

355.23:616—071.3—072.7/8

**VÝVOJ FYZICKÉ ZDATNOSTI V 1. ROCE ZÁKLADNÍ SLUŽBY
U SKUPIN VOJÁKŮ ČLENĚNÝCH PODLE PSYCHOLOGICKÝCH
A PSYCHOFYZIOLOGICKÝCH VYŠETŘENÍ**

I. Antropometrie a kardiovaskulární systém

Pplk. MUDr. Jaromír SKALICKÝ, CSc., pplk. MUDr. Dušan HUTÁK, CSc.,
prom. biol. Anna ČÍŽKOVÁ

Hygienické oddělení VÚHEM, Praha

mjr. MUDr. Zdeněk HEINZL, PhDr. Naděžda JANOUSKOVÁ

Psychofyzilogická výběrová stanice ÚVN, Praha

V dostupné literatuře se vyskytuje poměrně málo prací zabývajících se hodnocením somatických, resp. funkčních ukazatelů fyzické zdatnosti u skupin osob členěných podle výsledků psychologických a psychofyzilogických vyšetření (7, 27, 6, 44, 30, 11, 12, 41). Zmíněné zprávy se přitom týkají převážně jen jednorázových průzkumů a srovnání u jednotlivých testů a zkoušek a zpravidla nepřesahují rámec teoretického výzkumu. Práce tohoto druhu z oblasti sledování vývoje zdatnosti v průběhu vojenské služby jsme nenašli žádné.

Lze očekávat, že vývoj fyzické zdatnosti v průběhu základní vojenské služby bude probíhat ve skupinách členěných podle výsledků psychologických a psychofyzilogických vyšetření odlišně, což může mít v některých případech význam pro zkvalitňování objektivních metod zdravotnického výběru vojáků, zvláště pro profese, kde je kladen důraz na narůstání fyzické kondice.

V rámci longitudinálního komplexního sledování vývoje zdatnosti vojáků tankové a výsadkové jednotky v průběhu dvouleté základní služby (35, 36, 37, 5, 38) jsme v prvním roce srovnávali vývoj vybraných znaků somatických i funkčních u skupin vyšetřovanců, členěných podle úrovně inteligence, typologického zařazení, výskytu psychopatologických potíží a podle vývoje anxiety. Vojáci v této době byli frekventanty poddůstojnických škol a všichni se zúčastnili velmi aktivního nácviku na vystoupení při III. CS.

Metodika

Ze souboru 104 tankistů a 101 výsadkáře, kteří v tříměsíčních intervalech absolvovali všechna 4 vyšetření fyzické zdatnosti v průběhu 1. roku základní služby, se podrobilo psychofyzilogickým vyšetřením 49, resp. 85 vyšetřovanců, přičemž někteří jednotlivé testy vynechali. Počty vyšetřených vojáků a jejich členění do podskupin podle výsledků testů uvádíme v tab. 1.

U všech vojáků jsme průběžně sledovali celkem 8 ukazatelů antropometrických a 11 ukazatelů zdatnosti kardiovaskulárního systému (35). V této práci uvádíme výsledky pouze u těch znaků, kde byly při některém měření zjištěny mezi konkrétními podskupinami statisticky významné rozdíly (viz tab. 2).

Při antropometrických měřeních jsme použili klasické postupy podle Martina a Sallera 1957 (28), některé podrobněji rozvádíme v předešlých pracích (36, 5). Procento tuku v těle bylo stanoveno měřením 2 kožních řas kaliperem (32). Metodiku testů zdatnosti kardiovaskulárního a dýchacího systému popisujeme rovněž v předešlých pracích (37, 39), metodiku použitých psychologických a psychofyzilogických testů rozvedeme podrobněji.

Army-beta je nonverbální inteligenční test vyvinutý Yerkesem a kol. v r. 1917 za účelem orientačního zjištění rozložení intelektové úrovně. Jednotlivé jeho subtesty umožňují postihovat schopnost plánování, antipace, postřeh prostoto-

Tabulka 1

Základní členění skupin vojáků vyšetřených psychologickými a psychofyziologickými testy

Zkouška	Členění souboru		Počet osob
	slovní	číselné	
Army-beta	nadprůměrní	110 a více	60
	průměrní	91 až 109	59
	podprůměrní	90 a méně	15
	celý soubor		134
Dynamická reverzibilní figura (Brownův test)	vysoké a střední hodnoty	8 a více	30 99
	nízké hodnoty	0 až 7	129
T-test	„silní“	20 a více	113
	„slabí“	19 a méně	14
	celý soubor		127
C - I - 2	bez potíží		98
	s potížemi		32
	celý soubor		130
MAS (vývoj)	setrvalý stav		85
	zlepšení		30
	zhoršení		6
	celý soubor		121

rové orientace, představivost, početně úsudkovou reaktivitu, schopnost změny postoje, zázviku, paměti, vizuální koncentrace, situačního postřehu logických vztahů a analyticko-syntetické představivosti. Validita testu je logická, spolehlivost se pohybuje kolem 0,80 až 0,90.

Dynamická reverzibilní figura. Použili jsme postupu podle Browna (8). Trvání pokusu bylo omezeno vzhledem k vyloučení nežádoucích jevů

Tabulka 2

Přehled znaků zdatnosti a psychologických vyšetření, jejichž výsledky byly srovnávány

Psychofyziologické vyšetření	Army-beta	Brownův test	T-test	C-I-2	MAS (vývoj)
Znak zdatnosti					
Váha těla		×	×	×	○
% tuku v těle kaliperem podle Besta	×	○	●	×	×
Tepová frekvence v klidu	×	×	×	×	●
Tlak krve systol. v klidu	○	×	×	○	○
Index step-testu	×	×	×	×	○
Pracovní zátěž při step-testu					●

Vysvětlivky:

- × Počítáno, ale nezjištěny statisticky významné rozdíly
- Zjištěny statisticky významné rozdíly ($p < 0,01$)
- Zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly ($p < 0,001$)

při prolongovaném pozorování na 1 minutu. Podle výsledků vyšetření jsme probandy rozdělili do dvou skupin:

- Vysoké a střední hodnoty (8 a více zvrátů) označovaly skupinu s průměrnou a vyšší flexibilitou procesů centrálního nervového systému a s převahou excitačních mechanismů.
- Nízké hodnoty (0 až 7 zvrátů) charakterizovaly sníženou flexibilitu procesů centrálního nervového systému s převahou útlumových mechanismů.

T-test. Bylo použito dotazníku individuálních zvláštností, který obsahuje celkem 120 položek. Při vyhodnocování výsledků našeho průzkumu jsme hodnotili 40 položek, které se podle odpovědi dichotomizují schematicky do dvou extrémních kategorií spojitě distribuce, postihujících v deskripci:

- „Silné“ s převahou stenických mechanismů, rezistencí vůči stressu, s frustrační tolerancí, sebezprosazováním, vyšším stupněm pracovní kapacity a výkonnosti.
- „Slabé“ s převahou astenických mechanismů, sníženou rezistencí vůči stressu, sníženou frustrační tolerancí, nižším stupněm pracovní kapacity a s potencionální výskytu neurotických symptomů.

Cornell Index — forma 2 (C — I — 2). V našem průzkumu jsme použili testu v modifikaci francouzských autorů z r. 1953 (6) obsahující 101 otázku v 10 stupních. Při vyhodnocování výsledků při I. měření jsme vybrali stupnice C, D a G (nervozita a úzkost, neurocirkulační potíže, hypochondrie a astenie) a podle výsledků jsme rozdělili probandy do dvou skupin:

- do skupiny bez potíží — charakterizované nepřítomností psychopatologických fenoménů z kategorie C, D, G a konstantními hodnotami, pohybujícími se v rámci normy;
- do skupiny s potížemi — charakterizované výskytem signifikantních potíží v kategorii C, D nebo G.

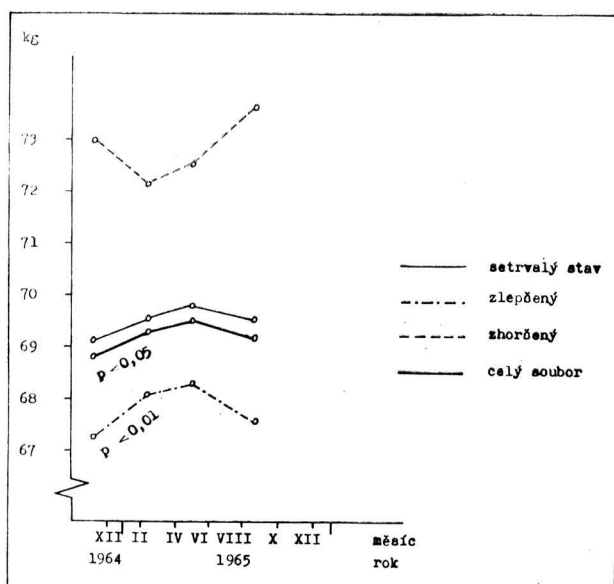
Manifest Anxiety Scale (MAS). Je jednorozměrný screeningový dotazník ke zjišťování chronické úzkostné reaktivity. Jeho modifikace podle Engelsmana 1966 (10) z r. 1951 obsahuje 50 položek. Vojáky jsme rozdělili do tří skupin podle stanovených limitních pásem skórování, tj. norma, hraniční úzkost, manifestní úzkost a deprese (10).

Test jsme aplikovali na stejné probandy ještě po 3 a 7 měsících základního výcviku a podle tendence změn u jednotlivců jsme vytvořili skupiny se setrvalým stavem, zlepšením a zhoršením výsledků bodového hodnocení. Výsledky celého průzkumu byly zpracovány strojním početním způsobem.

Výsledky

U skupiny vojáků, u nichž se v průběhu výcviku zhoršovaly příznaky anxiety podle testu MAS, průměrná váha těla se snižovala v prvních 3 měsících (viz graf 1); v dalších měsících prvního roku se naopak zvyšovala. U skupiny se setrvalým stavem a s ubýváním anxiety byl průběh právě opačný, rozdíl mezi skupinou s narůstající anxiétou a skupinou setrvalého stavu byl při I. měření na hranici významnosti ($p < 0,05$) a při IV. měření významný ($p < 0,01$).

Graf 1

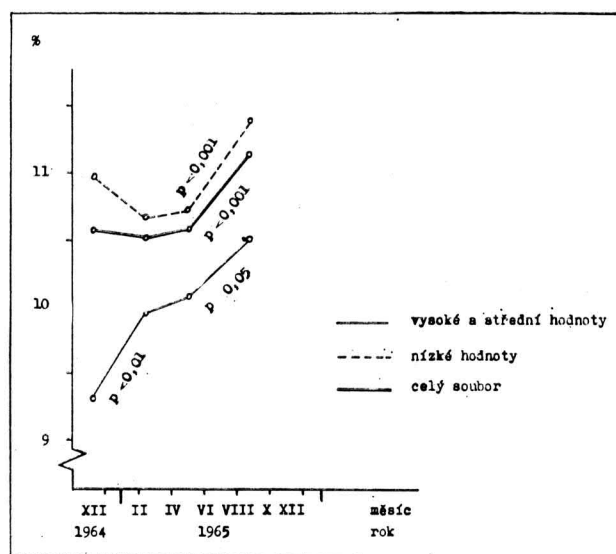


Vývoj tělesné váhy v 1. roce výcviku u skupin vojáků s kolísající hladinou anxiety

U skupiny vojáků s nízkou excitabilitou a s nízkou flexibilitou procesů podráždění a útlumu podle výsledků Brownova testu jsme pouze při I. měření zjistili procento tuku v těle vyšší než u skupiny s vysokou excitabilitou ($p < 0,01$); v prvních třech měsících hodnota ukazatele nevýznamně klesla a pak až do konce 1. roku výcviku trvale stoupala. Naproti tomu u skupiny vojáků s vysokými hodnotami Brownova testu se průměr procenta tuku v těle již od nástupního měření zvyšoval a přitom celková hodnota tohoto přírůstku byla vysoce významná ($p < 0,001$). Výsledky uvádíme v grafu 2.

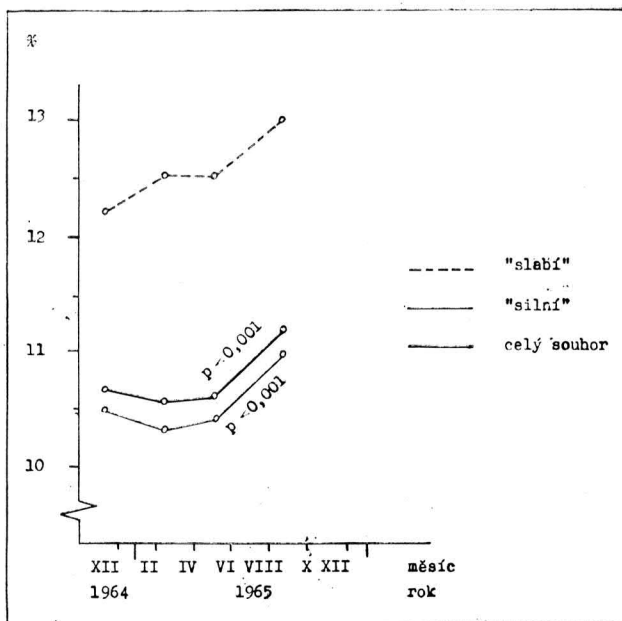
U skupiny vojáků podle T-testu „silných“ bylo procento tuku v těle při I. měření v průměru nižší než u skupiny „slabých“ (viz graf 3). Po počátečním nevýznamném poklesu ve druhé polovině prvního roku došlo k mírnému vzestupu hodnoty procenta tuku v těle. U skupiny „slabých“ probíhal plynulý nevýznamný vzestup ukazatele po celý první rok. Rozdíly mezi skupinami byly při II. měření vysoce významné ($p < 0,001$), při všech ostatních měřeních významné ($p < 0,01$).

Graf 2



Změny procenta tuku v těle v 1. roce výcviku u skupin vojáků s různou nástupní fluktuací zaměřenosti podle Brownova testu

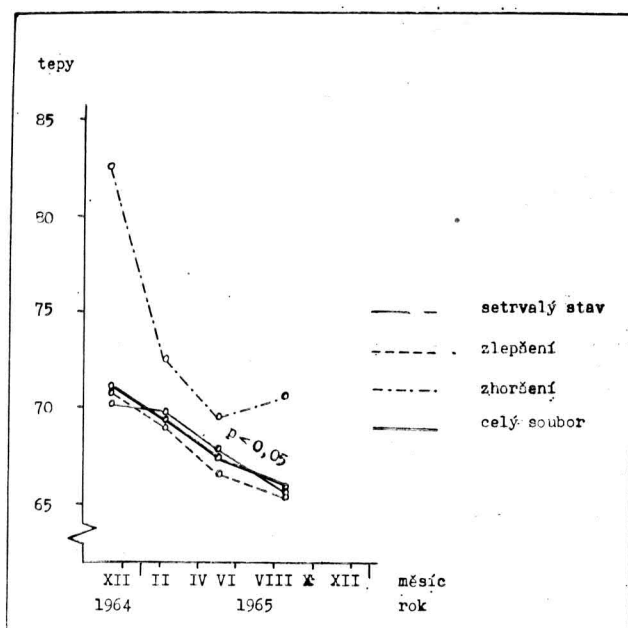
Graf 3



Změny procenta tuku v těle v 1. roce výcviku u vybraných typologických skupin vojáků

U skupiny vojáků s příznaky zvyšování anxiety podle testu MAS v průběhu výcviku byla tepová frekvence v klidu při I. měření nepříznivě nejvyšší (viz graf 4); u skupin se setrvalým stavem a se snižováním anxiety byly průměrné hodnoty při jednotlivých měřeních prakticky shodné. Rozdíly mezi skupinami se zlepšením a zhoršením anxiety byly při I. měření vysoce významné ($p < 0,001$) a stejně mezi skupinou se setrvalým

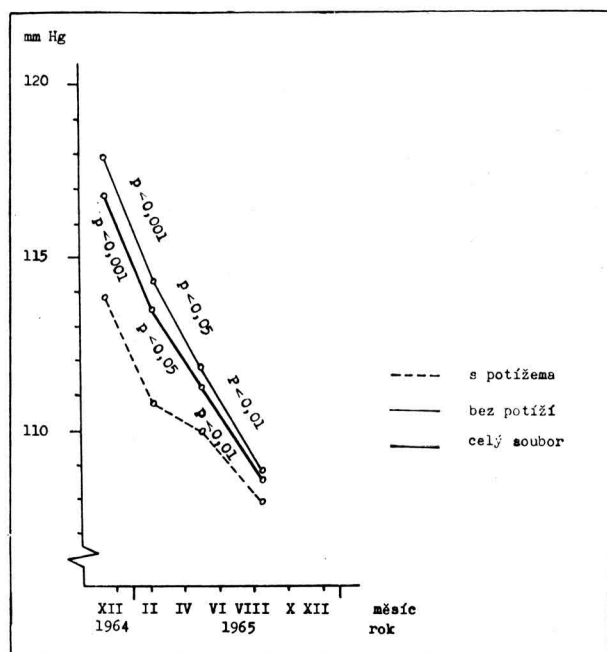
Graf 4



Vývoj tepové frekvence v klidu v 1. roce výcviku u skupin vojáků, členěných podle stupně anxiety

stavem a zhoršením. V dalším vývoji se hodnoty ukazatele příznivě snižovaly u skupin se zlepšováním a u setrvalého stavu, kdežto u skupiny s narůstáním anxiety došlo k velmi prudkému příznivému poklesu tepové frekvence v klidu, takže již po třech měsících tato skupina prakticky splynula s celým kolektivem.

Graf 5

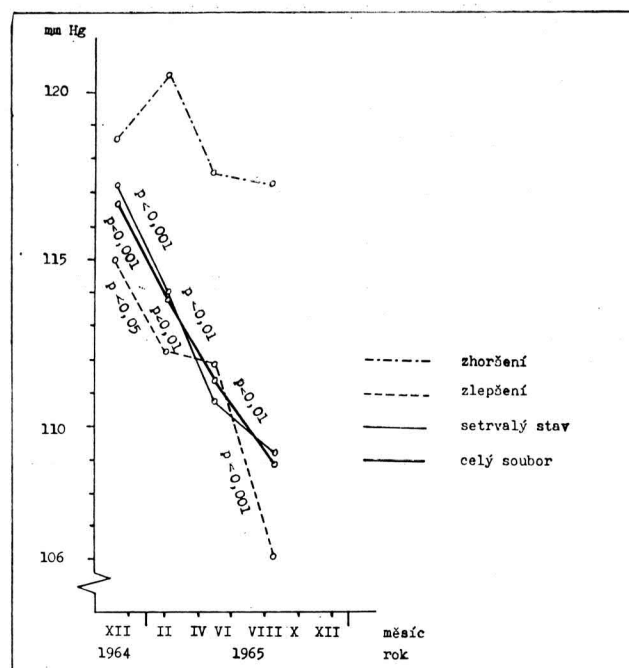


Vývoj systolického tlaku krve v klidu v 1. roce výcviku u skupin vojáků bez psychopatologických příznaků a s potížemi

U skupin s psychopatologickými příznaky a potížemi podle C-I-2 testu byl průměrný systolický TK při I. měření příznivě nižší (viz graf 5), rozdíl proti skupině bez příznaků byl při I. i II. měření významný ($p < 0,01$), při II. měření již nevýznamný ($p > 0,05$) a koncem 1. roku obě skupiny spolu prakticky splynuly. Celkový příznivý pokles TK byl u skupiny s potížemi za 1. rok v průměru o 6,00 mm Hg, kdežto u skupiny bez potíží o 9,17 mm Hg. Hodnota tohoto poklesu byla u skupiny bez potíží vysoce významná ($p < 0,001$) již po 3 měsících výcviku, kdežto u skupiny s potížemi byla dosažena hranice statistické významnosti až po 7 měsících ($p < 0,05$); rozdíly ve významnosti však mohly být ovlivněny také nestejnou velikostí obou skupin.

Rovněž vývoj anxiety testované MAS se promítl do rozdílného vývoje systolického tlaku krve. U skupiny se zhoršující se anxiety byl tento ukazatel při I. měření v průměru nejvyšší a u skupiny, která příznaky anxiety v průběhu výcviku ztratila, naproti tomu nejnižší (viz graf 6), rozdíly mezi nimi však nebyly významné

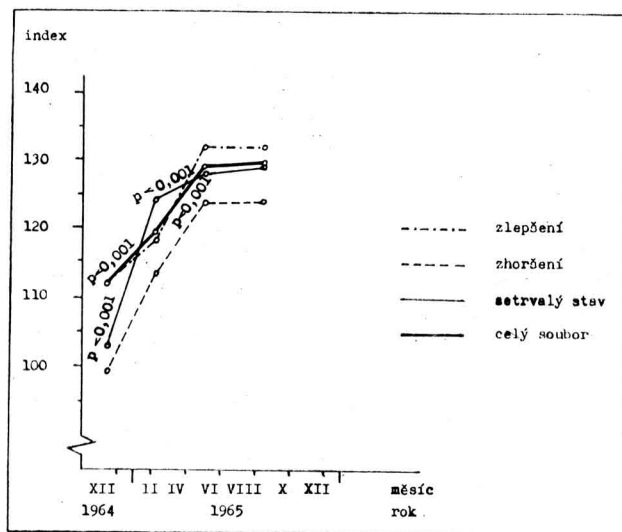
Graf 6



Vývoj systolického tlaku krve v klidu v 1. roce výcviku u skupin vojáků, členěných podle stupně anxiety

($p > 0,05$). Při dalších měřeních se systolický TK příznivě rychleji snižoval ve skupině, v níž příznaky anxiety mizely, kdežto u skupiny se zhoršujícími se příznaky anxiety prakticky stagnoval, takže koncem 1. roku byl rozdíl mezi skupinami významný ($p < 0,01$).

Graf 7

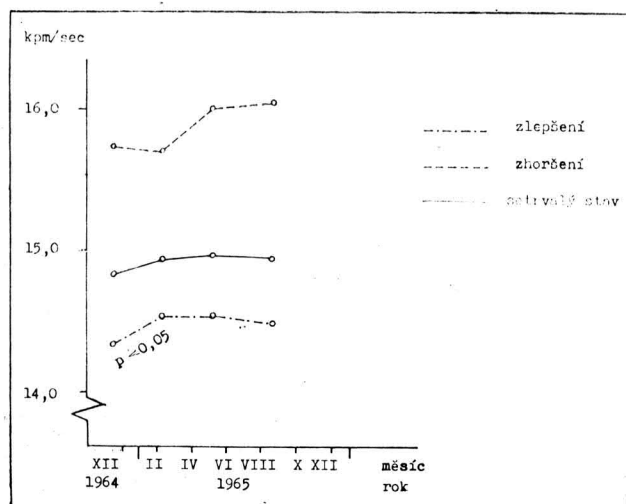


Vývoj indexu step-testu v 1. roce výcviku u skupin vojáků, členěných podle stupně anxiety

Skupina se sílícími příznaky anxiety měla při I. měření nejvyšší index step-testu (viz graf 7), rozdíl proti skupině beze změn anxiety byl přitom významný ($p < 0,01$), rozdíl mezi skupinami se zvyšováním a snižováním příznaků anxiety byl na hranici významnosti ($p < 0,05$). V dalším průběhu se rozdíly postupně smazaly při pronikavém vzestupu indexu step-testu ve skupině se sílící anxiety, takže rozdíly mezi těmito skupinami již nebyly v žádném případě významné ($p > 0,05$).

Když jsme však vzali v úvahu hodnotu pracovní zátěže při step-testu vyjádřenou v kpm/s, pak jsme zjistili u skupin členěných podle vývoje anxiety poměry uvedené v grafu 8. Při I. mě-

Graf 8



Změny pracovní zátěže při step-testu u skupin vojáků, členěných podle stupně anxiety

ření byla pracovní zátěž u skupiny se sílící anxiety proti skupině se setrvalým stavem vyšší na hranici významnosti ($p < 0,05$) a proti skupině s ubýváním příznaků anxiety významně vyšší ($p < 0,01$). Významnost rozdílů hodnot pracovní zátěže se v průběhu 1. roku u zmíněných skupin zvyšovala, takže při IV. měření byl rozdíl u skupiny s narůstající anxiety proti skupině s neměnnou se anxiety významný ($p < 0,01$).

Diskuse

Somatický a psychický vývoj u našich probandů nebyl při zahájení průzkumu ještě ukončen (15, 16). Vstupní vyšetření se uskutečnilo u části souboru (tankisté) za 20 dnů a u zbytku (výsadkáři) za 40 dnů od nástupu vojenské služby; jeho výsledky neilustrují bezprostřední stav při příchodu vojáků z občanského života, ale spíše poměrně vypjatou situaci v období adaptace vojáků na podmínky nového sociálního a pracovního prostředí.

Vyšší úroveň intelektových funkcí je jedním z mnoha předpokladů, které se za ideálních podmínek mohou kladně promítnout zvláště do výsledků náročného specializovaného výcviku. Ukazatele speciální zdatnosti, které by vycházely z odborného profesiogramu, jsme však pro jednotlivé probandy a sledované vojenské profese v této práci neměli k dispozici. Zvláště při hodnocení funkční zdatnosti nesporně záleží jak na somatických předpokladech jedince, tak i např. na jeho motivaci k výcviku, nebo k vlastnímu aktu vyšetřování zdatnosti, které má efekt výcviku změřit fyziologickými metodami.

Dynamická reverzibilní figura testuje ve funkčním stavu centrálního nervového systému flexibilitu procesů excitace a inhibice. Postihuje přitom jednak obecnou vlastnost CNS, jednak nutno brát v úvahu, že výsledek zkoušky může být různě ovlivněn např. únavou vyšetřovance v době měření. Lze předpokládat, že vyšší flexibilita a excitabilita může být pro úspěšný průběh výcviku výhodnější. Ojedinele se uvádí (9), že frekvence zdánlivých zvrátů reverzibilních figur je pozitivně korelována s tepovou frekvencí, počtem dechů a se spotřebou kyslíku v organismu.

„Slabí“ vyčlenění T-testem inklinují k neuroze. Počet těžkých neurotiků je v obyvatelstvu podle Tardyho, 1964 (41) 2% až 5%, lehčích případů je až 30%. Na podzim 1964 zjistili Heinzl a Janoušková 1967 (16) na vzorku našeho souboru tankistů a výsadkářů ($N = 148$) dotazníkovou metodou K-N-5 u 11,49% probandů mírné a u 10,81% silné, resp. velmi silné neurotické znaky.

Potvrdil se náš předpoklad, že vojáci s převahou stenických rysů, rezistencí vůči stressu, s vyšší pracovní kapacitou, výkonností a snahou po sebeprosazování podle výsledku T-testu budou mít příznivější vývoj sledovaných ukazatelů fyzické zdatnosti.

Vojáci s neurocirkulačními potížemi, s příznaky nervozity, úzkosti, hypochondrie a astenie

podle testu C-I-2 měli u funkčních testů podle očekávání jak při I. vyšetření, tak v průběhu výcviku rovněž horší výsledky než skupina kontrerní. Nutno však pamatovat, že test nerozlišuje zvláště obecnou adaptabilitu na fyzickou zátěž (jejíž výsledky jsme sledovali souborem testů zdatnosti) a na zátěž psychickou. Anxieta, jako jeden z dominantních rysů psychoneurózy, má úzký vztah zvláště k funkcím vegetativního systému, kde je při ní zjišťováno převážně adrenergní ladění.

Sama okolnost, že jen u 6 vojáků (5,0 % souboru), vesměs výsadkářů, jsme zjistili zvyšování anxiety v průběhu prvních měsíců základní služby, zatímco u 30 probandů (24,8 %) její snižování a konečně u 85 probandů (70,2 %) se hladina anxiety neměnila, nasvědčuje tomu, že podmínky výcviku a života vojáků měly na naše soubory vcelku spíše pozitivní vliv. Nutno však připustit, že stupeň anxiety zjištěný při I. vyšetření (viz výše) mohl být ukazatelem neukončené adaptace na podmínky výcviku a její mizení při dalších průzkumech mohlo být naproti tomu výrazem přizpůsobování se vojáků kladeným požadavkům.

U skupin vojáků členěných podle výsledků testu Army-beta, T-testu, C-I-2 testu i MAS jsme pozorovali sblížení průměrných hodnot u většiny sledovaných ukazatelů zdatnosti kardiovaskulárního systému v období nejnáročnějšího fyzického výcviku mezi 3. až 7. měsícem, kdežto v 11. měsíci (těsně před ukončením poddůstojnické školy a 30 až 40 dnů po III. CS) se u převážné většiny ukazatelů projevila tendence zvětšování rozdílů průměrných hodnot; to svědčí pro kladný průběh adaptace příslušníků méně kvalitních skupin souboru v oblasti ukazatelů zdatnosti kardiovaskulárního systému.

Způsob výživy, její kvantita a kvalita, zvláště v růstovém období jedince, mohou mít význam nejen na vývoj znaků somatických, ale také na ukazatele zdatnosti funkční, a to i v oblasti psychofyziologické. Již výživa rodičů může mít určitý vliv na psychickou konstituci potomků (4). Lát 1956 (16) dosáhl zvýšením podílu bílkovin ve stravě snížení dráždivosti pokusných zvířat, zlepšení jejich celkové adaptability a reflexní činnosti, které neselhávaly ani ve stresových situacích, zatímco u skupiny zvířat se sníženým obsahem bílkovin ve stravě byly výsledky opačné.

Tělesná váha je znakem, který signalizuje vnější nebo vnitřní zásahy do mechanismu látkové přeměny. Podle Howeho 1952 (17) může být váha těla ovlivněna také stimuly moderního života a psychickými vlastnostmi probanda. V našem sledování jde především o adaptabilitu probandů na vojenské prostředí. Větší narůstání tělesné váhy u probandů se zvyšující se anxiitou by vyžadovalo hlubší rozbor v otázce kvality tohoto přírůstku (tuk — netukový podíl) a na větších počtech osob.

U vojáků v základní službě mohou být odchylky v obsahu tuku v těle podmíněny jednak fází růstu, v níž je jedinec v době měření, dále jeho

konstitucí, poměrem mezi kalorickým příjmem a výdejem a případně určitými návyky ve stravování. Poslední dva faktory jsou ve vojenských podmínkách částečně smazány.

Na obsah tuku v těle, jakožto do značné míry stabilní znak, mohou mít vliv v první řadě konstantnější psychické vlastnosti zjišťované T-testem (sténie, pracovní výkonnost), a proto nepřekvapují rozdíly mezi kontrerními skupinami již při nástupním vyšetření vojáků; ovšem i v 1. roce vojenské služby se obsah tuku v těle u jednotlivých skupin vojáků vyvíjel různě.

Při studiu adekvátního stavu výživy by mohly ověřené výsledky upřesňovat naši analýzu příčin odchylek v podílu tělesného tuku u sledovaných souborů, kdy je třeba pokud možno oddiferencovat vliv konstitučních a nenutričních faktorů na tento ukazatel. Psychická konstituce i flexibilita a excitabilita CNS se mohou na stavu tukových zásob v těle v průběhu výcviku nesporně podílet.

Zatímco u Brownova testu byly nalezeny statisticky významné odlišné hodnoty tělesného tuku u skupin s různými hodnotami excitability pouze při I. měření a v průběhu výcviku rozdíl v procentu tuku se podstatně neměnil, zůstávají rozdíly procenta tuku u skupin členěných podle T-testu v průběhu výcviku stále. Tento náález souvisí s tím, že parametry získané T-testem (podobně jako procento tuku) jsou ukazatele relativně konstantní, charakterizující konstituční psychologický typ, naproti tomu Brownův test odráží také momentální stav vyšší nervové činnosti, takže rozdíl v procentu tuku u skupin členěných podle Brownova testu může být také náhodný.

Pokud hodnotíme použité metodiky, docházíme k předběžnému závěru, že pro potřebu typologie jedinců při terénních průzkumech by bylo účelné zařadit do komplexu metod stanovení procenta tělesného tuku a z psychofyziologických metod T-test. Z hlediska nutričního tato typologie má význam pro stanovení „normálních“ ukazatelů, definujících referenčního muže, popřípadě více referenčních typů. Dosažené výsledky však bude nutno v budoucnu ověřit dalšími cílenými průzkumy.

Tepová frekvence v klidu je velmi labilní ukazatel fyzické zdatnosti, takže při interpretaci výsledků je třeba velké opatrnosti (24, 25, 1, 43, 35). Lze také právem namítnout, že u skupiny probandů s narůstáním anxiety byla průměrná hodnota tepové frekvence v klidu spíše informací o stupni stressu, který tato skupinka (6 osob) prožívala při I. vyšetření 40. den základní služby.

Sherman a Jost 1945 (podle 11) uvádějí, že neurotici jsou podstatně méně stabilní ve fyziologických reakcích než běžná populace. Osoby s labilní nervovou soustavou mají při dlouhodobých sledováních zvláště velké výkyvy v hodnotách systolického TK, a to zvláště v situacích, kdy se spojuje fyzická námaha s psychickým vypětím (31, 33). Malmo a Shagass 1952 (27) prokázali, že u psychoneurotiků jsou vyšší kli-

dové hodnoty TK a v experimentálních stressových podmínkách větší výkyvy než u normálních osob.

U skupiny se zesilujícími se příznaky anxiety systolický TK v klidu prakticky vůbec neklesal na rozdíl od skupin s neměnní se a ubývajících anxiety. Uvádí se, že aktuální situační strach, napětí, úzkost, očekávání (např. předstartovní stavy u sportovců, stavy u studentů před zkouškami, u nemocných před operací apod.) vyvolávají zpravidla zvýšení systolického tlaku krve především u bazálně nízkých hodnot (7, 23, 24, 44, 13, 30, 15).

Při srovnání změn step-testu u skupin členěných podle vývoje příznaků anxiety se nabízí závěr, že strach je hybným činitelem při zvyšování fyzické zdatnosti kardiovaskulárního systému. Všechny 6 probandů s příznaky narůstající anxiety bylo příslušníků výsadkové jednotky, kde tvrdý fyzický výcvik je jedním z prostředků k překonání strachu výsadkáře ze seskoků (29, 42). Váha tohoto zjištění je ovšem podstatně oslabena malým počtem probandů v uvedené skupině.

Možno uvést pozorování různých autorů o vlivu některých prvků bojové přípravy výsadkářů a tankistů převážně na základní hemodynamické ukazatele, resp. na jejich vývoj v průběhu bojové přípravy.

Seskok padákem znamená značnou emoční zátěž (42, 2, 34). V průběhu výcviku výsadkářů se emoční reakce při seskoku postupně snižuje, ale nikdy nevymizí úplně. První příznaky se projeví již při ohlášení rozkazu o plánovaných vzletech (34).

V charakteristice tankového vojska vyzdvihuje Furčák 1966 (14) jeho povinnost působit zpravidla na nejdůležitějších směrech bojové činnosti do velké hloubky nepřátelského území, často odtrženě od hlavních sil v každém terénu a za každého počasí. Tankisté plní své úkoly ve stísněném prostoru s omezeným výhledem, čímž se zvyšuje pocit izolovanosti osádky, jejíž výkon je pak po stránce fyzické, tak i psychické velmi náročný. Psychologickou problematiku příslušníků tankového vojska podrobně rozvádějí např. Beck 1963 (3) a Stucki 1963 (40).

Psychofyzilogickými změnami u tankistů v průběhu vojenského výcviku se zabýval již Soskin 1933, 1935 (podle 20) a jako první upozornil také na rozdíly v nálezech v souvislosti s pracovním místem v tanku.

Při kontrole stavu výcviku tankistů zjistil Klonowicz (19, 20, 21, 22), že hodnoty tepové frekvence a TK se při styku s bojovou technikou nejvíce mění u nevycvičených vojáků; jejich zvýšení při vstupu na tankodrom, při lezení do tanku a po přesunu tankem byly významně vyšší u nováčků a u žáků 1. ročníků než u velitelů a řidičů tanků ve 2. roce výcviku. Tyto změny přisuzuje autor do značné míry emočním faktorům, jejichž intenzita s postupujícím výcvikem klesá. Nesporně je nutno brát také v úvahu postupnou racionalizaci pohybů u vyškoleného

tankisty, zvláště při vstupu do tanku a při vlastní specializované činnosti jednotlivých členů osádky.

Vzhledem k tomu, že u skupiny vojáků s narůstající anxiety v důsledku rychlého zvyšování tělesné váhy stále rostla pracovní zátěž při step-testu proti skupině kontrerní, je jednoznačné hodnocení rozdílných výsledků indexu step-testu poněkud komplikováno. Je však zřejmé, že na vrcholu výcviku, kdy měla skupina s narůstající anxiety statisticky vysoce významnou pracovní zátěž, byl rozdíl v hodnotě indexu step-testu nevýznamný. U vojáků s narůstající anxiety došlo tedy nejen k výraznějšímu přibývání tělesné váhy v průběhu 1. roku výcviku, ale současně se výrazněji zvyšovala také fyzická zdatnost měřená step-testem.

Početní rozložení probandů ve skupinách bylo u jednotlivých psychofyzilogických testů nerovnoměrné, což nepříznivě ovlivnilo srovnávání odlišného vývoje různých ukazatelů zdatnosti; často nápadné rozdíly mezi skupinami nedosahovaly hranic statistické významnosti.

I když jsou naše výsledky logické a rozdíly zjištěné mezi skupinami jsou statisticky významné, je nutno považovat závěry za předběžné a při dalších průzkumech je dále ověřovat. V této práci zásadně nehovoříme o vztazích mezi testy zdatnosti a výsledky psychofyzilogických a psychologických vyšetření. Je nesporné, že experimentální model řešící tyto otázky by musel přihlížet mimo jiné k důkladné znalosti podmínek, v nichž se výcvik v průběhu 1. roku základní služby uskutečňoval u sledovaných jednotek, přičemž by bylo nutné také vyhodnocení skutečně náplně výcviku a rozbor sociálního prostředí.

Závěry

1. Váha těla byla při nástupním měření u vojáků s příznaky narůstající anxiety nevýznamně a koncem 1. roku výcviku významně vyšší než u skupiny kontrerní.
2. Procento tuku v těle bylo při nástupním měření významně vyšší u skupiny vojáků s nízkou excitabilitou a flexibilitou procesů CNS podle Brownova testu, od 3. měsíce byly rozdíly nevýznamné. Skupina vojáků podle T-testu typologicky „slabých“ měla po celý 1. rok výcviku procento tuku v těle významně vyšší.
3. Tepová frekvence v klidu byla při I. měření významně vyšší u skupiny vojáků s příznaky narůstání anxiety, ale od 3. měsíce tato skupina splývala s celým souborem.
4. Systolický tlak krve v klidu byl při nástupním měření významně a od 7. měsíce výcviku nevýznamně nižší u skupiny s psychopatologickými potížemi podle C-I-2 testu. Skupina vojáků s příznaky narůstání anxiety podle testu MAS měla proti kontrerní skupině na počátku výcviku nevýznamně, ale koncem 1. roku významně vyšší klidový TK.
5. Index step-testu byl při nástupním měření významně nižší u skupiny vojáků s narůstáním

anxiety, ale při významně vyšší pracovní zátěži v kpm/s; koncem 1. roku byl u této skupiny index step-testu jen nevýznamně nižší při vysoce vyšší pracovní zátěži.

6. Zdá se účelné pokusit se na širším materiálu o hlubší rozbor vztahů mezi znaky zdatnosti a výsledky psychologických vyšetření, zvláště vzhledem ke zkvalitňování metod zdravotnického výběru vojáků.

Souhrn

Jsou popisovány, hodnoceny a diskutovány výsledky longitudinálního sledování vývoje váhy těla, obsahu tuku v těle, tepové frekvence a systolického tlaku krve v klidu a indexu step-testu u skupin vojáků v průběhu 1. roku základního výcviku, kteří byli členění podle výsledků psychologických testů Army-beta, Brownova testu, T-testu, testu Cornell-Index, Army 2 a vývoje anxiety v prvních měsících vojenské služby podle Manifest Anxiety Scale.

Skupiny vojáků s příznakem stenických rysů, rezistencí vůči stresu, s vyšší pracovní kapacitou, výkonností a snahou po sebeprosazování měly příznivější vývoj sledovaných ukazatelů fyzické zdatnosti.

Ve všech případech byly zjištěny mezi kontrárními skupinami vojáků statisticky významné, nebo vysoce významné rozdíly alespoň při některém ze 4 provedených měření.

Literatura

- Arnold, A.: Lehrbuch der Sportmedizin. Leipzig 1960.
- Barancewicz, E. M.: Wpływ skoku ze spadochronem na ustrój człowieka. Lek. wojsk., 42, 1966, 4:277—280.
- Beck, M.: Menschliches Versagen im Panzer. Unfall-disposition und Angst. Vierteljahrschrift für schw. Sanitätsstoff 1963, 1:12.
- Bez autora: Diet, development and intelligence. Nutr. Rev. 22, 1964, 8:244—246.
- Čížková, A., Skalický, J.: O použitelnosti somatometrických indexů pro hodnocení zdatnosti vojáků. Voj. zdrav. listy 37, 1968, 4:160—165.
- Délay, J., Pichot, P., Perse, J.: Méthodes psychométriques en clinique. Paris, Masson 1955.
- Dobreff, M., Tomoff, Wl.: Durch Angst hervorgerufene somatische Veränderungen. Z. ges. exp. Med. 84, 1932, 695—701.
- Dornič, S.: K niektorým teoreticko-výzkumným otázkám jevu reverzibility. Psychol. štúdie 1964, 2:126—129.
- Dornič, S.: Teoretické problémy reverzibility. Psychol. štúdie 1964, 2:130—134.
- Engelsmann, F.: Dotazníkové metody zkoumání osobnosti, zejména neurotičnosti. Zprávy 8, 1966, Výzk. ústav psychiatr., Praha.
- Eysenck, H. J.: The structure of human personality. London, New York, II. vyd., 1960.
- Fisher, S. H.: Psychological factors and heart disease. Circulation 27, 1963, 1:113—117.
- Frantík, E., Vinař, O.: Otázky zatížení CNS v pracovním procesu. (2. část). Act. nerv. super. 1, 1959, 2:137.
- Furčák, J.: Adaptace nováčků na vojenskou základní službu. Praha, VPAKG, 1966.
- Gotsev, T., Popow, S., Ivanow, A.: Über den Blutdruck und die Körperlage bei trainierten Personen. Z. Kreisl. Forsch. 49, 1960, 7/8:337—341.
- Heinzl, Z., Janoušková, N.: Sledování psychofyziologických a psychologických změn u příslušníků tankového a výsadkového vojska. Závěr. zpráva úkolu MNO, Praha 1967.
- Howe, P. E., Schiller, Maria: Growth responses of the school child to changes in diet and environmental factors. J. appl. Physiol. 5, 1952, 2:51.
- Huták, D., Perlín, C.: Komplexní sledování stavu výživy u vojáků tankového a výsadkového vojska. Závěr. zpráva úkolu MNO, Praha 1967.
- Klonowicz, S.: Badania czynności układu krążenia u czołgistów. Lekarz Wojskowy, 36, 1960, 4:393—401.
- Klonowicz, S.: Badania czynników środowiska robocznego w czołgu i ich oddziaływanie na ustrój żołnierzy a różnych warunkach taktycznych. Wojsk. Inst. Hig. Epid. [Wars.] 1, 1961, 59—125.
- Klonowicz, S., Lotach, H., Rokoziński, A.: Badania zmian hemodynamicznych, zachodzących w okresie restrykcji po krótkotrwałych dynamicznych obciążeniach fizycznych. Wojsk. Inst. Hig. Epid. [Wars.] 5, 1962, 2:177.
- Klonowicz, S., Lotach, H., Rogoziński, A.: Nowa metoda empirycznej oceny stopnia obciążenia pracy dynamicznej i sprawności fizycznej żołnierzy na podstawie badań hemodynamicznych. Wojsk. Inst. Hig. Epid. [Wars.] 2, 1965, 3:151—158.
- Kočár, J.: Über allgemeine Regulation des systolischen Blutdruckes. Z. ges. Inn. Med. 8, 1953, 17:803—809.
- Král, J. a kol.: Tělovýchovné lékařství. Praha, SPN 1954.
- Král, J. a kol.: Klinika tělovýchovného lékařství. Praha, SZN 1956.
- Lát, J.: O vlivu výživy na vyšší nervovou činnost savců. Čs. Gastroenter, Výž. 10, 1956, 248—254.
- Malmö, R. B., Shagass, Ch.: Studies of blood pressure in psychiatric patients under stress. Psychosom. med. 14, 1952, 2:82—93.
- Martin, R., Saller, K.: Lehrbuch der Anthropologie. Stuttgart 1957. 3. Auflage.
- Mrázek, J.: K přípravě výsadkářů. Boj. příprava 1964, 4:35.
- Oken, D.: An Experimental Study of Suppressed Anger and Blood Pressure. Arch. gen. Psychiat. 2, 1960, 4:441—456.
- Olejník, S. F., Pilipenko, V. A.: Sutočnye kolebanija arterialnogo davlenija u stacionarnych bolnych. Klin. Med. Moskva 31, 1953, 1:55—63.
- Pařízková, J., Koldovský, O., Pípal, M.: Určování obsahu tělesného tuku metodou měření tloušťky kožní řasy. Čs. hyg. 5, 1960, 7:405—411.
- Popov, N. G.: Kolebanija na krvnoge naljagane i pulsa pod vlivanije na njakoi estestveni faktoru u zdravi chora.
- Rogoziński, A.: Ergonomia z punktu widzenia lekarza wojskowego. Lekarz wojsk., 1967, 3:243—247.
- 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 MNO — VÚHEM 1967.
- Skalický, J., Čížková, A.: Vývoj tělesné výšky u tankistů a výsadkářů v průběhu dvouletého základního výcviku. Voj. zdrav. listy 37, 1968, 3:97.
- Skalický, J.: Změny indexu step-testu u vojáků v základní službě v průběhu dvouletého výcviku. Voj. zdrav. listy 37, 1968, 1:3—9.
- Skalický, J., Huták, D., Vlk, Z., Čížková, A., Heinzl, Z., Janoušková, N., Perlín, C.: Komplexní výzkum vývoje zdatnosti u tankistů a výsadkářů základní služby. Závěr. zpráva výzk. úkolu, Praha 1968.
- Skalický, J.: Příspěvek k metodice hodnocení zdatnosti frekventantů poddůstojnických škol v prvních měsících základní služby. Voj. zdrav. listy 37, 1968, 4:156.
- Stucki, A.: Die psychiatrische Selektion von Panzerbesatzungen. Vjschr. schweiz. Sanit Off 40, 1963, 2:85.
- Tardy, V.: Psychologie osobnosti. SPN, Praha 1964.
- Teyssandier, M. J.: Fatigue et entrainement chez les parachutistes militaires. Rev. des corps de santé 6, 1965, 2:237—254.
- Vasileva, V. V., Grajevskaja, N. D., Kukolevskij, G. M., Minch, A. A., Rokitjanskij, V. I., Starceva, L. N.: Sportivnaja medicina. Moskva, medgiz 1961.
- Woodsworth, R. S., Schlosberg, H.: Experimentálna psychológia. Preklad angl. originálu, SAV 1959.