

STRUKTURA SITUACIONO MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U RUKOMETU

¹Nikola Aksović,

²Bojan Bjelica,

³Igor Ilić,

³Hadži Saša Ilić,

¹Marija Miletić

DOI 10.7251/SIZ2101049A

ISSN 1840-152X

UDK 796.322.012.1

<http://sportizdravlje.rs.ba/D>

<https://doisrpska.nub.rs/index.php/SIZ>

¹Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu

²Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

³Fakultet za sport i fizičko vaspitanje u Leposaviću, Univerzitet u Prištini

ORIGINALNI NAUČNI ČLANAK

Apstrakt: Cilj rada je utvrđivanje strukture situaciono motoričkih sposobnosti u rukometu, kod studenata Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje u Leposaviću, starosti od 19 do 21 godine. Primenom metode komponentne faktorske analize u situaciono motoričkom prostoru izolovane su tri latentne dimenzije: prva odgovorna za brzinu kretanja bez lopte i sa loptom i baratanja loptom; druga za snagu izbačaja lopte i situacionu preciznost šutiranja sa 7 m; treća za baratanje loptom i situacionu preciznost šutiranja sa 9 m. Rezultati istraživanja su potvrdili povezanost izolovanih latentnih situaciono motoričkih dimenzija kao i da brzina kretanja bez lopte, sa loptom, baratanje loptom, snaga izbačaja lopte i situaciona preciznost zavise od istih regulacionih mehanizama. Zaključak je da pri određivanju optimalnog antropološkog modela u domenu kineziološke edukacije, planiranja, programiranja i selekcije u rukometu, posebnu pažnju treba posvetiti situaciono motoričkim sposobnostima.

Ključne reči: rukomet, situaciono motoričke sposobnosti, studenti

UVOD

Današnji rukomet podrazumeva skup brzih i izuzetno složenih pokreta i akcija, rešavanje problema u datoj situaciji, koji zajedno označavaju nivo intenziteta aktivnosti. Takav nivo intenziteta aktivnosti zahteva od igrača visoko razvijene bazične i specifične sposobnosti (Andersson et al., 2017). Rukomet kao kontakt igra se zasniva na prirodnim oblicima kretanja i spada u polustrukturirani sport koji ima nepredvidivu dinamiku aktivnosti cikličnog i acikličnog tipa (Bragazzi et al., 2020). Potrebno je naglasiti da uspeh u rukometu zavisi od niza različitih faktora, kako unutrašnjih (endogenih) tako i spoljašnjih (egzogenih). Faktori koji imaju značajnu ulogu u postizanju rezultata u rukometu su morfološke karakteristike, funkcionalne sposobnosti organa i organskih sistema (anaerobni i aerobni kapacitet), motoričke sposobnosti, socijalne karakteristike ličnosti, kao i konativne i kognitivne karakteristike ali i situaciono motoričke sposobnosti (Hermassi et al., 2019; Shen et al., 2021).

Uticaj bazičnih motoričkih sposobnosti čini osnovu za daljnju nadogradnju specifičnih motoričkih sposobnosti koje su direktno odgovorne za postizanje kvalitetnih rezultata. Postojanje pet latentnih situacijsko-motoričkih dimenzija u rukometu potvrđeno je od strane brojnih autora a to su: brzina kretanja igrača bez lopte, brzina kretanja igrača s loptom, baratanje loptom, snaga izbačaja lopte i situaciona preciznost. U skladu sa ranijim istraživanjima, posebno interesovanje ovog istraživanja je da se iz ukupnog psihomotornog prostora, posebno istraže situaciono motoričke sposobnosti (Lidor et al., 1998; Ruscello, et al., 2021).

Utvrđivanje strukture motoričkih sposobnosti i znanja još uvijek je nedovoljno istražen, ali veoma aktualan teorijski i praktični problem koji je od izrazitog značenja, prvenstveno zbog mogućnosti formiranja racionalnih postupaka za planiranje, programiranje praćenje i vrednovanje u oblasti nauke rukometa kao i za orijentaciju i selekciju mladih sportista (Mascarin, et al., 2017).

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje strukture situaciono motoričkih sposobnosti kod studenata u rukometu.

