



## VALJANOST SAMOPROCJENJENE I OBJEKTIVNO MJERENE RAZINE TJELESNE SPREMNOSTI KOD POPULACIJE POLICAJACA

### VALIDITY OF SELF-REPORTED COMPARED TO MEASURED PHYSICAL FITNESS IN POLICE OFFICERS

Lovro Štefan

Kineziološki fakultet, Sveučilišta u Zagrebu

#### SAŽETAK

Cilj studije bio je utvrditi: (1) valjanost između samoprocjenjene i objektivno mjerene razine tjelesne spremnosti i (2) postotak njihovog slaganja.

Dvjesto sedamdeset i pet zdravih muškaraca i žena koji pohađaju policijsku akademiju (32% žena) bilo je nasumce izabrano. Samoprocjenjena razina tjelesne spremnosti dobivena je na skali od 10 bodova, gdje viši rezultat pokazuje bolju percepciju tjelesne spremnosti. Izmjereni testovi tjelesne spremnosti bili su: (1) indeks tjelesne mase, (2) poligon unatrag, (3) skok u dalj s mjesta, (4) test dohvata i (5) trčanje 2.4 km. Spearmanova i Kappa statistika korištene su za: Viša razina tjelesne spremnosti korelirana je sa svim testovima i indeksom tjelesne spremnosti kod muškaraca ( $r = -0.61$  do  $0.79$ ) i žena ( $r = -0.59$  do  $0.78$ ), osim indeksa tjelesne mase kod oba spola. Razina slaganja bila je slaba i kod muškaraca ( $\kappa = 0.42$ ,  $p < 0,001$ ) i kod žena ( $\kappa = 0.38$ ,  $p < 0,001$ ).

Samoprocjenjena mjera tjelesne spremnosti pruža umjerenu do visoku razinu valjanosti i slabu kategoričku povezanost prilikom mjerenja tjelesne spremnosti policijskih službenika prve godine.

*Ključne riječi: izvedba, specijalna populacija, korelacija, spol, percepcija*

#### SUMMARY

The study aimed to determine: (1) the validity between self-reported and objectively measured physical fitness and (2) the percentage of agreement.

Two - hundred and seventy - five healthy men and women attending police academy (32% women) were randomly recruited. Self-report was obtained from a 10 - point scale, where higher score indicates better physical fitness perception. Measured physical fitness tests were: (1) body - mass index, (2) polygon backwards, (3) standing broad jump, (4) sit - and - reach test and (5) 2.4 km run. Spearman's and Kappa statistics were used to determine the validity and the level of agreement between the two measures.

Higher level of self-reported physical fitness was correlated with all tests and physical fitness index in men ( $r = -0.61$  to  $0.79$ ) and women ( $r = -0.59$  to  $0.78$ ), except for body - mass index in both sexes. The level of agreement was weak in both men ( $\kappa = 0.42$ ,  $p < 0.001$ ) and women ( $\kappa = 0.38$ ,  $p < 0.001$ ).

Self-reported measure provides moderate to high level of validity and weak agreement when measuring physical fitness in first year police officers.

*Keywords: performance, special population, correlation, gender, perception*

## UVOD

Tjelesna spremnost često se smatra važnom komponentom zdravlja tijekom života (18). Definiran je kao kumulativni skup atributa potrebnih za obavljanje tjelesnih aktivnosti (27). Dokazi pokazuju da tjelesna spremnost može spriječiti pretilost, kardiovaskularne bolesti, neke vrste raka i mentalne probleme i kod mladih i kod odraslih (10, 18, 23). Također, viša razina tjelesne spremnosti u djetinjstvu i adolescenciji povezana je s tjelesnom spremnošću i zdravljem u odrasloj dobi (23). Stoga su presudne posebne intervencije s ciljem povećanja razine tjelesne spremnosti tijekom mladosti.

Tjelesna spremnost često se dijeli u četiri kategorije: (1) tjelesna građa, (2) kardiorespiratorna izdržljivost, (3) mišićno-koštana sposobnost i (4) fleksibilnost (23). Danas se sve komponente mogu procijeniti laboratorijskim ili terenskim ispitivanjem (19). Međutim, takve metode nisu često izvedive u populacijskim studijama zbog svojih nedostataka u troškovima i vremenu. Drugi način mjerenja tjelesne spremnosti je putem samoprocjenjivanja. Prethodne studije pokušale su ispitati korelaciju između samoprocjenjene i izmjerene tjelesne spremnosti kod mladih (20, 26, 30), opće populacije (1, 11, 16, 17, 21, 25) i starijih odraslih (2, 7, 8, 24, 28). Većina studija pokazala je slabu do umjerenu korelaciju između samoprocjenjene i izmjerene tjelesne spremnosti.

