

Metabolický syndróm u detí a úskalia jeho diagnostiky

MUDr. Eva Vitáriušová, PhD., doc. MUDr. Ľudmila Košťálová, CSc., mim. prof., MUDr. Zuzana Pribilincová, CSc., MUDr. Anna Hlavatá, PhD., MUDr. Katarína Babinská, ml., prof. MUDr. László Kovács, DrSc., MPH

2. detská klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Detskej fakultnej nemocnice s poliklinikou v Bratislave

So stúpajúcou prevalenciou exogénnej obezity v detskom veku je pozorovaný i častejší výskyt zmien v lipidovom a sacharidovom metabolizme. Tieto zmeny ako aj obezita a arteriálna hypertenzia sa združujú v metabolickom syndróme. Cieľom práce bolo zhodnotiť výskyt metabolického syndrómu a jeho jednotlivých komponentov v skupine 77 obéznych detí vo veku od 10 do 16 rokov. U pacientov sme zistili zvýšené hladiny triacylglycerolov (53,3 %) a nízke HDL frakcie cholesterolu (54,4 %). Takmer 8 % z nich trpelo poruchou glukózovej tolerancie. Na základe IDF kritérií sme v tejto skupine diagnostikovali metabolický syndróm u 32,5 % pacientov, pričom použitím percentilových hraničných kritérií pre krvný tlak stúpol ich podiel na 39 %. V predkladanej práci poukazujeme na úskalia diagnostiky metabolického syndrómu vzhľadom na menlivosť jeho základných klinických črt v detskom veku. Na základe našich skúseností poukazujeme, že každý komponent metabolického syndrómu si vyžaduje samostatnú pozornosť a prevažne nefarmakologickú liečbu.

Kľúčové slová: obezita, detský vek, metabolický syndróm.

Metabolic syndrome in children and its diagnostic problems

Following an increasing prevalence of exogenous obesity in children there is an evidence of more frequent changes in their lipid and glucose metabolism. These metabolic changes together with obesity and arterial hypertension are a part of metabolic syndrome. The aim of study was to evaluate the incidence of metabolic syndrome and its clinical features in 77 obese children aged from 10 to 16 years. There were increased levels of triglycerides (53,3 %), low HDL cholesterol levels (54,4 %) present and almost in 8 % of them impaired glucose tolerance appeared. Based on IDF criteria we have diagnosed metabolic syndrome in 32,5 % in studied group, while using percentile borderline criteria for blood pressure the percentage of children with metabolic syndrome increased to 39 %. In the present paper we point out on problems in making the diagnosis of metabolic syndrome in children regarding to variability of presence its clinical features in this age. Based on our experience we suggest that each component of metabolic syndrome requires special notice and mostly non-pharmacological treatment.

Key words: obesity, childhood, metabolic syndrome.

Pediatr. prax, 2011, 12 (3): 118–119

Exogénnu obezitu označuje nadbytok tukového tkaniva v organizme vo vzťahu k ostatným tkanivám ľudského tela (1). Základom vzniku ochorenia je nepomer medzi príjmom a výdajom energie. U obéznych pacientov sa stretávame s inzulinovou rezistenciou, ktorá manifestuje poruchami metabolizmu lipidov, sacharidov, arteriálnou hypertenziou, ale aj orgánovým postihnutím. Tieto príznaky sa

združujú v tzv. „metabolickom syndróme“ (MS), jeho základné klinické charakteristiky uvádzame v tabuľke 1. V súčasnosti je odporúčané MS diagnostikovať podľa kritérií Medzinárodnej diabetologickej spoločnosti (International Diabetes Federation – IDF). Tieto kritériá stavajú do popredia prítomnosť centrálnej obezity a výskyt aspoň ďalších dvoch uvedených znakov. Neodporúčajú stanovovať diagnózu MS pre deti mladšie ako 10 rokov, u pacientov starších ako 16 rokov sa MS posudzuje podľa kritérií tej istej spoločnosti pre dospelý vek.

súboru boli nepriaznivo zmenené aj hladiny HDL cholesterolu. Pri jednorazovom meraní sme zistili hodnoty diastolického tlaku krvi nad 95. percentil u takmer ¼ pacientov a systolického tlaku krvi nad uvedený percentil až u 36 % detí. Za patologické hodnoty tlaku krvi sme považovali hodnoty rovné alebo vyššie ako 95. percentil pre daný vek, pohlavie a výšku podľa noriem National Health Blood Pressure Education Program (NHBPEP) (4).

