

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

Katedra antropologie a zdravotvdy (vedouci: doc. RNDr. Jan Šteigl, CSc.),
Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

MOŽNOSTI PREVENCE A DEPISTÁŽE KARDIOVASKULÁRNÍCH CHOROB U PUBESCENTŮ A ADOLESCENTŮ

Byla provedena sonda u souboru dospívajících jedinců (v Olomouci a Českém Těšíně), a cílem zjistit, zda by již v tomto mladistvém věku bylo možně 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 jednců bylo v našem souboru 13%. Dále byly sledovány z našeho poledu významné kombinace pozitivní laboratorních nálezů a ostatních sledovaných (antropometrických) parametrů. Najvýznamnější 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.

Klíčová slova: ateroskleróza, metabolický syndrom, rizikové faktory, prevence, depistáž

OPTIONS IN PREVENTION AND DETECTION OF CARDIOVASCULAR DISORDERS IN PUBESCENTS AND ADOLESCENTS

A probe in the set of adolescents (in Olomouc and Český Těšín) was carried out in order to discover whether certain signs or a set signs identifying the candidates of atherosclerosis and metabolism syndrome X or cardiovascular disorders as such could be found at such a young age. Fourteen somatometrical and physiological signs and indexes were investigated and assessed. According to the set reference limits, pathological values of laboratory findings were found in 44% subjects. In many individuals, these included various combinations of abnormal or pathological values. The survey also observed the number of individuals cumulating the

laboratory findings considered as the most important by authors and in whom a possible serious metabolism disorder could be foreseen. These individuals represented 13% of our set. The authors also observed significant combinations of positive laboratory findings and other observed (anthropometrical) parameters. Combinations of pathological laboratory findings and abnormal WHR, BMI values and waist perimeter or the quantity of total body fat (OMRON) were the most important. Overweight or even obesity were not stated in 75% of individuals with cumulated (double or triple combination) pathological blood findings.

Key words: atherosclerosis, metabolism syndrome, hazard factors, prevention, detection.

ÚVOD

Přes všechny úspěchy, kterých bylo v poslední době 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 trvajícím 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 antecedenci 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 (tricylglyceroly). 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 aterosogeneze, a patří tedy krizickým faktorům ischemické choroby srdeční.

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

Pro inzulínovou rezistenci svědčí zvýšená hladina plazmatického inzulínu při normální glykémii. Hyperinzulinémie je stav, kdy je hladina plazmatického inzulínu vyšší, než hladina očekávaná pro danou plazmatickou koncentraci glukózy. Stanovení inzulínové rezistence je však v praxi značně obtížné pro náročnost používaných metod (např. Metoda inzulínového 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 zdánlivě 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 inzulínové 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;
 - dyslipidémie: TG (triglyceridy) > 1,7 mmol/l, nebo HDL cholesterol < 1,0 mmol/l u žen a < 0,9 mmol/l u mužů;
 - mikroalbuminurie: > 20 µg/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);
- hypetriglyceridémie (> 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);

- hyperglykémie nalažno 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 inzulínorezistentním orgánem je ztukovatělá příčně pruhovaná 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 nedatný a štíhlý (unfit-unfat). Ukázalo se totiž, že úmrtnost štíhlých, tělesně nezdatných jedinců na kardiovaskulární choroby je vyšší než úmrtnost jedinců fyzicky zdatných obézních, a že pravidelná fyzická aktivita dokáže významně ovlivnit inzulínovou 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 (hyperfibrinogémie).

Nejvíce jsou ohroženi ti jedinci, u nichž se vyskytuje kombinace rizikových faktorů (zejména poruchy metabolismu lipidů, hypertenze, obezity a inzulínové rezistence – NIDDM). Vyskytne-li se u jedince více rizikových faktorů současně, jejich efekt se nesčítá, 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 vyjádřeným metabolickým syndromem.

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

¹ Upraveno autory.

