

355.23:616—072.7—071.3:616—072.8

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

II. Znaky zdatnosti, ovlivnitelné motivací vyšetřovaných

Pplk. MUDr. Jaromír SKALICKÝ, CSc., mjr. MUDr. Zdenko VLK,
prom. biol. Anna ČÍŽKOVÁ

Hygienické oddělení VÚHEM Praha

Mjr. MUDr. Zdeněk HEINZL, PhDr. Naděžda JANOUŠKOVÁ

Psychofyziologická výběrová stanice ÚVN Praha

Někteří autoři upozorňují na význam motivace vyšetřovanců při snímání výsledků některých testů fyzické zdatnosti, jejichž výsledky jsou do značné míry odvislé od postoje vyšetřovaného ke zkoušce (3, 4, 11, 14, 16, 15, 1, 18, 7).

Z metod, používaných v našem průzkumu vývoje zdatnosti u tankistů a výsadkářů v průběhu dvouleté základní služby (17, 8) se to týká exkurze hrudníku, vitální kapacity plic, inspirační apnoe a ruční dynamometrie. V předkládané práci se zaměřujeme na otázku, jak se uplatňuje motivace ve zmíněných testech u skupin vojáků členěných na základě psychologických a psychofyziologických vyšetření: s vysokou a s nízkou inteligencí, snadno excitabilních a utlučených, u typů „silných“ a „slabých“ a koneč-

ně u vyšetřovanců, členěných podle sklonu k neuróze a jiným psychopatologickým fenoménům.

Metodika

Obvody hrudníku jsme stanovili podle běžného postupu (13, 2) a exkurzi vypočetli z rozdílů obvodu při maximálním inspiriu a expiriu. Vitální kapacitu plic jsme měřili podle Krále a kol. 1964 (12) a výsledky vyjadřovali v procentech náležité hodnoty (dále NVC plic) podle Antonyho-Slomka s přihlédnutím k výšce těla a k aktuálnímu věku vyšetřovance. Sílu pravé ruky jsme měřili pružinovým dynamometrem a brali v úvahu nejvyšší hodnotu ze 3 pokusů,

opakovaných v 10sekundových intervalech. In-spirační apnoe jsme prováděli podle Krále a kol. 1964 (12). Přehled srovnávaných znaků uvádíme v tab. 1.

Metodiku psychologických a psychofyziologických vyšetření, charakteristiku sledovaných souborů a členění jednotlivých podskupin sledovaných vojáků podle výsledků psychologických vyšetření uvádíme v I. části této práce.

Tabulka 1

Přehled znaků zdatnosti a psychofyziologických vyšetření, jejichž výsledky byly srovnány

Znak zdatnosti	Psychofyziologické vyšetření			
	Army-beta test	Brownův test	T-test	C-I-2 test
Exkurze hrudníku	×	×	○	○
% náležitě VC plic (Antony-Slomka)	●	○	●	●
Doba zadržení dechu	●	×	×	×
Síla stisku pravé ruky	○	×	×	×

Vysvětlivky:

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

Výsledky

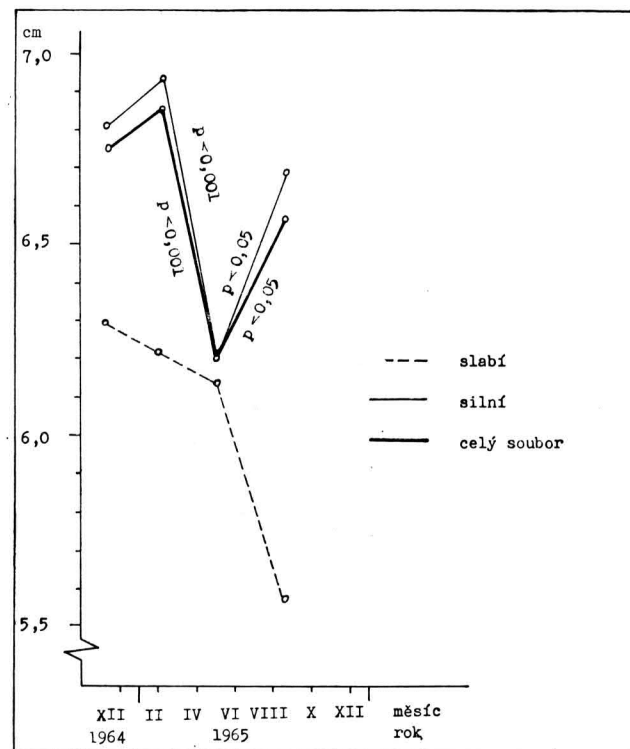
Ve skupině typologicky „silných“ byly průměrné hodnoty exkurze hrudníku při všech měřeních proti skupině „slabých“ vyšší, ke sklonku 1. roku významně ($p < 0,01$), jak znázorňuje graf 1. Rovněž skupina bez psychopatologických potíží podle C-I-2 testu měla při všech měřeních 1. roku vyšší průměrné hodnoty exkurze hrudníku proti skupině bez potíží (graf 2). Při II. vyšetření byl tento rozdíl významný ($p < 0,01$).

Průměrné hodnoty NVC plic podle Antonyho-Slomky byly při I. měření nejnížší u skupiny vojáků s podprůměrným IQ (graf 3); rozdíl proti skupině s nadprůměrným IQ byl přitom nevýznamný stejně jako při IV. měření ($p > 0,05$), ale již při II. měření byl statisticky významný ($p < 0,01$) a při III. měření (na vrcholu výcviku) byl dokonce vysoce významný ($p < 0,001$). Přitom v průběhu 1. roku došlo ve všech skupinách členěných podle testu Army-beta celkově k poklesu průměrných hodnot NVC plic.

Rovněž u skupiny s nízkými hodnotami Brownova testu (graf 4) byl v průběhu 1. roku trvale průměr NVC plic nejnížší, rozdíl proti skupině s vysokou flexibilitou byl významný ($p < 0,01$) až při IV. měření. Skupina „slabých“ dle T-testu měla nižší hodnoty NVC plic proti skupině „silných“ při všech měřeních 1. roku výcviku (graf

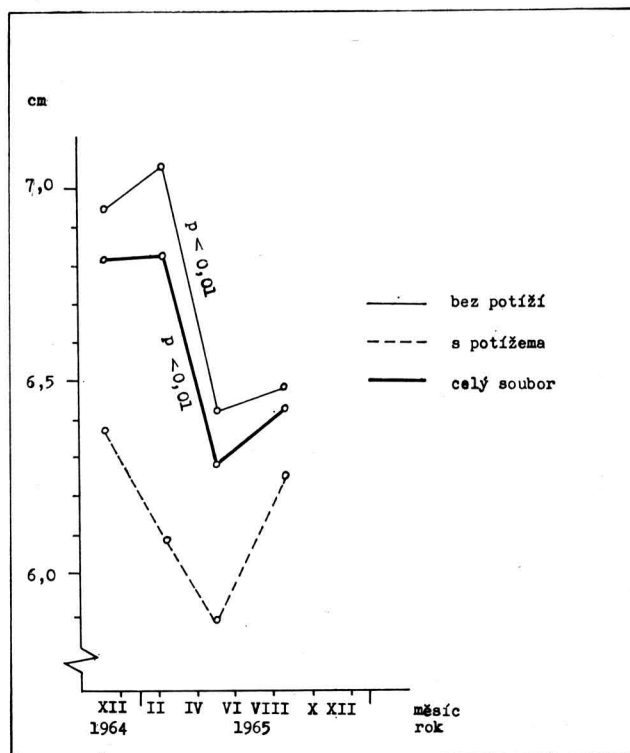
Graf 1

Vývoj exkurze hrudníku v 1. roce výcviku u vybraných typologických skupin vojáků



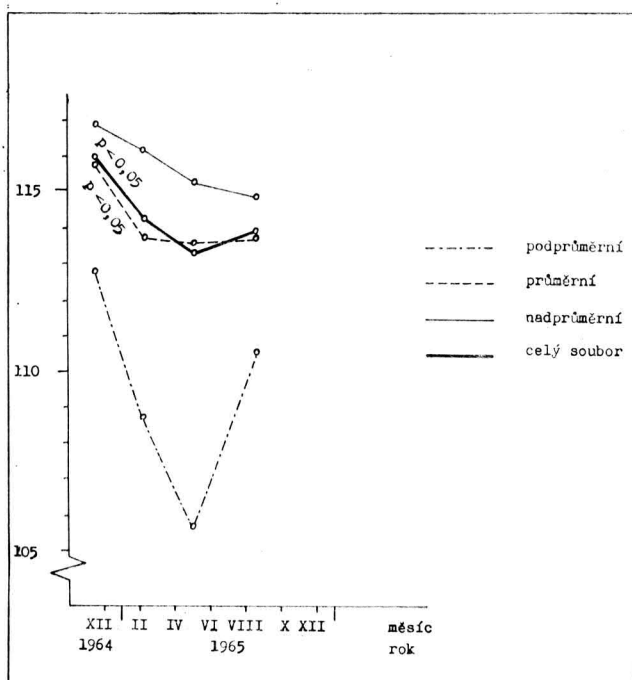
Graf 2

Změny exkurze hrudníku v 1. roce výcviku u skupin vojáků bez psychopatologických příznaků a s potížemi



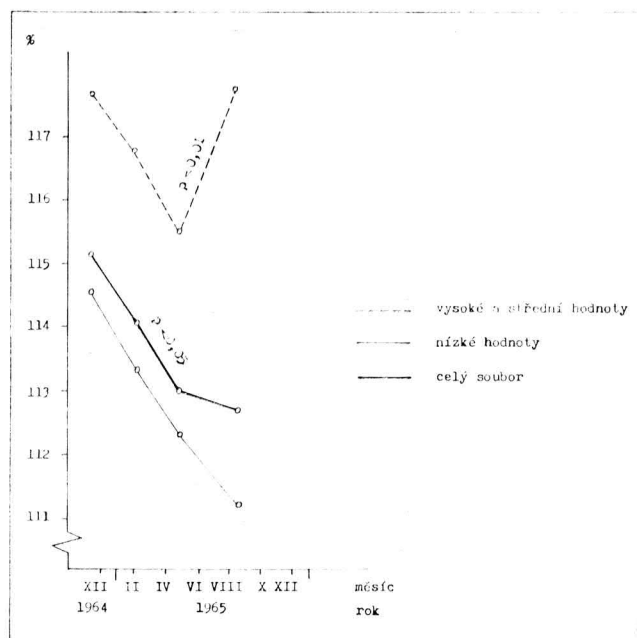
Graf 3

Změny náležitě VC plic podle Antonyho-Slomka u vojáků s různým IQ v 1. roce výcviku



Graf 4

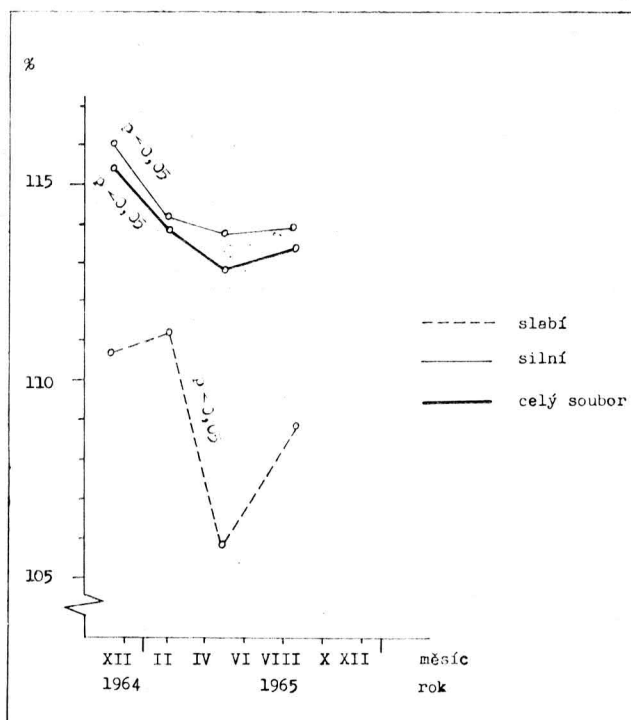
Změny procenta náležitě VC vliv v 1. roce výcviku u skupin vojáků s různou nástupní fluktuací zaměřenosti podle Brownova testu



5), rozdíly byly při III. měření vysoce významné ($p < 0,001$), při ostatních měřeních však nevýznamné ($p > 0,05$). Skupina vojáků s potížemi podle C-I-2 testu měla nižší průměrné hodnoty NVC plic po celý 1. rok (graf 6), přitom při I. měření byl rozdíl na hranici významnosti ($p < 0,05$), při II. a IV. měření významný ($p < 0,01$) a při III. měření vysoce významný ($p < 0,001$).

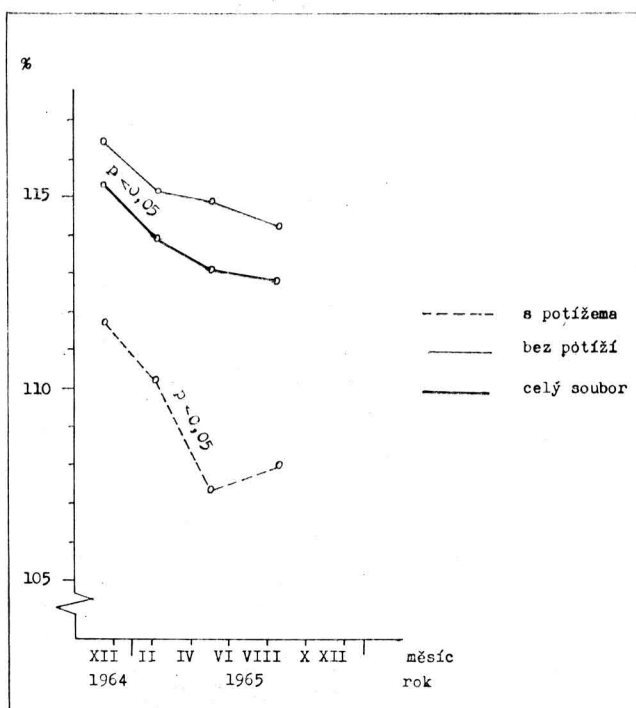
Graf 5

Změny vitální kapacity plic v 1. roce výcviku u vybraných typologických skupin vojáků



Graf 6

Změny procenta „náležitě VC plic“ v 1. roce výcviku u skupin vojáků bez psychopatologických příznaků a s potížemi



U inspirační apnoe stojí za zmínku uvést naše pozorování při členění souboru podle výsledků testu Army-beta (graf 7). Skupina s podprůměrným IQ měla při všech měřeních 1. roku nejnížší průměrnou hodnotu, rozdíl proti skupině s nadprůměrným IQ byl přítom při I. měření výsoce významný ($p < 0,001$) a při II. a IV. měření dosáhl hranice statistické významnosti ($p < 0,05$).

Při rozboru výsledků dynamometrie pravé ruky jsme porozovali, že skupina vojáků s podprůměrným IQ měla při všech měřeních nejnížší průměrné hodnoty (graf 8), rozdíl proti skupině s nadprůměrným IQ byl při II. měření významný ($p < 0,01$), při III. měření dosáhl hranice významnosti ($p < 0,05$).

Diskuse

Jsme si vědomi toho, že motivace je neobyčejně komplexní i rychle měnlivý jev. Pokud jde o její vliv na výsledky zmíněných testů, mohou hrát roli převážně vztahy ke zkoušce samé a nejrozumnějším okolnostem, které se jí týkají (např. zda test snímá muž nebo žena, zda je, nebo není přítomna třetí osoba — prvky soutěživosti při vyšetření rovnocenných partnerů bezprostředně za sebou — zda se vyšetřovanci výsledky sdělují apod.).

Výkon jedince v dané úloze podle Tardyho 1964 (19) závisí podle okolností na:

1. motivaci (zda chce výkon provést a s jakým úsilím),
2. stavu mozku (bdělý, ospalý, unavený, čerstvý),
3. předchozích činnostech shodných nebo odlišných od té, která je právě požadována,
4. vědomostech.

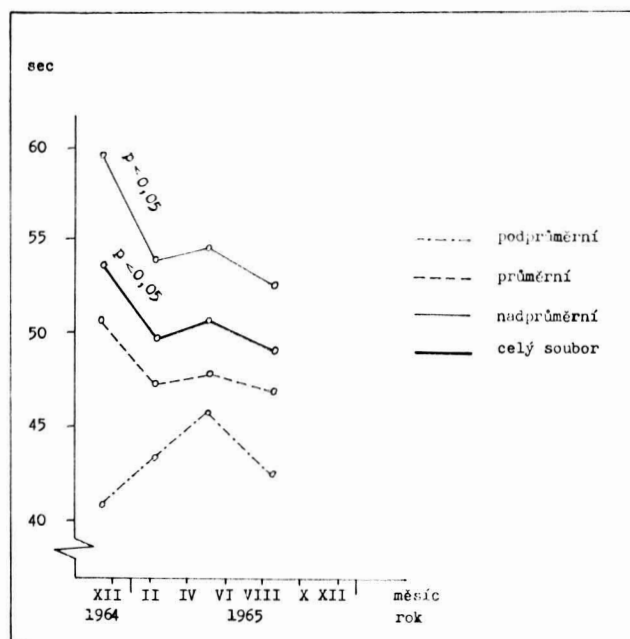
U zkoušek odvislých od motivace může úzkostnější vyšetřovanec podat i nečekaně dobrý výkon; ovšem na druhé straně nutno připustit, že úzkost může také dezintegrovat a vést u neurotika i při velmi dobré snaze k nízkému výkonu.

Exkurze hrudníku má podávat informaci o pružnosti hrudního koše a tím nepřímou o možnostech plicní ventilace. Obecně lze předpokládat u skupiny vyšetřovanců typologicky „silných“ a bez psychopatologických jevů podle testu C-I-2 exkurzi hrudníku větší, než u kontrárních skupin.

Lze se domnívat, že zvýšené hodnoty exkurze hrudníku, zjišťované např. při prázdninových táborech u mládeže, jsou spíše dokladem kladné motivace a soutěživosti vyšetřovaných, nežli důsledkem objektivního zlepšení zdatnosti tělesné dosažené v rekreačním prostředí zvláště proto, že tato zvýšení se z větší části po návratu do běžných životních kolejí ztratí (9, 10).

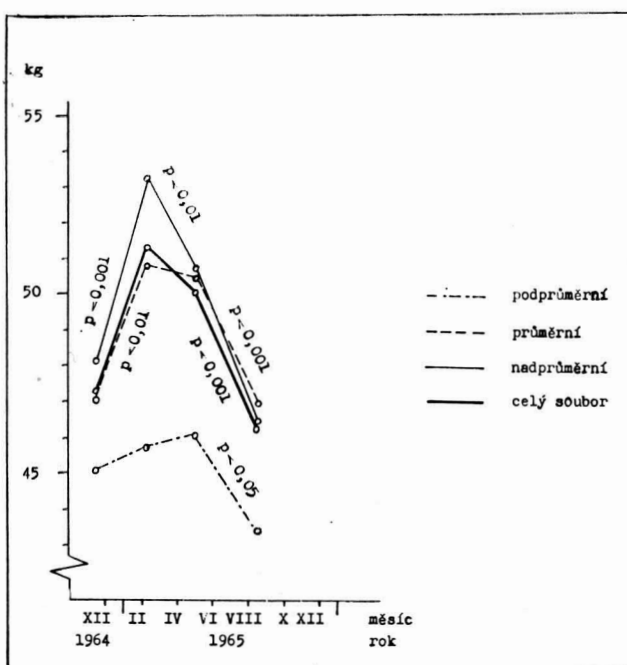
Graf 7

Doba zadržení dechu vojáků s různým IQ v průběhu 1. roku výcviku



Graf 8

Vývoj síly stisku pravé ruky v závislosti na IQ vojáků vojáků v 1. roce výcviku



Prudký pokles průměrných hodnot NVC plic u skupiny s podprůměrným IQ a vzdalování se této skupiny od souboru s nadprůměrným IQ nelze vysvětlit nepochopením testu, ale spíše poklesem motivace, zvláště u vyšetřovanců s nižší hodnotou IQ. Je třeba podotknout, že ve všech

skupinách členěných podle hodnot IQ byly dosaženy při všech měřeních vyšší hodnoty NVC nežli odpovídalo vyšetřovancům pro daný věk a výšku těla.