METOD

Populacija iz koje je izveden uzorak definisana je kao populacija studenata Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje u Leposaviću, od kojih su neki aktivni u rukometnim klubovima različitih rangova takmičenja u Srbiji, a u poređenju sa vrhunskim rukometašima se svrstavaju u rang ispod prosečnih igrača, muškog pola, starih od 21 do 27 godina. Konačan uzorak od 110 ispitanika izabran je i na osnovu položenog praktičnog dela ispita rukomet.

Uzorak varijabli činilo je pet situaciono motoričke sposobnosti (Pavlin, Šimenc i Delija, 1982) procenjenih sa po dva testa: brzina kretanja bez lopte (bočna i dubinska pokretljivost - SRDP, startna brzina trčanja za loptom - SRTL); brzina kretanja s loptom (startna brzina sa loptom na 20 m - SR20, vođenje lopte u kvadratu - SRKV; baratanje loptom (poigravanje sa 2 lopte - SR2L, bacanje i hvatanje lopte odbijene od zida jednom rukom - SR1L; snaga izbačaja lopte (bacanje rukometne lopte u daljinu s tla - SRBT, bacanje rukometne lopte u daljinu iz skoka - SRBS) i situaciona preciznost (preciznost šuta iz visokog stava sa 7 m - SRP7, preciznost iz skok šuta sa 9 m - SRP9).

Za utvrđivanje strukture primenjenih varijabli u ovom radu primenjena je metoda komponentne faktorske analize pomoću sistema programa koje su razvili Momirović i Popović (Momirović i Popović, 2003), implementiranih i izvršenih u okviru statističkih paketa SPSS 16 (SPSS Inc., Chicago, IL.)

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Analizom interkorelacija situaciono motoričkih sposobnosti (tabela 1) uočava se da su korelacije između analiziranih situaciono motoričkih sposobnosti niske, srednje a samo u pojedinim slučajevima visoke.

Najviši koeficijent povezanosti utvrđen je između situaciono motoričke sposobnosti snaga izbačaja lopte, koja je procenjivana testovima: bacanje rukometne lopte u daljinu s tla (SRBT) i bacanje rukometne lopte u daljinu iz skoka (SRBS), što je i razumljivo pošto oba testa su po svojoj tehnici izvođenja slični a rezultat zavisi od sposobnosti davanja maksimalnog ubrzanja lopti.

Ovaj faktor je povezan i sa faktorom brzina kretanja bez lopte (bočna i dubinska pokretljivost - SRDP, startna brzina trčanja za loptom - SRTL) i faktorom baratanje loptom (SR2L) i iz čega proizilazi da daljina izbačaja lopte ne zavisi samo od snage ruku i ramenog pojasa, već i od: pravilnog položaja uvinutog tela pre izbačaja lopte (zaklonom i zasukom); tehnike kretanja ruke bez lopte (do predručenja) i ruke sa loptom (najkraćim putem kroz predručenje uzručiti van ili kružnim zamahom ruke kroz zaručenje uzručiti van) do faze izbačaja lopte; kretanja (koracima, 1, 2 i 3) ili iz mesta; odraza skokom u dalj ili u visinu (jednom nogom suprotnom od ruke sa loptom, istom nogom i rukom u kojoj je lopta ili obema nogama sunožno); aktiviranja ili neaktiviranja trbušne muskulature i muskulature ruke i ramenog pojasa u kojoj je lopta za izbačaj lopte; pravovremenog sinhronizovanog aktiviranja ili neaktiviranja svih mišićnih grupa celog tela koji učestvuju u izbačaju lopte (sa zemlje ili iz skoka); i na kraju, prizemljenja na tlo (jednom ili obema nogama, jednom ili obema nogama i rukom ili rukama povaljkom na leđima, rukom/ama pa nogom/ama amortizacijom sklek, sklek i povaljkom na grudima, sklek i rotacijama oko uzdužne ili poprečne ose tela).

