

VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK LXX

SRPEN 2001

ČÍSLO 4

V tomto čísle otiskujeme další práce přednesené na konferenci „Liškutínovy dny“ pořádané v Hradci Králové ve dnech 11.-12. 6. 2001.

616.1-084:312.6

VÝVOJ RIZIKOVÝCH FAKTORŮ KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ U PŘÍSLUŠNÍKŮ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU V PRŮBĚHU 2 LET

Jiří CHALOUPKA, Pavol HLÚBIK, Libuše OPLTOVÁ

Katedra vojenské hygieny Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové

Souhrn

U příslušníků Hasičského záchranného sboru okresu Hradec Králové jsme provedli v rámci rozšířené preventivní prohlídky vyšetření zdravotního stavu. Na základě jeho výsledků jsme individuálně doporučili změnu životního stylu (stravovacího režimu, pohybové aktivity) a kde to bylo nutné, přistoupili jsme k léčbě některých poruch (vysokého krevního tlaku, poruchy metabolismu lipoproteinů, dny). Po dvou letech jsme vyšetření zopakovali a porovnáváme dosažené výsledky.

U celého souboru vyšetřených osob došlo po dvou letech k vzestupu hmotnosti, HDL-lipoproteinů, celkového proteinu, počtu erytrocytů a hematokritu. Snížily se hodnoty systolického i diastolického krevního tlaku, klidové srdeční frekvence, hladiny kyseliny močové, AST, celkového cholesterolu a trombocytů.

Osoby se zvýšením fyzické zdatnosti a/nebo bez vzestupu hmotnosti vykazovaly v dvouletém sledování příznivější vývoj antropometrických, fyziologických a biochemických ukazatelů než osoby bez vzestupu zdatnosti a/nebo s vzestupem BMI.

Klíčová slova: Prevence; Rizikové faktory; Hasiči-záchranáři; Lipoproteiny; Krevní tlak; Kyselina močová.

The Development of Cardiovascular Disease Risk Factors in Fire Service Personnel over the Course of Two Years

Summary

We carried out an examination of the health state of fire service personnel in the Hradec Králové District within an extended preventive examination. On the basis of the results we individually recommended a change in life-style (eating regimen, physical activity) and, where it was necessary, we began to treat some disorders (high blood pressure, lipoprotein metabolism disorders, gout). Two years later we repeated the examination and we can compare the results.

In the whole group of examined persons there was an increase in weight, HDL lipoproteins, total protein, the number of erythrocytes and haematocrit two years later. The values of systolic and diastolic blood pressure, resting heart frequency, uric acid level, AST, total cholesterol and thrombocytes decreased.

Persons with an increase in physical fitness and/or without an increase in weight showed a more favourable development of anthropometrical, physiological and biochemical parameters during a two-year observation than persons without an increase in fitness and/or with an increase in BMI.

Key words: Prevention; Risk factors; Fire service personnel - rescuers; Lipoproteins; Blood pressure; Uric acid.

Úvod

Sledování a hodnocení zdravotního stavu profesně nejvíce exponovaných skupin populace, kam bezesporu patří příslušníci hasičského záchranného sboru (HZS), si zaslouží stát trvale v centru pozornosti nejen zdravotnické veřejnosti, ale i velitelských orgánů na všech úrovních (2). Při vstupních a pravidelných preventivních prohlídkách hasičů je nutno se soustředit i na zjišťování rizikových faktorů onemocnění hromadného výskytu, vést v dispenzární péči osoby ohrožené rozvojem aterosklerotického procesu, posuzovat vhodnost jejich pracovního zařazení i z hlediska možnosti dalšího rozvoje těchto onemocnění a ve spolupráci s dalšími odbornými odděleními poliklinik doporučovat opatření k zamezení rozvoje klinické manifestace onemocnění hromadného výskytu (7, 11).

