

356.33:616—092.19—072.7

TENDENCE VÝVOJE NĚKTERÝCH ZNAKŮ FYZICKÉ ZDATNOSTI U MOTOSTŘELCŮ ČSLA

Plk. MUDr. Jaromír SKALICKÝ, CSc.

Studium a hodnocení stavu zdraví a zdatnosti vojáků základní vojenské služby je jedním z důležitých úkolů zdravotnické služby při dohledu na jejich výcvik (1, 2). Mezi hlavní cíle tohoto dozoru patří sledování a ověřování plnění požadavku postupného zatěžování organismu vojáků tak, aby intenzita a namáhavost výcviku odpovídala dosaženému stupni jejich tělesné zdatnosti a trénovanosti a nedocházelo k přepínání jejich fyzických a duševních sil (2).

Jedním z hlavních předpokladů pro plnění těchto úkolů je získání informací o stavu zdatnosti sledované jednotky použitím alespoň orientačních ukazatelů, proveditelných na ošetřovně hlavním lékařem útvaru.

Ke splnění tohoto cíle nestačí hodnotit výkonnost vojáků, např. v testech tělovýchovných disciplin, jak je to obvyklé u sportovců, neboť motivace vojáků k provádění těchto testů je odlišná v tom, že se projevují tendence k simulaci či disimulaci, čímž je obraz výkonnosti vojáků zkreslován. Kromě toho ovšem existuje zásadní rozdíl mezi zdatností a výkonností; stejný výkon v testech sportovní výkonnosti může podat jeden voják s krajním vypětím svých sil a druhý hravě, což lze objektivně zjistit sledováním stavu jejich zdatnosti vhodně volenými testy.

V řadě prací hodnotících v posledních letech stav fyzické zdatnosti dorostu, popřípadě vysokoškolských studentů, se uvádí, že při rozvoji somatických znaků se nerozvíjejí přiměřeně také ukazatele funkční (6, 12). Vyšetřením stavu zdatnosti u souboru vojáků v základní službě motostřeleckých jednotek s odstupem 5 let jsme se snažili přinést některé podklady k charakteristice zmíněných tendencí.

Materiál a metodika

V letech 1967 až 1969 jsme provedli longitudinální sledování fyzické zdatnosti u 4 motostřeleckých útvarů (9) a v r. 1973 jsme vyšetřili jednorázově stav zdatnosti rovněž u 4 motostřeleckých útvarů, z nichž 3 byly stejné, jako v průzkumu předchozím. Také použité metody i podmínky vyšetření byly v obou případech stejné; v této práci uvádíme výsledky vybraných testů zdatnosti somatické, kardiovaskulárního a neurovegetativního systému, snímáné u vojáků končících 1. rok základní služby.

Váha těla byla zjišťována přezkoušenou osobní pákovou váhou, výsledky byly běžně zaokrouhlovány na celé kg.

Procento tuku v těle jsme stanovili kaliperem podle Besta, měřením desíti kožních řas postupem popsáním Pařízkovou (7).

Výška těla byla odečítána ze stupnice normalizovaného měřidla fixovaného na stěně, výsledky byly zaokrouhlovány běžným způsobem na celé cm.

Obvod břicha byl měřen páskovou mírou v rovině pupku při klidovém, uvolněném postoji probanda.

Index svaloviny byl počítán z údajů o obvodu pravé paže ve flexi v místě největšího vyklnutí dvojhlavého svalu a z obvodu paže v extenzi na stejném místě:

$$I = \frac{[\text{obvod paže ve flexi} - \text{obvod paže v extenzi}] \times 100}{\text{obvod paže ve flexi}}$$

Tepová frekvence (TF) v klidu vsedě byla měřena 15 s poslechem ozev nad srdečním hro-

tem probanda, jemuž byl zajištěn před vyšetřením nejméně 10 min. odpočinek v klidném prostředí.

Reflex ortostatický: Po 5min. odpočinku vleže v klidném prostředí byla 60 s poslechem nad srdečním hrotem probanda zjištěna jeho klidová hodnota TF; pak se proband velmi pomalu (během 8 s) postavil vedle lehátka a po 60 s byla stejným způsobem snímána hodnota TF vstoje. Rozdíl naměřených hodnot byl označen jako reflex ortostatický.