Od analiziranih situaciono motoričkih sposobnosti, bočna i dubinska pokretljivost (SRDP) pokazuje značajnu povezanost sa startnom brzinom za loptom (SRTL), vođenjem lopte u kvadratu (SRKV) i startnom brzinom sa loptom na 20 m (SR20). Za realizaciju ovih motoričkih struktura kretanja odgovorna su specifična rukometna kretanja bez lopte i sa loptom uz veliko učešće brzine. Na osnovu analize međusobne povezanosti može se uočiti da primenjeni sistem situacionomotoričkih testova nije homogen i da će biti vrlo teško izolovati i logički definisati strukturu dobijenih dimenzija. Razlike između ovde dobijene matrice povezanosti situaciono motoričkih sposobnosti i one dobijene u istraživanjima mnogih autora gotovo da i nema (Lidor et al., 2005; Katić et al., 2007; Cavala et al., 2008; Wagner et al., 2012; Mann et al., 2014; Karcher, & Buchheit, 2017; Viseux et al., 2019; Burdukiewicz et al., 2019; Caballero et al., 2020; Schorer et al., 2020; Popowczak et al., 2021).

Tabela 1. Matrica interkorelacija situaciono motoričkih sposobnosti

TEST	SRDP	SRTL	SR20	SRKV	SR2L	SR1R	SRBT	SRBS	SRP7	SRP9
SRDP	1.00									
SRTL	.52	1.00								
SR20	.33	.26	1.00							
SRKV	.50	.31	.46	1.00						
SR2L	-.12	-.14	-.08	-.33	1.00					
SR1R	-.11	-.29	-.17	-.16	.17	1.00				
SRBT	-.18	-.14	-.28	-.37	.29	.04	1.00			
SRBS	-.15	-.07	-.25	-.27	.28	.14	.72	1.00		
SRP7	-.18	-.13	-.14	-.19	.12	.00	.25	.19	1.00	
SRP9	-.17	-.08	-.03	-.16	.28	.04	.13	.25	.03	1.00

Legenda:bočna i dubinska pokretljivost (SRDP), startna brzina trčanja za loptom (SRTL), startna brzina sa loptom na 20 m (SR20), vođenje lopte u kvadratu (SRKV), poigravanje sa 2 lopte (SR2L), bacanje i hvatanje lopte odbijene od zida jednom rukom (SR1L), bacanje rukometne lopte u daljinu s tla (SRBT), bacanje rukometne lopte u daljinu iz skoka (SRBS), preciznost šuta iz visokog stava sa 7 m (SRP7), preciznost iz skok šuta sa 9 m (SRP9).

Iz matrice interkorelacija situaciono motoričkih testova, uz primenu Kajzer-Gutmanovog kriterijuma, izolovane su tri glavne komponente (tabela 2).

Količina varijabiliteta sa kojom su objašnjene izolovane glavne komponente kod situaciono motoričkog prostora, objašnjava analizirani prostor sa 56,4%.

Tabela 2. Glavne komponente situaciono motoričkih sposobnosti

TEST	FAC1	FAC2	FAC3	h ²
SRDP	-.63	.48	.06	.63
SRTL	-.54	.57	-.09	.63
SR20	-.58	.23	.31	.49
SRKV	-.75	.17	.05	.59
SR2L	.49	.28	.50	.56
SR1R	.33	-.29	.39	.34
SRBT	.68	.52	-.24	.78
SRBS	.64	.58	-.08	.74
SRP7	.38	.11	-.43	.34
SRP9	.34	.24	.61	.54

LAMBDA	3.05	1.46	1.13
%	30.5	14.6	11.3
KUMUL.	30.5	45.1	56.4

Prva glavna komponenta sa 30,5% varijanse, koliko iscrpljuje iz ukupnog varijabiliteta čitavog sistema situaciono motoričkih testova, definisana je situaciono motoričkim testovima za procenu brzine kretanja bez lopte (SRDP) i sa loptom (SR20 i SRKV) i snage izbačaja lopte (SRBT i SRBS). Ovaj faktor je prvi i glavni predmet merenja situaciono motoričkih sposobnosti.

Druga glavna komponenta objašnjena je sa 14.6% varijanse, a definisana je situaciono motoričkim testom za procenu brzine kretanja bez lopte (SRTL).

Treća glavna komponenta definisana je situaciono motoričkim testovima za procenu situacione preciznosti (SRP7 i SRP9) i baratanja loptom (SR2L i SR1R).

Visina dobijenih komunaliteta, koje predstavljaju objašnjeni deo varijanse, govori nam da su testovi za procenu situaciono motoričkih sposobnosti relativno homogeni.

