

MOŽNOSTI PREVENCE A DEPISTÁŽE KARDIOVASKULÁRNÍCH CHOROB U PUBESCENTŮ A ADOLESCENTŮ

MUDr. Radoslav Goldmann, Mgr. Martina Cichá, Ph.D.

Katedra antropologie a zdravotní péče, Pedagogická fakulta UP Olomouc

Byla provedena sonda u souboru dospívajících jedinců (v Olomouci a Českém Těšíně) s cílem zjistit, zda by již v tomto mladistvém věku bylo možné nalézt určité znaky, nebo soubor znaků, které by jejich nositele řadily ke kandidátům aterosklerózy a metabolického syndromu X, potažmo kardiovaskulárních onemocnění. Zjišťováno a posuzováno bylo 14 somatometrických a fyziologických znaků a indexů. V souladu se stanovenými referenčními mezemi byly patologické hodnoty laboratorních nálezů zjištěny u 44 % probandů. U mnoha jedinců šlo o různé kombinace abnormálních nebo patologických hodnot. Sledovány byly také počty jedinců, u nichž se patologické laboratorní nálezy kumulovaly a u nichž by se dala předpokládat možnost závažnější metabolické poruchy. Takových jedinců bylo v našem souboru 13 %. Dále byly sledovány z našeho pohledu významné kombinace pozitivní laboratorních nálezů a ostatních sledovaných (antropometrických) parametrů. Nejvýznamnější byly kombinace patologických laboratorních nálezů a abnormálních hodnot WHR, BMI a obvodu pasu, případně množství celkového tělesného tuku (OMRON). U 75 % jedinců, u nichž byla nalezena kumulace (dvojkombinace nebo trojkombinace) patologických krevních nálezů, nebyla současně zjištěna nadváha, nebo dokonce obezita.

Pediatr. pro Praxi, 2006; 5: 286–290

Úvod

Přes všechny úspěchy, kterých bylo v posledních letech dosaženo v boji proti kardiovaskulárním chorobám, ve statistikách figurují kardiovaskulární onemocnění jako příčina smrti stále na prvním místě, a to nejen v ČR, ale i v ostatních vyspělých zemích světa. V praxi to znamená, že v naší republice umírá ročně na kardiovaskulární choroby asi 60 000 lidí.

Převážná část těchto chorob srdce a cév je podmíněna aterosklerózou. Navzdory masovému výskytu a intenzivnímu, desítky let trvajícímu výzkumu není dodnes přesně známa etiologie této nemoci. Známe pouze celou řadu faktorů, které se na jejím vzniku podílejí. Nazýváme je rizikovými faktory.

Rizikové faktory dělíme na:

1. neovlivnitelné rizikové faktory:

- genetické faktory – ty považujeme za pozitivní a závažné, zjistí-li se manifestace aterosklerózy (infarktu nebo mozkové mrtvice) nebo náhlá smrt v anamnéze u příbuzného prvního stupně před 55. rokem věku, jde-li o muže (otce), a před 65. rokem věku, jde-li o ženu (matku). Epidemiologické studie ukazují na genetický základ, ve smyslu metabolického syndromu, obdobného diabetu mellitu 2. typu (NIDDM). Hledání přesného genetického základu je však zatím příliš komplikované pro významnou heterogenitu těchto onemocnění. Zatím se nepodařilo prokázat vlastní genetický defekt ve smyslu přítomnosti specifického genu pro diabetes mellitus 2. typu nebo pro metabolický syndrom.
- pohlaví – výrazně vyšší riziko tohoto onemocnění bylo prokázáno u mužů.

- věk – jelikož je ateroskleróza onemocnění dlouhodobé, je zřejmé, že klinicky manifestních případů přibývá s věkem. Je prokázáno, že incidence kardiovaskulárních chorob významně stoupá u mužů nad 55 let a u žen nad 65 let.

2. ovlivnitelné rizikové faktory:

- zvýšený krevní tlak
- hyperlipoproteinémie, tj. skupina metabolických onemocnění, charakterizovaných změnami hladin krevních tuků v plazmě. V praxi je to především cholesterol a triglyceridy (triacylglyceroly). Riziko představuje (v pořadí podle klinické významnosti):
 - zvýšená hladina triglyceridů (TG) v krvi
 - snížená hladina HDL cholesterolu v krvi
 - zvýšená hladina LDL cholesterolu v krvi
 - zvýšená hladina celkového cholesterolu v krvi
- porucha látkové přeměny sacharidů (diabetes mellitus)
- kouření
- obezita
- nedostatek tělesné aktivity
- zvýšená hladina homocysteinu v krvi
- zvýšená hladina kyseliny močové v krvi (hyperurikémie). Nezávisle na výskytu dny je rizikovým faktorem aterosklerózy, a patří tedy k rizikovým faktorům ischemické choroby srdeční.

