

612.71/77:616.12-005.4:355.33

VYHODNOTENIE UKAZOVATEĽOV FYZICKEJ ZDATNOSTI A POHYBOVEJ AKTIVITY VOJAKOV Z POVOLANIA S ISCHEMICKOU CHOROBOU SRDCA

Mjr. MUDr. Dušan BESTVINA, plk. doc. MUDr. Josef KVĚTENSKÝ, CSc.

Vnútorné oddelenie vojenskej nemocnice SNP Ružomberok

(náčelník: plk. doc. MUDr. Josef Květenský, CSc.)

Je všeobecne známe, že v našej populácii klesá pohybová aktivita obyvateľstva. Výrazný pokles fyzického výkonu nastáva hlavne v treťom decéniu a zdravotné dôsledky tejto skutočnosti začíname pozorovať takmer súčasne, alebo v najbližších rokoch. V procese stárnutia sa spôsob tejto životnej zmeny najmarkantnejšie prejavuje na pohybovom a kardiovaskulárnom aparáte. Na obmedzovaní fyzickej činnosti a aktívneho pohybu má hlavný vplyv moderný spôsob života, ktorý je jedným z hlavných nepriaznivých činiteľov ovplyvňujúcich celkové zdravie ľudí.

Na súvislosť medzi stupňom fyzickej aktivity a výskytom ischemickej choroby srdca (ICHS) upozornil Morris v roku 1953 (8). Dnes už nik nepochybuje o priaznivom vplyve správne vedeného a systematického cvičenia na trébovanosť ľudského organizmu i na činnosť rôznych systémov a na kardiovaskulárny zvlášť.

Cielenou pohybovou aktivitou môžeme dosiahnuť priaznivé ovplyvnenie niektorých rizikových faktorov (RF).

Napriek veľkému počtu štúdií zostáva však tvrdenie o priaznivom účinku zvýšenej fyzickej

aktivity v prevencii ICHS v mnohých smeroch nedostatočne dokumentované. Je to predovšetkým preto, že presné zmeranie fyzickej zdatnosti je časovo náročné a akákoľvek dotazníková informácia, používaná v starších i vo väčšine nových epidemiologických štúdiách, nestačí ku kvantitatívnemu hodnoteniu a často skresľuje. Zistený stav nemôže byť závažným podkladom k štatistickému hodnoteniu a k plne hodnotným záverom.

Preto sa do popredia dostávajú stále viac kombinácie dotazníkových a objektívnych metód, ktoré majú posúdiť stav telesnej zdatnosti ľudí. Epidemiologická skupina IKEM použila práve takúto variantu vyšetřovania a hodnotenia (3, 4, 7). Kombinácia subjektívnych a objektívnych informačných zdrojov sa v praxi dobre osvedčila.

Dotazníky sú zamerané hlavne na zistenie fyzickej aktivity v zamestnaní a vo voľnom čase i na odhalenie príčin eventuálnej nízkej aktivity.

Objektívne ukazovatele výkonnosti sa získavajú testovaním súborom telovýchovných tes-

tov, včítane aeróbného testu podľa Coopera [1]. Takýchto testov môže byť celý rad. Nám sa osvedčil nasledujúci súbor:

1. Výkrut v ramenách
2. Hĺbka predklonu
3. Hod plnou loptou (2 kg)
4. Člnkový beh
5. Skok znožmo
6. Sed — ľah po dobu 20 s
7. Zhyby po dobu 20 s
8. Beh 12 min

Uvedené testy umožňujú v hlavných rysoch zhodnotiť silu, obratnosť, rýchlosť a vytrvalosť. Určujú dynamickú a explozívnu silu horných i dolných končatín, schopnosť rýchlej reakcie, pohybovú koordináciu, celkovú pružnosť, ohybnosť i úroveň adaptácie na submaximálnu záťaž vytrvalostného charakteru.

Výšetrením sme chceli zistiť:

1. Aktuálny stav telesnej zdatnosti
2. Dynamiku zmien jednotlivých ukazovateľov po 14-dňovom systematickom cvičení
3. Vplyv cvičenia na základné ochorenie
4. Vplyv cvičenia na biochemické parametre
5. Výsledky porovnať s civilnou vzorkou
6. Výsledky použiť k motivácii pre pokračovanie v pohybovej aktivite

