



Neva Pančur,
Janez Vodičar, Janez Pustovrh

Povezanost tekmovalne uspešnosti biatloncev med starostnima kategorijama mlajših članov in članov

Izvleček

Namen raziskave je bil analizirati povezanost tekmovalne uspešnosti med starostnima kategorijama mlajših članov in članov pri obeh spolih v biatlonu. Za analizirano obdobje je bil namen ugotoviti tudi, katera država je najuspešnejša po številu osvojenih medalj (za oba spola skupaj) na največjih tekmovanjih v starostni kategoriji mlajših članov in članov. V osnovni vzorec merjencev je bilo vključenih 797 tekmovalcev iz 31 držav, od tega 410 moških in 387 žensk. Raziskava je analizirala obdobje 24 tekmovalnih sezon, od 1996/97 do 2019/20. Ugotovili smo, da so tekmovalci in tekmovalke v kategoriji mlajših članov dosegli veliko večji delež uvrstitev med prvih 10 na izbranih tekmovanjih kakor tekmovalci in tekmovalke v kategoriji članov, ter zaznali izrazit osip športnikov ob prehodu v člansko kategorijo. Spola se statistično pomembno ne razlikujeta glede na formirane skupine znotraj kategorije mlajših članov ($p = 0,429$), kakor tudi ne znotraj članske starostne kategorije ($p = 0,833$). Na primeru našega vzorca pri obeh spolih (moški: $p = 0,478$; ženske: $p = 0,343$) nismo ugotovili statistično pomembne povezanosti glede tekmovalne uspešnosti med analiziranimi tekmovalnima kategorijama. Analiza je pokazala, da je v 24-letnem obdobju po številu osvojenih medalj na največjih tekmovanjih v obeh starostnih kategorijah in za oba spola skupaj najuspešnejša država Nemčija.

Ključne besede: biatlon, tekmovalna uspešnost, mlajši člani, člani, države



https://www.t-online.de/sport/wintersport/biathlon/id_89111428/biathlon-gute-ausgangslage-fuer-die-dsv-athleten

The correlation in competitive performance between junior and senior biathletes

Abstract

The aim of the study was to analyze the correlation in competition performance between junior and senior age categories of both genders in biathlon. For the period studied, the aim was to determine which country is the most successful in the number of medals won (for both genders combined) in the largest competitions in the junior and senior age categories. The baseline sample included 797 competitors of which 410 were men and 387 women from 31 countries. The study analyzed the period of 24 racing seasons, from 1996/97 to 2019/20. Participants in the junior category achieved a much higher proportion of placements in the top 10 in selected competitions than participants in the senior category. Additionally, a significant dropout of athletes when they moved to the senior category was observed. There were no statistically significant differences between the genders according to the groups formed within the Junior category ($p = 0.429$) or within the Senior category ($p = 0.833$). In our sample for both genders (males: $p = 0.478$; females: $p = 0.343$), no statistically significant correlations in terms of competitive performance between the analyzed competitive categories were observed.

Keywords: biathlon, competition performance, juniors, seniors, countries

■ Uvod

Biatlon je zimska športna panoga, ki združuje smučarski tek v drsalni tehniki in streljanje z malokalibrsko puško. Prvo svetovno prvenstvo je bilo organizirano leta 1958, na uradni program zimskih olimpijskih iger je bil uvrščen leta 1960 (Lehotan, Magyar in Lange, 2008; Nietzsche, 1989).

V biatlonu v absolutni mednarodni konkurenci (IBU, 2021) predstavljajo najvišje ravni tekmovalci tako za moške kot za ženske tekmovalci na olimpijskih igrah, tekmovalci na svetovnem prvenstvu in tekmovalci za svetovni pokal. Na olimpijskih igrah tekmujejo v štirih individualnih disciplinah (posamično tekmovalstvo, sprint, zasledovalno tekmovalstvo, tekma s skupinskim štartom) in dveh ekipnih disciplinah (tekma štafet – posebej za moške in posebej za ženske ter tekma mešanih štafet – ekipo sestavljata dva moška in dve ženske). Tekmovalna kategorija mlajših članov je starostna kategorija biatloncev in biatlonk med mladinsko in člansko (absolutno) kategorijo, v katero sodijo tekmovalci in tekmovalke v starosti od 20 do 22 let. Za te je v mednarodnem merilu najvišja raven tekmovalstva svetovno prvenstvo za juniorje oziroma juniorke, na katerem tekmujejo v treh individualnih disciplinah (posamično tekmovalstvo, sprint, zasledovalno tekmovalstvo) in v tekmovalstvu štafet (posebej za moške in posebej za ženske).

Biatlon je opredeljen kot vzdržljivostni šport, kjer je značilen vpliv aerobnega energijskega metabolizma na tekmovalno uspešnost in kjer je vzdržljivost odvisna od aerobnih in anaerobnih dejavnikov skupaj z ekonomičnostjo in/ali veliko mehansko učinkovitostjo (Joyner in Coyle, 2008; Bassett in Howley, 2000). Pri vrhunskih biatloncih in biatlonkah so bile izmerjene visoke vrednosti maksimalne porabe kisika ($\dot{V}O_{2max}$), pri moških nad 80 in pri ženskah nad 65 ml·kg⁻¹·min⁻¹ (Tønnessen, Haugen, Hem, Leirstein in Seiler, 2015).

Najuspešnejši biatlonci opravijo v sezoni od 700 do 900 ur treninga, ki obsega trening vzdržljivosti (približno 80 % pri nizki, 4–5 % pri srednji in 5–6 % pri visoki intenzivnosti) in približno 10 % treninga moči in hitrosti. Vrhunski biatlonci izstrelijo v posamezni sezoni na več kot 200 treningih več kot 20.000 strellov. Približno 60 % teh strellov je izvedenih v kombinaciji s treniranjem vzdržljivosti (Laaksonen, Jonsson in Holmberg, 2018).

Tekmovalna uspešnost v biatlonskih disciplinah je odvisna od hitrosti smučarskega

teka, strelske učinkovitosti, časa streljanja in časa, porabljenega na strelišču. Raziskovalca Skattebo in Losnegard (2018) navajata, da so časi vrhunskih biatloncev, porabljeni na strelišču, in časi, porabljeni pri streljanju, podobni (tudi v različnih tekmovalnih disciplinah), zato le minimalno vplivajo na tekmovalno uspešnost, nasprotno pa sta hitrost smučarskega teka in natančnost streljanja najpomembnejša dejavnika končnega rezultata.