Tyto rizikové faktory mají úzkou vazbu k tzv. **metabolickému syndromu** (metabolický syndrom X, Reavenův syndrom, syndrom inzulinové rezistence).

Pro inzulinovou rezistenci svědčí zvýšená hladina plazmatického inzulinu při normální glykemii.

Hyperinzulinémie je stav, kdy je hladina plazmatického inzulinu vyšší, než hladina očekávaná pro danou plazmatickou koncentraci glukózy. Stanovení inzulinové rezistence je však v praxi značně obtížné pro náročnost používaných metod (např. metoda inzulinového clampu, intravenózní glukózový toleranční test apod.).

Metabolický syndrom je onemocnění s velmi vysokým výskytem v populaci. Ve starších věkových skupinách postihuje až 60 % populace. To jsou ti jedinci, kteří se dožijí plného klinicky vyjádřeného rozvoje metabolického syndromu. Někteří nemocní ovšem mohou zemřít dříve, než se tento syndrom manifestuje v plném rozsahu, což jeho celkový výskyt v populaci zdanlivě snižuje. Metabolickým syndromem je tedy ohroženo asi 50 % populace.

Některé studie ukazují, že jedinci, kteří se narodili s nízkou porodní hmotností (tzv. fetální malnutrice nebo small baby syndrom) mají později, tedy v dospělosti, vyšší riziko vzniku cukrovky 2. typu a metabolického syndromu.

Podle WHO z roku 1999 je metabolický syndrom definován takto:

1. glykoregulační porucha – přítomnost alespoň jedné ze tří uvedených složek, tj.:
 - diabetes mellitus 2. typu (NIDDM)
 - porucha glukózové tolerance (IGT)
 - průkaz inzulinové rezistence (metodou glukózového clampu)
2. přítomnost alespoň dvou ze čtyř uvedených složek:
 - abdominální (jablkovitá, androidní) obezita: poměr pas / boky (WHR) > 0,85 u žen, > 0,9 u mužů, BMI > 30

- hypertenze: krevní tlak $> 160/90$ torrů
- dyslipidemie: TG (triglyceridy) $> 1,7$ mmol/l, nebo HDL cholesterol $< 1,0$ mmol/l u žen a $< 0,9$ mmol/l u mužů
- mikroalbuminurie: > 20 μ g/min (11).

V současné době je platná i poněkud odlišná, **klinická definice metabolického syndromu podle Mezinárodní diabetologické federace z roku 2005**, která je založena na přítomnosti tří a více z níže uvedených kritérií:

- abdominální obezita (obvod pasu u muže ≥ 94 cm, u ženy ≥ 80 cm) – základní charakteristický rys metabolického syndromu (toto kritérium by mělo být přítomno vždy)
- hypetriglyceridemie ($> 1,7$ mmol/l)
- nízký HDL cholesterol (u muže $< 1,0$ mmol/l, u ženy $< 1,3$ mmol/l)
- arteriální hypertenze (> 130 torrů systolický tlak a/nebo > 85 torrů diastolický tlak);
- hyperglykemie nalačno nebo diagnostikovaný diabetes mellitus 2. typu či zhoršená glukózová tolerance (1)¹.

Dřívější práce zdůrazňovaly při studiu metabolického syndromu především význam přejídání a androidní (jablkové) **obezity**, dnes se však ukazuje, že ještě větší význam má nedostatek pohybové aktivity. Souvisí to s tím, že hlavním inzulinorezistentním orgánem je ztukovatělá přičně pružovaná svalovina.

Některé studie u dospělé populace dokonce prokazují, že z hlediska vývoje metabolického syndromu je lepší být fyzicky zdatný a obézní (fit – fat) než fyzicky nezdatný a štíhlý (unfit – unfat). Ukázalo se totiž, že úmrtnost štíhlých, tělesně nezdatných jedinců na kardiovaskulární choroby je vyšší než úmrtnost fyzicky zdatných obézních a že pravidelná fyzická aktivita dokáže významně ovlivnit inzulinovou rezistenci ve smyslu zlepšení, a tím i snížit kardiovaskulární riziko.