Reflex okulokardiální byl zjišťován u ležícího probanda, který zavřel oči a odpočíval 5 min., jako rozdíl mezi TF vleže a TF při navcvičeném tlaku palce a ukazováku 250 až 300 g po dobu 30 s. TF byla v obou případech měřena po 30 s a výsledek (zpomalení TF) byl přepočten na 1 minutu.

Index step-testu jsme stanovili klasickým způsobem: výška stupínku 50 cm, frekvence 30 výstupů za minutu, celková doba práce 5 minut. Před vyšetřením byl probandům zabezpečen odpočinek nejméně 10 minut v naprostém klidu; všichni absolvovali celou stanovenou dobu testu.

Tepová frekvence po step-testu byla zjišťována u sedícího probanda fonendoskopem poslechem ozev nad srdečním hrotem v době od 5. do 20. s po skončení vystupování. Výsledek tepové frekvence byl přepočten na 1 minutu.

Statistické zpracování výsledků bylo provedeno v obou průzkumech strojně početním způsobem. Významnost rozdílů mezi průměry sledovaných znaků zjištěnými při obou akcích jsme testovali nepárovým t testem podle Weberové [13].

Výsledky

Srovnání dosažených výsledků při obou akcích uvádíme v tab. 1. Je zřejmé, že u základních somatických ukazatelů (výška a váha

těla) nedosahovaly rozdíly mezi průměry statistické významnosti. Naproti tomu procento tuku v těle a obvod břicha byly u souboru vyšetřovaného v r. 1973 vysoce významně a nepříznivě vyšší ($p < 0,001$), přičemž index svaloviny byl nižší, i když jen na hranici statistické významnosti. Také index step-testu, ukazatel zdatnosti kardiovaskulárního systému, byl u souboru vyšetřovaného v r. 1973 vysoce významně a nepříznivě nižší ($p < 0,001$), stejně jako TF bezprostředně po skončení zátěže vystupování.

Naproti tomu průměrné hodnoty r. ortostatického, jakožto orientačního ukazatele dráždivosti sympatiku, byly u souboru motostřelců z r. 1973 příznivě vysoce významně nižší a také hodnoty r. okulokardiálního (orientačního ukazatele dráždivosti vagu) byly příznivě nižší ($p < 0,01$), přičemž TF klidová byla u obou souborů jen nevýznamně odlišná.

Diskuse

Údaje o fyzické zdatnosti souborů vojáků, zjišťované v různých etapách základní služby (při nástupu, po 1. roce, před odchodem do zálohy apod.), mohou být cenným komplexním ukazatelem přiměřenosti, náročnosti i účinnosti některých forem jejich bojové přípravy.

znaky a testy fyzické zdatnosti použité v naší studii orientačně charakterizovaly oblast somatickou, stav neurovegetativního a kardiovaskulárního systému. Výška a váha těla zjištěné při obou našich průzkumech se výrazněji nelišily od výsledků udávaných pro naše vojáky koncem 1. roku základní služby jinými autory; Hemala [4] uvádí průměr 172,55 cm při váze 69,3 kg, Žára [14, 15] 173,35 cm při váze 69,8 kg. Obsah tuku v těle, zjišťovaný podle tloušťky kožních řas kaliperem byl u souboru vyšetřovaného v r. 1973 v průměru o 1,23 % vyšší ($p < 0,001$), což se projevilo také ve vyšší průměrné hodnotě obvodu břicha o 1,65 cm ($p <$

Tab. 1

Srovnání některých ukazatelů fyzické zdatnosti u motostřelců ČSLA koncem 1. roku základní služby

Ukazatel zdatnosti	Rok průzkumu				
	1968 (N = 185)		1973 (N = 456)		p
	x	SD	x	SD	
Výška těla (cm)	174,34	6,55	173,46	7,05	—
% tuku v těle	10,56	2,96	11,79	2,93	<0,001
Váha těla (kg)	70,16	7,18	69,09	8,05	—
Obvod břicha (cm)	76,49	3,73	78,14	5,58	<0,001
Index svaloviny	11,86	3,20	11,18	4,18	<0,05
TF v klidu vsedě	73,24	9,61	72,02	10,66	—
R. ortostatický	23,75	8,07	15,51	6,31	<0,001
R. okulokardiální	6,93	5,27	5,93	3,90	<0,01
Index step-testu	103,83	20,84	95,02	18,64	<0,001
TF po step-testu	142,43	17,30	156,14	18,64	<0,001