Soubor osob a metodika vyšetření

V rámci pravidelné roční preventivní prohlídky příslušníků HZS okresu Hradec Králové jsme provedli komplexnější vyšetření zdravotního stavu, které zahrnovalo kromě změření základních antropometrických hodnot (výška, hmotnost, věk, BMI) i

změření klidového krevního tlaku a srdeční frekvence, vyšetření fyzické zdatnosti submaximálním testem na bicyklovém ergometru a vyšetření základních hematologických (krevní obraz, diferenciální rozpočet) a biochemických ukazatelů (minerály, urea, kreatinin, bilirubin, jaterní testy, kyselina močová, glykémie, lipoproteinové spektrum). Na základě získaných výsledků jsme individuálně doporučili změnu životního stylu (stravovacího režimu, pohybové aktivity) a kde to bylo nutné, přistoupili jsme k léčbě některých zjištěných poruch (vysokého krevního tlaku, poruch metabolismu lipoproteinů, dny). Po dvou letech jsme vyšetření zopakovali a v prezentované práci nyní porovnáváme některé dosažené výsledky. Uváděné hodnocené parametry je nutno chápat jako statistické vyjádření průměrných hodnot celého souboru, které pochopitelně neodrážejí případné odchylky jednotlivých osob.

Vyšetření se opakovaně zúčastnilo 101 osob. Průměrný věk vyšetřených hasičů byl na počátku sledování $36,3 \pm 9,4$ let, výchozí hmotnost $80,1 \pm 11,2$ kg a hodnota body mass indexu $25,3 \pm 2,8$ kg.

Výsledky

Celkový přehled antropometrických, fyziologických a základních biochemických hodnot je uve-

Tabulka 1

Vývoj fyziologických a biochemických parametrů - celý soubor

	Věk let	Hmotnost kg	Výška cm	BMI kg/m ²	Srd. frekv. p/min	TK sys. mm Hg	TK dia. mm Hg	W 170 W	W/kg W/kg
1995									
Průměr	36,3	80,1	177,8	25,3	80	129,3	86,6	217,9	2,74
sd	9,4	11,2	7,2	2,8	13	9,4	6,9	49,8	0,62
1997									
Průměr	38,2	82,5	176,1	26,6	73	125,5	79,9	218,0	2,69
sd	9,4	11,6	6,8	2,9	12	9,2	5,6	42,4	0,53
p =	2E-68	3E-11	8E-13	1E-20	8E-08	0,001	6E-14	n.s.	n.s.
	K. moč. μmol/l	ALT μkat/l	AST μkat/l	Chol. mmol/l	HDL mmol/l	Prot g/l	Ery *10 ¹² /l	Hb g/l	Htk
1995									
Průměr	332,4	0,55	0,47	5,48	1,23	73,8	4,97	152,5	0,448
sd	68,1	0,24	0,13	1,12	0,24	2,8	0,31	8,4	0,025
1997									
Průměr	310,6	0,56	0,40	5,36	1,28	74,6	5,08	150,7	0,468
sd	64,3	0,27	0,14	1,10	0,25	3,2	0,33	8,7	0,026
p =	5E-06	n.s.	9E-08	0,049	0,001	0,004	2E-08	0,002	3E-19

den v tabulce 1. Všechny naměřené hodnoty v rámci průměru celého souboru vyšetřených osob se pohybovaly ve fyziologickém rozmezí náležitých hodnot nebo velmi blízko jeho hranic a ani v opakovaném měření se z něho neodchýlily. U celého souboru vyšetřených osob došlo v průběhu dvou let k statisticky významnému vzestupu hmotnosti a body mass indexu, HDL-lipoproteinů, celkového proteinu, počtu erytrocytů a hematokritu, tendence k lehkému zvýšení je patrná u absolutních hodnot fyzické zdatnosti. Snížení bylo pozorováno u hodnot tělesné výšky, systolického i diastolického krevního tlaku, klidové srdeční frekvence, hladiny kyseliny močové, AST, celkového cholesterolu a trombocytů.