Tjelesna spremnost tijekom školovanja na policijskoj akademiji ključna je, jer dovodi do ocjene i provjere postojećih programa (14). U Hrvatskoj policijskoj akademiji postupak ispitivanja tjelesne spremnosti provodi se tri puta godišnje (početni, prijelazni i završni). Iako je obavezno, ocjenjivanje različitih testova tjelesne spremnosti nije uvijek moguće zbog izvršavanja posla izvan akademije ili gubitka podataka (14). Dakle, prikupljanje podataka o tjelesnoj spremnosti može biti praktičnije korištenjem validiranih mjera koje se prijavljuju. Iako je valjanost različitih mjera razine tjelesne spremnosti kod različitih populacija dobro dokumentirana, malo je dokaza o policijskih službenika prve godine. Postojeći dokazi pokazuju dobru do vrlo dobru korelaciju između samoprocjenjene i izmjerene tjelesne spremnosti (3, 4, 6, 9, 12, 13). Međutim, ove studije provedene su na vojnom osoblju koje često imaju različite zahtjevne zadatke i dužnosti u usporedbi s policijskim službenicima. Također, koristili su metodu prisjećanja za subjektivno izmjerenu razinu tjelesne spremnosti, umjesto jedne mjere, koja bi mogla zabilježiti zasebne komponente i ukupnu tjelesnu spremnost.

Stoga je glavna svrha studije bila istražiti svojstva valjanosti i razinu slaganja jednog pitanja kako bi se procijenila razina tjelesne spremnosti policijskih službenika prve godine. Pretpostavili smo da će takva mjera biti umjereno povezana s objektivno izmjerenom tjelesnom spremnošću.

## ISPITANICI I METODE

### Ispitanici

Ispitivanu populaciju činili su policajci hrvatske policijske akademije, koji su bili dio godišnjeg protokola ispitivanja tjelesne spremnosti. Svake godine policijska akademija regrutira  $\approx 750$  muškaraca i žena u jednogodišnji program obuke, nakon čega postaju dijelom hrvatske policije i osposobljeni su za obavljanje poslova i zadataka koji su za njih propisani. U prvoj smo fazi nasumce regrutirali 320 muškaraca i žena koji su trenutno u programu. U drugu fazu uključili smo samo one osobe koje su izvršile objektivnu procjenu tjelesne spremnosti i ispunile pitanje u vezi s tjelesnom spremnošću. Njih 23 nisu imali podatke, a 22 nisu ispunila sve testove tjelesne spremnosti. Konačno, naše su se analize temeljile na 275 muškaraca i žena (srednja vrijednost  $\pm$  SD dob  $22 \pm 2$  godine, visina  $166 \pm 5$  cm, masa  $63 \pm 8$  kg, indeks tjelesne mase  $23 \pm 2$  kg/m<sup>2</sup>, 32% žena). Podaci su predstavljani u prosjeku  $\pm$  SD ili su zabilježeni na neki drugi način. Prije početka studije dali smo informacije o ciljevima studije, hipotezama, koristima i potencijalnim rizicima. Svi su postupci bili anonimni i u skladu s Helsinškom deklaracijom. Također, studiju je odobrilo etičko povjerenstvo Policijske škole 'Josip Jović' (Etički kodeks: 2020). Također, svi sudionici dali su pisani informirani pristanak za sudjelovanje.

### Objektivno mjerena razina tjelesne spremnosti

Svi sudionici testirani su tijekom jednog tjedna sa sljedećim testovima tjelesne spremnosti: (1) indeks tjelesne mase (adipoznost), (2) poligon unatrag (okretnost/koordinacija), (3) skok u dalj s mjesta (eksplozivna snaga donjih ekstremiteta), (4) test sjedi i dohvati (fleksibilnost) i (5) trčanje na 2.4 km (aerobni kapacitet).

**Indeks tjelesne mase:** Izračunato iz objektivno izmjerene visine i mase prijenosnim stadiometrom Seca i digitalnom vagom kalibriranom prije ispitivanja pomoću sljedeće formule: masa(kg)/visina (m<sup>2</sup>).

