

CORELAȚII ÎNTRE FACTORII DE RISC CARDIO-VASCULARI ȘI MODIFICĂRILE STRUCTURALE VASCULARE LA COPIL

Asist. univ. dr. **Bianca Popovici**

Universitatea „Transilvania” din Brașov, Facultatea de Medicină

Abstract:

Hypertension, obesity, high levels of cholesterol and triglycerides, low level of high density lipoproteins, impairment tolerance of glucoses became important issues of health all over the world and great risk factors for cardiovascular diseases. Children are no longer “protected” from this pathology, age related barrier has been passed in last decades and now, we are speaking about metabolic syndrome and essential hypertension in paediatrics. Moreover, at this age the atherosclerotic changes in arteries are already present and there is only “one step to the adult cardiovascular disease”.

Keywords: cardiovascular risk factors, children, intima media thickness at carotid artery

Hipertensiunea arterială esențială (HTAE), obezitatea, dislipidemia, diabetul zaharat tip II reprezintă la ora actuală importante probleme de sănătate publică în întreaga lume și factori de risc major pentru morbiditatea cardiovasculară. Studiile multicentrice efectuate la nivel mondial au relevat faptul că incidența lor este în creștere atât la adult cât și la copil. Dacă până nu demult ele făceau parte din patologia vârstei mature, în ultima vreme, studiile au demonstrate că limita de vârstă pentru debutul acestor boli a scăzut, fiind depistate tot mai frecvent la adolescent și copilul mare. Obezitatea este tot mai des întâlnită în patologia pediatrică, adesea fiind asociată cu valori crescute ale tensiunii arteriale și cu modificări ale lipidelor. Aglomerarea acestor factori de risc permit diagnosticarea încă de la vârsta copilăriei a sindromului metabolic.

În studiul de față ne-am propus să determinăm factorii de risc cardiovasculari care se asociază cu obezitatea la copil și dacă aceștia influențează sau nu și în ce măsură, morfologia arterială, evaluată cu ajutorul raportului intimă-medie la artera carotidă.

Material și metodă

Studiul a fost efectuat în perioada ianuarie 2007- ianuarie 2010, la Spitalul Clinic de Copii Brașov, pe un lot de 79 de pacienți supraponderali și obezi. Obezitatea a fost de natură exogenă, fiind excluși din studiu subiecții care prezentau patologie endocrină sau sindroame genetice.

La aceștia am efectuat măsurători antropometrice: greutate, talie și am calculat indicele de masă corporală conform formulei:

$$IMC = G / T^2$$

unde

G= greutatea exprimată în kilograme,
T= talia exprimată în metri.

Toți pacienții incluși în studiu au avut indicele masei corporale (IMC) situate peste limita normală pentru vârstă și sex, astfel: subiecții considerați supraponderali IMC a fost cuprins între percentilele 85 și 95 pentru vârstă și sex iar cei diagnosticați cu obezitate au avut IMC mai mare de percentila 95 pentru vârstă și sex.

Am măsurat tensiunea arterială (TA) la subiecții incluși în studiu cu ajutorul unui sfigmomanometru cu coloană de mercur, respectând recomandările celui de „Al 4-lea raport privind diagnosticul, evaluarea și tratamentul hipertensiunii arteriale la copil și adolescent” [9]. S-au efectuat 3 măsurători la distanță de 1 minut și s-a calculat media aritmetică a valorilor obținute.