<0,001). Zvýšený obsah tuku v těle se u motostřelců v r. 1973 promítl také do sníženého indexu svaloviny paže a zvláště výrazně pak do zdatnosti kardiovaskulárního systému, charakterizované indexem step-testu, resp. tepovou frekvencí bezprostředně po ukončení zátěže vystupováním, přičemž průměrné hodnoty TF v klidu se u obou souborů prakticky nelišily.

Samotné přibývání obsahu tuku v těle znamená u vojáků v základní službě především nepochybně nadměrným energetickým příjmem (kaloráží přijímané stravy) a relativně omezeným výdejem podmíněným především náročností zaměstnání, popřípadě zájmové činnosti na fyzickou zátěž.

Index step-testu charakterizuje úroveň zdatnosti kardiovaskulárního systému, získanou v posledních 2 až 3 měsících před snímáním testu. Je známo, že nejvyšší průměrné hodnoty u vojáků v základní službě jsou vzhledem k nárokům a režimu vojenského výcviku v období kolem 5. až 7. měsíce od nástupu a koncem 1. roku se pohybují na úrovni hodnot v 1. měsíci (5, 3, 8, 9).

Pokles zdatnosti kardiovaskulárního systému, charakterizované indexem step-testu, má dlouhodobější charakter. Žára (14, 15) uvádí u 1465 motostřelců vyšetřených po 1. roce základní služby v roce 1967 průměrnou hodnotu indexu step-testu ještě 105,3.

R. ortostatický lze považovat za orientační ukazatel dráždivosti sympatiku; jeho průměrné hodnoty byly u souboru vyšetřeného v roce 1973 výrazně příznivě nižší ($p < 0,001$). Přitom více než 40 % probandů mělo dráždivost sympatiku sníženou (<12) a naproti tomu 25 % zvýšenou (>20).

R. okulokardiální lze považovat za orientačního ukazatele dráždivosti vagu. Také jeho průměrné hodnoty byly při průzkumu v r. 1973 příznivě nižší ($p < 0,01$); sníženou dráždivost (<4) jsme přitom zjistili ve 27 % případů a zvýšenou (>10) jen u 15 % vyšetřených motostřelců.

Celkově lze charakterizovat vývoj rozdílů u popisovaných ukazatelů fyzické zdatnosti, pozorovaný u motostřelců koncem 1. roku základní služby v r. 1968 a 1973, jako nepříznivý. Jednoznačně to lze říci o ukazatelích antropometrických (obvod břicha, procento tuku v těle, index svaloviny) i o ukazatelích zdatnosti kardiovaskulárního systému (index step-testu). Příznivě nižší hodnoty ukazatelů dráždivosti neurovegetativního systému posuzované samy o sobě mohou naznačovat příznivější životní a pracovní klima a dobré zadaptování vojáků po 1. roce na podmínky vojenské služby, mohly by naznačovat i lepší stupeň trénovanosti organismu, ovšem ve spojitosti s nepříznivými hodnotami ukazatelů zdatnosti somatické a funkční znamenají spíše malou náročnost výcviku v oblastech důležitých pro získání a udržování fyzické kondice.

Při komplexním řešení úkolu se ukázalo (10), že nepříznivý vývoj ukazatelů fyzické zdatnosti se promítl do oblasti výkonnosti vojáků, a to jak při sledování ukazatelů sportovních disciplín, tak také do některých ukazatelů specifické motostřelecké výkonnosti, zvláště pak při bojových cvičeních.

Při výběru optimálních metod pro měření fyzické zdatnosti vojáků v základní službě metodou faktorové analýzy se testy popisované v této práci pro daný účel vesměs osvědčily (10, 16) a mohou být používány i v praxi hlavního lékaře útvaru. Návrh norem pro hodnocení výsledků těchto testů bude předmětem našeho dalšího sdělení.