Prehod iz kategorije mlajših članov v člansko kategorijo je poseben izziv za tekmovalce in tekmovalke, saj pridejo v družbo izkušenejših sotekmovalcev in sotekmovalk, ti so lahko starejši tudi 20 let in več. Praksa kaže, da le redkim posameznikom in posameznicam uspe takoj konkurirati za najvišja mesta v družbi starejših, medtem ko se preostali odločajo za zelo različne poti svoje nadaljnje tekmovalne kariere.

M. Samardžija Pavletič, Retar, Samardžija Pavletič in Kolar (2014) so ugotovili, da skoraj polovica slovenskih športnikov (49 %), ki so dosegli vrhunski rezultat v članski kategoriji, tega v mladinski kategoriji niso dosegli, in da skoraj 30 % športnikom, ki so dosegli vrhunski rezultat na največjih tekmovaljih v članski konkurenci, ni uspelo pridobiti statusa športnika perspektivnega razreda v času, ko so tekmovali v mladinski kategoriji.

Mednarodna biatlonska zveza (IBU, 2021) tudi zaradi lažjega prehoda v absolutno starostno kategorijo poleg tekmovalcev za svetovni pokal organizira tekmovalstvo za pokal IBU. Vendar pa je razlika v kakovosti teh tekmovalcev precejšnja, saj Dzhilkibaeva, Ahrens in Laaksonen (2019) ugotavljajo, da zmagovalci oz. zmagovalke šprinta za pokal IBU hipotetično lahko računa na uvrstitev le okoli 35. mesta na identičnem tekmovalstvu za svetovni pokal.

Glavni namen raziskovanja je tako ugotoviti, ali obstaja statistično pomembna povezana med tekmovalno uspešnostjo, ki so jo biatlonci oz. biatlonke dosegli v starostni kategoriji mlajših članov, in tekmovalno uspešnostjo v članski (absolutni) kategoriji. Namen je bil tudi ugotoviti, katera država je (za oba spola skupaj) najuspešnejša po osvojenih medaljah na največjih biatlonskih tekmovaljih v starostni kategorijah mlajši člani in članice.

■ Metode

Vzorec merjenecv

Vzorec je predstavljal starostno skupino članov in članic ter mlajših članov in mlaj-

ših članic. V kategoriji mlajši člani lahko nastopajo tekmovalci in tekmovalke, ki v tekoči sezoni dopolnijo najvišjo starost 22 let. V osnovni vzorec je bilo vključenih skupaj 797 tekmovalcev, od tega 410 moških in 387 žensk. Tekmovalci in tekmovalke, vključeni v raziskavo, so prihajali iz 31 držav. Kriterij za izbor osnovnega vzorca je bil, da je merjenec oz. merjenka dosegel vsaj eno uvrstitev med prvih deset na enem izmed analiziranih tekmovaljih, bodisi v članski bodisi v kategoriji mlajših članov.

Vzorec spremenljivk

Podatki za raziskavo so bili pridobljeni s spletne strani Mednarodne biatlonske zveze (IBU, 2021a) in so javno dostopni. Analizirali smo obdobje 24 zaporednih tekmovalnih sezon (od 1996/97 do 2019/20). Tako smo zbrali rezultate tekmovalcev s svetovnih prvenstev za mlajše članice, članskih svetovnih prvenstev, z olimpijskih iger ter iz skupnega seštevka v svetovnem pokalu za posamezno tekmovalno sezono. Vključeni so rezultati posamičnih disciplin: tekmovalstvo v šprintu, zasledovalno tekmovalstvo, tekmovalstvo s posamičnim startom in tekmovalstvo s skupinskim startom. Poleg posameznih tekmovalcev smo pri članicah upoštevali tudi rezultate v skupnem seštevku svetovnega pokala za posamezno tekmovalno sezono. Skupaj smo analizirali 70 tekmovalcev na svetovnih prvenstvih za mlajše članice in 93 tekmovalcev za članice (svetovno prvenstvo, olimpijske igre) ter rezultate 24 sezon v skupnem seštevku svetovnega pokala.

Metode obdelave podatkov

Statistično smo podatke analizirali s programom IBM SPSS 27 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ZDA). Spremenljivke (tekmovalne rezultate merjenecv in merjenk) smo na podlagi kriterijev, ki označujejo tekmovalno uspešnost, rangirali v 9 oz. 8 skupin. Rezultati rangiranja so predstavljeni v frekvenčnih in kontingenčnih tabelah. Z dvosmernim testom hi-kvadrat (χ^2) smo ugotavljali, ali so statistično pomembne razlike med spoloma glede rangiranja njihove tekmovalne uspešnosti na podlagi izbranih kriterijev. Povezanost tekmovalne uspešnosti mlajših članov s tekmovalno uspešnostjo članov na mednarodnih tekmovaljih, pri obeh spolih, smo preverjali s Spearmanovim rangirnim koeficientom. Povezanost smo opredelili kot statistično značilno pri stopnji tveganja 5 %. Uspešnost držav smo predstavili kot opisno statistiko po številu osvojenih medalj.

Rezultati in razprava

Kriteriji za rangiranje tekmovalne uspešnosti v kategoriji mlajših članov in članic

Tabela 1 prikazuje kriterije, na podlagi katerih smo tekmovalce in tekmovalke v okviru posameznih starostnih kategorij (mlajši člani oziroma mlajše članice ter člani oziroma članice) razdelili v 9 skupin (rangov) po tekmovalni uspešnosti. Pri članih in članicah smo upoštevali le en najboljši rezultat, ki ga je tekmovalce (oz. tekmovalka) dosegel bodisi na olimpijskih igrah, članskem svetovnem prvenstvu ali v skupnem seštevk svetovnega pokala za določeno sezono. Pri mlajših članih smo upoštevali le en najboljši rezultat na svetovnem prvenstvu za mlajše člane. V skupino 9 so tako uvrščeni tekmovalci oz. tekmovalke, ki nimajo rezultata v eni od starostnih kategorij.