Examenul ecocardiografic a fost efectuat la toți pacienții utilizând 2D, mode M și examen Doppler. Obiectivele au fost identificarea unor eventuale anomalii structurale cardiace congenitale (criteriu de excludere din studiu) și depistarea hipertrofiei de ventricul stâng (HVS). Masa VS a fost calculată conform formulei:

$$Masa\ VS = 0,8[1,04(DD-VS + SIV + PP-VS)^3 - DD-VS^3] + 0,6$$

Unde

SIV= septul interventricular,
DED-VS= diametrul end-diastolic al VS,
PP-VS= peretele posterior al VS
Indexul de masă al VS s-a calculat prin

raportarea masei VS exprimată în grame la talia exprimată în metri la puterea 2,7. S-a urmărit, astfel, corecția cu suprafața corporală. La copil, HVS este definită de valori mai mari de percentile 95 pentru sex a indexului de masă a VS (la băieți $\geq 39,36\text{g}/\text{m}^{2,7}$ iar la fete $\geq 36,88\text{g}/\text{m}^{2,7}$) [7].

Ecografia Doppler la nivelul arterei carotide comune (ACC) s-a efectuat la toți pacienții atât pentru ACC dreaptă cât și pentru ACC stângă, câte 5 măsurători pentru peretele anterior și cel posterior. S-a utilizat în studiu media aritmetică a tuturor măsurătorilor și aceasta a fost comparată cu valorile normale pe grupe de vârstă la copil. Am considerat normale valorile situate sub 0,40mm și crescute valorile peste această limită [2].

Pentru fiecare pacient s-au efectuat determinări biochimice: glicemia a jeune, testul de toleranță la glucoză, acidul uric, colesterolul total, trigliceride, HDL-colesterol și LDL-colesterol.

Rezultate

În grupul studiat, repartitia pe sexe a fost relative uniformă: 40 băieți (51%) și 39 fete (49%). În ceea ce privește mediul de proveniență, a dominat mediul urban din care au fost recrutați 60 de subiecți (75,7%) față de mediul rural cu 19 subiecți (24,05%).

46 de pacienți supraponderali și obezi au avut vârsta cuprinsă între 10 și 15 ani și 33 pacienți au avut vârstă cuprinsă între 15 și 18 ani. Am observat o tendință de deplasare a limitei de vârstă pentru debutul obezității la copii aflați în perioada de "preadolescență". Cu toate că lotul studiat este relative mic, totuși majoritatea subiecților obezi au avut vârstă sub 15 ani.

Antecedentele heredo-colaterale pozitive (prezența la rudele de gradul I a hipertensiunii arteriale, obezității, dislipidemie, diabetului zaharat tip II) au fost constatate în 45 de cazuri (57%) în timp ce în 34 de cazuri (43%) ele nu au putut fi identificate. La majoritatea subiecților (50), au fost identificate în AHC prezența a mai mult de 1 factor de risc.

Indicele masei corporale a variat astfel: 20 de subiecți (25%) au fost considerați supraponderali cu un IMC mai mare de percentila 85 dar mai mic de percentila 95 pentru vârstă și sex iar 59 de subiecți (75%) au

fost diagnosticați cu obezitate având IMC mai mare de percentila 95.

În lotul studiat, cea mai mare parte a subiecților (50, reprezentând 63%) au avut valori ale tensiunii arteriale peste percentila 95 pentru vârstă, sex și talie cu ocazia a 3 determinări separate, în timp ce 29 subiecți (37%) au fost normotensivi.

Legat de indexul de masă a VS, 29 de subiecți au avut valori crescute fiind diagnosticați cu HVS.

Parametrii biochimici au variat astfel: 1. glicemia a fost mai mică de 100mg/dl la 64 (81,01%) pacienți, în timp ce 15 (18,98%) au avut valori ale glicemiei mai mari de 100mg/dl, aceștia având și testul de toleranță la glucoză modificat; 2. acidul uric a fost în limite normale la 49 (62%) din pacienți în timp ce 30 (38%) au avut valori mai mari de 5,5mg/dl (4); 3. lipidograma – au fost determinate colesterolul total (Col), trigliceridele (TG), LDL-colesterolul (LDL-C) și HDL-colesterolul (HDL-C) ale căror valori au fost comparate cu valorile normale pentru vârstă și sex, considerând patologice valorile mai mari de percentila 95 pentru vârstă și sex, pentru Col, TG, și LDL-C și mai mici de percentila 25 pentru HDL-C [4]; Col a fost normal la 30 de subiecți iar 49 au avut valori crescute, TG – 24 de pacienți au avut valori normale și 55 valori crescute iar LDL-colesterolul a fost normal la 23 subiecți și crescut la 56. Cel mai frecvent afectat a fost HDL-C care, a fost normal la 20 de pacienți și scăzut la 59 pacienți.