Metabolický syndróm sme diagnostikovali podľa kritérií IDF (2), ako základné kritérium bola však použitá obezita definovaná na základe SDS BMI. Tlak krvi sme hodnotili dvoma spôsobmi – v prvom kroku sme krvný tlak považovali za patologický pri hodnote rovné a/alebo vyššej ako 130/85 mmHg (tak ako stanovujú IDF kritériá), v ďalšom kroku pri hodnote rovné a/alebo vyššej ako 95. percentil (4). Podiel pacientov s diagnostikovaným MS pri oboch spôsoboch hodnotenia sme následne porovnali. Pri štandardnom hodnotení krvného tlaku sa MS diagnostikoval u 32,5 % probandov, v prípade použitia percentilového hodnotenia krvného tlaku sa tento počet zvýšil na 39 %, inými slovami „pôvodné“ kritériá nezachytili syndróm u 5 detí.

Tabuľka 1. Diagnostické kritériá MS pre detský vek podľa IDF (2)

Vek pacienta		10 – 16 rokov
HLAVNÉ KRITÉRIUM	muži	centrálna obezita – obvod pása \geq 90. percentil pre vek a pohlavie
	ženy	
triacylglyceroly (mmol/l)		$\geq 1,7$
HDL cholesterol (mmol/l)	muži ženy	$\leq 1,03$
arteriálna hypertenzia		$\geq 130/85$ mmHg
glykémia nalačno (mmol/l)		$\geq 5,6$
diabetes mellitus typ 2		liečený
diagnóza stanovená ak:		je prítomná centrálna obezita a aspoň 2 ďalšie znaky

Pacienti a výsledky

Hodnotili sme fenotyp 77 obéznych detí vo veku od 10 do 16 rokov, z toho 35 chlapcov a 42 dievčat, s priemerným skóre smerodajnej odchýlky Body Mass indexu (SDS BMI) $4,55 \pm 1,69$ (3). Naše pozorovanie sumarizuje tabuľka 2. Až takmer 8 % pacientov malo poruchu glukózovej tolerancie, hyperglykémiu nalačno sme nezistili u žiadneho dieťaťa. Častejšie ako hypercholesterolémia sa vyskytuje u obéznych pacientov elevácia hladiny TAG, ktorá bola prítomná u niečo vyše polovice pacientov. U takmer 55 % detí zo

Tabuľka 2. Výskyt komplikácií a metabolického syndrómu v skupine obéznych detí

	10 – 16 rokov
Hyperglykémia nalačno	0
Porucha glukózovej tolerancie	7,8 %
Zvýšenie celk. cholesterolu	17,6 %
Zvýšenie TAG	53,3 %
Zníženie HDL cholesterolu	54,4 %
Systolický TK \geq 95. percentil	36,4 %
Diastolický TK \geq 95. percentil	24,7 %
Výskyt metabolického syndrómu	
IDF kritériá	32,5 %
Modifikácia hodnotenia použitím percentilov pre krvný tlak	39,0 %

Diskusia

Exogénnu obezitu sprevádza široké spektrum patologických stavov, ako sú zmeny v lipidovom a sacharidovom metabolizme, arteriálna hypertenzia, ale aj niektoré orgánové postihnutia. V našom sledovaní sme sa sústredili na tie, ktoré sú charakteristikami metabolického syndrómu.