Uočava se da testovi za procenu situaciono motoričkih sposobnosti bacanja i hvatanja lopte odbijene od zida jednom rukom (SR1R) i preciznošću šuta iz visokog stava sa sedam metara (SRP7) kao i startne brzine sa loptom na 20 m (SR20) ukazuju da je unikvitet dosta izražen.

Struktura situaciono motoričkih dimenzija analizirana je na osnovu svih informacija koje pruža oblimin transformacija (matrica sklopa, strukture i interkorelacija dimenzija).

Oblimin transformacija u situaciono motoričkom prostoru dala je tri situaciono motoričke dimenzije.

Tabela 3. Matrica sklopa situaciono motoričkih sposobnosti

TEST	FAC1	FAC2	FAC3
SRDP	-.79	-.04	.03
SRTL	-.80	.16	-.04
SR20	-.57	-.31	-.18
SRKV	-.61	-.32	-.12
SR2L	.06	.21	.69
SR1R	.42	-.22	.35
SRBT	.00	.85	.18
SRBS	-.08	.80	.33
SRP7	.17	.50	-.23
SRP9	-.01	.05	.73

Analizom matrice strukture situaciono motoričkih dimenzija (tabela 4) vidimo da na prvu dobijenu latentnu situaciono motoričku dimenziju, najveće projekcije pokazuju situaciono motorički testovi za procenu brzine kretanja bez lopte (SRDP, SRTL), brzine kretanja sa loptom (SR20, SRKV) i baratanja loptom (SR1R).

Tabela 4. Matrica strukture situaciono motoričkih sposobnosti

TEST	FAC1	FAC2	FAC3
SRDP	-.79	-.20	-.09
SRTL	-.78	-.01	.15
SR20	-.61	-.43	.08
SRKV	-.69	-.45	-.23
SR2L	.21	.26	.71
SR1R	.43	-.11	.40
SRBT	.21	.86	.23
SRBS	.14	.80	.36
SRP7	.26	.52	-.18
SRP9	.11	.09	.73

Na drugu latentnu situaciono motoričku dimenziju najveće projekcije pokazuju situaciono motorički testovi za procenu snage izbačaja lopte (SRBT, SRBS) i preciznosti šuta iz visokog stava sa 7 m (SRP7).

Na treću latentnu situaciono motoričku dimenziju najveće projekcije pokazuju situaciono motorički test za procenu baratanja loptom (SR2L) i preciznosti iz skok šuta sa 9 m (SRP9).

Na osnovu projekcija situaciono motoričkih testova prva latentna situaciono motorička dimenzija može se definisati kao latentna dimenzija odgovorna za brzinu kretanja bez lopte i sa loptom i baratanja loptom.

Situaciono motoričke sposobnosti koje objašnjavaju prvu latentnu situaciono motoričku dimenziju su karakteristične za rukometnu igru uopšte. Brzina kretanja bez lopte je odgovorna za brzinu kretanja bez lopte u odbrani i napadu i to na način karakterističan za rukometaše. Brzina kretanja s loptom odgovorna je za maksimalno brzo izvođenje specifičnih motoričkih zadataka čiji je osnovni sadržaj pravolinijsko i krivolinijsko vođenje lopte a u kojoj je prisutna kontrola preko spoljnog regulacionog kruga, tj. onog kojim povratne informacije stižu putem

vizuelnog analizatora, što osigurava neprestane korekcije kretanja. Baratanje loptom odgovorno je za izvođenje složenih motoričkih zadataka (tehnike rukometa) u kojima je lopta rekvizit sa kojim je potrebno manipulirati u mestu ili kretanju, sa ili bez odbijanja od tla pri kojem je posebno važna fina regulacija pokreta rukom.

Druga latentna situaciono motorička dimenzija, na osnovu projekcija situaciono motoričkih sposobnosti, može se definisati kao latentna situaciono motorička dimenzija koja je odgovorna za snagu izbačaja lopte i situacione preciznosti. Osnovna karakteristika ove latentne dimenzije odnosi se na efikasnost izvođenja svih zadataka kod kojih rezultat zavisi od sposobnosti davanja maksimalnog ubrzanja lopti kod tehnike bacanja lopte (dodavanja i šutiranja) i situacione preciznosti sa 7 m. Kod preciznosti je bitna sposobnost regulacije tonusa mišića u realizaciji optimalne trajektorije i brzine pokreta prilikom izbačaja lopte.