(fyziologické, somatometrické), které by alespoň s jistou pravděpodobností mohly předpovědět, že určitý mladistvý jedinec bude v budoucnu ohrožen vývojem aterosklerózy (metabolického syndromu).

Kladně zjištění 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 /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 (pulsů) za 1 min (P) v klidu;**
14. **klidovou EKG křivku.**

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

- na Středním odborném učilišti, Odborném učilišti a Praktické škole (SOU, OU, a PrŠ) v Olomuci,
- na Základní škole (ZŠ) Pod Zvonek v Českém Těšíně,
- na Gymnáziu v Českém Těšíně;

u celkem 302 probandů (tj. u necelých 60% oslovených jedinců)-viz tab. 1.

Tab. 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 Olomuci	145 (48%)	43 (14,2%)	102 (33,8%)
ZŠ v Českém Těšíně	79 (26,1%)	43 (14,2%)	36 (11,9%)
Gymnáziu v Českém Těšíně	78 (25,9%)	33 (11%)	45 (14,9%)
Všechny školy	302 (100%)	119 (39,4%)	183 (60,6%)

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

Tab. 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%)

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 kyčelini a dolím okrajem žeber. Podle Fettera je obvod pasu definován jako horizontální obvod břicha na nejužším místě nad kyčlemi².

Odběr venózní krve proveden standardní metodou ráno, po 14-hodinovém lačnění. V případě celkového cholesterolu šlo o enzymatické fotometrické stanovi setem firmy Pliva-Lichema, v případě HDL cholesterolu o primě enzymatické fotometrické stanovi 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 Diagnostic. Všechny tyto analýzy byly prováděny na automatickém biochemickém analyzátoru ADVIA 1650 firmy BioVendor. LDL cholesterol byl stanoven výpočtem dle Friedewalova vzorce: LDL cholesterol = celkový cholesterol – triglyceridy: 2,2+HDL cholesterol.

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.

Měření krevního tlaku jsme prováděli rtutovým tonometrem (šířka manžety 13 cm), auskultační metodou. Měření bylo zahájeno po 15 minutách klidu. Bylo provedeno vsedě, na pravé paži, podepřemé na úrovni srdce³.

Teplota byla měřena po dobu 1 min. Ssportesterem⁴, a také elektrokardiografem při EKG vyšetření. Pro účely této studie jsme použili hodnoty, zjištěné při EKG vyšetření.

EKG vyšetření jsme prováděli standardní metodikou na EKG přídrti firmy SEVIA, po 15-minutovém klidu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Statistická analýza našeho souboru byla provedena metodami matematické statistiky podle Hintona⁵ 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 věkové kategorizované referenční meze pro každý námi zjišťovaný antropometrycký a 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 (viz tab. 3) byly **patologické hodnoty některých laboratorních nálezů** zjištěny u 116 jedinců (tj. u 44,1% probandů)⁶ Toto číslo je překvapivě vysoké. Přehled nálezů patologických hodnot v absolutních a relativních číslech u těchto znaků (souborů znaků), které byly pro účely této práce významné uvádíme v tab. 3⁷. U mnoha jedinců šlo o různé kombinace abnormálních nebo patologických hodnot - viz níže.

Tab. 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%)

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

⁴ přístrojem k měření typové frekvence pro kondiční a sportovní účely

⁵ 2004

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

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

Zkoumané parametry – stanovené referenční meze	Všichni probandi	Chlapci	Dívky
Množství celkového tělesného tuku (v kg) > 13,5 kg	88 (29,9%)	18 (16,1%)	70 (38,5%)
Triglyceridy > 1,5 mmol/l	15 (5,5%)	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 μ mol/l u dívek, > 350 μ mol/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 useku P – Q < 0,1 s.	23 (8,6%)	10 (10,4%)	13 (7,6%)
Délka useku 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 useku 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%)

V jistém ohledu specifické bylo **hodnocení EKG křivky**, proton při něm nejde porce o zhodnocení kvantitativních. Dílčí patologické hodnoty osme uvedli ujedli předchozí tabulce. Po komplexním zhodnocení EKG nálezů osme **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 zjemy vsak nejsou pricinne souvislosti s atreosklerozou (metabolickým syndromem).