Také hemoreologické poruchy a poruchy fibrinolýzy jsou považovány za rizika metabolického syndromu a aterosklerózy. Nejvíce se v této souvislosti hovoří o zvýšení hladiny tzv. plazminogen aktivátoru inhibitoru – 1 (PAI-1), který vede k poruše fibrinolýzy. Za významné se také považuje zvýšení hladiny fibrinogenu v krvi (hyperfibrinogenémie).

Nejvíce jsou ohroženi ti jedinci, u nichž se vyskytuje kombinace rizikových faktorů (zejména poruchy metabolismu lipidů, hypertenze, obezity a inzulinové rezistence – NIDDM). Vyskytne-li se u jedince více rizikových faktorů současně, jejich efekt se nesečítá, ale doslova násobí! Takové stavy bývají označovány termínem **plurimetabolický syndrom**.

Z uvedeného je zřejmé, že rizikové faktory aterosklerózy a metabolického syndromu, které vytvářejí predispozici ke vzniku závažných kardiovaskulárních

onemocnění, jsou prakticky totožné. Víme, že tepenné aterosklerotické změny se vyvíjejí pomalu, dlouhodobě, v podstatě desítky let. Totéž platí o jedinci s plně vyjádřeným metabolickým syndromem.

Tato nezpochybnitelně prokázaná fakta nás přivedla k myšlence provést v rámci výzkumného zámeru naší katedry **sondu u souboru dospívajících jedinců**, která by se pokusila dát odpověď na otázku, **zda by již v tomto mládětvém věku bylo možné nalézt určité znaky nebo soubor znaků, které by jejich nositele řadily ke kandidátům aterosklerózy, metabolického syndromu**, potažmo kardiovaskulárních onemocnění.

Vycházeli jsme z předpokladu, že případný pozitivní výsledek, prokázaný u našeho souboru, by mohl napovědět, zda by takové systematicky prováděné vyšetřování u všech mladistvých mohlo přispět k detekci ohrožených jedinců ještě před manifestací prvních známek onemocnění. Chtěli jsme ověřit, zda by námi zvolené spektrum vyšetření (znaků) bylo možné využít k depistáži kandidátů aterosklerózy (metabolického syndromu) v této věkové skupině.

Vybrali jsme několik pro nás použitelných a dostupných znaků (vyšetření) připadajících pro tento účel v úvahu, s plným vědomím toho, že nejde o medicínský, ale o antropologický přístup k dané problematice.

Naším cílem bylo pokusit se alespoň orientačně odpovědět na otázku, zda by kromě známých rizikových faktorů bylo možné najít některé další znaky (fyziologické, somatometrické), které by alespoň s jistou pravděpodobností mohly předpovědět, že určitý mladistvý jedinec bude v budoucnu ohrožen vývojem aterosklerózy (metabolického syndromu).

Kladné zjištění a jeho uplatnění v praxi by pak mohlo zvýšit účinnost **primární prevence kardiovaskulárních onemocnění** úpravou životního stylu. Jak uvádí Vrublová, primární prevence by měla být také součástí školských institucí, kde v současné době absentuje role školního lékaře a školní sestry, kteří by v rámci spolupráce s pedagogy vytvářeli jednak tvůrčí programy zdraví a jednak dohlíželi na zdravé prostředí ve škole (15).

Soubor a metodika

Pro účely této studie jsme nakonec posuzovali 14 níže uvedených somatometrických a fyziologických znaků či souborů těchto znaků, resp. z nich vypočítaných indexů:

1. **BMI** (body mass index, Queteletův index; tělesná hmotnost/tělesná výška)
2. **WHR** (waist/hip ratio; obvod pasu/obvod boků)
3. **obvod pasu**
4. **obvod boků (gluteální)**
5. **obvod zápěstí**

6. **celkový tělesný tuk** (zjišťovaný metodikou OMRON)
7. **triglyceridy**
8. **celkový cholesterol**
9. **HDL-cholesterol**
10. **LDL-cholesterol**
11. **kyselina močová**
12. **krevní tlak v klidu** (TK)
13. **počet tepů** (pulzů) **za 1 min. (P) v klidu**
14. **klidovou EKG křivku**.

Vyšetřování (měření) zvolených parametrů jsme prováděli v průběhu měsíců březen a duben 2004 na těchto školách:

- na Středním odborném učilišti, Odborném učilišti a Praktické škole (SOU, OU a PrŠ) v Olomouci
- na Základní škole (ZŠ) Zvonek v Českém Těšíně
- na Gymnáziu v Českém Těšíně; u **celkem 302 probandů** (tj. u necelých 60 % oslovených jedinců) – tabulka 1.