Analiza porazdelitve merjencev v skupine

Tabela 2 prikazuje razvrstitev tekmovalcev in tekmovalk (za oba spola skupaj) na podlagi kriterijev za rangiranje tekmovalne uspešnosti v posamezne skupine v okviru obeh starostnih kategorij. V uspešnejših skupinah (rangih) je zaznati večji odstotni delež mlajših članov/ic kot članov/ic. V kategoriji mlajših članov/ic je 77,91 %

merjencev doseglo rezultat med prvih 10, medtem ko jih 17,57 % nima rezultata. Več kot polovica tekmovalcev in tekmovalk v članski kategoriji (60,98 %) je razvrščena od 6. do 9. ranga, od tega je slabše od 10. mesta uvrščenih 25,97 % oz. 35,01 % jih nima rezultata.

V tekmovalnih sezonah od 1996/97 do 2019/20 se je izmed 657 tekmovalcev in tekmovalk, ki so nastopili svetovnem prvenstvu za mlajše člane, med prve tri uvr-

stilo 235 tekmovalcev oz. tekmovalk (35,76 %). Pri članih je izmed 518 tekmovalcev oz. tekmovalk, ki so nastopili na največjih tekmovalnih, uvrstitev med prve tri doseglo 173 tekmovalcev oz. tekmovalk (33,40 %). V obeh primerih niso upoštevani tekmovalci oz. tekmovalke iz 9. skupine.

Pri članih 35,01 % tekmovalcev oz. tekmovalk nima rezultata, medtem ko so rezultat med prvih 10 dosegli pri mlajših članih oziroma mlajših članicah. Osip na prehodu

Tabela 2

Frekvenčna porazdelitev merjencev in merjenk (za oba spola skupaj) po rangih uspešnosti v kategoriji mlajših članov/ic in kategoriji članov/ic

Mlajši člani oziroma mlajše članice			Člani oziroma članice		
Rangi uspešnosti	f	f (%)	Rangi uspešnosti	f	f (%)
1	99	12,42	1	30	3,76
2	136	17,06	2	64	8,03
3	131	16,44	3	79	9,91
4	108	13,55	4	66	8,28
5	147	18,44	5	72	9,03
6	34	4,27	6	86	10,79
7	1	0,13	7	73	9,16
8	1	0,13	8	48	6,02
9	140	17,57	9	279	35,01
Skupno	797	100,00	Skupno	797	100,00

Opomba. f – število merjencev, f (%) – število merjencev v %.

Tabela 1

Kriteriji za rangiranje tekmovalne uspešnosti po skupinah

Skupine	1.	2.	3.	4.	5.
Člani oziroma članice	1. mesto OI	2. mesto OI	3. mesto OI	4.–7. mesto OI	8.–10. mesto OI
		1. mesto SP	2.–3. mesto SP	4.–6. mesto SP	7.–10. mesto SP
		1. mesto WC skupno	2.–3. mesto WC skupno	4.–6. mesto WC skupno	7.–10. mesto WC skupno
Mlajši člani oziroma mlajše članice	1. mesto JSP	2.–3. mesto JSP	4.–5. mesto JSP	6.–7. mesto JSP	8.–10. mesto JSP
Skupine	6.	7.	8.	9.	
Člani oziroma članice	11.–30. mesto OI	31.–60. mesto OI	61. mesto ali slabše OI	nima rezultata	
	11.–30. mesto SP	31.–60. mesto SP	61. mesto ali slabše SP		
	11.–30. mesto WC skupno	31.–60. mesto WC skupno	61. mesto ali slabše WC skupno		
Mlajši člani oziroma mlajše članice	11.–30. mesto JSP	31.–60. mesto JSP	61. mesto ali slabše	nima rezultata	

Opomba. OI – olimpijske igre, SP – svetovno prvenstvo za člane oz. članice, WC skupno – skupni seštevki svetovnega pokala, JSP – svetovno prvenstvo za mlajše člane oz. mlajše članice.

v višjo starostno kategorijo je velik. Vzroki za to so lahko zelo različni: zahtevnost prehoda iz ene starostno kategorijo v drugo, velika konkurenca tekmovalcev v biatlon-sko uspešnejših državah, morebitni slabši tekmovalni rezultati ob prehodu v starejšo starostno kategorijo so lahko razlog za hiter zaključek kariere, zelo različne razmere za treniranje po posameznih državah, šolanje ter zaposlovanje športnikov itd.

Od 657 nastopajočih na svetovnem prvenstvu za mlajše člane ima rezultat v članski kategoriji 378 tekmovalcev, kar pomeni, da je bila prehodnost med kategorijama 57,53 %. Schumacher, Mroz, Mueller, Schmid in Ruecker (2006) v svoji raziskavi v kolesarstvu navajajo, da se je 34 % udeležencev juniorskega svetovnega prvenstva pozneje udeležilo velikih članskih tekmovanj. Pri tem je treba poudariti, da so bili v naš vzorec vključeni le tekmovalci oz. tekmovalke, ki so na svetovnih prvenstvih za mlajše člane dosegli rezultat do 10. mesta.

Tabela 3 prikazuje strukturalno analizo po skupinah glede tekmovalne uspešnosti med člani in mlajšimi člani za oba spola skupaj.

Iz tabele je razvidno, da 15 od 30 biatloncev oziroma biatlonk, ki so bili olimpijski prvaki oziroma prvakinja, sploh ni tekmovalo na svetovnih prvenstvih za mlajše člane. Od 15 olimpijskih zmagovalcev, ki so tekmovali na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, jih je 13 osvojilo medalje tudi na tem prvenstvu, le eden se je uvrstil med 8. in 10. mestom in le eden na 61. mesto oz. slabše. Sedmim tekmovalcem oz. tekmovalkam je v tem obdobju uspelo hkrati osvojiti zlato medaljo na olimpijskih igrah in zlato medaljo na svetovnem prvenstvu za mlajše člane.

Triinštirideset tekmovalcev oz. tekmovalk je doseglo uvrstitev med najboljše tri na svetovnem prvenstvu za mlajše člane in tudi uvrstitev med najboljše tri pri članih na olimpijskih igrah ali svetovnem prvenstvu ali v skupnem seštevku svetovnega pokala (uvrščeni so v prve tri kategorije pri članih in prvi dve kategoriji pri mlajših članih).

Iz tabele je razbrati presenetljiv podatek, da kar 32 svetovnih prvakov oziroma prvakinj pri mlajših članih (prihajajo iz držav: Rusija, Nemčija, Norveška, Francija, Švedska, Češka, Kanada) ni nikoli nastopilo med člani. Prav tako nima rezultata pri članih kar 80 nosilcev oz. nosilk medalj na svetovnih prvenstvih za mlajše člane.

Tabela 3

Skupinska strukturalna analiza (oba spola skupaj)

ČLANI/CE		MLAJŠI ČLANI OZIROMA MLAJŠE ČLANICE								
Skupine		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	30	7	6	0	0	1	0	0	1	15
2	64	5	8	4	3	6	6	0	0	32
3	79	9	8	9	5	1	14	0	0	33
4	66	7	7	9	1	5	8	0	0	29
5	72	6	13	7	3	5	6	1	0	31
6	86	11	23	19	15	18	0	0	0	0
7	73	15	13	10	12	23	0	0	0	0
8	48	7	10	13	8	10	0	0	0	0
9	279	32	48	60	61	78	0	0	0	0
Skupaj		99	136	131	108	147	34	1	1	140

Vsi, ki nimajo rezultata med mlajšimi člani (140 tekmovalcev oz. tekmovalk), so pri članih uvrščeni med prvih 10 (torej v 1. do 5. skupino). To kaže, da je tekmovallec (oziroma tekmovalka) prišel v biatlon iz panoge smučarskih tekov, da je tekmoval na svetovnem prvenstvu za mlajše člane pred letom 1996/97, da se ni uvrstil v ekipo za nastop na svetovnem prvenstvu za mlajše člane ali da je že bil med najuspešnejšimi tekmovalci v absolutni kategoriji in se tako ni udeleževal juniorskih svetovnih prvenstev (SP za mlajše člane).

Iz Tabele 4 je razvidno, da je pri kategorijah mlajših članov pri obeh spolih zaznati podobno število manjkajočih rezultatov (moški 16,59 %, ženske 18,60 %). Pri članskih kategorijah je to število občutno večje pri moških (40,73 %) v primerjavi z ženskami

(28,94 %). To nakazuje, da je v kategoriji članov večja konkurenca pri moških kot pri ženskah.

Tabela 5 prikazuje strukturalno analizo z ozirom na tekmovalno uspešnost med člani in mlajšimi člani (za moške). Iz tabele je razviden podatek, da polovica olimpijskih prvakov ni nikoli nastopila na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, med njimi B. Ferry, M. Kirchner, S. Fischer, H. Hanevold, M. Greis, S. S. Tarasov in S. Tchepikov. Od 8 olimpijskih zmagovalcev, ki so nastopili na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, jih je 6 na tem prvenstvu tudi osvojilo medalje. Trije tekmovalci so postali tako olimpijski prvaki kot svetovni prvaki med mlajšimi člani (E. H. Svendsen, E. Ustjugov in J. T. Boe). Dvajset svetovnih prvakov med mlajšimi člani in 49 dobitnikov medalj na svetovnem prven-

Tabela 4

Frekvenčna porazdelitev merjencev in merjenk (za vsak spol posebej) po rangih tekmovalne uspešnosti v obeh starostnih kategorijah

Mlajši člani	f	f (%)	Mlajše članice	f	f (%)	Člani	f	f (%)	Članice	f	f (%)
1	49	11,95	1	50	12,92	1	16	3,90	1	14	3,62
2	67	16,34	2	69	17,83	2	30	7,32	2	34	8,79
3	67	16,34	3	64	16,54	3	41	10,00	3	38	9,82
4	60	14,63	4	48	12,40	4	29	7,07	4	37	9,56
5	79	19,27	5	68	17,57	5	31	7,56	5	41	10,59
6	19	4,63	6	15	3,88	6	37	9,02	6	49	12,66
7	0	0,00	7	1	0,26	7	34	8,29	7	39	10,08
8	1	0,24	8	0	0,00	8	25	6,10	8	23	5,94
9	68	16,59	9	72	18,60	9	167	40,73	9	112	28,94
Skupno	410	100,00		387	100,00		410	100,00		387	100,00

Opomba. f – število merjencev, f (%) – število merjencev v %.

stvu za mlajše člane nima rezultata v kategoriji članov.

Iz Tabele 6 je razvidno, da sedem olimpijskih prvakinj ni nikoli nastopilo na svetovnem prvenstvu za mlajše članice (A. C. Zidek, E. Dafovská, F. Baverel, K. Wilhelm, G. Koukleva, O. Medvedtseva in S. Ishmuratova). Sedem olimpijskih zmagovalk, ki so nastopile na svetovnem prvenstvu za mlajše članice, je na tem prvenstvu tudi osvojilo medalje. Štiri tekmovalke so postale olimpijske prvakinja in svetovne prvakinja med mlajšimi članicami (A. Henkel, H. Oeberg, L. Dahlmeier in M. Neuner). Enaintrideset dobitnic medalj na svetovnih prvenstvih za mlajše članice nima rezultata pri članicah, od tega je 12 svetovnih prvakinj iz kategorije mlajših članic.

Povezanost tekmovalne uspešnosti med starostnima kategorijama mlajših članov in članov

V okviru te analize smo upoštevali samo tekmovalce oz. tekmovalke, ki imajo tekmovalni rezultat v obeh starostnih kategorijah (175 moških in 203 ženske).

Tabela 7 prikazuje število tekmovalcev in tekmovalk z rezultatom v eni ali obeh starostnih tekmovalnih kategorijah.

Tabela 8 prikazuje porazdelitev tekmovalcev in tekmovalk v 8 skupin na podlagi kriterijev za rangiranje tekmovalne uspešnosti.

sti. Upoštevali smo le tekmovalce (175) in tekmovalke (203), ki imajo rezultat v obeh starostnih kategorijah (mlajši člani in članice). Na podlagi dvosmernega testa hi-kvadrat smo ugotovili, da med spoloma ni statistično pomembne razlike ($\chi^2 = 6,996$; $p = 0,429$) glede formiranja skupin po tekmovalni uspešnosti.

Tabela 9 prikazuje porazdelitev tekmovalcev in tekmovalk po tekmovalni uspešnosti v skupine v starostnih kategorijah članov in članic. Ugotovili smo, da tudi v okviru članske starostne kategorije med spoloma ni statistično pomembne razlike ($\chi^2 = 3,519$; $p = 0,833$) glede formiranja skupin na podlagi kriterijev za rangiranje tekmovalne uspešnosti.

Tabela 10 prikazuje rezultate analize povezanosti tekmovalne uspešnosti med starostnima kategorijama mlajših članov in članov. Povezanost je neznatna ($p(\text{ro}) = 0,054$) in statistično neznačilna ($p = 0,478$). Tudi povezanost med ženskima kategorijama je podobna ($p(\text{ro}) = -0,067$) in statistično neznačilna ($p = 0,343$).

Razloge za ugotovljeno statistično neznatno povezanost tekmovalne uspešnosti med starostnima kategorijama pri obeh spolih bi lahko iskali v naslednjih dejstvih:

Zelo uspešni tekmovalci in tekmovalke v kategoriji mlajših članov nimajo rezultata v članski kategoriji: Iz začetnega vzorca merjencev (797 tekmovalcev in tekmovalk) je izpadlo zelo veliko tekmovalcev in tekmovalk z vrhunskimi rezultati v kategorijah mlajših članov, ker nimajo rezultata v članskih kategorijah. Ugotovili smo, da kar 32 svetovnih prvakov in prvakinja v kategoriji mlajših članov oz. kar 80 nosilcev medalj na svetovnih prvenstvih za mlajše člane nima rezultata v kategoriji članov. To so nedvomno tekmovalci in tekmovalke, ki bi s kontinuiranim razvojem lahko dosegali vrhunske rezultate v članski kategoriji, pa so verjetno končali svojo športno pot. Razlogi so seveda različni: poškodbe, študijske oz. poklicne orientacije športnikov, še najverjetneje pa zaradi slabših možnosti za treniranje v manj razvitih biatlonskih državah. Nekaterim tekmovalcem in tekmovalkam, zlasti v biatlonsko razvitih državah, se v kratkem času ne uspe uvrstiti v člansko reprezentanco, kar tudi lahko vodi v predčasen zaključek športne kariere. Znan je primer 6 svetovnih prvakov oz. prvakinja v mlajših članskih kategorijah (A. Shevchenko, A. Khaliullina, D. Riethmueller, M. B. Re-

Tabela 5
Skupinska strukturna analiza (moški)

ČLANI		MLAJŠI ČLANI								
Skupine		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	16	3	3	0	0	1	0	0	1	8
2	30	2	5	1	1	2	4	0	0	15
3	41	8	0	5	3	0	8	0	0	17
4	29	3	5	1	0	3	5	0	0	12
5	31	2	7	3	1	0	2	0	0	16
6	37	5	6	7	9	10	0	0	0	0
7	34	5	8	4	7	10	0	0	0	0
8	25	1	4	7	5	8	0	0	0	0
9	167	20	29	39	34	45	0	0	0	0
Skupaj		49	67	67	60	79	19	0	1	68

Tabela 6
Skupinska strukturna analiza (ženske)

ČLANICE		MLAJŠE ČLANICE								
Skupine		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	14	4	3	0	0	0	0	0	0	7
2	34	3	3	3	2	4	2	0	0	17
3	38	1	8	4	2	1	6	0	0	16
4	37	4	2	8	1	2	3	0	0	17
5	41	4	6	4	2	5	4	1	0	15
6	49	6	17	12	6	8	0	0	0	0
7	39	10	5	6	5	13	0	0	0	0
8	23	6	6	6	3	2	0	0	0	0
9	112	12	19	21	27	33	0	0	0	0
Skupaj		50	69	64	48	68	15	1	0	72

Tabela 7

Vzorec merjencev po izločitvi manjkajočih podatkov

	Moški	Ženske
Osnovni vzorec	410	387
Imajo rezultat v obeh starostnih kategorijah	175	203
Nimajo rezultata v kategoriji članov/ic	167	112
Nimajo rezultata v kategoriji mlajših članov/ic	68	72

Tabela 8

Porazdelitev merjencev in merjenk v razrede na podlagi kriterijev za rangiranje tekmovalne uspešnosti v starostnih kategorijah mlajših članov oziroma mlajših članic

1		Rangi uspešnosti v kategorijah mlajših članov oziroma mlajših članic								Skupno	
2		3	4	5	6	7	8				
Spol	Moški	f	29	38	28	26	34	19	0	1	175
		f (%)	16,6	21,7	16,0	14,9	19,4	10,9	0	0,57	100,00
	Ženski	f	38	50	43	21	35	15	1	0	203
		f (%)	18,7	24,6	21,2	10,3	17,2	7,49	0,5	0	100,00
Skupno		f	67	88	71	47	69	34	1	1	378
		f (%)	17,7	23,3	18,8	12,4	18,2	9,0	0,3	0,3	100,00

Opomba. f – število merjencev, f (%) – število merjencev v %.

Tabela 9

Porazdelitev merjencev in merjenk v razrede na podlagi kriterija za rangiranje tekmovalne uspešnosti v starostni kategoriji članov oziroma članic

1			Rangi tekmovalne uspešnosti v kategoriji članov oziroma članic								Skupno
2			3	4	5	6	7	8			
Spol	Moški	f	8	15	24	17	15	37	34	25	175
		f (%)	4,6	8,6	13,7	9,6	8,6	21,2	19,4	14,3	100,00
	Ženski	f	7	17	22	20	26	49	39	23	203
		f (%)	3,4	8,5	10,8	9,9	12,8	24,1	19,2	11,3	100,00
Skupno		f	15	32	46	37	41	86	73	48	378
		f (%)	4,0	8,5	12,2	9,8	10,8	22,7	19,3	12,7	100,00

Opomba. f – število merjencev, f (%) – število merjencev v %.

Tabela 10

Povezanost tekmovalne uspešnosti med starostnima kategorijama pri obeh spolih

Koeficient	Moški	Ženske
Spearmanov koeficient (p - ro)	0,054	-0,067
p	0,478	0,343
N	175	203

Opomba. p – statistična značilnost korelacijskega koeficienta, N – število merjencev.

publique, M. Barchewitz, V. Soerum), ki so še v sezoni 2019/20 nastopali pri mlajših članih in se jim še ni uspelo uvrstiti v člansko reprezentanco za nastope na svetovnem pokalu, svetovnem prvenstvu ali olimpijskih igrah. Na ta tekmovalja se ni uspelo uvrstiti niti npr. biatloncema F. Mundu in S.

Bergu-Domaasu, ki sta na svetovnem prvenstvu pri mlajših članih osvojila vse zlate medalje na posamičnih tekmovaljih.

Zelo uspešni tekmovalci in tekmovalke v članski kategoriji nimajo rezultata v kategoriji mlajših članov: Iz začetne-

ga vzorca merjencev (797 tekmovalcev in tekmovalk) so izpadli sicer zelo uspešni tekmovalci in tekmovalke v članski kategoriji, ki nimajo rezultata v kategoriji mlajših članov (npr. od 30 olimpijskih zmagovalcev oz. zmagovalk jih kar 15 nima uvrstitve na svetovnih prvenstvih mlajših članov; npr. 140 tekmovalcev in tekmovalk ni nastopilo na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, so se pa pozneje v članski kategoriji vsaj enkrat uvrstili med prvih 10, 80 izmed njih pa je pri članih vsaj enkrat doseglo medaljo na olimpijskih igrah, svetovnih prvenstvih ali v skupnem seštevku svetovnega pokala). Vzroki, da tekmovalci oz. tekmovalke nimajo rezultata v kategoriji mlajših članov, so lahko različni:

– Nekateri tekmovalci in tekmovalke so tekmovali na svetovnem prvenstvu za mlajše člane pred letom 1996/97, zato v raziskavo ni vključen ta njihov rezultat. Med te primere sodi tudi do zdaj najuspešnejši biatlonc O. E. Bjoerndalen, ki je osvojil 13 medalj na olimpijskih igrah, 45 medalj na svetovnih prvenstvih, 95 zmag v svetovnem pokalu in 6 zmag v skupnem seštevku svetovnega pokala. V sezoni 1992/93 je na svetovnem prvenstvu za mlajše člane v posamičnih disciplinah osvojil dve zlati medalji.

– Vzroke gre iskati tudi v zelo uspešnih tekmovalcih in tekmovalkah, ki so prestopili iz panoge smučarski tek in tako nimajo rezultata v kategorijah mlajših članov v biatlonu. Nekdanji tekači na smučeh z zlato olimpijsko medaljo v biatlonu so tako postali A. C. Zidek, B. Ferry in K. Wilhelm. A. C. Zidek je še leta 2002 nastopila v smučarskih tekih na olimpijskih igrah, zaradi slabših uvrstitev pa se je odločila, da se začne ukvarjati z biatlonom. B. Ferry je pri svojih 23 letih nastopal v svetovnem pokalu v smučarskih tekih in pri 23 letih (2001) je prvič nastopil tudi v svetovnem pokalu v biatlonu. Po sezoni 2006/07 je v biatlonu dosegel vrhunske rezultate z medaljami na največjih tekmovaljih. K. Wilhelm je bila prav tako smučarska tekačica, ki je pri svojih 23 letih (1999) prestopila v biatlon in že naslednje leto dosegla zmago na tekmovalju za svetovni pokal.

– Nekateri tekmovalci oz. tekmovalke so zelo pozno začeli trenirati biatlon. Npr. E. Dafovski se je z biatlonom začela ukvarjati šele pri 17 letih in ni nikoli nastopala v kategoriji mlajših članic. Z 18 leti je nastopila na olimpijskih igrah leta 1994 (29. mesto), leta 1995 pa je že osvojila bron-

sto medaljo na svetovnem prvenstvu in leta 1998 zlato olimpijsko medaljo.

- Nekateri tekmovalci oz. tekmovalke so že kot mlajši člani zelo uspešno nastopali v članski kategoriji in se niso udeleževali svetovnih prvenstev za mlajše člane. Npr. M. Kirchner je kot mlajši član nastopal v članski konkurenci na največjih tekmovanjih in pri svojih 20 letih osvojil prvo zmago na svetovnem prvenstvu. Dve leti pozneje je postal olimpijski prvak, svojo kariero pa je končal elo zgodaj, pri 28 letih. Tudi S. Fischer je prvo zmago na tekmovanju za svetovni pokal dosegel elo zgodaj, pri 22 letih.
- Nekateri države ne posvečajo zelo veliko pozornosti nastopanju tekmovalcev in tekmovalk na svetovnih prvenstvih za mlajše člane. Primer je Norveška, ki ima samo 46 medalj s svetovnih prvenstev za mlajše člane v obdobju 24 let. Nemčija jih je osvojila 114, Rusija 96 in Švedska samo 7, čeprav je po številu medalj skupno za člane in mlajše člane visoko na 5. mestu (Tabela 11).

Težavnost prehoda iz starostne kategorije mlajših članov v člansko kategorijo:

Tekmovalci in tekmovalke, ki pridejo v člansko kategorijo, v povprečju potrebujejo več let, da so lahko konkurenčni starejšim in izkušenejšim sotekmovalcem oz. sotekmovalkam v članski kategoriji. Tudi večina izmed tistih, ki je zelo uspešno nastopala na svetovnih prvenstvih za mlajše člane, še ni dovolj pripravljena za nastopanje na največjih tekmovanjih za člane. Mlajši člani in članice potrebujejo določeno obdobje specifičnega trenažnega procesa, da se lahko uspešno priključijo članski konkurenci. V sezoni 2018/19 je IBU sprejel pravilo (IBU, 2019), s katerim je razširil kategorijo mlajših članov za eno leto. Mladi tekmovalci oz. tekmovalke tako lahko tekmujejo s sebi enakimi eno leto dlje, s tem se jim omogoča lažji prehod v člansko kategorijo. Težavnost prehoda se kaže zlasti v naslednjem:

- Vodilne države v biatlonu imajo v članski starostni kategoriji veliko konkurenco, zaradi česar se je mladim tekmovalcem in tekmovalkam težko uvrstiti v nacionalne ekipe za največja tekmovanja. Ti tekmovalci zato večinoma tekmujejo na nižji ravni tekmovanj (IBU-pokal).
- Narava športne panoge (vzdržljivostni šport, ki zahteva dolgoletni proces treniranja) omogoča tekmovalcem in tek-

movalkam, da na vrhunski ravni vztrajajo vse do svojega 40. leta. To pa pomeni, da se zelo uspešni tekmovalci in tekmovalke v kategorijah mlajših članov zelo težko uvrstijo na tekmovanja najvišjega ranga (svetovni pokal, svetovno prvenstvo, olimpijske igre).

- Nekateri tekmovalci po starosti še vedno sodijo v kategorijo mlajših članov in ni smiselno, da bi prezgodaj nastopali v članski konkurenci.

V raziskavi je bilo ugotovljeno, da se 33 svetovnim prvacom oz. prvakinjam v kategoriji mlajših članov ni uspelo uvrstiti med 10 na največjih tekmovanjih v članski kategoriji. E. Bekh, K. Zuk, M. Bankes, M. Carrara, S. Pettersen in V. Vasnetcova so npr. tekmovalci, ki pri starosti od 22 do 24 let šele dobro spoznavajo največja tekmovanja v članski konkurenci. Rusija, Nemčija in Francija imajo kar nekaj tekmovalcev, ki so takoj po medalji na svetovnem prvenstvu za mlajše člane dobili priložnost nastopati v svetovnem pokalu. Zaradi neizkušeneosti in močne konkurence večina tekmovalcev nima stalnega mesta v ekipi za svetovni pokal in zato nastopajo tudi v IBU-pokalu.

Možnosti za treniranje v posameznih državah:

Osip in rezultatsko nazadovanje tekmovalcev in tekmovalk ob prehodu v člansko starostno kategorijo sta povezana predvsem z razvitostjo biatlona v posameznih državah (tradicija, organizacija panoge, baza tekmovalcev, strokovni kader, finančna podpora države in sponzorjev, trenažna infrastruktura, izobraževalni sistem, zaposlitvene možnosti itd.). Npr. tekmovalci na Norveškem so v primerjavi s Slovenijo na splošno veliko bolj zadovoljni z razmerami in strokovno podporo za treniranje in tekmovanja (Kerštajn, 2018). Tudi zaposlitvene možnosti za vrhunske tekmovalce in tekmovalke so na prehodu med kategorijama mlajših članov in članov v posameznih državah zelo različno urejene. V državah, kot so Nemčija, Italija in Rusija, zaposlujejo vrhunske tekmovalce oz. tekmovalke v državni upravi (vojska, carina, policija) že pri 16 letih, kjer jim tudi omogočijo specialni študij za poznejše opravljanje poklica.

Neustrezen proces športnega treniranja:

Vzrok za nezmožnost prenosa vrhunskih rezultatov iz kategorije mlajših članov v kategorijo članov je lahko tudi v neustreznem (napačnem) procesu treniranja. V športu se velikokrat pojavi rezultatska sta-

gnacija oz. nazadovanje športnikov zaradi različnih tovrstnih vplivov, kot so pomanjkljivo izobraževanje oz. usposobljen kader za vodenje vrhunskih tekmovalcev, neustrezni trenažni načrti in programi, preobremenitev tekmovalcev, slabe možnosti za realizacijo procesa treniranja, neustrezna kontrola procesa treniranja, prenasičenost s tekmovanji, treniranje, povezano z neustreznim (nešportnim) načinom življenja itd. Rezultati tekmovalcev v zgodnji fazi razvoja niso zagotovilo za uspeh v nadaljevanju njihove športne kariere. Številni nadarjeni posamezniki končajo kariero zaradi neprimerne, monotone in pretiranega treniranja, ki posledično vodi v poškodbe in pomanjkanje notranje motivacije. Po drugi strani pa so se nekateri športniki začeli ukvarjati s športom pozneje v življenju in so dosegli vrhunske rezultate (Žvan in Čoh, 2018).

Vrhunski tekmovalci pri članih, ki niso bili med najuspešnejšimi pri mlajših članih:

Nekateri tekmovalci in tekmovalke niso bili med najuspešnejšimi v kategoriji mlajših članov, so pa dosegli vrhunske rezultate v članski kategoriji. Iz Tabele 3 lahko razberemo, da se 36 tekmovalcem oz. tekmovalkam ni uspelo uvrstiti med prvih 10 na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, jim je pa to uspelo pozneje na vsaj enem izmed največjih tekmovanj v kategoriji članov. V to skupino spadajo npr. V. Defrasne, francoski tekmovalec, ki je poleg drugih odličij osvojil tudi zlato olimpijsko medaljo; D. Landertinger, ki je osvojil dve posamični medalji na olimpijskih igrah in tri posamične medalje na svetovnih prvenstvih; K. Markarainen, ki je na svetovnem prvenstvu za mlajše članice osvojila 23., 51. in 39. mesto, pri članicah pa je osvojila 6 medalj na svetovnih prvenstvih in 3 zmage v skupnem seštevku svetovnega pokala; M. Krcmar, čigar najboljša uvrstitev pri mlajših članih je 16. mesto, je pa leta 2018 na olimpijskih igrah osvojil srebrno medaljo, S. Gasparin, ki je bila olimpijska podprvakinja, čeprav je bila njena najboljša uvrstitev na svetovnem prvenstvu za mlajše članice 18. mesto.

Metodološke omejitve raziskovanja:

V raziskavo smo vključili samo tiste tekmovalce in tekmovalke, ki so v obdobju 24 tekmovalnih sezon dosegli vsaj eno uvrstitev med prvih deset v kategoriji mlajših članov ali v kategoriji članov. V prihodnje bi bilo smiselno proučiti vzorec merjencev, ki bi vključeval tudi nižje uvrstitve (tekmovalne rezultate) tekmovalcev in tekmovalk.

■ Analiza uspešnosti držav na najvišjih ravneh tekmovalca v kategoriji mlajših članov oziroma članov

Tabela 11 prikazuje uspešnost držav po številu osvojenih medalj v kategoriji članov in mlajših članov v obdobju od tekmovalne sezone 1996/97 do tekmovalne sezone 2019/20. V tem obdobju je 25 državam uspelo doseči uvrstitev med prve tri na svetovnih prvenstvih, olimpijskih igrah, v skupnem seštevku svetovnega pokala oz. na svetovnih prvenstvih za mlajše člane. Najuspešnejša je Nemčija z 262 odličij, sledijo Norveška (200), Rusija (173) in Francija (148). To so države z veliko prednostjo pred drugimi, saj je Švedska kot peta država osvojila 53 odličij. Slovenija je z devetimi medaljami uvrščena na 16. mesto.