Porucha glukózovej tolerancie sa zistila u takmer 8 % pacientov, čo korešponduje s prácami viacerých autorov (5, 6, 7). Aj my môžeme potvrdiť, že hyperglykémia nalačno nie je častým nálezom u obéznych detí. Ukazuje sa tak, že vyšetrenie glykémie nalačno nie je dostatočné na odhalenie zmien v metabolizme sacharidov. Vhodnejší je orálny glukózotolerančný test s vyšetrením plazmatickej koncentrácie inzulínu počas celého testu podľa platných WHO odporúčaní (8, 9).

Aj metabolizmus lipidov si vyžaduje zvýšenú pozornosť pri komplexnom hodnotení závažnosti stavu obézneho dieťaťa. Pomerne častý výskyt hypertriacylglycerolémie v našom súbore je dôležitý aj preto, že zvýšené hodnoty TAG sú považované za prediktívny faktor vzniku poruchy glukózovej tolerancie pri dlhodobom sledovaní obéznych detí (10).

Samotné stanovenie diagnózy „metabolický syndróm“ má v detskom veku určité úskalia, otázna je diagnostická využiteľnosť niektorých jeho komponentov. Prvým z nich je centrálna obezita, jej vyťažiteľnosť je vzhľadom na zmeny typické pre pohlavné zrenie u detí sporná (5). Preto sme pri klinickom hodnotení daného súboru použili ako hlavné kritérium MS obezitu definovanú na základe BMI. Diskutabilné je tiež hodnotenie patologických hodnôt arteriálneho tlaku krvi (11). Tie by sa u detí mali určovať podľa celopopulačných údajov v podobe percentilových nomogramov (12). Pri IDF odporúčanom hodnotení krvného tlaku (čiže pri rovnom a vyššom ako 130/85 mmHg) podiel pacientov činil 32,5 %, zatiaľ čo uplatnenie percentilového hodnotenia krvného

Tabuľka 3. Porovnanie prítomnosti komplikácií obezity a MS u hypotetických pacientov (podľa 11)

	Pacient č. 1	Pacient č. 2
Vek	12 rokov	12 rokov
Obezita (podľa BMI)	áno	áno
Centrálna obezita	áno	áno
Hyperglykémia nalačno	nie	nie
Zvýšené TAG	nie	nie
Znížený HDL cholesterol	áno	nie
Zvýšený systolický tlak krvi	áno	nie
Zvýšený diastolický tlak krvi	nie	áno
Výskyt KVS ochorení v rodine	nie	áno
Prítomnosť metabolického syndrómu podľa IDF kritérií	ÁNO	NIE

tlaku odhalilo v našom súbore pacientov, ktorí by inak mohli byť poddiagnostikovaní.

Nedá však nevsimnúť si, že kritériá IDF nezhľadujú rodinnú anamnézu kardiovaskulárnych ochorení, ktorá však zohráva dôležitú úlohu v prognóze obézneho dieťaťa. Príkladom je štúdia talianskych kolegov (11) porovnávajúca riziko dvoch rovnako starých modelových pacientov, ktorých anamnézu a laboratórne nálezy vidíme v tabuľke 3. Aj napriek tomu, že pacient číslo 2 nespĺňa kritériá pre stanovenie diagnózy „metabolický syndróm“, jeho nálezy nesporne hodnotia ako rizikové vo vzťahu ku kardiovaskulárnej morbidite (11). Zdôrazňujú, že úlohou pediatrov prvého kontaktu ale aj špecialistov je po rizikových údajoch v anamnéze obézneho pacienta cielene pátrať a indikovať ďalšie vyšetrenia. Je teda evidentné, že pre prognózu pacienta je prítomnosť viacerých komplikácií obezity a ich včasný záchyt a riešenie závažnejšou otázkou ako len samotné hľadanie odpovede na otázku, či pacient spĺňa kritériá pre metabolický syndróm (5). Pri aplikácii koncepcie syndrómu do praxe sa teda zdá vhodnejšie jednotlivé izolované charakteristiky čo najskôr identifikovať a liečiť (13, 14).