Probandy našeho souboru byli žáci, žákyně, studenti a studentky ve věku od 11 do 23 let, s tím, že většina probandů se pohybovala ve věku do 18 let (90,3 %), resp. do 20 let (97,6 %). Přesné počty všech probandů, počty chlapců a dívek v jednotlivých věkových kategoriích uvádí tabulka 2.

Pokud jde o vlastní metodiku měření a vyšetřování, antropometrická data byla získána standardní antropometrickou metodikou podle Fettera. Obvod pasu jsme měřili v místě viditelného pasu nebo v polovině vzdálenosti mezi lopatou kosti kyčelní a dolním okrajem žeber. Podle Fettera je obvod pasu definován jako horizontální obvod břicha na nejúžším místě nad kyčlemi.²

Odběr venózní krve byl proveden standardní metodou ráno, po 14hodinovém lačnění. V případě celkového cholesterolu šlo o enzymatické fotometrické stanovení setem firmy Pliva – Lachema, v případě HDL cholesterolu o přímé enzymatické fotometrické stanovení setem firmy Human, v případě triglyceridů o enzymatické fotometrické stanovení setem firmy BioVendor, v případě kyseliny močové o enzymatické fotometrické stanovení (s urát oxidázou a peroxidázou) setem firmy Dot Diagnostics. Všechny tyto analýzy byly prováděny na automatickém biochemickém analyzátoru ADVIA 1650 firmy BioVendor. Stejně tak kalibrátory a kontroly byly použity od

2 Obvod břicha měříme podle Fettera ve výši pupku (viz Fetter, 1967, s. 47). Zde je ovšem třeba podotknout, že se názor antropologů a lékařů na místo, kde běžně měříme obvod břicha, různí. Lékaři měří obvod břicha v místě nejširšího místa na břiše. My jsme se drželi názoru antropologů a obvod břicha jsme měřili ve výši pupku. Pro účely této studie jsme se ale nakonec rozhodli vycházet pouze z obvodu pasu jako samostatné obvodové míry a jako údaje nezbytného k výpočtu WHR.

1 Upraveno autory.

Tabulka 1. Počty probandů na jednotlivých školách, s rozdělením podle pohlaví (v absolutních i relativních číslech)

Školy	Všichni probandi	Chlapci	Dívky
SOU, OU a PrŠ v Olomouci	145 (48 %)	43 (14,2 %)	102 (33,8 %)
ZŠ v Českém Těšíně	79 (26,1 %)	43 (14,2 %)	36 (11,9 %)
Gymnázium v Českém Těšíně	78 (25,9 %)	33 (11 %)	45 (14,9 %)
Všechny školy	302 (100 %)	119 (39,4 %)	183 (60,6 %)

Tabulka 2. Počty všech probandů, počty chlapců a dívek, s rozdělením podle věku (v absolutních i relativních číslech)

Věková kategorie	Všichni probandi	Chlapci	Dívky
11	6 (2 %)	2 (0,7 %)	4 (1,3 %)
12	14 (4,6 %)	5 (1,7 %)	9 (3 %)
13	22 (7,3 %)	15 (5 %)	7 (2,3 %)
14	21 (6,9 %)	11 (3,6 %)	10 (3,3 %)
15	32 (10,6 %)	15 (5 %)	17 (5,6 %)
16	58 (19,2 %)	18 (5,9 %)	40 (13,3 %)
17	65 (21,5 %)	17 (5,6 %)	48 (15,9 %)
18	55 (18,2 %)	27 (8,9 %)	28 (9,3 %)
19	12 (4 %)	3 (1 %)	9 (3 %)
20	10 (3,3 %)	2 (0,7 %)	8 (2,7 %)
21	2 (0,7 %)	1 (0,3 %)	1 (0,3 %)
22	3 (1 %)	2 (0,7 %)	1 (0,3 %)
23	2 (0,7 %)	1 (0,3 %)	1 (0,3 %)
Celkem	302 (100 %)	119 (39,4 %)	183 (60,6 %)