**Poligon unatrag:** Sudioniku je naloženo da puzi unatrag i prijeđe udaljenost od 10 m. Početni položaj bio je iza startne crte s tijelom okrenutim prema natrag na sva četiri ekstremiteta. Mjerač je dao startni signal. Test je obuhvaćao: (1) puzanje unatrag preko prepreka visokih 35 cm i (2) ispod prepreka visokih 35 cm. Obje su prepreke postavljene na 3 i 6 metara od startne crte. Zadatak je izmjeren u 0.10 sekunde.

**Skok u dalj s mjesta:** Tijekom izvođenja skokova, od ispitanika se tražilo da saviju koljena, a zatim da zamahnu objema rukama, snažno se odgurnu i skoče naprijed što je dalje moguće, pokušavajući sletjeti nogama zajedno i ostati uspravni. Zabilježen je najbolji od tri pokušaja, a konačni rezultat izražen je u centimetrima

**Test sjedi i dohvati:** Ispitanici su sjedili nogama otprilike u širini kukova uz kutiju za testiranje. Držali su

koljena ispruženima, a desnu ruku položili preko lijeve i polako posegnuli prema naprijed klizeći rukama duž mjerne ploče. Test je izveden tri puta, a najbolja ocjena uzeta je kao konačna u centimetrima.

**Trčanje od 2.4 km:** Trčanje od 2.4 km korišteno je za procjenu aerobnog kapaciteta. Ispitanicima je naloženo da šest puta što brže trče pistom za atletiku. Svaki krug bio je dugačak 400 m. Ako je sudionik tijekom trčanja osjetio bilo kakvu bol, jaku otežano disanje ili druge abnormalne znakove, rečeno im je da uspore tempo ili završe utrku. Vrijeme trčanja od 2.4 km zabilježeno je za svakog subjekta na ručnoj štoperici s točnošću od 0.10 sek.

**Indeks tjelesne spremnosti:** Da bismo dobili ukupni objektivno procijenjeni indeks tjelesne spremnosti, izračunali smo  $z$  - rezultate za svaki test. Zatim smo zbrojili sve vrijednosti  $z$  - bodova.

### Samoprocjenjena razina tjelesne spremnosti

Tjelesna sposobnost koja se sama prijavljuje procijenjena je pitanjem: "Kako biste ocijenili opću tjelesnu spremnost?" (22). Stavka se kreće između 1 i 10, gdje viši rezultat označava višu percepciju tjelesne spremnosti. Ova je mjera korištena u prethodnim studijama i različitim populacijama za procjenu percipirane razine tjelesne spremnosti (5, 7, 21, 22, 26).

### Obrada podataka

Osnovne opisne statistike predstavljene su kao srednja vrijednost (aritmetička sredina-AS)  $\pm$  SD ili medijan (25. - 75. interkvartilni raspon) za normalno i nenormalno distribuirane varijable. Razlike između spolova u svim

testovima tjelesne spremnosti ispitane su pomoću Student  $t$  - testa ili Man - Whitney  $U$  - testa za neovisne uzorke. Spolne korelacije između svakog testa tjelesne spremnosti i samoprocjenjene razine tjelesne spremnosti ispitani su Spearmanovim koeficijentom korelacije ( $r$ ) s intervalima pouzdanosti od 95%. Koristili smo koeficijent determinacije ( $r^2$ ) za izračunavanje postotka zajedničke varijance između dvije mjere. Za procjenu razine raspodjele učestalosti između indeksa tjelesne spremnosti i samoprocjenjene razine tjelesne spremnosti, izračunali smo granične vrijednosti za obje varijable kako slijedi: (1) <20 percentila (vrlo loše), (2) 20 - 40 percentila (loše), (3) 40 - 60 percentila (prosječno), (4) 60-80 percentila (visoko) i (5) >80 percentila (vrlo visoko) tjelesna spremnost (29). Rezultati su predstavljeni odvojeno za muškarce i žene. Razina slaganja izračunata je pomoću Kappa statistike sa sljedećim vrijednostima: (1) 0.0 - 0.20 (nema), (2) 0.21 - 0.39 (minimalno), (3) 0.40 - 0.59 (slabo), (4) 0.60 - 0.79 (umjereno), (5) 0.80 - 0.90 (jako) i (6) > 0.90 (gotovo savršeno) povezanost (15). Značaj je apriori postavljen na  $p \leq 0.05$ . Sve analize provedene su u Statističkim paketima za društvene znanosti (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA).