Grosimea intimă-medie la nivelul ACC dreaptă și stângă (IMTc) a fost sub 0,40 mm la 21 de subiecți (26,58%) și mai mare de 0,40mm la 58 subiecți (73,41%).

Discuții

În concordanță cu datele din literatură, majoritatea copiilor supraponderali și obezi au fost recrutați din mediul urban (60 vs 19), explicația fiind dată, probabil, de expunerea mai mare la factori de risc cum sunt alimentația necorespunzătoare și alternative recreative sedentare. Repartitia pe sexe a fost aproximativ egală, fără nici o semnificație pentru studiu. Legat de grupa de vârstă cea mai bine reprezentată, am constatat că majoritatea subiecților obezi aveau vârstă sub 15 ani (46 vs 33, cu vârstă peste 15 ani) ceea ce înseamnă că

obezitatea debutează la vârste tot mai mici, că factorii determinanți sunt prezenți precece și acționează în prima decadă de viață. O altă constatare a studiului nostru a fost aceea că majoritatea subiecților aveau deja obezitate constituită, cu IMC peste percentila 95. Acești copii au un istoric de minim 2-3 ani, în care patologia a evoluat, cu alimentație bogată în calorii și grăsimi precum și un regim de activitate fizică nesatisfăcător.

În ceea ce privește prezența factorilor de risc cardiovasculari la grupul studiat am constatat că HTA a fost cea mai frecvent întâlnită patologie asociată cu obezitatea, fapt susținut și de studiile comunicate în literatura de specialitate [3]. În proporție mai mică dar totuși prezenți, sunt următorii factori de risc: toleranța la glucoză scăzută, acidul uric crescut, colesterolul total, TG și LDL-C crescute și HDL-C scăzut.

Măsurarea raportului intimă-medie la artera carotidă comună este o metodă tot mai des utilizată pentru evaluarea debutului precoce al aterosclerozei și a riscului cardiovascular la copil. Există tot mai multe studii care susțin corelația dintre IMTc crescută și nivelurile înalte ale TA sistolice (TAS) și diastolice (TAD) [1], hipercolesterolemie [8] și obezitate. Am constatat că IMTc se corelează pozitiv cu obezitatea; subgrupul cu IMC cel mai crescut a avut și IMTc cel mai afectat (fig.1).

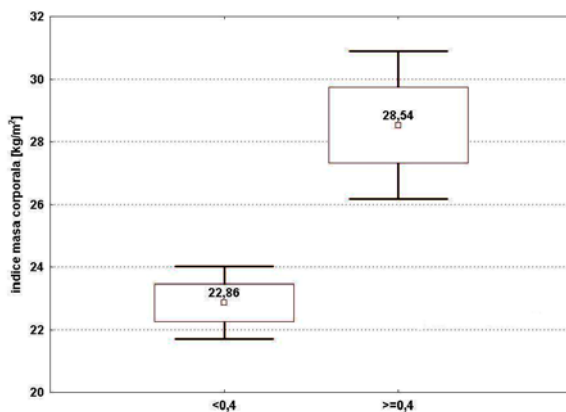


Fig. 1. Corelația dintre IMC și IMTc

Grupul de copii supraponderali și obezi incluși în studiu a fost împărțit în două subgrupuri în funcție de valorile IMTc: în primul subgrup IMTc a fost normală, sub 0,40mm în timp ce la al doilea subgrup valorile

IMTc au fost mai mari de 0,40mm. Am urmărit în ce mod IMTc se corelează cu factorii de risc cardiovasculari prezenți la copiii obezi. Am constatat că IMTc s-a corelat pozitiv cu TAS și TAD, valorile cele mai ridicate constatându-se la subiecții cu IMTc mai mare de 0,40mm (fig. 2 și fig. 3).