Nejednotnosť používaných kritérií a ich rôzne hraničné hodnoty sú dôvodom rôznych údajov o výskytu MS v zdravej alebo obéznej populácii detí. Autori neraz zaraďujú do kritérií nielen obezitu, poruchu metabolizmu cukrov a tukov, arteriálnu hypertenziu, ale aj hyperinzulinémiu a/alebo inzulinovú rezistenciu (15). Prevalencia závisí aj od sledovanej populácie a pohybuje sa od 2 % do takmer 15 % v štíhlej populácii a od 9 % do 50 % v skupine obéznych detí (15, 16).

Je preto výzvou pre ďalších odborníkov zostaviť súbor kritérií a odporúčaní vzhľadom na alarmujúce epidemiologické dáta výskytu obezity ako jedného z hlavných komponentov metabolického syndrómu.

Literatúra

1. Pařízková J. Faktory vzniku obezity. In: Pařízková J, Lisá L, et al. Obezita a dětství a dospívání. Terapie a prevence. Praha: Karolinum 2007. 239 s. ISBN 978 – 80 – 246 – 1427 – 4.

2. Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. *Pediatric Diabetes* 2007; 8(5): 299–306.

3. Kolektív autorov: Telesný vývoj detí a mládeže v SR. Výsledky VI. Celostátneho prieskumu v roku 2001. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva SR 2004.

4. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents: The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004; 114(2): 555–576.

5. Reaven GM. The metabolic syndrome: requiescat in pace. *Clinical Chemistry* 2005; 51(6): 931–938.

6. Staník J, Schrone Z, Pribilincová Z, et al. Diabetes mellitus 2. typu ako nový fenomén v detskej diabetológii. *Diabetes a obezita* 2006; 6(11): 10–33.

7. Kohen-Avramoglu R, Theriault A, Adeli K. Emergence of the metabolic syndrome in childhood: an epidemiological overview and mechanistic link to dyslipidemia. *Clinical Biochemistry* 2003; 36(6): 413–420.

8. Rosipal Š. Návrh pokynov pre prevenciu, diagnostiku a liečbu detskej tučnosti. *Česko – slovenská pediatrie* 2009; 64(9): 415–421.

9. World Health Organisation. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO Consultation. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus [online]. [cit. 2008-12-12]. Geneva, Switzerland: World Health Organisation 1999. Dostupné na www: <http://whqlibdoc.who.int/1999/WHO_NCD_NCS_99.2.pdf.>

10. Love-Osborne K, Butler N, Gao D, et al. Elevated fasting triglycerids predict impaired glucose tolerance in adolescents at risk for type 2 diabetes. *Pediatric Diabetes* 2006; 7(4): 205–210.

11. Brambilla P, Pietrobello A. Behind and beyond the pediatric metabolic syndrome. *Italina Journal of Pediatrics* 2009; 35: 41. Dostupné aj na www: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2803483/?tool=pubmed.> [cit. 2010-01-05].

12. Calcaterra V, Klersy C, Muratori T, et al. Prevalence of metabolic syndrome (MS) in children and adolescents with varying degrees of obesity. *Clinical Endocrinology* 2008; 68(6): 868–872.

13. Morrison JA, Friedman LA, Wang P, et al. Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later. *Pediatrics* 2008; 152(2): 201–206.

14. Hlavatá A. Obézne dieťa v ambulancii lekára pre deti a dorast. *Klinické odporúčania I. Pediatr. prax* 2007; 8(51): 12–16.

15. Molnár D. The prevalence of the metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *International Journal of Obesity* 2004; 28(S3): 70–74.

16. Ford ES, Li Ch. Defining the metabolic syndrome in children and adolescents: Will the real definition please stand up? *Journal of Pediatrics* 2008; 152(2): 160–164.

MUDr. Eva Vitáriusová, PhD.

2. detská klinika LF UK a DFNSP

Limbová 1, 833 40 Bratislava

vitariusova@dfnsp.sk