Tabulka 3. Přehled nalezených patologických hodnot u zkoumaných parametrů

Zkoumané parametry – stanovené referenční meze	Všichni probandi	Chlapci	Dívky
BMI > 25	34 (11,3 %)	11 (9,2 %)	23 (12,6 %)
BMI > 30	2 (0,7 %)	0 (0 %)	2 (1,1 %)
WHR > 0,8	61 (20,4 %)	54 (45,4 %)	7 (3,9 %)
WHR > 0,85	13 (4,3 %)	10 (8,4 %)	3 (1,7 %)
Obvod pasu > 80	29 (9,7 %)	6 (5,1 %)	23 (12,7 %)
Množství celkového tělesného tuku (v kg) > 13,5 kg	88 (29,9 %)	18 (16,1 %)	70 (38,5 %)
Triglyceridy > 1,5 mmol/l	15 (5,7 %)	3 (2,9 %)	12 (7,5 %)
Celkový cholesterol > 4,5 mmol/l	74 (28,1 %)	13 (12,6 %)	61 (38,1 %)
HDL cholesterol < 1 mmol/l	21 (8 %)	14 (13,6 %)	7 (4,4 %)
LDL cholesterol > 3,5 mmol/l	14 (5,3 %)	2 (1,9 %)	12 (7,5 %)
Kyselina močová > 300 μmol/l u dívek, > 350 μmol/l u chlapců	37 (14,1 %)	21 (20,4 %)	16 (10 %)
Systolický tlak > 140 torrů	4 (1,3 %)	3 (2,5 %)	1 (0,5 %)
Diastolický tlak > 80 torrů	26 (8,6 %)	9 (7,6 %)	17 (9,3 %)
Počet tepů/1 min. < 64	102 (35,7 %)	38 (35,2 %)	64 (36 %)
Počet tepů/1 min. > 80	53 (18,5 %)	20 (18,5 %)	33 (18,5 %)
Délka vlny P > 0,1 s.	11 (4,1 %)	5 (5,3 %)	6 (3,5 %)
Délka úseku P – Q < 0,1 s.	23 (8,6 %)	10 (10,4 %)	13 (7,6 %)
Délka úseku P – Q > 0,2 s.	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Šířka komplexu QRS > 0,1 s.	74 (26,8 %)	49 (49,5 %)	25 (14,1 %)
Délka úseku Q – T > 0,45 s.	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Sklon srdeční osy (aQRS) < 30 st.	2 (0,7 %)	0 (0 %)	2 (1,1 %)
Sklon srdeční osy (aQRS) > 90 st.	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

firmy BioVendor. LDL cholesterol byl stanoven výpočtem dle Friedewaldova vzorce: LDL cholesterol = celkový cholesterol – triglyceridy: 2,2 + HDL cholesterol.

Měření krevního tlaku jsme prováděli rtuťovým tonometrem (šířka manžety 13 cm), auskultační metodou. Měření bylo zahájeno po 15 minutách klidu. Bylo prováděno vsedě, na pravé paži, podepřené na úrovni srdce.³

Tep byl snímán po dobu 1 min. sportsterem⁴, a také elektrokardiografem při EKG vyšetření. Pro účely této studie jsme použili hodnoty zjištěné při EKG vyšetření.

EKG vyšetření jsme prováděli standardní metodou na EKG přístroji firmy SEIVA, po 15minutovém klidu.

Výsledky a diskuze

Statistická analýza našeho souboru byla provedena metodami matematické statistiky podle Hinton⁵ v rámci počítačového programu STATISTICA CZ, verze 6.

Vzhledem k tomu, že 83,7 % probandů se pohybovalo ve věkové kategorii 13–18 let a somatické parametry u nich nebyly významně odlišné, rozhodli jsme se, že nebudeme stanovovat kritéria patologických nálezů pro jednotlivé věkové skupiny. Také v odborné literatuře jsme věkově kategorizované referenční meze pro každý námi zjišťovaný antropometrický, zejména laboratorní znak nenašli. Vyšli jsme z dostupných referenčních mezí pro dospělé, které jsme pro potřeby této práce stanovili arbitrárně. Např. za rizikový jsme v naší práci považovali obvod pasu > 80 cm u obou pohlaví, s předpokladem, že vliv pohlaví v těchto věkových kategoriích není ještě tak výrazný jako u dospělých.