Metodika

Vyšetřili sme 114 vojakov z povolania vo veku 40—55 rokov (priemer 49 rokov) s prekážanou ICHS, včítane stavov po infarkte myokardu

v dobre kompenzovanom stave. Pre objektívne vyhodnotenie celého súboru sme vytvorili štandardné podmienky pri testovaní, cvičení, stravovaní i ubytovaní probantov. K zabezpečeniu rovnakých podmienok sme zvolili formu 14-dňovej hospitalizácie na internom oddelení. Podľa jednotného programu probanti v prvých dvoch dňoch absolvovali fyzikálne, laboratórne, ek, ergometrické a psychologické vyšetrenie. Pokiaľ neboli na základe predchádzajúcich vyšetrení zistené príznaky a nálezy vylučujúce fyzickú záťaž, pristúpili sme k vyšetreniu súborom motorických testov, včítane 12-minútového behu. Všetci probanti boli ubytovaní vo vyčlenenej časti oddelenia, odborne i organizačne vedení stálou dvojicou lekárov. Pre účastníkov bol zvlášť vypracovaný jedálny lístok s dôrazom na všetky požiadavky racionálnej výživy, s možnosťou cielenej individuálnej úpravy. Podľa výsledkov ergometrie a vstupných vyšetrení sme probantov rozdelili na dve výkonnostné skupiny.

Slabšiu skupinu tvorili probanti tolerujúci záťaž na bicyklovom ergometri 1,25—1,5 W/kg. Do druhej skupiny boli zaradení probanti s lepšími parametrami pri ergometrickom vyšetrení. Vyšetrenie robené prístrojom Medicor KE 11 [MER].

Podľa jednotného programu s presným plánom činnosti na každý deň bol v dopoludňajších hodinách na programe diferencovaný liečebný telocvik podľa výkonnostných skupín, medikamentózna a fyzikálna liečba. Do odpo-

Tab. 1

Kritéria hodnotenia jednotlivých disciplín testovacieho súboru

DISCIPLÍNA	Veľmi zlá	Zlá	Dobrá	Veľmi dobrá	Výborná
	jeden bod	dva body	tri body	štyri body	päť bodov
Výkrut (cm)	90,0	80,0	70,0	50,0	40,0
Hĺbka predklonu (cm)	—10	—5	0	+5	+10
Hod (cm)	200	250	300	400	450
Skok (cm)	100	130	150	200	250
Člnkový beh (s)	30	27	24	21	18
Vspor na rukách (20 s)	5	7	10	13	15
Sed — ľah (20 s)	4	7	10	12	15
Beh 12 min do 50 r	1300 m	1300—1700	1700—2100	2100—2500	nad 2500
Beh 12 min nad 50 r	1250	1250—1600	1600—2000	2000—2400	nad 2400

ľudňajších hodín sme zaradili turistiku s postupným zvyšovaním fyzickej náročnosti, plánovanie, zdravotnícko-osvetové prednášky, kultúrny program. Všetky testy a cvičenia spojené so zvýšenou fyzickou záťažou boli sledované lekárom s možnosťou použitia telemetrie.

Pred ukončením hospitalizácie sme testy telesnej zdatnosti i laboratórne vyšetrenia opakovali. Podľa uvedenej metodiky sme sledovaný súbor vyšetrili v štyroch turnusoch s priemerným počtom 28 účastníkov.

Výsledky

Výsledky motorických testov sme zaradili do 5 výkonnostných kategórií podľa dosiahnutých výkonov (tabuľka 1). Výkonnosť v jednotlivých disciplínach sme hodnotili bodmi v rozmedzí 1–5. Cooperov test sme hodnotili podľa kritérií Dostála (2) s prihliadnutím na vek.

Súčet bodov z jednotlivých disciplín určoval celkovú telesnú zdatnosť a podľa počtu bodov sme opäť dostali 5 kategórií (tabuľka 2).

Tab. 2

Kritéria hodnotenia výslednej telesnej zdatnosti

Telesná zdatnosť	Počet bodov
veľmi zlá	21–24
zlá	25–28
dobrá	29–31
veľmi dobrá	32–35
výborná	36–40

Výsledky vstupného testu ukázali všeobecne veľmi nízku telesnú zdatnosť. 72,81 % vyšetrených z celého súboru bolo v skupine „veľmi zlá“ a 21,9 % v skupine „zlá“ (tabuľka 3). Porovnaním priemerných výkonov celého súboru so skupinou fajčiarov, obéznych, po prekona-

nom infarkte myokardu a hypertonikov sme podľa očakávania zistili ešte horšie výsledky (tabuľka 4). Pri porovnaní priemerných výkonov celého súboru v jednotlivých disciplínach s civilnými osobami rovnakého veku (Praha 4) sú štatisticky významné rozdiely v neprospech vojakov z povolania (tabuľka 5). Viac ako ¾ civilných osôb bolo v skupine „dobrý“ a „veľmi dobrý“ (tabuľka 3).

V priebehu 14 dní naši probanti denne absolvovali podľa jednotnej metodiky systematický pohybový a kondičný liečebný telocvik. Už po tomto krátkodobom cieleňom cvičení potvrdilo kontrolné vyšetrenie za 14 dní výcviku zlepšenie vo všetkých disciplínach s kvantitatívnym odrazom i v celkovom hodnotení (tabuľka 6).