Pro další analýzu jsme rozdělili osoby sledovaného souboru do podskupin podle vývoje jejich tělesné hmotnosti. První podskupinu (A) tvořilo 48 osob průměrného věku $38,2 \pm 9,6$ let a BMI $25,6 \pm 2,7$ kg/m², jejichž tělesná hmotnost se v průběhu

dvou let významně nezměnila. Druhou podskupinu (B) tvořilo 53 osob průměrného věku $34,3 \pm 8,9$ let a BMI $25,1 \pm 2,9$ kg/m², jejichž tělesná hmotnost v průběhu dvou let významně vzrostla. Porovnání rozdílů naměřených hodnot, které vyplynuly z dvouletého vývoje, je uvedeno v tabulkách 2a, 2b. U obou podskupin došlo k srovnatelnému průměrnému poklesu klidových hodnot srdeční frekvence a krevního tlaku, s výjimkou systolické hodnoty krevního tlaku, kde je pokles hodnot významně vyšší u skupiny se stabilizovanou hmotností. U obou podskupin byl pozorován pokles hladiny kyseliny močové, který je opět vyšší u skupiny hmotnostně stabilní. Ve skupině jaterních testů pozorujeme mírný pokles ALT u stabilizované skupiny a pokles AST u obou skupin, s mírnou převahou opět u stabilizované podskupiny. Významné rozdíly mezi oběma podskupinami jsou pozorovány v hodnotách lipoproteinového spektra, kde u podskupiny hmotnostně stabilizované je přítomen pozitivní vývoj při snižování

Tabulka 2a

Rozdíly fyziologických a biochemických parametrů (1997-1995) - podsoubory podle vývoje hmotnosti

	Hmotnost kg	Výška cm	BMI kg/m ²	Srd. fr. p/min	TK sys. mm Hg	TK dia. mm Hg	W 170 W	W/kg W/kg	K. moč. μmol/l
Hmotnostně stabilní podskupina (A)									
Průměr	0,05	-2,3	0,7	-8,8	-6,5	-6,7	-3,3	0,0	-27,4
sd	1,92	2,2	0,8	13,0	11,4	7,1	29,9	0,5	49,1
Podskupina s nárůstem hmotnosti (B)									
Průměr	4,60	-1,2	1,8	-5,9	-1,2	-6,7	3,4	-0,1	-16,4
sd	2,18	1,9	0,9	11,5	10,5	7,9	42,8	0,5	37,5
p(A,B) =	1,9E-18	0,004	1,4E-08	n.s.	0,01	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
p(A) (1995, 1997) =	n.s.	1,1E-09	1,9E-07	1,3E-05	1,6E-04	2,5E-08	n.s.	n.s.	2,0E-04
p(B) (1995, 1997) =	1,4E-19	2,2E-05	4,1E-18	4,4E-04	n.s.	1,6E-07	n.s.	n.s.	0,002

Tabulka 2b

Rozdíly fyziologických a biochemických parametrů (1997-1995) - podsoubory podle vývoje hmotnosti

	ALT μkat/l	AST μkat/l	Chol mmol/l	HDL mmol/l	TAG g/l	AI	Ery *10 ¹² /l	Hb g/l	Htk
Hmotnostně stabilní podskupina (A)									
Průměr	-0,02	-0,09	-0,20	0,09	-0,06	-0,51	0,08	-2,21	0,018
sd	0,18	0,12	0,52	0,15	0,88	0,68	0,19	5,63	0,018
Podskupina s nárůstem hmotnosti (B)									
Průměr	0,04	-0,07	-0,04	0,02	0,41	-0,06	0,14	-1,39	0,022
sd	0,21	0,14	0,63	0,14	1,00	0,67	0,16	5,42	0,017
p(A,B) =	n.s.	n.s.	n.s.	0,014	0,008	0,001	0,058	n.s.	n.s.
p(A) (1995, 1997) =	n.s.	9,7E-06	0,006	1,0E-04	n.s.	2,6E-06	0,002	0,005	2,5E-09
p(B) (1995, 1997) =	n.s.	5,2E-04	n.s.	n.s.	0,003	n.s.	1,0E-07	0,041	7,8E-12

Tabulka 3

Rozdíly fyziologických a biochemických parametrů (1997-1995) - podsoubory podle vývoje fyzické zdatnosti