### REZULTATI

Osnovne opisne statistike prikazane su u tablici 1. Kao što se i očekivalo, muškarci su bili viši, teži i imali su veće vrijednosti indeksa tjelesne mase. Što se tiče objektivno izmjerene tjelesne spremnosti, muškarci su se bolje pokazali u svim testovima ( $p < 0,001$ ). Nije primijećena značajna razlika u tjelesnoj spremnosti muškaraca i žena u samoprocjenjenoj razini tjelesne spremnosti.

Tablica 1. Osnovni opisni parametri ispitanika studije ( $N = 275$ ).

Table 1. Basic descriptive statistics of the study participants ( $N = 275$ ).

Varijable	Ukupno ( $N = 275$ )	Muški ( $N = 186$ )	Žene ( $N = 89$ )	$p$ za spol
	AS $\pm$ SD	AS $\pm$ SD	AS $\pm$ SD	
Dob (godine)	22 $\pm$ 3	22 $\pm$ 3	22 $\pm$ 3	0.549
Visina (cm)	176 $\pm$ 9	181 $\pm$ 6	166 $\pm$ 5	< 0.001
Masa (kg)	76 $\pm$ 14	83 $\pm$ 11	63 $\pm$ 8	< 0.001
Indeks tjelesne mase (kg/m <sup>2</sup> )	25 $\pm$ 3	25 $\pm$ 3	23 $\pm$ 2	< 0.001
Poligon unatrag (sec)	9 $\pm$ 2	8 $\pm$ 1	10 $\pm$ 1	< 0.001
Skok u dalj s mjesta (cm)	195 $\pm$ 31	209 $\pm$ 24	165 $\pm$ 18	< 0.001
Test sjeda i dohvata (cm)*	15 (10 - 20)	15 (10 - 22)	10 (6 - 16)	< 0.001
Trčanje 2.4 km (sec)	794 $\pm$ 130	737 $\pm$ 102	913 $\pm$ 97	< 0.001
Indeks tjelesne spremnosti ( $z$ - vrijednost)*	0 (-2 - 2)	0 (-2 - 2)	-0.1 (-2 - 2)	0.903
Samoprocjenjena razina tjelesne spremnosti (skala)*	7 (6 - 8)	7 (6 - 8)	7 (6 - 9)	0.160

\*koristi se medijan (interkvartilni raspon).

Tablica 2. Korelacije između samoprocjenjene i objektivno mjerene razine tjelesne spremnosti kod muškaraca ( $N = 186$ ).  
Table 2. Correlations between self-reported and measured physical fitness in men ( $N = 186$ ).

Varijable	<i>r</i>	95% CI	<i>r</i> <sup>2</sup> (%)	<i>p</i>
Indeks tjelesne mase (kg/m <sup>2</sup> )	-0.11	-0.25 to 0.04	1%	0.133
Poligon unatrag (sec)	-0.50	-0.60 to -0.38	25%	< 0.001
Skok u dalj s mjesta (cm)	0.48	0.36 to 0.60	23%	< 0.001
Test sjeda i dohvata (cm)*	0.43	0.31 to 0.55	18%	< 0.001
Trčanje 2.4 km (sec)	-0.61	-0.71 to -0.50	37%	< 0.001
Indeks tjelesne spremnosti ( <i>z</i> – vrijednost)*	0.79	0.73 to 0.84	62%	< 0.001

$p < 0.05$ .

Tablica 3. Korelacije između samoprocjenjene i objektivno mjerene razine tjelesne spremnosti kod žena ( $N = 89$ ).  
Table 3. Correlations between self-reported and measured physical fitness in women ( $N = 89$ ).

Varijable	<i>r</i>	95% CI	<i>r</i> <sup>2</sup> (%)	<i>p</i>
Indeks tjelesne mase (kg/m <sup>2</sup> )	0.19	-0.03 to 0.26	4%	0.069
Poligon unatrag (sec)	-0.59	-0.71 to -0.44	35%	< 0.001
Skok u dalj s mjesta (cm)	0.34	0.13 to 0.52	12%	< 0.001
Test sjeda i dohvata (cm)*	0.47	0.29 to 0.65	22%	< 0.001
Trčanje 2.4 km (sec)	-0.48	-0.63 to -0.29	23%	< 0.001
Indeks tjelesne spremnosti ( <i>z</i> – vrijednost)*	0.78	0.66 to 0.85	61%	< 0.001

$p < 0.05$ .

