

355.23:[616.12:616.24]—072.7:616—071.3

**PŘÍSPĚVEK K METODICE HODNOCENÍ ZDATNOSTI U FREKVENTANTŮ
PODDŮSTOJNICKÝCH ŠKOL V PRVNÍCH MĚSÍCÍCH ZÁKLADNÍ SLUŽBY**

Pplk. MUDr. Jaromír SKALICKÝ, CSc.

Vojenský ústav hygieny, epidemiologie a mikrobiologie v Praze

Bylo již poukázáno na to, že hlavní lékaři útvarů poměrně málo ovlivňují průběh bojové přípravy svých jednotek na základě objektivních znalostí o stupni zdatnosti vojáků dosažené ve výcviku (15, 3, 22). Byly zpracovány také některé návrhy na postupné zapojování hlavních lékařů do praktického řešení současných úkolů

v této důležité oblasti preventivní vojenské medicíny (23, 24, 17) i k informaci velitelů pro dosažení koordinovaného postupu (19).

Jedním z předpokladů pro účelné využívání výsledků vyšetřování vojáků v základní službě prováděných v souvislosti s kontrolou průběhu jejich bojové přípravy je vytvoření alespoň orien-

tačních norem u nejdůležitějších znaků zdatnosti.

Norma může posloužit k poměrně objektivnímu ohodnocení zdatnosti souborů při nástupu vojenské služby, při výběru do poddůstojnických škol a kursů, popřípadě i při odhadu prognózy vývoje zdatnosti souboru, zvláště při dobré znalosti náplně, podmínek a režimu bojové přípravy u dané profese. Při kontrole průběhu výcviku pak norma umožňuje srovnávat výsledky dosažené u různých jednotek daného druhu vojska; naproti tomu je nutno přiznat, že je vodítkem jen dočasně platným, a to ještě pro omezený okruh vojenské populace.

U základních somatometrických znaků (výška a váha těla, obvod hrudníku) je možno pro brance v ČSLA v současné době považovat za normu výsledky celoarmádního šetření z r. 1965 publikované Hemalou 1966 (4, 5), které uvádíme pro úplnost v tabulce 1 a 2.

Tabulka 1

Základní antropometrické charakteristiky u branců ČSSR nastupujících základní službu v r. 1965. Hemala 1966 (4)

Znak	$\bar{x}$	SD
Výška těla (cm)	173,06	±6,70
Váha těla (kg)	66,50	±8,37
Obvod hrudníku (cm)	91,41	±6,05

Pro některé další, zvláště funkční znaky zdatnosti u frekventantů poddůstojnických škol tankových a výsadkových jednotek v prvních měsících základní vojenské služby jsme zpracovali a v této práci předkládáme orientační normy sestavené z výsledků našich měření.

Materiál a metodika

Pro sestavení návrhu normy jsme použili dílčích výsledků vyšetření zdatnosti 234 tankistů a 408 výsadkářů z několika našich průzkumů v poddůstojnické škole tankového a výsadkového útvaru. Průzkumy byly provedeny do 6. měsíce

základního vojenského výcviku vojáků v letech 1964 a 1965. Při každé akci jsme vyšetřili vždy několik namátkou vybraných čet školního útvaru. Výběr branců k výsadkové jednotce pocházel z celé ČSSR, výběr tankistů z omezené oblasti v Čechách.

V této práci shrnujeme výsledky vyšetření výšky a váhy těla, obvodu a exkurze hrudníku, tepové frekvence v klidu a po pracovní zátěži step-testem, systolického tlaku krve v klidu, indexu step-testu a konečně procenta náležité vitální kapacity (VC) plic podle Anthonyho-Slomka.

Výšku a váhu těla i obvod hrudníku jsme zjišťovali postupem platným pro hlavní lékaře (1). Exkurze hrudníku byla vypočtena z rozdílu hodnot obvodu hrudníku při maximálním inspiriu a expiriu, výsledek byl zaokrouhlen na celá čísla (do 0,5 včetně dolů, od 0,6 nahoru).