	Hmotnost kg	BMI kg/m ²	Srd. fr. p/min	TK sys. mm Hg	TK dia. mm Hg	W 170 W	W/kg W/kg	Chol mmol/l	HDL mmol/l	AI
Podskupina s poklesem zdatnosti (C)										
Průměr	2,34	1,34	-6,24	-3,42	-6,92	-32,56	-0,50	-0,20	0,02	-0,20
sd	3,17	0,95	12,10	11,93	7,50	28,77	0,36	0,64	0,13	0,71
Podskupina se stabilizovanou zdatností (D)										
Průměr	3,27	1,62	-5,14	-0,69	-4,66	5,77	-0,03	-0,07	0,06	-0,35
sd	2,97	0,89	14,46	7,51	6,56	9,95	0,06	0,66	0,15	0,68
Podskupina s vzestupem zdatnosti (E)										
Průměr	1,46	0,72	-10,87	-7,33	-8,50	36,00	0,47	-0,07	0,08	-0,31
sd	2,75	0,99	9,29	12,36	7,87	25,51	0,42	0,38	0,16	0,74
p(C, E) =	n.s.	0,006	0,042	n.s.	n.s.	1,7E-15	3,1E-14	n.s.	0,068	n.s.
p(C) (1995, 1997) =	3,3E-05	1,1E-10	0,002	0,045	1,1E-06	2,0E-08	2,7E-10	0,035	n.s.	0,046
p(D) (1995, 1997) =	1,5E-06	1,0E-10	0,035	n.s.	4,0E-04	0,002	0,010	n.s.	0,014	0,006
p(E) (1995, 1997) =	0,004	2,7E-04	3,5E-07	0,002	1,3E-06	1,1E-08	7,6E-07	n.s.	0,008	0,015

hodnot celkového cholesterolu, triacylglycerolů i aterogenního indexu (CHS/HDL) a zvyšování hladin protektivního HDL-lipoproteinu. Tyto tendence u podskupiny s nárůstem hmotnosti buď chybí, nebo jsou méně vyjádřeny. V případě nárůstu hladiny triglyceridů osob se zvýšením tělesné hmotnosti se jedná o vývoj ve smyslu zhoršení ukazatelů. Uvedený vývoj některých hodnot krevního obrazu sice dosahuje statistické významnosti, takovéto změny však nemají žádný praktický dopad na zdravotní stav a je možno je hodnotit jen jako trendy dokreslující celkový vývoj změn.

Pro další analýzu naměřených změn byl celý soubor sledovaných osob rozdělen podle vývoje ukazatelů fyzické zdatnosti. Podskupinu (C) osob s poklesem zdatnosti činilo 38 osob průměrného věku $35,8 \pm 9,8$ let a BMI $25,0 \pm 2,7$ kg/m², podskupinu osob se stabilní zdatností (D) 29 osob (věk = $36,3 \pm 9,2$ let, BMI = $25,4 \pm 2,7$ kg/m²) a podskupinu osob s nárůstem zdatnosti (E) 34 osob (věk = $36,8 \pm 9,2$ let, BMI = $25,6 \pm 3,1$ kg/m²). Ve skupinách s poklesem zdatnosti nebo její stabilizací (C, D) došlo k vyššímu nárůstu hmotnosti a BMI oproti skupině s nárůstem fyzické zdatnosti. Tato podskupina vykazuje nejpříznivější vývoj hodnot i v nejvyšším poklesu systolické i diastolické hodnoty krevního tlaku a nárůstu protektivních hladin HDL-lipoproteinů. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 3.

Diskuse

Obecně je uznáván vliv rizikových faktorů na vznik a rozvoj aterosklerotického procesu (4). O vysokém důrazu kladeném na ovlivnění jednotlivých rizikových faktorů u jednotlivců i celých populací v řadě zemí světa svědčí i fakt, že za poslední 3 roky bylo v currentovaných časopisech publikováno více než 750 prací s touto tematikou. Jsou známy závěry řady zahraničních i tuzemských studií a intervenčních programů, které potvrzují možnost a nutnost ovlivnění rizikových faktorů metabolických onemocnění hromadného výskytu změnou životního stylu (1, 6, 9). Právě udržování přiměřené tělesné hmotnosti, pravidelná životospráva včetně dodržování správných výživových návyků a pravidelná přiměřená fyzická aktivita patří mezi faktory, které jsou komplexem fyziologických a biochemických vazeb spjaty s rozvojem rizikových faktorů metabolických onemocnění hromadného výskytu (3). Jejich působení umožňuje ovlivňovat rizikové faktory, jakými jsou např. zvýšený krevní tlak, množství viscerálního tělesného tuku, hladiny plazmatických lipoproteinů nebo kyseliny močové, tedy rizikové faktory dominující u našeho souboru hasičů-záchranářů (8, 12). Zařazení diagnostiky těchto faktorů do náplně pravidelných preventivních prohlídek a seznámení jednotlivých osob s případnými poruchami zdravot-