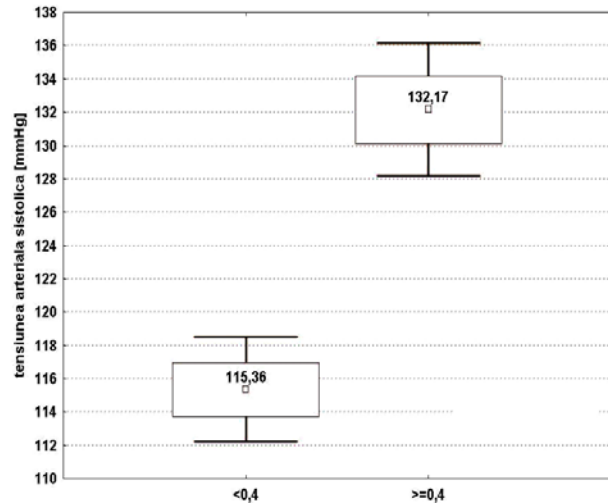


Fig. 2. Corelația IMTc cu TAS

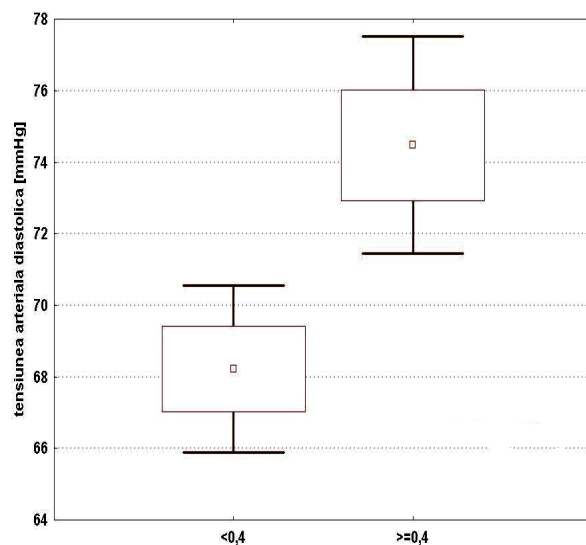


Fig. 3. Corelația IMTc și TAD

De asemenea, subgrupul cu IMTc crescută a prezentat valori mai mari ale acidului uric comparativ cu subgrupul cu IMTc normal (fig. 4).

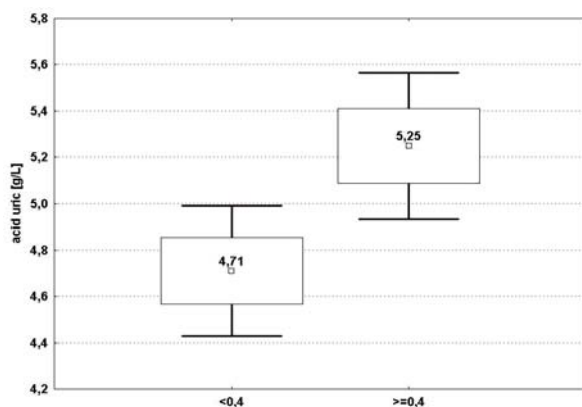


Fig. 4. Corelația IMTc și acidul uric

Se vorbește tot mai des despre includerea acidul uric între criteriile de definire a sindromului metabolic la adult, în timp ce la copil, valori mai mari de 5,5mg/dl sunt predictive pentru hipertensiunea arterială esențială în 89% din cazuri [6]. IMTc s-a corelat pozitiv cu nivelul crescut de TG și cu LDL-C (fig. 5 și fig. 6).