Tepová frekvence v klidu byla určována u sedícího probanda poslechem ozev nad srdečním hrotem po dobu 30 s a výsledek byl přepočten na 1 minutu. Před vyšetřením bylo zajištěno nejméně 10 minut odpočinku vsedě, v klidném prostředí.

Tepová frekvence po step-testu byla stanovena rovněž u sedícího vyšetřovance nad srdečním hrotem v době od 5. do 20. vteřiny po ukončení vystupování na bednu. Výsledek by opět přepočten na 1 minutu.

Systolický tlak krve v klidu jsme měřili rtuťovým tonometrem běžným způsobem ihned po stanovení tepové frekvence v klidu.

Index step-testu byl stanoven podle metodiky vydané MNO HT/ZS 1965 pro hlavní lékaře (2).

Vitální kapacita plic byla měřena vodním spirometrem. Vyšetřovaný se postaví k přístroji tak, aby nemohl sledovat škálu spirometru, provede maximální vdech a výdech ústy a další maximální vdech plynule expiruje nasazeným papírovým náustkem do přístroje bez přerušování, až do úplného vydechnutí. Vyšetření se opakuje třikrát v 15sekundových až 20sekundových intervalech. Pro vlastní hodnocení VC plic jsme použili nejvyšší hodnotu, kterou jsme procentuálně vyjádřili k hodnotě náležité VC plic stanovené podle Anthonyho-Slomka (13).

Tabulka 2

Relativní rozložení četnosti u některých somatických znaků branců ČSSR v roce 1965. Hemala 1966 (4)

Výška těla	cm	do 160	161—165	166—170	171—175	176—180	181—185	nad 185
	%	2,70	9,41	22,55	30,06	22,64	9,72	2,92
Váha těla	kg	do 55	56—60	61—65	66—70	71—75	76—80	nad 80
	%	7,30	16,22	24,33	23,85	15,09	7,68	5,53
Obvod hrudníku	cm	do 80	81—85	86—90	91—95	96—100	101—105	nad 105
	%	2,24	11,88	31,78	31,86	15,82	4,64	1,78

Rozložení četnosti hodnot naměřených na jednotlivcích u ukazatelů sledovaných v souboru a slovní vyjádření stupně zdatnosti jsme provedli postupem naznačeným v tabulce 3.

Tabulka 3

Členění a hodnocení zdatnosti u sledovaných znaků

Tepová frekvence v klidu Tep. frekv. po step-testu TK systol. v klidu	Statistické odvození	Výška a váha těla Obvod a exkurze hrudníku Index step-testu % VC podle Anthony-Slomka
vysoce zdatní	$\bar{x} - 1,5 \text{ SD}$ a méně	velmi slabí
nadprůměrní	$\bar{x} - 0,5$ až $1,5 \text{ SD}$	podprůměrní
průměrní	$\bar{x} \pm 0,5 \text{ SD}$	průměrní
podprůměrní	$\bar{x} + 0,5$ až $1,5 \text{ SD}$	nadprůměrní
velmi slabí	$\bar{x} + 1,5 \text{ SD}$ a více	vysoce zdatní

Výsledky statistického zpracování naměřených hodnot u zmíněných ukazatelů zdatnosti uvádíme v tabulce 4. Tyto výsledky se staly podkladem pro výpočet orientačních norem, které prezentujeme v tabulce 5 a 6.

Tabulka 4

Výsledky vyšetření vybraných ukazatelů zdatnosti u frekventantů poddůstojnických škol do 6. měsíce od nástupu základní služby (N = 642)

Ukazatel	$\bar{x}$	SD	SE	V k
Výška	172,64	5,50	0,22	3,18
Váha	69,39	6,51	0,26	9,39
Obvod hrudníku	90,04	4,41	0,17	4,90
Exkurze hrudníku	6,34	2,19	0,09	34,51
Tep. frekv. v klidu	69,04	9,73	0,38	14,09
Tep. frekv. po step-testu	129,16	17,54	0,69	13,58
TK systol. klid.	116,04	8,89	0,35	7,66
Index step-testu	116,24	23,06	0,91	19,84
% VC podle Anthonyho-Slomka	115,50	11,69	0,46	10,12

