=69)	<i>P value</i> ^b	
			<i>Adjusted</i> ^c	<i>Unadjusted</i>
Ηλικία (έτη)	10.4 ± 2.5	10.0 ± 3.3	-	0.399
Αγόρια/Κορίτσια (n)	30/55	26/43	-	-
Βάρος (kg)	64.4 ± 19.5	57.6 ± 17.9	0.006 ^d	0.029
BMI (kg/m ²)	29.0 ± 4.8	28.0 ± 4.3	0.012	0.184
BMI Z-score	2.3 ± 0.5	2.3 ± 0.7	0.405	0.575
FMI (kg/m ²)	10.2 ± 3.1	9.9 ± 2.9	0.005	0.568
ΣΑΠ (mmHg)	116.8 ± 12.4	112.8 ± 13.9	0.032	0.088
ΔΑΠ (mmHg)	66.7 ± 9.7	64.9 ± 9.2	0.013	0.299
TC (mg/dl)	166.7 ± 37.3	160.7 ± 31.1	0.348	0.291
TG (mg/dl)	95.8 ± 72.7	73.1 ± 30.2	0.035	0.016
HDL-C (mg/dl)	45.1 ± 31.7	42.1 ± 9.6	0.026	0.449
Insulin (μU/ml)	18.9 ± 11.0	7.8 ± 2.9	0.029	≤0.001
Glucose (mg/dl)	92.2 ± 10.8	84.0 ± 8.2	0.795	≤0.001
HOMA-IR	4.1 ± 2.0	1.6 ± 0.6	0.043	≤0.001
PAI-1 (ng/ml)	77.3 ± 54.9	59.1 ± 27.2	0.409	0.147
vWF (%)	116.4 ± 39.4	125.6 ± 63.5	0.030	0.407
Uric-acid (mg/dl)	4.6 ± 1.4	4.3 ± 1.0	0.182	0.159

^a Continuous variables are expressed as mean±SD; ^b Independent samples t-test for continuous and χ^2 for categorical variables; ^c adjusted for age, sex and body weight; ^d adjusted for age and sex only;

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Πίνακας 2. Συστατικά του ΜΣ και συσχετιζόμενες παράμετροι

ΜΣ = 30.6% (Διαβητο-παχυσαρκία), 10.1% (παχυσαρκία)

	Διαβητο-παχυσαρκία (n=85)	Παχυσαρκία (n=69)	OR	95% CI	
				Lower	Upper
Αυξημένη ΑΠ	10	10	0.750	0.289	1.945
Χαμηλά επίπεδα HDL	58	43	1.405	0.708	2.787
Δυσλιπιδαιμία	10**	1	9.067	1.131	72.695
Μεταβολικό Σύνδρομο	26**	7	3.714	1.496	9.221
Μελανίζουσα Ακάνθωση	32**	13	2.882	1.337	6.209
Αυξημένα επίπεδα PAI-1	27	12	1.138	0.360	3.590
Αυξημένα επίπεδα vWF	8	5	1.127	0.337	3.773
Αυξημένα επίπεδα UA	4	4	0.943	0.224	3.977

** statistically different compared with obese subjects (χ^2 test) ($p \leq 0.01$)

ΑΓΟΡΙΑ μεγαλύτερος κίνδυνος για ΜΣ!! (OR:1.386, CI:0.632-3.039)

31.9% των παιδιών με παχυσαρκία δεν εμφάνιζαν κανένα συστατικό του ΜΣ!

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Πίνακας 3. Συντελεστές συσχετίσεων Pearson's των τιμών για τις δύο ομάδες

	Διαβητο-παχυσαρκία		Παχυσαρκία	
	Συντελεστές συσχετίσεων	P value	Συντελεστές συσχετίσεων	P value
FMI with BMIZ	0.403	p≤0.001	-	-
FMI with HDL-C ^L	-0.246	0.033	-	-
FMI with baseline insulin	0.267	0.020	0.360	0.004
FMI with baseline glucose	-	-	-0.322	0.010
FMI with HOMA-IR	0.296	0.010	0.286	0.023
FMI with UA	-	-	0.412	0.003
FMI with PAI-1	0.743	0.001	0.843	0.001
BMI with PAI-1	0.828	0.001	0.881	0.001
SAP with baseline insulin	0.318	0.006	-	-
SAP with HOMA-IR	0.280	0.016	-	-
DAP with baseline insulin	0.254	0.029	-	-
TG ^L with TC	0.455	p≤0.001	0.341	0.004
TG ^L with HOMA-IR	0.215	0.048	-	-
TG ^L with baseline insulin	0.260	0.017	-	-
TG ^L with UA	0.451	p≤0.001	-	-
TG ^L with vWF	-	-	0.445	0.006
HOMA-IR with baseline insulin	0.808	p≤0.001	0.960	p≤0.001
TC with HDL-C ^L	-	-	0.338	0.005

^L logarithmically transformed variable

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Πίνακας 4. Principal factor analysis για την ανάπτυξη του ΜΣ στο δείγμα

7 παράγοντες δικαιολογούν το 83.4% του ΜΣ

Παράγοντες	Διαβητο-παχυσαρκία (n=85)		Ολικό δείγμα (n=154)	
	Percent of variance	Cumulative proportion of variance	Percent of variance	Cumulative proportion of variance
Διαβητο-παχυσαρκία	-	-	19.21	19.21
Στάδιο εφηβείας	18.15	18.15	15.26	34.47
Αυξημένη ΑΠ	16.43	34.58	12.78	47.24
Χαμηλά επίπεδα HDL	13.69	48.27	12.47	59.71
Αυξημένα επίπεδα TG	12.35	60.62	10.04	69.75
Αυξημένα επίπεδα PAI-1	10.87	71.48	7.50	77.26
Αυξημένα επίπεδα vWF	7.41	78.89	6.14	83.40

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Σε παιδιά και εφήβους η διαβητο-παχυσαρκία αυξάνει το κίνδυνο εμφάνισης του ΜΣ κατά 3.7 φορές σε σχέση με την απλή παχυσαρκία
- Τα αγόρια εμφανίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο για ανάπτυξη ΜΣ
- Τα παιδιά και έφηβοι με διαβητο-παχυσαρκία εμφανίζουν αυξημένα επίπεδα FMI σε σχέση με αυτά με απλή παχυσαρκία

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Οι δείκτες φλεγμονής PAI-1 και vWF εμφανίζονται σημαντικοί παράγοντες στη πρόγνωση του ΜΣ ενώ τα επίπεδα UA φαίνεται να μην επηρεάζουν τόσο στις ηλικιακές ομάδες που μελετήθηκαν
- Είναι αναγκαία η έγκαιρη ανίχνευση των παιδιών και εφήβων με διαβητο-παχυσαρκία
- Επιβάλλεται η ανάπτυξη στρατηγικών για τη μακροχρόνια πρόληψη και θεραπεία των παραγόντων κινδύνου στα άτομα αυτά με διαιτητική συμβουλευτική και άσκηση

**Σας ευχαριστώ
για την προσοχή σας**