Zvláště jsme si všimali **jedineů, u nichž se** z našeho pohledu nejvýzbatnější **patologické nálezy kumulovaly**, tedy těch, u nichž by se dala předpokládat možnost závažnější metabolické poruchy. Je totiž známo, že při výsuty více patologických nálezů u těhož jedlince se riziko nesčítá, ale násobní. Jedniců s kumulowanými laboratoriami patologickými nálezů jsme v našem soboru nalezli 34 (12,8%), přičemž ve 28 případech (u 8 chlapců a 20 dívek) šlo o divojkombinace těchto nálezů, v 6 případech (u 1 chlapce k 5 dívek) o trojkombinace patologických laboratorních nálezů. Z hlediska predispozic k aterskleróze a metabolickému syndromu je největší význam připsován především zvýšené hladině triglyceridů a snížené hladině HDL cholesterolu. Z klinického pohledu proto v našem soboru považujeme za nejvýzbatnější patologické laboratorní nálezů u 1 dívky u níž jsme zjistili trojkombinaci „zvýšený celkový cholesterol+ zvsene triglyceridy + snížený HDL cholesterol“.

Samotné výsledky antropometrických měření nás účelv této studie zajimaly pouze s cílem vytipovat jednice 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 „trpi“ v našem soboru 84 jedinců (27,9%), a to 54 chlapců (45,3%) a 30 dívek (16,4%). Tyto údaje sou 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.

Proteže jsme však v tomto (jediném!) případě umyšlně použili dvoji referenční mez (jak $WHR > 0,8$, tak $WHR > 0,85$; bez ohledu na Pohlami), musíme nyní uvést kolik probandů z našeho soboru bychom zařadili do kategorie „jedince s nadváhou“ nebo přímo „obézní“ při respektování hranice $WHR > 0,85^8$. 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 soboru našli celkem 34 (11,3%), a to chlapců (9,2%) a 23 dívek (12,6%). Porze 2 probandi (divky) měli $BMI > 30$.

Bude-li tímto kritériem „porze“ obvod pasu, za jedince s nadváhou nebo přímo obezitou označíme celkem 29 probandů (97%), z toho 6 chlapců (5,1%) a 23 dívek (12,7%).

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

Titimo rozbořem výsledků chceme současně poukázat na nejednoznačnou průkaznost nadváhy, rep. obezity, používáme-li k hodnocení WHR , BMI nebo obvod pasu (nebo dokonce množství celkového tělesného tuku, zjištěvané metodikou OBRON).

Sledovali jsme také z našeho pohledu významné **kombinace positivity laboratorních nálezů a ostatních sledovaných (antropometrických) parametrů**. Z našeho pohledu byly nejvýznamnější kombinace patologických laboratorních nálezů 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 nálezů nebyla současně zjištěna nadváha nebo dokonce obezita. Tedy pouze 8, tj. 25% probandů mělo současně dvojkombinaci nebo trojkombinaci patologických laboratorních nálezů a současně abnormální hodnotu $WHR > 0,85$, nebo BMI, nebo obvodu pasu, případné kombinaci uvedených abnormálních hodnot. Zdá se tedy, že totiž zdůrazňovaná a obávaná obezita zde nehraje tak významnou roli, jaká je jí obecně přisuzována.

V našem souboru jsme se tedy u žádného z probandů nesetkali 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 vyjádřeny metabolický syndrom vyvine

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 vypovední hodnota obvodu pasu je rovnocenná a jednodušší.

¹⁰ přičemž někteří probandů 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.

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 inzulínové rezistence, které se mohou do dospělosti ještě významně měnit (7).

ZÁVÉR

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

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

Všechny moderní vědecké poznatky o patogenezi kardiovaskulárních chorob nepochybně kazují, 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 dalio vývoje ohrožených jedinců (u nichž byly zvitny některé pozitivní nálezy), pak není pochyb o prospěšnosti takového vyšetřování.