Diskuse

Otázky spojené s hodnocením výšky a váhy těla i obvodu hrudníku u našich vojáků v základní službě jsou podrobně rozvedeny v řadě prací (12, 11, 7, 8, 4, 5, 6, 17, 20). Při hodnocení tělesné váhy je velmi účelné přihlížet také ke složení těla, především k podílu tělesného tuku a aktivní biomasy, jak také na vojácích v základní službě prokázali např. Koldovský a kol. 1959 (11) a Huták a kol. 1962 (7) i 1965 (8).

Tabulka 5

Orientační norma pro posuzování vybraných somatických ukazatelů zdatnosti u frekventantů poddůstojnických škol (N = 642)

Měření	Ukazatel	Třída x)	Rozsah třídy	Výskyt (%)
výška těla	cm	A	182 a více	4,0
		B	176—181	8,8
		C	170—175	38,6
		D	164—169	23,0
		E	163 a méně	5,4
váha těla	kg	A	80 a více	6,1
		B	73—79	25,7
		C	66—72	41,4
		D	60—65	20,6
		E	59 a méně	6,2
obvod hrudníku	cm	A	98 a více	5,0
		B	93—97	21,6
		C	88—92	45,6
		D	83—87	23,7
		E	82 a méně	4,0
exkurze hrudníku	cm	A	10 a více	6,4
		B	8—9	18,8
		C	6—7	38,8
		D	4—5	28,0
		E	3 a méně	8,0

Vysvětlivka: x)
A = vysoce zdatní
B = nadprůměrní

C = průměrní
D = podprůměrní
E = velmi slabí

Tabulka 6

Orientační norma pro posuzování vybraných funkčních ukazatelů zdatnosti u frekventantů poddůstojnických škol

Zkouška	Ukazatel	Třída x)	Rozsah třídy	Výskyt (%)
tepová frekvence v klidu	tepy/min	A	53 a méně	4,2
		B	54—64	35,7
		C	65—74	29,8
		D	75—84	25,2
		E	85 a více	5,1
tepová frekvence po step-testu	tepy/min	A	102 a méně	6,8
		B	103—120	25,7
		C	121—138	37,9
		D	139—155	22,6
		E	156 a více	7,0
TK systol. v klidu	mm/Hg	A	101 a méně	3,6
		B	102—112	25,4
		C	113—120	41,8
		D	121—130	24,8
		E	131 a více	4,5
step-test	index	A	151 a více	5,6
		B	127—150	23,1
		C	105—126	36,7
		D	82—104	33,3
		E	81 a méně	1,3
% VC podle Anthonyho-Slomka	% nálež. hodnoty	A	132 a více	6,1
		B	121—131	26,2
		C	109—120	41,4
		D	98—108	21,5
		E	97 a méně	4,8

Vysvětlivky: x)
A = vysoce zdatní
B = nadprůměrní
C = průměrní
D = podprůměrní
E = velmi slabí

Exkurze hrudníku je ukazatel obzvláště citlivý na postoj vyšetřovaného ke zkoušce, na jeho okamžitým psychickým stavu a ochotě ke spolupráci, ba často i na plném pochopení toho, co se od něho žádá (10).

Metodika a hodnocení step-testu u vojáků v základní službě jsou uvedeny ve směrnici MNO HT/ZS (2) pro hlavní lékaře, naše zkušenosti s touto zkouškou podrobně rozvádíme v jiných pracích (17, 18, 21).

Naši poddůstojníci měli při porovnání s celarmádními ukazateli podle výsledků měření branců v r. 1965 (4,5) dobře srovnatelnou výšku těla (-0,42 cm), byli však v průměru o 2,89 kg těžší a přitom měli o 1,37 cm menší obvod hrudníku v klidu.