Diskusia

Zlepšenie celkovej telesnej zdatnosti po krátkodobom cvičení je do určitej miery prekvapujúcim zistením. Boli sme pripravení na to, že krátkodobý tréning môže priaznivo ovplyvniť výkonnosť lokomočného aparátu, nie však podstatne kardiovaskulárnu adaptáciu. Dosiahnuté výsledky môžeme vysvetliť tým, že pri nízkej základnej úrovni tréňovanosti vedie i krátkodobé cvičenie k pomerne rýchlemu priaznivému výkonnostnému vzestupu.

Vyhodnotením dotazníkov vystúpili do popredia i príčiny nízkej telesnej aktivity. U vojakov z povolania prevláda duševná práca — 72,8 %. Asi 50 % má skôr sedavé zamestnanie. Závažná je i problematika využívania voľného času. Pasívne využíva voľný čas po práci 78,3 % (televízia, čítanie, odpočinok) a len 14,7 % udáva pravidelné prechádzky, 7 % športuje. 40 % opäť duševne pracuje v mimoslužobných funkciách. Cez víkendy trávi voľný čas pasívne 66,3 %, fyzicky aktívne, prevažne vo forme práce na chate a chalupe, len 33,7 % probantov. Počas dovolenky sa 53,7 % venuje turistike, 35,8 % práci na chate, športuje 4,4 %, bez fyzickej záťaže je 8,1 %.

Na otázku, čo je príčinou malej pohybovej aktivity, sa približne v rovnakej miere uplatňujú tri dôvody: veľká pracovná záťaž 34,2 %, pohodlnosť 32,4 %, nedostatok možností 33,4 %.

Tab. 3

Porovnanie telesnej zdatnosti súboru pred a po cvičení + Praha

Telesná zdatnosť	Veľmi zlá	Zlá	Dobrá	Veľmi dobrá	Výborná
pred cvičením	72,81 %	21,9 %	4,39 %	0,88 %	—
po cvičení	41,23 %	23,68 %	28,09 %	6,14 %	0,88 %
Praha	1,7 %	16 %	51,8 %	28,7 %	1,8 %

Tab. 4

Porovnanie priemerných výkonov súboru so skupinami: fajčiari, obezita, stav po IM, hypertonici

DISCIPLÍNA	Zákl. súbor		Fajčiari			Obezita			Stav po IM			Hypertonici		
	x	s	x	t	v	x	t	v	x	t	v	x	t	v
Výkrut (cm)	61,04	13,6	60,19	0,66	—	61,33	0,226	—	62,6	1,21	—	63,58	1,97	5 %
Predklon (cm)	—1,39	—	—1,7	—	—	—2,1	—	—	+0,55	—	—	—1,91	—	—
Hod (cm)	327,4	79,2	330,0	0,347	—	360	4,36	1 %	339	1,55	—	345	2,35	5 %
Člnk. beh (s)	24,95	3,42	26,16	3,75	1 %	25,05	0,30	—	25,62	2,07	5 %	25,0	0,154	—
Skok znož. (cm)	157	21,69	160	1,46	—	155	0,97	—	165	3,90	1 %	154	0,9	—
Sed – ľah	8,95	1,86	0,19	4,33	1 %	0,78	1,82	—	8,58	2,10	5 %	8,86	0,512	—
Zhyby	9,7	2,97	9,45	0,89	—	9,8	0,356	—	9,06	2,28	5 %	9,38	1,14	—
Beh 12 min (m)	1684	574,4	1545	2,66	1 %	1615	1,22	—	1396	5,31	1 %	1610	1,36	—

Symbols: x – priemer výberového súboru
s – smerodatná odchýlka

v – štatistická významnosť
t – kritérium hodnoty: t 0,05 = 1,988
t 0,01 = 2,617

Tab. 5

Porovnanie priemerných výkonov súborov Praha – Ružomberok

Disciplína	Praha		Ružomberok		t	v
	x	s	x	s		
Výkrut (cm)	59	14,59	61,04	13,6	1,44	—
Predklon (cm)	+0,34	—	—1,39	—	—	—
Hod (cm)	550	69,29	327,7	79,2	27,92	1 %
Člnkový beh (s)	12,0	0,90	24,95	3,42	39,9	1 %
Skok znožmo (cm)	194	24,33	157	21,69	16,31	1 %
Sed – ľah (20 s)	13,0	3,54	8,95	1,86	17,85	1 %
Zhyby (20 s)	11,0	4,18	9,7	2,97	6,02	1 %
Beh 12 min (m)	1953	304,9	1684	574,4	4,68	1 %