V souladu se stanovenými referenčními mezemi (tabulka 3) byly **patologické hodnoty některých laboratorních nálezů** zjištěny u 116 jedinců (tj. u 44,1 % probandů)⁶. Toto číslo je překvapivě vysoké. Přehled **nalezených patologických hodnot** v absolutních a relativních číslech u těch znaků (souborů znaků), které byly pro účely této práce signifikantní, uvádíme v tabulce 3⁷. U mnoha je-

3 Podrobněji – viz Hrodek, Vavřínek et al., 2002, s. 326–327.

4 Přístroj k měření tepové frekvence pro kondiční a sportovní účely.

5 2004

6 U mnoha z nich šlo o nejrůznější kombinace patologických, resp. abnormálních nálezů.

7 100 % představuje faktický počet probandů (všech probandů, chlapců nebo dívek), kteří se zúčastnili daného měření, resp. vyšetření. To platí i pro další výsledky, uváděné v relativních číslech (procentech). Všichni probandi se nezúčastnili všech měření, resp. vyšetření, a počet chlapců a dívek, kteří se vyšetření zúčastnili, byl různý. Proto vycházíme z různých četností.

dinců šlo o různé kombinace abnormálních nebo patologických hodnot.

V jistém ohledu specifické bylo **hodnocení EKG křivky**, protože při něm nejde pouze o zhodnocení kvantitativních ukazatelů, ale i ukazatelů kvalitativních. Dílčí patologické hodnoty jsme uvedli v předchozí tabulce. Po komplexním zhodnocení EKG náleží jsme **významné patologické nálezy** popsali **ve 4 případech** (u 1,5%). Šlo o **poruchy převodního systému srdečního, podmíněné zkratovou síňo-komorovou dráhou** (tzv. preexcitace typu L-G-L a W-P-W). Tyto změny však nejsou v příčinné souvislosti s aterosklerózou (metabolickým syndromem).

Zvláště jsme si všimli **jedinců, u nichž se z našeho pohledu nejvýznamnější patologické nálezy kumulovaly**, tedy těch, u nichž by se dala předpokládat možnost závažnější metabolické poruchy. Je totiž známo, že při výskytu více patologických nálezu u téhož jedince se riziko nesčítá, ale násobí. Jedinců s kumulovanými laboratorními patologickými nálezy jsme v našem souboru našli 34 (12,8%), přičemž ve 28 případech (u 8 chlapců a 20 dívek) šlo o dvojkombinace těchto nálezu, v 6 případech (u 1 chlapce a 5 dívek) o trojkombinace patologických laboratorních nálezu. Z hlediska predispozice k ateroskleróze a metabolickému syndromu je největší význam připisován především zvýšené hladině triglyceridů a snížené hladině HDL cholesterolu. Z klinického pohledu proto v našem souboru považujeme za nejvýznamnější patologické laboratorní nálezy u 1 dívky, u níž jsme zjistili trojkombinaci „zvýšený celkový cholesterol + zvýšené triglyceridy + snížený HDL cholesterol“.

Samotné výsledky antropometrických měření nás pro účely této studie zajímaly pouze s cílem vytipovat jedince s nadváhou nebo přímo obezitou, především androidního typu. Dále jsme s nimi pracovali ve vztahu ke zkoumaným fyziologickým znakům. Zjistili jsme, že nadváhou nebo přímo obezitou „trpí“ v našem souboru 84 jedinců (27,9%), a to 54 chlapců (45,3%) a 30 dívek (16,4%). Tyto údaje jsou platné, bereme-li v úvahu i WHR > 0,8. To i za předpokladu, že u některých probandů s WHR > 0,8 byly nalezeny normální hodnoty BMI a obvodu pasu.

Protože jsme však v tomto (jediném!) případě úmyslně použili dvojí referenční mez (jak WHR > 0,8, tak WHR > 0,85; bez ohledu na pohlaví), musíme nyní uvést, kolik probandů z našeho souboru bychom zařadili do kategorie „jedinec s nadváhou“ nebo přímo „obézní“ při respektování hranice WHR > 0,85⁸. Bylo by to celkem 47 probandů (15,6%), a to 17 chlapců (16,5%) a 30 dívek (16,4%).

Pokud budeme zcela ignorovat WHR (neboť tento ukazatel je dnes již všeobecně málo používán⁹), a budeme brát v potaz pouze hodnotu BMI a obvodu pasu¹⁰, pak jsme rizikových jedinců v našem souboru našli celkem 40 (13,2%), z toho 11 chlapců (9,2%) a 29 dívek (15,9%).

Pokud jako kritérium nadváhy, resp. obezity vezmeme „pouze“ BMI¹¹, pak jsme rizikových probandů v našem souboru našli celkem 34 (11,3%), a to 11 chlapců (9,2%) a 23 dívek (12,6%). Pouze 2 probandů (dívky) měli BMI > 30.