Wolf 1959 (25) uvádí, že reprezentativní závěry týkající se antropometrických ukazatelů je možno získat při velikosti posuzování populace 10 000 až 50 000 osob vyšetřením vzorku 500 až 2500 nahodile vybraných vyšetřovanců. Bere-li v úvahu normu pro frekventanty poddůstojnických škol tankového a výsadkového vojska, pak podle našeho názoru počet 642 vyšetřovanců námi vyšetřený výše uvedenému požadavku plně vyhovuje.

Konstrukci pětistupňové normy zdatnosti s rozsahy hodnot pa 1,0 SD použil při sestavení normy step-testu pro studenty ITVS Chrástek 1966 (9).

Jsme si plně vědomi toho, že tato klasifikace není u jednotlivých ukazatelů zdatnosti stejně výstižná; zvláště při oceňování izolovaných somatických znaků u jednotlivců (malý proporcionální vyšetřovaneč může být zdatnější než vysoký, neproporcionální). Rovněž u znaků ovlivnitelných postojem vyšetřovance ke zkoušce (exkurze hrudníku, VC plic) je nutno hodnotit výsledky zvláště opatrně. Také u tepové frekvence a systolického tlaku krve v klidu je srovnatelnost výsledků hodně odvislá od standardizace podmínek měření. Za nejspolehlivější ukazatele z uvedených znaků zdatnosti je možno považovat tepovou frekvenci po step-testu a index step-testu.

Otevřenou otázkou je také doba platnosti normy vzhledem k vývoji somatických a funkčních znaků u populace v důsledku působení sociálních, ekonomických a demografických faktorů v oblastech, z nichž nastupující branci pocházejí (14, 5, 6). Závazná norma by měla vycházet z průzkumu přihlížejícího k zásadám reprezentativního výběru a v určitých (např. v pětiletých) údobích by měla být upravována.

K posuzování průběhu výcviku v jednotlivých jeho fázích fyziologickými metodami je třeba vytvořit alespoň pro nejdůležitější vojenské profese normy získané z výsledků longitudinálních sledování reprezentativních souborů při podchyzení podrobných údajů o náplni, režimu i základních podmínkách výcviku, používané výzbroji, výstroji, faktorech hygienických apod.

Je třeba brát v úvahu např. hluboké změny v pracovní náplni vojáka v základní službě na

rozhraní 1. a 2. roku (zvláště pokud absolvoval poddůstojnickou školu), odhalovat jejich odraz ve změnách somatické a funkční zdatnosti a správně hodnotit jejich význam. Pro vytvoření norem tohoto typu však dosud nebylo sebráno dostatek podkladů.

Bylo by velmi účelné souběžně sledovat také vztah hodnot znaku zdatnosti k výsledkům velitelského hodnocení jednotlivců i jednotek v různých fázích bojové přípravy, popřípadě i ke znakům anamnestickým, k celkové nemocnosti a úrazovosti u jednotky apod.

Toto jsou některé otázky, které je nutno brát v úvahu při aplikaci navržených norem. Spektrum metodik k charakteristice zdatnosti vojáků, uvedené v této práci, nepovažujeme ani zdaleka za úplné pro praxi hlavního lékaře pro sledování procesu bojové přípravy (16, 17); lze je však ihned masově aplikovat na ošetřovně útvaru.

Souhrn

Z výsledků vyšetření 642 namátkově vybraných frekventantů poddůstojnických škol tankového a výsadkového útvaru uskutečněných v r. 1964 a 1965 vždy v prvních měsících základní vojenské služby byla zpracována orientační norma pro hodnocení výšky a váhy těla, klidového obvodu a exkurze hrudníku, tepové frekvence v klidu a po zátěži step-testem, systolického tlaku krve v klidu, indexu step-testu a procenta náležité vitální kapacity plic podle Anthonyho-Slomka.

Je uvedena metodika měření zmíněných ukazatelů a diskutována problematika tvorby a praktické použitelnosti norem ukazatelů zdatnosti u vojáků. Je zdůrazněna potřeba norem, charakterizujících vývoj zdatnosti v průběhu vojenské služby v souvislosti s prováděným výcvikem.