Tablica 4. Matrični prikaz samoprocjenjene i objektivno mjerene razine tjelesne spremnosti s obzirom na spol.  
Table 4. Cross tabulation of self-reported physical fitness and physical fitness index relative to gender.

Izmjereno	Samoprocjenjeno				
	Jako nisko	Nisko	Umjereno	Visoko	Jako visoko
Jako nisko	27/13 (73.0/72.2)*	6/2 (15.8/11.1)	8/2 (21.6/11.1)	0/0 (0.0/0.0)	0/0 (0.0/0.0)
Nisko	7/3 (18.9/16.7)	20/13 (52.6/72.2)	4/6 (10.8/33.3)	6/6 (16.2/33.3)	1/0 (2.7/0.0)
Umjereno	3/2 (8.1/11.1)	10/3 (26.3/16.7)	15/8 (40.5/44.4)	5/4 (13.5/22.2)	3/4 (8.1/23.5)
Visoko	0/0 (0.0/0.0)	1/0 (2.6/0.0)	6/2 (16.2/11.1)	19/6 (51.4/33.3)	14/8 (37.8/47.1)
Jako visoko	0/0 (0.0/0.0)	1/0 (2.6/0.0)	4/0 (10.8/0.0)	7/2 (18.9/11.1)	19/5 (51.4/29.4)

\* postotak (%) muškaraca i žena

Tablica 2 prikazuje korelaciju između objektivno izmjerene i samoprocjenjene razine tjelesne spremnosti kod muškaraca. Koeficijenti su se kretali između -0.61 i 0.79 i objašnjavali su između 1% i 69% varijance. Samo indeks tjelesne mase, kao pokazatelj pretilosti, nije bio u značajnoj korelaciji sa samoprocjenjenom tjelesnom spremnošću.

Tablica 3 prikazuje korelaciju između objektivno izmjerene i samoprocjenjene razine tjelesne spremnosti kod žena. Koeficijenti su se kretali između -0.59 i 0.78 i objašnjavali su između 4% i 61% varijance. Kao i kod

muškaraca, indeks tjelesne mase nije bio u značajnoj korelaciji sa samoprocjenjenom tjelesnom spremnošću.

Tablica 4 prikazuje matricu samoprocjenjenih i objektivno izmjerenih indeksa tjelesne spremnosti. I muškarci i žene skloni su precjenjivati tjelesnu spremnost, iako je ona bila izraženija u žena ( $\kappa = 0.38$ ,  $p < 0.001$ ). Kappa statistika za muškarce iznosila je 0.42 ( $p < 0.001$ ). Ukupno 145 sudionika (527%) uspjelo je ocijeniti svoju tjelesnu spremnost koju su prijavili u istoj kategoriji kao objektivno izmjerena tjelesna spremnost.

## DISKUSIJA

Glavna svrha studije bila je istražiti svojstva valjanosti i razinu slaganja jednog pitanja kako bi se procijenila razina tjelesne spremnosti policijskih službenika prve godine. Naši glavni nalazi su: (1) viša samoprocjenjena tjelesna spremnost umjereno je u korelaciji sa svim objektivno izmjerenim testovima tjelesne spremnosti i kod muškaraca i kod žena, (2) indeks tjelesne spremnosti je u snažnoj korelaciji sa samoprocjenjenom spremnosti u oba spola i 3) razina slaganja između samoprocjenjene i objektivno izmjerene tjelesne spremnosti slabija je u žena u odnosu na muškarce.