Závěr

1. Při srovnání fyzické zdatnosti u souborů motostřelců po 1. roce základní služby v letech 1968 a 1973 jsme zjistili v průměru větší obvod břicha o 1,65 cm ($p < 0,01$), zvýšený obsah tuku v těle o 1,24 % ($p < 0,001$), nižší index svaloviny ($p < 0,05$), nižší index step-testu ($p < 0,001$).
2. Orientační ukazatelé dráždivosti sympatiku i vagu byly u souboru vyšetřeného v r. 1973 nižší; reflex ortostatický výrazně významně ($p < 0,001$) a reflex okulokardiální významně ($p < 0,01$).

Souhrn

Byly srovnány vybrané ukazatele fyzické zdatnosti u dvou souborů motostřelců ČSLA po 1. roce základní služby od 6 různých útvarů vyšetřených v r. 1968 a 1973 a při druhé průzkumné akci byly zjištěny významně vyšší průměrné hodnoty obvodu břicha a obsahu tuku v těle při nižším indexu svaloviny a indexu step-testu. Při nepříznivém nálezu ukazatelů somatických i zdatnosti kardiovaskulárního systému v r. 1973 byly naproti tomu statisticky významně příznivě nižší průměrné hodnoty orientačních ukazatelů dráždivosti vagu (r. ortostatický) i sympatiku (r. ortostatický). Jsou diskutovány některé příčiny i důsledky uvedeného zjištění.

Literatura

1. Anonym: Rukovodstvo po medicínskomu obežpečení sovetskoj armiji i vojennomorskogo flota. Moskva 1971.
2. Anonym: Péče o zdraví v Československé armádě v míru. Služ. předpis (Zdrav-1-1), Praha 1975.
3. Bürger, F.: Vliv vojenské základní služby na rozvoj tělesné zdatnosti u vybraných druhů vojsk. Závěr. zpráva výzk. úkolu MNO, Č. Budějovice 1966.
4. Hemala, M.: Fyzický vývoj osmnáctiletých branců v letech 1955–1965. Kand. dis. práce, Praha 1966.
5. Kratochvíl, T.: Sledování tělesné zdatnosti u různých druhů vojsk. Závěrečná zpráva výzk. úkolu MNO. Plzeň 1965.
6. Libenský, J.: K problematice rozšíření tělesné výchovy v řadách veškeré mládeže. Teor. Praxe těl. Vých. sportu, 9, 1961, č. 9, s. 513.

7. Pařízková, J.: Rozvoj aktivní hmoty a tuku u dětí a mládeže. Praha, SZN 1962.
8. Skalický, J. — Čížková, A. — Vlk, Z. — Kamýček, Z. — Hoffer, P. — Krob, J. — Mezník, Z.: Změny tělesného rozvoje a výkonnosti u vojáků výsadkového a tankového vojska v průběhu vojenské služby. Závěr. zpráva úkolu MNO, Praha, VÚHEM 1967.
9. Skalický, J. — Vlk, Z. — Čížková, A. — Perlín, C. — Janoušková, N.: Komplexní sledování vývoje zdatnosti u motostřelců ČSLA. Závěr. zpráva Praha, VÚHEM 1971.
10. Skalický, J. — Žára, J.: Vztahy mezi fyzickou zdatností a sportovní i profesionální výkonností motostřelců ČSLA. Závěr. zpráva Praha, VÚHEM 1975.
11. Šádek, F.: O kázni a sportu (rozhovor). Lid. armáda, 15, 1965, č. 15, s. 16—22.
12. Vaněčková, M. — Glivický, V.: Studium tělesné zdatnosti ve vztahu k tělesnému vývoji mladistvých. Čs. Hyg., 5, 1960, č. 9, s. 525.
13. Weber Erna: Grundriss der biologischen Statistik. Jena, G. Fischer Verlag 1956.
14. Žára, J.: Analýza vývoje tělesné výkonnosti branců a vojáků základní služby. Sborník SOBP MNO 1969, 1a, s. 7—74.
15. Žára, J.: Tělesná výkonnost branců v letech 1966 až 1968. Teor. Praxe těl. Vých., 17, 1969, č. 12, s. 729 až 735.
16. Žára, J. — Skalický, J.: Faktorová analýza vztahů mezi fyzickou zdatností, motorickou a profesionální výkonností vojáků. Teorie Praxe těl. Vých. (v tisku).