ního stavu včetně vypracování individuálního preventivního programu na poli výživy, pohybové aktivity nebo psychologické prevence, sledování osob ohrožených rozvojem metabolických onemocnění hromadného výskytu vede k upevnění zdravotního stavu osob, snižuje vznik pracovní neschopnosti, nemocnosti a úmrtnosti na onemocnění srdce a cév, zvyšuje pracovní potenciál osob a v celkovém důsledku je i ekonomicky výhodnější než terapie už vzniklých závažných onemocnění (5, 10).

Závěr

Naše práce je dalším důkazem prospěšnosti intervenčních programů zaměřených na rizikové faktory metabolických onemocnění hromadného výskytu, neboť i zde se potvrdilo, že osoby se zvýšením fyzické zdatnosti a/nebo bez vzestupu hmotnosti vykazovaly v dvouletém sledování příznivější vývoj antropometrických, fyziologických a biochemických ukazatelů než osoby bez vzestupu zdatnosti a/nebo s vzestupem BMI.

Literatura

1. BLAIR, SN. - KOHL, HW. - GORDON, NF., et al.: How much physical activity is good for health? *Ann. Rev. Public Health*, 1992, vol. 13, p. 99-126.
2. Doporučení pro prevenci aterosklerózy a ICHS. Vyhledávání a léčení osob se zvýšenými lipidy v dospělém věku. *Čas. Lék. čes.*, 1992, roč. 131, č. 9, s. 280-285.
3. EATON, CHB. - LAPANE, KL. - GARBER, CE.: Physical activity, physical fitness, and coronary heart disease risk factors. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 1995, vol. 27, no. 3, p. 340-346.
4. National Cholesterol Education Program: Second report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. *Circulation*, 1994, vol. 89, p. 1329-1445.
5. WINDLER, E. - GRETEN, H.: Ziel und Nutzen in der Prävention der koronaren Herzkrankheit. *Internist*, 1996, Jg. 37, S. 1244-1248.
6. NORDMANN, A., et al.: A case-management program of medium intensity does not improve cardiovascular risk factor control in coronary artery disease patients: the Heartcare I trial. *Am. J. Med.*, 2001, vol. 110, no. 7, p. 543-550.
7. JACOBSON, TA.: Clinical context: current concepts of coronary heart disease management. *Am. J. Med.*, 2001, vol. 110, Suppl. 6A, p. 3S-11S.
8. HU, FB. - MANSON, JE. - WILLETT, WC.: Types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a critical review. *J. Am. Coll. Nutr.*, 2001, vol. 20, p. 5-19.
9. MCCRONE, SH. - BRENDLE, D. - BARTON, K.: A multibehavioral intervention to decrease cardiovascular disease risk factors in older men. *AACN Clin. Issues*, 2001, vol. 12, p. 5-16.
10. HIMENO, E., et al.: Evaluation of the effects of exercise and a mild hypocaloric diet on cardiovascular risk factors in obese subjects. *J. UOEH*, 2001, vol. 23, p. 1-12.
11. NILSSON, PM. - KLASSON, EB. - NYBERG, P.: Life-style intervention at the worksite - reduction of cardiovascular risk factors in a randomized study. *Scand. J. Work Environ. Health*, 2001, vol. 27, p. 57-62.
12. RUBINS, HB.: Triglycerides and coronary heart disease: implications of recent clinical trials. *J. Cardiovasc. Risk*, 2000, vol. 7, Issue 5, p. 339-345.

Korespondence: Pplk. doc. MUDr. Jiří Chaloupka, CSc.
Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně
Třebešská 1575
500 01 Hradec Králové
e-mail: chaloupka@pmfhk.cz

Do redakce došlo 12. 4. 2001