Symbols: x – priemer výberového súboru
s – smerodatná odchýlka

v – štatistická významnosť
t – kritérium hodnoty: t 0,05 = 1,96
t 0,01 = 2,576

Tab. 6

Porovnanie priemerných výkonov súboru pred a po cvičení

Disciplína	pred cvičením		po cvičení		t	v
	x	s	x	s		
Výkrut (cm)	61,04	13,6	47,5	14,05	7,389	1 %
Predklon (cm)	—1,39	—	+4,8	—	—	—
Hod (cm)	327,4	79,2	360,7	79,9	3,143	1 %
Člnkový beh (s)	24,95	3,42	22,2	4,48	5,25	1 %
Skok znožmo (cm)	157	21,69	168,6	21,7	4,16	1 %
Sed – ľah	8,95	1,86	10,9	2,41	6,79	1 %
Zhyby	9,7	2,97	11,6	2,82	4,91	1 %
Beh za 12 min (s)	1684	574,4	1858	419,8	2,53	5 %

Symbols: x – priemer výberového súboru
s – smerodatná odchýlka

v – štatistická významnosť
t – kritérium hodnoty: t 0,05 = 1,96
t 0,01 = 2,576

Z uvedeného vyplýva, že v pracovnej náplni prevláda duševná, sedavá práca s minimálnou fyzickou aktivitou. Vysoké percento vojakov z povolania má rad mimoslužobných funkcií opäť s psychickou záťažou. Malá telesná aktivita v zamestnaní nie je kompenzovaná ani v čase osobného voľna. Nízka pohybová aktivita je zakorenená v štýle života rodín a potreba telesnej aktivity sa dostáva iba do teoretickej roviny. Prevažná väčšina ľudí je informovaná o potrebe proporcionality duševnej a fyzickej činnosti, je však malá motivácia k praktickej realizácii tejto myšlienky. Zmeniť tento stav vyžaduje dlhodobú koordinovanú a cielenú činnosť všetkých kompetentných zložiek. Pasívny postoj k telesnej aktivite vyplýva zo stereotypu života rodín i režimu na pracoviskách a prenáša sa na príslušníkov rodín a podriadených.

Záver

V zdravotníctve môžeme sledovať závažné dôsledky tejto situácie. Celú problematiku je treba vidieť i v širších súvislostiach ekonomických, sociálnych a v našich podmienkach predovšetkým vojenských. Zdá sa, že iba osвета v dnešnej situácii a na súčasnej úrovni nestačí. Je potrebné zvyšovať telesnú zdatnosť vojakov z povolania v súlade s najnovšími poznatkami fyziológie a metodiky telesných cvičení a vytvárať vhodné podmienky. Armáda vzhľadom k svojmu poslaniu by mala byť vzorom.

Súhrn

Jedným z faktorov podieľajúcich sa na zvýšení výskytu ischemickej choroby srdca v posledných desaťročiach je klesajúca fyzická aktivita obyvateľstva. Autori podľa jednotnej metodiky vyšetrili 114 vojakov z povolania s ischemickou chorobou srdca. Výsledky potvrdili veľmi nízku tréňovanosť a priaznivý vplyv i krátkodobého systematického cvičenia na výkonnosť organizmu. Ďalej poukazujú na niektoré príčiny nízkej telesnej zdatnosti vojakov z povolania.

Literatúra

1. Cooper, K. H.: Aerobní cvičení. Praha, Olympia 1980, 213 s.
2. Dostál, E.: Běh pro zdraví. Praha, Olympia 1974, 187 s.
3. Geizerová, H. a kol.: Metodika hodnocení tělesné zdatnosti v epidemiologických studiích. Rehabilitace, XII, 1979, suplementum 19, s. 152–155.
4. Geizerová, H. a kol.: Národní preventivní multifaktoriální studie srdečních infarktů a akutních cévních mozkových příhod. Manuál, Praha 1978, 68 s.
5. Kálal, J.: Význam ergometrie pro sekundární prevenci ICHS. Rehabilitace, XII, 1979, suplementum, s. 128 až 130.
6. Máček, M., Vávra, J.: Fyziologie a patofyziologie tělesné zátěže. Praha, Avicenum 1980, 195 s.
7. Matošová, M.: Hodnocení některých ukazatelů obecné motorické výkonnosti mužů středního věku. Teor. práce těl. výchovy, 30, 1982, č. 1, s. 36–43.

-
8. Morris, J. N. et al.: Coronary Heart Disease and physical activity of work. *Lancet* 2, 1953, s. 1053.
9. Šimon, J. a kol.: Fyzická zdatnost průmyslové populace mužů středního věku s rizikovými faktory ischemické choroby srdeční. *Čas. Lék. čes.*, 120, 1981, č. 46, s. 1398—1401.
- Klíčové slová: Ischemická choroba srdce; Fyzická aktivita.