Jako jednorázová akce však dává i při dobré metodyce porze orientační informaci, která nieme předpovědět další vývoj vzhledem k velkému množství proměných, které mohou v vot mladistvých nastat.

Naše výsledky ukazují potřebnost dynamického sledování, ewent. Léčení jednotlivých zvitnych patologických kkazatelů (rizikových faktorů), i když metabolický syndrom ještě není plně vyjádřen. Pozitivní zjištění některých parametrů nebo dokonace 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 pochyty o tom, že **u těchto ohrožených jedinců** by pak měla tato preventivní opaleni mnohem větší význam než prevence plošně prováděná.

Za předpokladu, že by se našly finalní prostředky na provedení takovédepistážní akce u všech mladistvých, přinejmenším ve věku mezi 13. a 18 rokem života, je velmi pravděpodobné, že by mnoho z nich mnohlo z taktom depistažni, celostátně organizované akce profitovat.

Jak ale uvádějí Šamánek a Urbanom snaha o prevenci i terapii předčasné aterosklerózy a ICH zahrnuje řadu nepřijemnosti jakými jsou dlouhotravající změna životního stylu, časno nepřijemná léčba a v každém pipa pronikavý zásah do osobní swobody. Navic, nutná je podpora rodliny, zejména rodičů. (13) Kličovou roli zde pruto sehrává pediatr, který by měl pro aktivní spolupráci skat nejen mladistvého, ale i jeho rodiče.

¹² nepot' soubot 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.

LITERATURA

- Buryška J. (2005), *Hypertriglyceridemie*. In Interní medicína pro praxi 9: 396-398.
- Češka R. (1999), *Cholesterol a ateroskleróza*, 2 přepr. vyd. Maxdorf, Praha, 226 pp.
- Fetter V. et al. (1967), *Antropologie*. Academia, Praha, 706 pp.
- Goldmannová D., Goldmann R. (1981): *Syndrom preexcitace v dětském věku*. In Prakticky lékař, 61, 4: 132-137.
- Hainer V. et al. (2004): *Základy klinické obezitologie*. Grada Publishing, Praha, 356 pp.
- Hinton P.R. (2004): *Statistics Explained*. Routledge, London, 377 pp.
- 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 Stud of diabetes, 28: 2 289-2 304.
- Hrodek O., Vavřínek J. et al. (2002): *Pediatric*. Galén, Praha, 767 pp.
- Reiterová E. (2000): *Základy statistiky pro studenty psychologie*. Univerzita Palackého, Olomouc, 101 pp.
- Soška V. (2001): *Poruch metabolismu lipidů. Diagnostika a léčba*. Grada Publishing, Praha, 166 pp.
- Svačina Š., Owen K. (2003): *Syndrom inzulínové rezistence*, Triton, Praha, 182 pp.
- Svačina Š. (2001): *Metabolicky syndrom*. Triton, Praha, 179 pp.
- Šamánek M., Urbanová Z. (2003): *Prevence aterosklerózy v dětském věku*. Galén, Praha, 235 pp.
- Trojan S. et al. (1999): *Lékařská fyziologie*. 3 vyd. Grada Publishing, Praha, 612 pp.
- Vrublová Y. (2005): *Primární prevence a její významné místo v edukaci*. In Teória, vskum a vzdělávanie v ošetrovatel'stve. Martin, 762-766.
- Widimsky J. et al. (2004): *Hypertenze*. Triton, Praha, 590 pp.

Tato studie vznikla jako součást řešení vzkumnému záměru MŠMT 154100020 „Vyzkum somatického a pschického stavu populace ČR a aplikacemi v antropagogice, pedagogické psychologii, klinické antropologii a ergonomii” (hlavní řešitel doc. RNDr. Josef Krátoška), který v letech 1999-2004 řešila Katedra antropologie a zdravotvědy spolu s Katedrou psychologie a patopschologie Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.