Ovo je prvo istraživanje koje koristi jedno pitanje za procjenu tjelesne spremnosti kod policijskih službenika prve godine. Studija Martina i sur. (14) pokazao je da se korelacija između samoprijavljenih i izmjerenih rezultata tjelesne spremnosti za sklekove, trbušnjake i trčanje od 2 milje kreće između 0.78 i 0.85 za muškarce i 0.84 do 0.87 za žene. Slični nalazi dobiveni su u još jednoj studiji (6). Razlika između naših i prethodnih studija leži u činjenici da smo koristili različitu metodologiju pitanja za procjenu opće razine tjelesne spremnosti, dok su drugi koristili metodu prisjećanja za zasebne testove tjelesne spremnosti. Također, moguće je da su određene osobe mogle izmisliti rezultat, dok se nisu mogle sjetiti vrijednosti iz prethodnog mjerenja. Konačno, koristili smo različite testove tjelesne spremnosti za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, što bi moglo dovesti do nižih korelacija. S druge strane, Knapik i sur. (9) utvrdio je da su izdržljivost ( $r = 0.29$  do  $0.53$ ), brzina ( $r = 0.10$  do  $0.17$ ), snaga ( $r = 0.28$  do  $0.53$ ) i fleksibilnost ( $r = 0.30$  do  $0.48$ ) pozitivno korelirane s objektivno procijenjenom tjelesnom sposobnosti. Što se tiče razine slaganja, naša otkrića pokazuju da i muškarci i žene imaju tendenciju precijeniti svoju tjelesnu spremnost. Slična su saznanja pronađena i ranije (14).

Iako naša saznanja pokazuju da je samoprocjenjena tjelesna spremnost umjereno do jako povezana sa svim testovima tjelesne spremnosti i indeksom tjelesne spremnosti, usporedbe s drugim studijama i zaključcima treba tumačiti s oprezom. Prvo, različite populacije,

veličine uzoraka, kronološka dob i mjere koje su sami prijavili doveli su do velike heterogenosti između studija. Kao drugo, predstavili smo slabu suglasnost dviju mjera, ističući da se pitanje s jednom stavkom ne može koristiti u kliničkim uvjetima (17). Međutim, prilikom prikupljanja podataka u populacijskim studijama, pitanje s jednom stavkom predstavljeno u ovoj studiji može biti potencijalno nekliničko sredstvo u istraživanju osoba s "vrlo lošom" i "lošom" tjelesnom spremnošću. Te bi osobe trebale proći programe policijske akademije posebno strukturirane za poboljšanje i održavanje više razine tjelesne spremnosti. Također, kategorizaciju tjelesne spremnosti od 'vrlo loše' do 'vrlo visoke' nastavnici i treneri tjelesnog odgoja mogu lako zapamtiti i pratiti.

Ova studija ima nekoliko ograničenja: (1) pomoću dizajna presjeka ne možemo utvrditi uzročnost korelacije, (2) sastav tijela često se određuje iz masne mase i mišićne mase, dok smo indeks tjelesne mase koristili kao pokazatelj pretilosti, (3) iako je glavna svrha studije bila utvrditi valjanost jednog pitanja za procjenu razine tjelesne spremnosti, buduće studije trebale bi osmisliti i primijeniti pitanja koja obuhvaćaju zasebne komponente objektivno izmjerene tjelesne spremnosti, poput "Međunarodne skale tjelesne spremnosti" za adolescente (19) i (4), nismo prikupili čimbenike životnog stila i okoliša, koji su možda bili značajne odrednice povezanosti između samoprocjenjene i izmjerene tjelesne spremnosti.

## ZAKLJUČAK

Zaključno, naše istraživanje pokazuje umjerenu do jaku korelaciju i slabo slaganje između samoprocjenjene i izmjerene tjelesne spremnosti na uzorku policajaca prve godine. I muškarci i žene precjenjuju razinu tjelesne spremnosti, iako je indeks tjelesne spremnosti u snažnoj korelaciji sa samoprocijenjenom razinom tjelesne spremnosti kod oba spola (62% u muškaraca i 61% u žena). Ako se koriste u kliničkim uvjetima, zdravstveni radnici trebaju koristiti objektivne i subjektivne metode za procjenu razine tjelesne spremnosti, jer mjera koja se prijavljuje sama po sebi nedovoljna je u smislu postotka slaganja.