Bude-li tímto kritériem „pouze“ obvod pasu, za jedince s nadváhou nebo přímo obezitou označíme celkem 29 probandů (9,7%), z toho 6 chlapců (5,1%) a 23 dívek (12,7%).

Zcela samostatně hodnotíme množství celkového tělesného tuku (metodikou OMRON), pro značné spory ohledně této metodiky. Abnormální hodnoty jsme zjistili u celkem 88 (29,9%) probandů, 18 chlapců (16,1%) a 70 dívek (38,5%).

Tímto rozbořením výsledků chceme současně poukázat na nejednoznačnou průkaznost nadváhy, resp. obezity, používáme-li k hodnocení WHR, BMI nebo obvod pasu (nebo dokonce množství celkového tělesného tuku, zjišťované metodikou OMRON).

Sledovali jsme také významné **kombinace pozitivit laboratorních nálezu a ostatních sledovaných (antropometrických) parametrů**. Z našeho pohledu byly nejvýznamnější kombinace patologických laboratorních nálezu a abnormálních hodnot WHR, BMI a obvodu pasu. U 24 z celkem 32 probandů (75%), u nichž jsme našli kumulaci (dvojkombinaci nebo trojkombinaci) patologických krevních nálezu, nebyla současně zjištěna nadváha nebo dokonce obezita. Tedy pouze 8, tj. 25% probandů mělo současně dvojkombinaci nebo trojkombinaci patologických laboratorních nálezu a současně abnormální hodnotu WHR > 0,85, nebo BMI, nebo obvodu pasu, případně kombinaci uvedených abnormálních hodnot. Zdá se tedy, že tolik zdůrazňovaná a obávaná obezita zde nehraje tak významnou roli, jaká je jí obecně přisuzována.

V našem souboru jsme se tedy u žádného z probandů nesesetkali s plně vyjádřeným metabolickým syndromem. Je tedy zřejmé, že preventivní i léčebná opatření, ať už režimová nebo medikamentózní, musí být směřována k jednotlivým zjištěným patologickým nálezům, dříve než se plně vyjádřený

metabolický syndrom vyvine a diagnostikuje. Toto zjištění koresponduje s názorem, že v dětství a dospívání je lepší, spíše než děti a dospívající zařazovat do diagnózy „metabolický syndrom“, odhalovat a léčit jeho jednotlivé složky, včetně inzulinové rezistence, které se mohou do dospělosti ještě významně měnit (7).

Závěr

Vzhledem k vysokému počtu zachycených patologických nálezu se zdá, že naše sonda by měla být pobídkou k pokračování na větším počtu probandů, ne-li u všech mladistvých.

Realizace takové akce ovšem vážne na možnostech nejen finančních¹², ale také organizačních a personálních, když neexistuje školní zdravotní služba, která by se těmto preventivním metodám měla především věnovat, neboť je zřejmé, že předcházení chorob je ta nejlevnější a nejúčinnější „léčebná“ metoda.

Všechny moderní vědecké poznatky o patogenezi kardiovaskulárních chorob nepochybně ukazují, že je nutné přesunout primární prevenci do prvních decenií věku, a to ve smyslu úpravy životního stylu. Dále je nutné vyhledávání ohrožených jedinců a včasná diagnostika kardiovaskulárních chorob, již v prvních, zcela asymptomaticky probíhajících stadiích.

Tato sonda a její výsledky naznačují, že pokud by bylo možné zajistit kontinuální sledování dalšího vývoje ohrožených jedinců (u nichž byly zjištěny některé pozitivní nálezy), pak není pochyb o prospěšnosti takového vyšetřování.

Jako jednorázová akce však dává i při dobré metodice pouze orientační informaci, která nemůže předpovědět další vývoj vzhledem k velkému množství proměnných, které mohou v životě mladistvých nastat.

Naše výsledky ukazují potřebnost dynamického sledování, event. léčení jednotlivých zjištěných patologických ukazatelů (rizikových faktorů), i když metabolický syndrom ještě není plně vyjádřen. Pozitivní zjištění některých parametrů, nebo dokonce jejich kumulace by měla vést k aktivnímu přístupu ke zdraví, k úpravě životosprávy (pohybové aktivity, výživy apod.), s cílem příznivě ovlivnit jejich další vývoj. Není pochyby o tom, že **u těchto ohrožených jedinců by pak měla tato preventivní opatření mnohem větší význam než prevence plošně prováděná**.