Při sledování hodnot NVC plic u vyšetřovanců členěných podle všech použitých psychopatologických kritérií je nápadné, že rozdíly mezi skupinami se od I. do III. vyšetření zvyšovaly; nutno podotknout, že v tomto údobí byly nesporně kladeny největší fyzické i psychické požadavky na sledované vojáky při bojové přípravě (17). Teprve při posledním měření 1. roku se výsledky v hodnotách NVC plic zase u sledovaných skupin částečně sblížily. Obdobnou situaci můžeme pozorovat také při členění našeho základního souboru podle testu Army-beta, T-testu a zkoušky MAS při hodnocení vývoje průměrných hodnot ruční dynamometrie v průběhu 1. roku.

U inspirační apnoe se počáteční velké rozdíly v průměrných výsledcích u skupin vyšetřovanců členěných podle testu Army-beta postupně částečně sblíží.

Podle Eysencka 1960 (5) a Tardyho 1964 (19) má přítomnost známek neurózy vztah k převaze tonu sympatiky a k menší spolupráci vyšetřovanců při testech, což se při našem průzkumu projevilo zvláště ve výsledcích NVC, méně při měření dynamometrie, ale nikoli v hodnotách inspirační apnoe.

Při srovnání výsledků vývoje zdatnosti dychacního systému a síly stisku pravé ruky s výsledky psychofyziologických testů se ukázal vliv úrovně IQ statisticky významný, úroveň anxiety jako málo průkazná a přítomnost psychopatologických příznaků podle C-I-2 testu se na výsledcích těchto zkoušek (kromě NVC) vůbec neprojevila. Z těchto zjištění nelze spolehlivě rozhodnout, do jaké míry sa na nálezech podílí objektivně zjištělá tělesná zdatnost, do jaké míry motivace vyšetřovanců, resp. jejich postoj ke zmíněným testům.

Nutno však zdůraznit, že u všech zmíněných testů zdatnosti a prakticky u všech sledovaných skupin vojáků členěných podle použitých psychofyziologických znaků došlo v průběhu 1. roku výcviku k poklesu průměrných hodnot přesto, že celková, objektivně zjištěná zdatnost kardiovaskulárního systému se v této době nesporně zvýšila (17).

Podle Furčáka 1966 (6) je adaptace v oblasti vojenské motivace u nováčků tankového vojska v nejzákladnějších rysech zformována přibližně po 6 měsících vojenské služby. Úroveň ani směr motivace našich vyšetřovanců k podmínkám života ve vojenském výcvikovém kolektivu, nebo k našemu vyšetření či k jednotlivým zkouškám jsme speciálně nevyšetřovali.

Nelze pochybovat o tom, že u vyšetřovanců, u nichž lze jednoznačně očekávat motivaci

kladnou (sportovci při sebekontrolě své formy, žadatelé o přijetí do výběrových armád či atraktivních profesí), mohou být tyto metody použitelné, přičemž se plně uplatní jejich rychlost a nenáročnost. Naproti tomu praktická použitelnost zmíněných testů v našich vojenských podmínkách je malá a spolehlivá interpretace výsledků nemožná, neboť měření tělesné zdatnosti funkčními zkouškami, které v sobě zahrnují i psychologické, speciálně motivační aspekty, nepřinášejí spolehlivé výsledky, jestliže nepřihlížíme k priornímu vlivu motivace a jejímu vztahu k různým proměnným znakům osobnosti.

Závěry

1. Exkurze hrudníku byla u skupiny typologicky „slabých“ jedinců při nástupním měření nevýznamně a koncem 1. roku významně nižší. U skupiny vojáků s psychopatologickými potížemi podle testu C-I-2 byla exkurze hrudníku rovněž nižší nežli u skupiny kontrénní, přitom ve 3. měsíci výcviku významně.
2. Procento náležitě VC plic podle Antonyho-Slomka bylo vysoce významně nižší v údobí nejnáročnějšího výcviku (7. měsíc) ve skupinách vojáků s podprůměrným IQ, typologicky „slabých“ a s psychopatologickými potížemi podle C-I-2 testu; skupina s nízkou excitabilitou a flexibilitou procesů CNS podle Brownova testu měla tento ukazatel významně nižší koncem 1. roku výcviku.
3. Inspirační apnoe byla u skupiny s podprůměrným IQ při nástupním měření vysoce významně nižší, při dalších měřeních se rozdíly mezi konkrétními skupinami setřely.
4. Síla stisku pravé ruky byla ve 3. měsíci výcviku významně a při ostatních měřeních nevýznamně menší ve skupině vojáků s podprůměrným IQ.

Souhrn

Podle výsledků čtyř měření uskutečněných na stejném souboru hodnotí autoři vývoj exkurze hrudníku, vitální kapacity plic, inspirační apnoe a ruční dynamometrie v průběhu 1. roku výcviku u skupin vojáků v základní službě, členěných podle psychologických vyšetření Army-beta, Brownova testu, T-testu a Cornell Indexu forma 2.

Proti skupině kontrénní měla skupina vojáků s podprůměrným IQ významně nižší náležitou vitální kapacitu plic podle Antonyho-Slomka a inspirační apnoe, skupina s nízkou excitabilitou procesů CNS podle Brownova testu měla významně nižší vitální kapacitu plic, skupina podle T-testu typologicky „slabých“ a skupina s psychopatologickými potížemi podle C-I-2 testu měly významně menší exkurzi hrudníku a vitální kapacitu plic.

Literatura

1. Anthony, A. J., Venrath, J.: Funktionsprüfung der Atmung. Leipzig 1962.
2. Bez autora: Lékařské posuzování schopnosti k vojenské službě. Zdrav—2—1, MNO, Praha 1961.
3. Cullumbine, H.: Relationship Between Build and Capacity for Exercise. J. Appl. Physiol. 2, 1949, 3:155.
4. Cullumbine, H., Bibile, S. W., Wikramanayake, T. W., Watson, R. S.: Influence of Age, Sex, Physique and Muscular Development on Physical Fitness. J. Appl. Physiol. 2, 1950, 9:488.
5. Eysenck, H. J.: The structure of human personality. London, New York, II. vyd., 1960.
6. Furčák, J.: Adaptace nováčků na vojenskou základní službu. Praha, VAKG 1966.
7. Gitter, A., Heilmeyer, L.: Taschenbuch klinischer Funktionsprüfungen. Jena 1963. 8. Auflage.
8. Heinzl, Z., Janoušková, N.: Sledování psychofyziologických změn u příslušníků tankového a výsadkového vojska. Závěrečná zpráva úkolu MNO, Praha 1967.
9. Kotulán, J., Kubík, J.: Příspěvek k hodnocení vlivu prázdnin na tělesný vývoj školních dětí. Čs. Hyg. 2, 1957, 6:337.
10. Kotulán, J., Kubík, J., Kincl, L.: K otázce objektivního hodnocení rekreačního účinku pionýrského tábora. Čs. Hyg. 1960, 9:517.
11. Köhler, U.: Seelisch-geistig bedingte Herz-und Kreislaufkrankungen. Z. f. d. ges. Inn. Med., 8, 1953, 5:200-205.
12. Král, J. a kol.: Praktikum z tělovýchovného lékařství. Praha, SPN 1964.
13. Martin, R., Saller, K.: Lehrbuch der Anthropologie. Stuttgart 1957. 3. Auflage.
14. Novotný, V.: Některé hodnoty ventilace plic vynikajících světových cyklistů. Sborník prací z konference: Vědecké základny sportovního tréninku. Praha, STN 1956.
15. Pelná, P.: Dnešní stav klinicko-laboratorního funkčního vyšetřování dýchání. Čas. Lék. čes. 1963, 2:25.
16. Porras, J. de la Mata: Conocimientos medicis actules sobre la fatiga de vuelo en aviones a reaccion. Med. Cir. Guerra 11, 1961, 12:249.
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. Sobanski, R.: Die Ergebnisse eines Stufentestes in Relation zu sportlichen Leistungen und einer Reihe von Körpermassen. Z. Militär-med. 5, 1964, 1: 32-36.
19. Tardy, V.: Psychologie osobnosti. Praha, SPN 1964.