## Literatura

1. Aadahl M, Kjaer M, Kristensen JH i sur. Self-reported physical activity compared with maximal oxygen uptake in adults. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007; 14: 422–8.
2. Abadie BR. Construction and validation of a perceived physical fitness scale. *Percept Mot Skills* 1988; 67: 887–92.
3. Adler AB, Thomas JL, Castro CA. Measuring up: comparing self-reports with unit records for assessing soldier performance. *Mil Psychol* 2005; 17: 3.
4. Dawes JJ, Lindsay K, Bero J i sur. Physical fitness characteristics of high vs. low performers on an occupationally specific physical agility test for patrol officers. *J Strength Cond Res* 2017; 31: 2808-15.
5. Gerber M, Brand S, Holsboer-Trachsler E i sur. Fitness and exercise as correlates of sleep complaints: it is all in our minds? *Med Sci Sports Exerc* 2010; 42: 893–901.
6. Jones SB, Knapik JJ, Sharp MA i sur. The validity of self-reported physical fitness test scores. *Mil Med* 2007; 172: 115–20.
7. Kasović M, Štefan L, Zvonar M. Self-reported vs. measured physical fitness in older women. *Clin Interv Aging* 2020; 15: 425-30.
8. Keith NR, Stump TE, Clark DO. Developing a self-reported physical fitness survey. *Med Sci Sports Exerc* 2012; 44: 1388–94.
9. Knapik JJ, Jones BH, Reynolds KL i sur. Validity of self-assessed physical fitness. *Am J Prev Med* 1992; 8: 367–72.
10. Kodama S, Saito K, Tanaka S i sur. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA*. 2009; 301: 2024-35.
11. Lamb KL. Correlates of self-perceived fitness. *Percept Mot Skills* 1992; 74: 907–14.
12. Lockie RG, Dawes JJ, Kornhauser CL i sur. A cross-sectional and retrospective cohort analysis of the effects of age on flexibility, strength endurance, lower-body power, and aerobic fitness in law enforcement officers. *J Strength Cond Res* 2019; 33: 451-8.
13. Marins EF, Cabistany L, Bartel C i sur. Effects of personal protective equipment on the performance of federal highway policemen in physical fitness tests. *J Strength Cond Res* 2020; 34: 11-9.
14. Martin RC, Grier T, Canham-Chervak M i sur. Validity of self-reported physical fitness and body-mass index in a military population. *J Strength Con Res* 2016; 30: 26-32.
15. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb)* 2012; 22: 276–82.
16. Mikkelsen L, Kaprio J, Kautiainen H i sur. Associations between self-estimated and measured physical fitness among 40-year-old men and women. *Scand J Med Sci Sports* 2005; 15: 329–35.
17. Obling KH, S. Hansen A-L, Overgaard K i sur. Association between self-reported and objectively measured physical fitness level in a middle-aged population in primary care. *Prev Med Rep* 2015; 2: 462–6.
18. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ i sur. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)* 2008; 32: 1–11.
19. Ortega FB, Ruiz JR, España-Romero V i sur. The International Fitness Scale (IFIS): usefulness of self-reported fitness in youth. *Int J Epidemiol*. 2011; 40: 701–11.
20. Ortega FB, Sanchez-Lopez M, Solera-Martinez M i sur. Self-reported and measured cardiorespiratory fitness similarly predict cardiovascular disease risk in young adults. *Scand J Med Sci Sports* 2013; 23: 749–57.
21. Plante TG, Lantis A, Checa G. The influence of perceived versus aerobic fitness on psychological health and physiological stress responsitivity. *Int J Stress Manag* 1998; 5: 141–56.
22. Plante TG, LeCaptain SE, McLain HC. Perceived fitness predicts daily coping better than physical activity. *J Appl Biobehav Res* 2000; 7: 182–92.
23. Ruiz JR, Castro-Piñero J, Artego EG i sur. Preditive validity of health-related physical fitness in youth: a systematic review. *Br J Sports Med* 2009; 43: 909-23.
24. Schuler PB, Marzilli TS. Use of self-reports of physical fitness as substitutes for performance-based measures of physical fitness in older adults. *Percept Mot Skills* 2003; 96: 414-20.
25. Strøjer J, Essendrop M, Jensen LD i sur. Validity and reliability of self-assessed physical fitness using visual analogue scales. *Percept Mot Skills* 2007; 104: 519–33.
26. Štefan L, Paradžik P, Sporiš G. Sex and age correlations between of reported and estimated physical fitness in adolescents. *PLoS One* 2019; 14: e0219217.
27. US Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
28. Van Heuvelen MJG, Kempen GIJM, Ormel J, de Greef MHG. Self-reported physical fitness of older persons: a substitute for performance-based measures of physical fitness? *J Aging Phys Act* 1997; 5: 298–310.
29. Venckunas T, Mieziene B, Emeljanovas A. Aerobic capacity is related to multiple other aspects of physical fitness: a study in a large sample of Lithuanian schoolchildren. *Front Physiol* 2018; 9: 1797.
30. Young ML. Estimation of fitness and physical ability, physical performance, and self-concept among adolescent females. *J Sports Med Phys Fitness* 1985; 25: 144–50.