Za předpokladu, že by se našly finanční prostředky na provedení takové depistážní akce u všech

8 I zde za předpokladu, že někteří z probandů s WHR 0,85 měli normální hodnoty BMI a obvodu pasu.

9 Prokázalo se totiž, že výpovědní hodnota obvodu pasu je rovnocenná a jednodušší.

10 Někteří probandi měli „jen“ zvýšený BMI, jiní „jen“ obvod pasu, a někteří jak zvýšený BMI, tak i obvod pasu.

11 BMI je hodnocen o něco lépe než WHR, i když i jeho význam je mnohými autory zpochybňován prostým tvrzením, že obvod pasu řekne o obezitě se stejnou spolehlivostí totéž co BMI.

12 Soubor námi prováděných laboratorních vyšetření stojí v současné době u jednoho probanda 167 Kč: separace séra 12 Kč, vyšetření kyseliny močové 17 Kč, celkového cholesterolu 18 Kč, LDL cholesterolu 52 Kč, HDL cholesterolu 42 Kč a triglyceridů 24 Kč.

mladistvých, přinejmenším ve věku mezi 13. a 18. rokem života, je velmi pravděpodobné, že by mnoho z nich mohlo z takové depistážní, celostátně organizované akce profitovat.

Jak ale uvádějí Šamánek a Urbanová, snaha o prevenci i terapii předčasné aterosklerózy a ICHS zahrnuje řadu nepříjemností, jakými jsou dlouhotrvající změna životního stylu, často nepříjemná léčba a v každém případě pronikavý zásah do osobní sounosty. Navíc nutná je podpora rodiny, zejména rodičů (13). Klíčovou roli zde proto sehrává pediatr, který by měl pro aktivní spolupráci získat nejen mladistvého, ale i jeho rodiče.

Tato studie vznikla jako součást řešení výzkumného záměru MŠMT 154100020 „Výzkum somatického a psychického stavu populace ČR s aplikacemi v antropagogice, pedagogické psychologii, klinické antropologii a ergonomii“.

Literatura

1. Buryška J. (2005): Hypertriglyceridemie. In *Interní medicína pro praxi* 9: 396–398.
2. Češka R. (1999): Cholesterol a ateroskleróza, 2. přepr. vyd. Maxdorf, Praha, 226 pp.
3. Fetter V. et al. (1967): Antropologie. Academia, Praha, 706 pp.
4. Goldmannová D, Goldmann, R. (1981): Syndrom preexcitace v dětském věku. In *Praktický lékař*, 61, 4: 132–137.
5. Hainer V. et al. (2004): Základy klinické obezitologie. Grada Publishing, Praha, 356 pp.
6. Hinton PR. (2004): Statistics Explained. Routledge, London, 377 pp.
7. Kahn R, Buse J, Ferrannini E. et al. (2005): The metabolic syndrome: Time for a critical appraisal. In *Diabetes care*. Joint Statement from the American Diabetes Association and the Europe Association for the Study of diabetes, 28: 2 289–2 304.
8. Hrodek O, Vavřinec J. et al. (2002): Pediatrie. Galén, Praha, 767 pp.
9. Reiterová E. (2000): Základy statistiky pro studenty psychologie. Univerzita Palackého, Olomouc, 101 pp.
10. Soška V. (2001): Poruchy metabolismu lipidů. Diagnostika a léčba. Grada Publishing, Praha, 166 pp.
11. Svačina Š, Owen K. (2003): Syndrom inzulinové rezistence, Triton, Praha, 182 pp.
12. Svačina Š. (2001): Metabolický syndrom. Triton, Praha 179 pp.
13. Šamánek M, Urbanová Z. (2003): Prevence aterosklerózy v dětském věku. Galén, Praha, 235 pp.
14. Trojan S. et al. (1999): Lékařská fyziologie. 3. vyd. Grada Publishing, Praha, 612 pp.
15. Vrublová Y. (2005): Primární prevence a její významné místo v edukaci. In *Teória, výskum a vzdelávanie v ošetrovateľstve*. Martin, 762–766.
16. Widimský J. et al. (2004): Hypertenze. Triton, Praha, 590 pp.

MUDr. Radoslav Goldmann

Katedra antropologie a zdravotvdy, Pedagogická fakulta UP Olomouc,
Žižkovo náměstí 5, 771 40 Olomouc
e-mail: martina.cicha@upol.cz