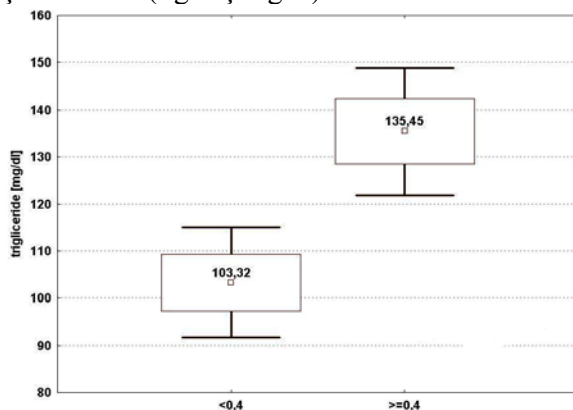


Fig. 5. Corelația IMTc și TG

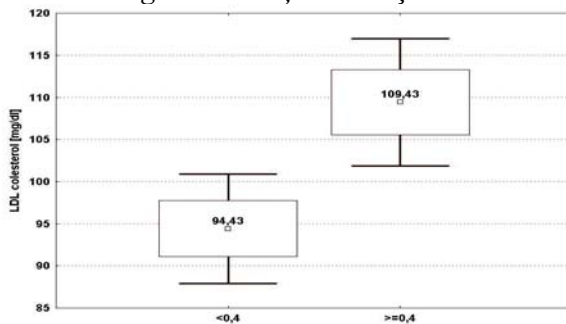


Fig. 6. Corelația IMTc și LDL-colesterol

În studiul nostru am constatat pe de-o parte incidența crescută a obezității morbide la copilul mare față de adolescent, asocierea de la o vârstă relativ mică și a altor factori de risc cardiovasculari cum sunt HTA, dislipidemia,

toleranța la glucoză scăzută și debutul precoce al modificărilor aterosclerotice vasculare evidențiate de creșterea IMTc.

În concluzie, se conturează deja din copilărie patologia cardiovasculară specifică vârstei adulte, patologice care va fi cu atât mai refractară la tratamentul nonfarmacologic și, probabil, la cel farmacologic, cu cât debutul este mai precoce, în viață. Pacientul pediatric nu este doar expus la factorii de risc cardiovasculari ci și experimentează adesea patologia cardio-vasculară, un motiv în plus de a susține aplicarea metodelor de prevenție a aterosclerozei încă din copilărie.

Bibliografie

1. Chiolero A., Bovet P., Paradis G., Paccaud F. - Has Blood Pressure Increased in Children in Response to the Obesity Epidemic? *Pediatrics* 2007; 119: 544-553
2. Daniels S.R. - Hypertension-induced cardiac damage in children and adolescents. *Blood Press Monit.* 1999; 4: 165-170
3. Daniels S.R., Greer F.R. and the Committee on Nutrition - *Pediatrics* 2008; 122: 198-208
4. Feig D.I., Johnson R.J. - The Role of Uric Acid in Pediatric Hypertension. *J Ren Nutr.* 2007 January; 17(1): 79-83
5. Jourdan C., Wuhl E., Litwin M., Fahr K, Trelewicz J., Jobs K., et al. - Normative values for intima-media thickness and distensibility of large arteries in healthy adolescents. *Journal of Hypertension* 2005; 23: 1707-1715
6. Meyer A.A., Kundt G., Steiner M., Schuff-Werner P., Kienast W. - Impaired Flow-Mediated Vasodilatation, Carotid Artery Intima-Media Thickening, and Elevated Endothelial Plasma Markers in Obese Children: The Impact of Cardiovascular Risk Factors. *Pediatrics* 2006; 117: 1560-1566
7. Pressure in Children and Adolescents. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004 Aug; 114(2): 555-576
8. Raitakari O.T., Juonala M., Kahonen M. et al. - Cardiovascular Risk factors in Childhood and Carotid Artery Intima-Media Thickness in Adulthood. *JAMA* 2003; 290: 2277-2283
9. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood