

KORELACE MEZI VYBRANÝMI ZNAKY TĚLESNÉ ZDATNOSTI A MOTORICKÉ VÝKONNOSTI U VOJÁKŮ

Plk. MUDr. Jaromír SKALICKÝ, CSc.

Vojenský ústav hygieny, epidemiologie a mikrobiologie, Praha

Studiu vztahů mezi znaky tělesné zdatnosti různých systémů organismu vojáků jsme věnovali několik prací [4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15]. Při tom jsme upozornili především na některé zvláštnosti při posuzování znaků zdatnosti odvislých také od motivace probanda jednak u vojáků v základní službě, jednak u příslušníků vojenského dorostu a u vojáků z povolání. V této práci věnujeme pozornost objasnění vztahů mezi některými znaky tělesné zdatnosti na straně jedné a znaky výkonnosti u vojáků koncem 1. roku základní služby.

Materiál a metodika

Bylo jednorázově vyšetřeno celkem 456 vojáků končících 1. rok základní vojenské služby u 6 různých motostřeleckých jednotek. Jednotným postupem bylo v průběhu 2 dnů snímáno celkem 33 znaků tělesné zdatnosti a 11 testů fyzické výkonnosti [14].

Hlavním cílem průzkumu byl výběr testů tělesné zdatnosti, které by nejlépe korespondovaly s běžně používanými testy motorické, resp. odborně vojenské výkonnosti, snímanými při prověrkách bojové a politické přípravy. Metodou faktorové analýzy byla vyřazena celá řada testů tělesné zdatnosti [14, 16]; u sedmi z těch testů zdatnosti, které použitou metodou svoji příslušnost do testovací baterie zachovaly validním zapojením do některého z izolovaných faktorů [16], uvádíme v tab. 1. základní korelační matici spolu se

čtyřmi běžně používanými znaky motorické výkonnosti.

Vzhledem k vysokému počtu vyšetřených byla statistická významnost korelačního koeficientu „r“ na 1% hladině významnosti při hodnotě 0,13 [15]; nicméně jsme hodnotili hodnoty do $r < 0,3$ jako volnou závislost, hodnoty $r = 0,3$ až $0,5$ jako nízkou závislost, $r = 0,5$ až $0,7$ jako střední závislost a teprve hodnoty $r > 0,7$ jako závislost vysokou.

Výsledky

Procento tuku v těle významně pozitivně korelovalo s vahou těla a časem na 1000 m a negativně s počtem shybů, index svaloviny paže pozitivně s počtem shybů. Tepová frekvence v klidu významně negativně s indexem step-testu ($r = -0,46$).

Index step-testu, použitý v testové baterii jako ukazatel zdatnosti kardiovaskulárního systému na fyzickou zátěž rychlostně vytrvalostního charakteru, významně negativně koreloval s tepovou frekvencí v klidu ($r = -0,46$) a pozitivně s tepovou frekvencí bezprostředně po zátěži step-testem. Korelace k výsledku v běhu na 50 m byla statisticky významná ($r = -0,23$), k času dosaženému v běhu na 1000 m nevýznamná ($r = -0,07$), ale k hodnotě TF při doběhnutí 1000 m opět významná ($r = -0,23$). Zajímavá je významná korelace času na 50 m k počtu shybů na hrazdě ($r = -0,28$) a zvláště k času v běhu na 1000 m ($r = 0,43$). Výsledek v běhu na 1000 m kore-

Tab. 1

Korelace vybraných znaků zdatnosti a výkonnosti u vojáků v základní službě

Ukazatelé zdatnosti resp. výkonnosti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. váha těla (kg)	—									
2. procento tuku v těle	.51									
3. index svaloviny paže	-.17	-.03								
4. TF v klidu v sedě (min.)	.03	.12	.00							
5. index step-testu	-.01	-.12	-.02	-.46						
6. TF po step-testu	-.02	.16	-.04	.34	-.76					
7. běh hladký na 50 m (s)	.09	.09	-.11	.17	-.23	.18				
8. shyby na hrazdě (počet)	-.26	-.29	.22	.12	.10	-.11	-.28			
9. běh hladký na 1000 m (s)	.02	.18	-.08	.10	-.07	-.01	.43	.28		
10. TF po běhu na 1000 m (min.)	.05	.02	-.01	-.08	-.23	.35	-.32	-.07	-.20	
11. běh na 3000 m (min.)	.08	.01	-.18	.03	-.00	.07	.07	.10	.37	.01

loval významně s výsledkem v přesunu na 3000 m ($r = .37$).

Diskuse

Kolář [1] zjistil u 100 posluchačů 1. ročníku Vysoké školy dopravní korelace počtu shybů k indexu step-testu $r = .27$ ($p < 0,5$), u našich motostřelců byla hodnota nižší ($r = .10$). Měkota [2] uvádí u 18letých až 19letých studentů ($N = 100$) korelaci mezi počtem shybů na hrazdě a vahou těla $r = -.24$ a u dalšího souboru [pravděpodobně vyspělejších studentů s pozitivní motivací] pak $r = -.35$ [3].

Uvádí se, že se vzrůstem trénovanosti studentů se postupně korelační koeficienty mezi výsledky dosahovanými v disciplínách sportovní (motorické) výkonnosti postupně snižovaly a ztrácely na významnosti [3]. Tento poznatek lze vysvětlovat také tím, že u sportovců, kteří mají pochopitelný zájem na dosahování nejlepších výkonů, jakých jsou schopni, převládne v průběhu tréninku postupně význam tohoto volního faktoru nad objektivními znaky tělesné zdatnosti.

Již v řadě předchozích prací jsme prokázali, že nízké korelace mezi znaky fyzické zdatnosti, jejichž snímání je prakticky neodvislé od motivace probandů, a znaky zdatnosti na motivaci probandů závislými naznačují poměrně malou motivaci vojáků v základní službě při snímání testů tělesné zdatnosti [4, 6, 8, 9, 10, 12, 14]. Některé testy používané s úspěchem při hodnocení tělesné zdatnosti sportovců (ruční dynamometrie, vitální kapacita plic, exkurse hrudníku, inspirační apnoe apod.) se ukázaly při studiu zdatnosti vojáků v základní službě jako naprosto neinformativní. Znamná závislost výsledků na motivaci testovaného je pochopitelně také u všech testů motorické (i jiné) výkonnosti; ovšem v podmínkách, kdy voják absolvuje testy pod dohledem, popřípadě i velením svého přímého nadřízeného, je ve většině případů motivace kladná.

Z našich výsledků v tab. 1 je zřejmé, že jen v jediném případě bylo možno prokázat mezi studovanými znaky vysokou závislost (index step-testu/TF po step-testu), přitom jde o znaky na motivaci nezávislé. Také střední závislost se vyskytla v jediném případě (váha těla/procento tuku v těle) a oba znaky jsou opět na motivaci testovaného nezávislé. Větší počet případů nízké závislosti ($r = .30$ až $.50$) byl jednak mezi dvěma znaky na motivaci nezávislými, nebo zase v případech, kdy jsou oba závislé (např. časy v běžeckých disciplínách). Závislost znaků posledně uvedené skupiny testů naznačuje, že probandi kladně motivovaní k výkonu jedné sportovní disciplíny projeví relativně dobrou snahu také při plnění další disciplíny.

Relativně nízké závislosti mezi výsledky testů tělesné zdatnosti a výkonnosti, tak jak jsou prokazovány i při vyšetřování sportovců, naznačují, že mezi tělesnou zdatností a výkon-

ností jsou podstatné rozdíly, jak ostatně vyplývá z definic těchto pojmů. Zjišťování tělesné zdatnosti, jakožto souhrnu předpokladů k odolávání vůči nejrůznějším faktorům zevního prostředí, spadá plně a jedině do sféry zdravotnické služby a má za cíl objektivně doložit stav organismu podle odezvy na vhodně volené a přesně dávkované zátěže.

Závěr

1. Při testování tělesné zdatnosti a motorické výkonnosti 456 vojáků koncem 1. roku základní služby 11 testy byla prokázána vysoká negativní závislost ($r = -.76$) mezi indexem step-testu a tepovou frekvencí bezprostředně po skončení zátěže vystupováním; střední závislost ($r = .51$) mezi vahou těla a procentem tuku v těle.

2. Mezi výsledky testů tělesné zdatnosti a motorické výkonnosti byla prokazována jen ojediněle nízká závislost v rozsahu $r = .30$ až $.50$.

Souhrn

Byla zjišťována závislost mezi výsledky 7 testů tělesné zdatnosti a 4 testů motorické výkonnosti u 456 vojáků koncem 1. roku základní služby. Hodnocené testy byly vybrány ze 44 zkoušek tělesné zdatnosti a výkonnosti metodou faktorové analýzy. Střední a vysoká závislost ($r \geq .50$, resp. $\geq .70$) byla prokázána pouze ojediněle mezi testy tělesné zdatnosti; mezi výsledky tělesné zdatnosti a testy motorické výkonnosti byla prokazována v některých případech nízká závislost ($r = -.30$ až $.50$). Jsou diskutovány příčiny nízkých závislostí mezi testy tělesné zdatnosti a výkonnosti a zdůrazněna nutnost vyšetřování zdatnosti u vojáků s použitím testů neodvislých od motivace probandů.

Literatura

1. Kolář, V.: Pohybová výkonnost posluchačů vysoké školy dopravní a její změny během prvních dvou let studia. Tělových. sborník, 10, 1967, s. 207—225. Praha, SPN 1967.
2. Měkota, K.: Některé korelační vztahy mezi tělesnými výkony silového charakteru. Tělových. sborník, 6, 1961, s. 91—125. Praha, SPN 1961.
3. Měkota, K.: Korelace mezi tělovýchovnými výkony u mužů. Teorie, Praxe těl. Vých., 12, 1964, č. 7, s. 309—318.
4. Skalický, J. - Čížková, A. - Vlk, Z. - Huták, D.: Závěr. zpráva. Praha, VÚHEM 1971.
5. Skalický, J.: Vývoj některých ukazatelů zdatnosti v průběhu dvouleté základní služby u skupin vojáků různě zdatných na vrcholu výcviku. Voj. zdrav. Listy, 38, 1969, č. 3, s. 101—104.
6. Skalický, J. - Vlk, Z. - Čížková, A. - Heinzl, Z. - Janoušková, N.: Vývoj fyzické zdatnosti v 1. roce základní služby u skupin vojáků členěných podle psychologických a psychofyziologických vyšetření. II. Znaky zdatnosti, ovlivnitelné motivací vyšetřovaných. Voj. zdrav. Listy, 38, 1969, č. 4, s. 151—156.
7. Skalický, J. - Huták, D.: K otázce vlivu koncentra-

- ce vitamínu C v krvi na fyzickou zdatnost vojáků, měřenou step-testem. Teor. Praxe těl. Vých., 18, 1970, č. 2, s. 122—127.
8. Skalický, J.: Korelace mezi vybranými funkčními znaky fyzické zdatnosti u vojáků různých věkových skupin. Teor. Praxe těl. Vých., 18, 1970, č. 3, s. 185—191.
 9. Skalický, J.: Korelace mezi vybranými fyziologickými a somatickými znaky fyzické zdatnosti. Teor. Praxe těl. Vých., 18, 1970, č. 11, s. 682—687.
 10. Skalický, J.: Hodnocení nespecifické výkonnosti a zdatnosti vojáků. Boj. příprava, 1970, č. 10, s. 27, 28 a 33.
 11. Skalický, J. - Vlk, Z. - Čížková, A. - Perlín, C. - Janoušková, N.: Komplexní sledování vývoje zdatnosti u motostřelců ČSLA. Závěr. zpráva. Praha, VÚHEM 1971.
 12. Skalický, J. - Čížková, A.: Příspěvek ke studiu vztahu fyzické zdatnosti a výkonnosti ve sportovních disciplínách u vojáků ČSLA. Teor. Praxe těl. Vých., 19, 1971, č. 2, s. 101—106.
 13. Skalický, J. - Žára, J.: Faktorová analýza některých testů fyzické zdatnosti. Teor. Praxe těl. Vých., 19, 1971, č. 11, s. 685—693.
 14. Skalický, J. - Žára, J.: Vztahy mezi fyzickou zdatností a sportovní i profesionální výkonností motostřelců ČSLA. Závěr. zpráva. Praha, VÚHEM 1975.
 15. Weber, Erna: Grundriss der biologischen Statistik. Jena, G. Fischer Verlag 1956.
 16. Žára, J. - Skalický, J.: Faktorová analýza vztahů mezi fyzickou zdatností, motorickou a profesionální výkonností vojáků. Teor. Praxe. těl. Vých. (v tisku).