Literatura

1. Bez autora: Lékařské posuzování schopnosti k vojenské službě. Zdrav-2-1, MNO, Praha 1961.
2. Bez autora: Metodika základního funkčního vyšetření pro potřeby hlavních lékařů, sportovní lékařských poraden a oddělení. MNO HT/ZS 1965.
3. Hemala, M.: Více pozornosti zdravotnické službě u vojsk. Voj. zdrav. listy, 35, 1966, 1:1.
4. Hemala, M.: Fyzický vývoj osmnáctiletých branců v letech 1955–1965. Dizertační kandidátská práce. Praha 1968.
5. Hemala, M.: Vliv druhé světové války na fyzický rozvoj branců. Voj. zdrav. listy, 35, 1966, 4:148–151.
6. Hemala, M.: Fyzický vývoj osmnáctiletých branců v průběhu základní vojenské služby. Voj. zdrav. listy, 36, 1967, 2:41–44.
7. Huták, D., Dubanská, M., Koldovský, O.: Průzkum stravování a stavu výživy vojáků. Závěrečná zpráva MNO, Praha 1962.
8. Huták, D., Perlín, C.: Sledování tělesného rozvoje, stavu výživy a stravování vojáků Československé lidové armády. Závěrečná zpráva MNO, Praha 1965.
9. Chrástek, J., Stolz, I., Samek, L.: Ještě k metodice provedení a hodnocení step-testu jako zkoušky tělesné zdatnosti. Prakt. lék., 46, 1966, 5:181–2.
10. Ireland, M. W.: Davenport, Ch. B., Love, A. G.: Army anthropology. The Medical Department of the USA Army in the World War. Volume XV. Statistics. Washington 1921.
11. Koldovský, O., Pařízková, J., Špaček, J., Hahn, P.: Sledování změn aktivní biomasy v průběhu vojenské základní služby. Voj. zdrav. listy, 1959, 5:190.
12. Konečný, F.: Tělesný stav čs. vojinů tří různých zbraní brněnské posádky po čtyřměsíčním výcviku. Dizertační práce. Antropologický ústav MÚ, Brno 1925.
13. Král, J. a kol.: Praktikum z tělovýchovného lékařství. Praha, SPN, 1964.
14. Markowitz, S. D.: Retardation in growth of children in Europe and Asia during World War II. Human Biol., 27, 1955, 258–273.
15. Mikulec, J., Plášil, S., Tauš, B., Diviš, A. V.: Ptali jsme se za vás. (Rozhovor) Lid. armáda, 15, 1965, 16:25–37.
16. Skalický, J.: Některé vyšetřovací metody v hygieně bojové přípravy. Voj. zdrav. listy, 36, 1967, 1:20–23.
17. 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. Závěrečná zpráva MNO, VÚHEM 1967.
18. Skalický, L.: Změny indexu step-testu u vojáků základní služby v průběhu dvouletého výcviku. Voj. zdrav. listy 37, 1968, 1:3—9.
19. Skalický, J.: Podněty pro racionalizaci bojové přípravy z hlediska hygieny. Sborník MNO 37, 1968, 3:97—101.
20. Skalický, J., Čížková, A.: Vývoj tělesné výšky u tankistů a výsadkářů v průběhu dvouletého základního výcviku. Voj. zdrav. listy (v tisku).
21. Skalický, J.: Několik poznámek k metodice provádění a hodnocení step-testu. Prakt. lék. (v tisku).
22. Štejdler, M.: Řešit potíže začínajících hlavních lékařů, Voj. zdrav. listy, 35, 1968, 4:145—148.
23. Vincent, O.: Současné úkoly vojenské hygieny. Sborník VZL, 1966, 2:1—3.
24. Voplatek, V.: Úkoly hygieny a fyziologie bojové přípravy. Sborník Voj. zdrav. listy, 1966, 2:3—8.
25. Wolf, A.: Některá kritéria pro hodnocení stavu výživy široké populace. Acta hyg., 7, 1959, 3:75.