Treća latentna situaciono motorička dimenzija, na osnovu projekcija situaciono motoričkih sposobnosti, može se definisati kao latentna situaciona motorička dimenzija koja je odgovorna za baratanje loptom i za situacionu preciznost šutiranja sa 9 m.

Uočava se da dobijena struktura latentnih situaciono motoričkih dimenzija nije opravdale pretpostavke o jasnoj diferencijaciji analiziranog prostora.

Tabela 5. Korelacije situaciono motoričkih dimenzija

	FAC1	FAC2	FAC3
FAC1	1.00		
FAC2	.21	1.00	
FAC3	.15	.05	1.00

Povezanost izolovanih latentnih situaciono motoričkih dimenzija je statistički značajna (tabela 5) samo između dimenzije odgovorne za brzinu kretanja sa loptom i bez lopte, baratanja loptom, snagu izbačaja lopte i dimenzije odgovorne za situacionu preciznosti koja iznosi .21. Ovo je i razumljivo s obzirom na "sličnu" strukturalnu, energetska i koordinacionu osnovu primenjenih situaciono motoričkih kretanja.

Dobijeni rezultati u ovom istraživanju, generalno posmatrani potvrdili su postojeća saznanja o karakteristikama situaciono motoričkih sposobnosti u rukometu.

Dobijeni rezultati u ovom istraživanju, generalno posmatrani potvrdili su postojeća saznanja o karakteristikama situaciono motoričkih sposobnosti u rukometu.

Karakteristično za rukometnu igru je da u njoj preovlađuju kompleksna kretanja, kao i taktičke varijante čiji je kvalitet realizacije direktno podređen sposobnosti individue da te zamisli nauči, prilagodi i potom reprodukuje u složenim situacijama u toku igre. Upravo iz tog razloga veliki broj autora navodi značaj i vezu između morfoloških, konativnih i socioloških karakteristika, funkcionalnih i kognitivnih sposobnosti, njihovih struktura, razlika, efekata, ne zaboravljajući i značaj motoričkih sposobnosti (Hryson et al., 2007; Okuno et al., 2013; Wei, & Ji, 2014; Gharbi et al., 2015; Hermassi et al., 2018; Hermassi et al., 2019;

Przednowek et al., 2019; Charron et al., 2020; Katsumata, & Aoki, 2021; Freitas et al., 2022) za postizanje visokog uspeha u rukometu.

Ovi rezultati pozivaju na dalje istraživanje relevantnih karakteristika i sposobnosti rukometaša, a u cilju formiranja objektivnog i validnog selekcionog procesa mladih rukometaša i rukometašica.

ZAKLJUČAK

Analiza strukture situaciono motoričkih sposobnosti u rukometu, izvršena je na uzorku od 110 studenata Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje u Leposaviću, starosti od 19 do 21 godine koji su položili praktični ispit iz rukometa i prema vladanju tehničko taktičkim elementima iz rukometa su na nivou nešto nižem od prosečnih rukometaša.

U situaciono motoričkom prostoru izolovane su tri latentne dimenzije:

Prva latentna situaciono-motorička dimenzija definisana je kao dimenzija koja je odgovorna za brzinu kretanja bez lopte i sa loptom i baratanja loptom. Druga latentna situaciono motorička dimenzija definisana je kao dimenzija koja je odgovorna za snagu izbačaja lopte i situacionu preciznost šutiranja sa 7 m. Treća latentna situaciono motorička dimenzija definisana je kao dimenzija koja je odgovorna za baratanje loptom i situacionu preciznost šutiranja sa 9 m.

Povezanost izolovanih latentnih situaciono motoričkih dimenzija ukazuje da brzina kretanja bez lopte, sa loptom i baratanje loptom kao i snaga izbačaja lopte i situaciona preciznost zavise od istih regulacionih mehanizama. Ovo je i razumljivo s obzirom na sličnu strukturalnu, energetska, koordinacionu i biomehaničku osnovu ovih kretanja.

Značaj ovog istraživanja je u tome što se dobijeni rezultati mogu korisno primeniti za selekciju, usavršavanje i osavremenjavanje planiranja i programiranja treninga rukometaša, kao i intenzifikaciji i efikasnosti usmerenih transformacionih procesa usklađenih prema njihovim specifičnim, individualnim potrebama, mogućnostima i sklonostima.

LITERATURA

Andersson, S. H., Bahr, R., Clarsen, B., & Myklebust, G. (2017). Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes: a cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. *British journal of sports medicine*, 51(14), 1073–1080.

Bragazzi, N. L., Rouissi, M., Hermassi, S., & Chamari, K. (2020). Resistance Training and Handball Players' Isokinetic, Isometric and Maximal Strength, Muscle Power and Throwing Ball Velocity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 17(8), 2663.

Burdukiewicz, A., Pietraszewska, J., Andrzejewska, J., Stachoń, A., & Lijewski, M. (2019). Variability in professional athletes: secular changes in the anthropometry of elite handball players. *Homo : internationale Zeitschrift fur die vergleichende Forschung am Menschen*, 70(2), 163–170.

Cavala, M., Rogulj, N., Srhoj, V., Srhoj, L., & Katić, R. (2008). Biomotor structures in elite female handball players according to performance. *Collegium antropologicum*, 32(1), 231–239.

Caballero, C., Barbado, D., Urbán, T., García-Herrero, J. A., & Moreno, F. J. (2020). Functional Variability in Team-Handball Players during Balance Is Revealed by Non-Linear Measures and Is Related to Age and Expertise Level. *Entropy (Basel, Switzerland)*, 22(8), 822.

Charron, J., Garcia, J., Roy, P., Ferland, P. M., & Comtois, A. S. (2020). Physiological Responses to Repeated Running Sprint Ability Tests: A Systematic Review. *International journal of exercise science*, 13(4), 1190–1205.

Freitas, T. T., Pereira, L. A., Alcaraz, P. E., Comyns, T. M., Azevedo, P., & Loturco, I. (2022). Change-of-Direction Ability, Linear Sprint Speed, and Sprint Momentum in Elite Female Athletes: Differences Between Three Different Team Sports. *Journal of strength and conditioning research*, 36(1), 262–267.

Gharbi, Z., Dardouri, W., Haj-Sassi, R., Chamari, K., & Souissi, N. (2015). Aerobic and anaerobic determinants of repeated sprint ability in team sports athletes. *Biology of sport*, 32(3), 207–212.

Hrysomallis C. (2007). Relationship between balance ability, training and sports injury risk. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 37(6), 547–556.

Hermassi, S., Ingebrigtsen, J., Schwesig, R., Fieseler, G., Delank, K. S., Chamari, K., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2018). Effects of in-season short-term aerobic and high-intensity interval training program on repeated sprint ability and jump performance in handball players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 58(1-2), 50–56.

Hermassi, S., Sellami, M., Bouhaf, E. G., Schwesig, R., & De Giorgio, A. (2019). Effect of Verbal Instruction on Motor Learning Ability of Anaerobic and Explosive Exercises in Physical Education University Students. *Frontiers in psychology*, 10, 2097.

Hermassi, S., Chelly, M. S., Bragazzi, N. L., Shephard, R. J., & Schwesig, R. (2019). In-Season Weightlifting Training Exercise in Healthy Male Handball Players: Effects on Body Composition, Muscle Volume, Maximal Strength, and Ball-Throwing Velocity. *International journal of environmental research and public health*, 16(22), 4520.

Katić, R., Cavala, M., & Srhoj, V. (2007). Biomotor structures in elite female handball players. *Collegium antropologicum*, 31(3), 795–801.

Karcher, C., & Buchheit, M. (2017). Shooting Performance and Fly Time in Highly Trained Wing Handball Players: Not Everything Is as It Seems. *International journal of sports physiology and performance*, 12(3), 322–328.

Katsumata, K., & Aoki, K. (2021). Jumping ability is related to change of direction ability in elite handball players. *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 60, 102575.

Lidor, R., Argov, E., & Daniel, S. (1998). An exploratory study of perceptual-motor abilities of women: novice and skilled players of team handball. *Perceptual and motor skills*, 86(1), 279–288.

Lidor, R., Falk, B., Arnon, M., Cohen, Y., Segal, G., & Lander, Y. (2005). Measurement of talent in team handball: the questionable use of motor and physical tests. *Journal of strength and conditioning research*, 19(2), 318–325.

Mann, D. L., Schaefer, T., & Cañal-Bruland, R. (2014). Action preferences and the anticipation of action outcomes. *Acta psychologica*, 152, 1–9.

Mascarin, N. C., de Lira, C., Vancini, R. L., de Castro Pochini, A., da Silva, A. C., & Dos Santos Andrade, M. (2017). Strength Training Using Elastic Bands: Improvement of Muscle Power and Throwing Performance in Young Female Handball Players. *Journal of sport rehabilitation*, 26(3), 245–252.

Okuno, N. M., Tricoli, V., Silva, S. B., Bertuzzi, R., Moreira, A., & Kiss, M. A. (2013). Postactivation potentiation on repeated-sprint ability in elite handball players. *Journal of strength and conditioning research*, 27(3), 662–668.

Popowczak, M., Cichy, I., Rokita, A., & Domaradzki, J. (2021). The Relationship Between Reactive Agility and Change of Direction Speed in Professional Female Basketball and Handball Players. *Frontiers in psychology*, 12, 708771.

Przednowek, K., Śliż, M., Lenik, J., Dziadek, B., Cieszkowski, S., Lenik, P., Kopeć, D., Wardak, K., & Przednowek, K. H. (2019). Psychomotor Abilities of Professional Handball Players. *International journal of environmental research and public health*, 16(11), 1909.

Ruscello, B., Castagna, C., Carbonaro, R., Gabrielli, P. R., & D'Ottavio, S. (2021). Fitness profiles of elite male Italian teams handball players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 61(5), 656–665.

Shen, S., Suzuki, K., Kohmura, Y., Fuku, N., Someya, Y., & Naito, H. (2021). Association of physical fitness and motor ability at young age with locomotive syndrome risk in middle-aged and older men: J-Fit+ Study. *BMC geriatrics*, 21(1), 89.

Schorer, J., Faber, I., Koopmann, T., Büsch, D., & Baker, J. (2020). Predictive value of coaches' early technical and tactical notational analyses on long-term success of female handball players. *Journal of sports sciences*, 38(19), 2208–2214.

Trichtinger, L. A., & Zhang, G. (2021). Quantifying Model Error in P-technique Factor Analysis. *Multivariate behavioral research*, 56(1), 41–56.

Visnapuu, M., & Jürimäe, T. (2009). Relations of anthropometric parameters with scores on basic and specific motor tasks in young handball players. *Perceptual and motor skills*, 108(3), 670–676.

Viseux, F., Barbier, F., Parreira, R., Lemaire, A., Villeneuve, P., & Leteneur, S. (2019). Less Than One Millimeter Under the Great Toe is Enough to Change Balance Ability in Elite Women Handball Players. *Journal of human kinetics*, 69, 69–77.

Wagner, H., Pfusterschmied, J., Klous, M., von Duvillard, S. P., & Müller, E. (2012). Movement variability and skill level of various throwing techniques. *Human movement science*, 31(1), 78–90.

Wei, X. H., & Ji, L. L. (2014). Effect of handball training on cognitive ability in elderly with mild cognitive impairment. *Neuroscience letters*, 566, 98–101.

STRUCTURE OF SITUATIONAL MOTOR ABILITIES IN HANDBALL

ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

Abstract: Goal work is to determine the structure of situational motor skills in handball, code students of the Faculty of Sports and Physical Education in Leposavić, aged 19 to 21. By applying the method of component factor analysis in three latent dimensions are isolated in the situational motor space: the first is responsible for the speed of movement without the ball and with the ball and handling the ball; the second for the power of throwing the ball and situational accuracy of shooting from 7 m; The results of the research confirmed the connection between isolated latent situational motor dimensions and that the speed of ballless movement with the ball, ball handling, ball throwing power and situational accuracy depend on the same regulatory mechanisms. The conclusion is that in determining the optimal anthropological model in domain kinesiological education, planning, programming and selection in handball, special attention should be paid to situational motor skills.

Key words: handball, situational motor skills, students

Primljeno: 18.12.2021.

Odobreno: 29.12.2021.

Korespondencija:

dr. Bojan Bjelica

Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Istočno Sarajevo

Alekse Šantića 3, 71420 Pale, Bosna i Hercegovina

Tel.: +38765057961

bojan.bjelica@ffvis.ues.rs.ba