V kategoriji mlajših članov oziroma članic ima daleč največ medalj Nemčija (114), ki sicer v kategoriji članov nekoliko zaostaja za Norveško (154), saj ti očitno ne dajejo zelo velikega poudarka uspehom na svetovnih prvenstvih za mlajše člane. Nasprotno je pri ruski reprezentanci, saj pri kategoriji mlajših članov zelo malo zaostajajo za Nemci, vendar pa je njihov iztržek medalj pri članih v primerjavi z Norvežani in Nemci manjši za skoraj polovico. Ruse pri članih prehitujejo tudi Francozi, ki sicer na svetovnih prvenstvih mlajših članov v primerjavi z njimi dosegajo več kot polovico manj medalj. Švedska s samo sedmimi medaljami na svetovnih prvenstvih za mlajše člane je peta najuspešnejša država med člani in tudi v skupni razvrstitvi.

Rusija, Poljska, Bolgarija, ZDA, Kazahstan, Švica, Kanada, Romunija, Nizozemska in Estonija so države, ki imajo več osvojenih medalj v kategoriji mlajših članov kakor pri članih.

Slovenija je v obdobju od sezone 1996/97 do 2019/20 v posamični konkurenci osvojila sedem medalj pri članih in dve medalji pri mlajših članih. Pri mlajših članih sta medalji na svetovnih prvenstvih za mlajše člane osvojila K. Bauer leta 2007 in A. Cisar leta 2020. Pri članih oziroma članicah pa sta dobitnika medalj T. Gregorin (3. mesto na OL leta 2014 in 2. mesto na SP leta 2009) in J. Fak (2. mesto na OL leta 2018, 1. mesto na SP leta 2012, 1. mesto na SP leta 2015, 3. mesto na SP leta 2013 ter 3. mesto v sku-

Tabela 11

Uspešnost držav po številu osvojenih medalj na največjih tekmovanjih

Drž.	SP z	SP s	SP b	OI z	OI s	OI b	SSP z	SSP s	SSP b	JSP z	JSP s	JSP b	Σ ČL	Σ MČL	Σ
GER	34	32	18	11	11	8	10	9	15	47	40	27	148	114	262
NOR	39	26	28	10	9	6	12	16	8	13	15	18	154	46	200
RUS	12	22	21	4	2	4	0	7	5	33	31	32	77	96	173
FRA	25	18	19	7	3	5	12	4	8	12	15	20	101	47	148
SWE	9	5	14	3	2	2	7	1	3	4	0	3	46	7	53
BLR	2	6	4	3	2	3	1	3	2	2	5	8	26	15	41
UKR	6	6	12	0	1	2	0	2	2	4	2	3	31	9	40
CZE	3	5	7	0	3	3	1	1	0	3	6	7	23	16	39
ITA	5	6	4	0	1	1	2	1	1	6	4	1	21	11	32
AUT	2	3	6	0	2	2	0	1	1	4	3	4	17	11	28
FIN	2	2	4	0	0	1	3	1	1	1	1	1	14	3	17
SVK	1	2	1	3	3	1	0	1	1	0	2	1	13	3	16
POL	0	3	1	0	1	0	0	1	0	2	4	1	6	7	13
BUL	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	3	3	5	6	11
USA	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	4	6	10
SLO	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	2	7	2	9
KAZ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	2	1	6	7
SUI	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	1	5	6
CAN	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	3	4
CHN	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	4
CRO	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	3
LAT	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3
ROU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2
NED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2
EST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

Opomba. Drž. – država, SP z – zlato na svetovnem prvenstvu, SP s – srebro na svetovnem prvenstvu, SP b – bron na svetovnem prvenstvu, OI z – zlato na olimpijskih igrah, OI s – srebro na olimpijskih igrah, OI b – bron na olimpijskih igrah, SSP z – zlato v skupnem seštevku svetovnega pokala, SSP s – srebro v skupnem seštevku svetovnega pokala, SSP b – bron v skupnem seštevku svetovnega pokala, JSP z – zlato na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, JSP s – srebro na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, JSP b – bron na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, Σ ČL – skupno medalje pri članih, Σ MČL – skupno medalje pri mlajših članih, Σ – medalje skupno.

pnem seštevku svetovnega pokala v sezoni 2014/15) (IBU, 2021b).

Tekmovalci oz. tekmovalke Romunije, Nizozemske in Estonije so osvojili medalje na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, vendar pa jim teh dosežkov predvsem zaradi slabših možnosti za ukvarjanje z biatlonom v njihovih državah ni uspelo nadgraditi z medaljami v članski konkurenci. Predstavniki Estonije (E. Guzas) je končal športno pot brez udeležbe na največjih tekmovanjih v članski konkurenci, tekmovalkama iz Romunije (D. Plotogea in R. Forika) ni uspelo poseči po uvrstitvah pod 15. mestom na največjih članskih tekmovanjih, medtem ko nizozemska tekmovalka C. Sloof z osvoje-

nima dvema zlatima medaljama na svetovnem prvenstvu za mlajše članice in sprejetjem švedskega državljanstva išče pot do nadgradnje uspeha v dosedanji karieri. To dokazuje, da je biatlon zelo kompleksen šport, v katerem brez ustreznih pogojev dela težko napredujejo tudi zelo talentirani tekmovalci in celo zmagovalci svetovnih prvenstev za mladince in mlajše člane.

■ Sklep

Biatlon je kompleksna športna panoga, v kateri na svetovni ravni v zadnjih 24 letih največje uspehe dosegajo tekmovalci in tekmovalke iz Nemčije, Norveške, Rusije in

Francije. Le nekaterim posameznikom iz biatlonko slabo razvitih držav uspe preboj med dobitnike medalj na svetovnih prvenstvih za mlajše člane, vendar v članski konkurenci običajno ne ohranijo priključka s svetovnim vrhom. Na prehodu iz kategorij mlajših članov v kategorijo članov je osip vrhunskih biatloncev občutno prevelik, saj je bilo ugotovljeno, da kar 32 svetovnih prvakov in prvakinj v kategoriji mlajših članov oz. kar 80 nosilcev medalj na svetovnih prvenstvih mlajših članov nima rezultata pri članih. Hkrati pa je bilo ugotovljeno, da 15 od 30 biatloncev oziroma biatlonk, ki so bili olimpijski prvaki/nje, sploh ni tekmovalo na svetovnih prvenstvih za mlajše člane. Od 15 olimpijskih zmagovalcev, ki so tekmovali na svetovnem prvenstvu za mlajše člane, jih je 13 na tem prvenstvu osvojilo tudi medalje. Na primeru našega vzorca je bila prehodnost med kategorijama 57,5 %, kar pomeni, da je takšen delež tekmovalcev po svetovnem prvenstvu za mlajše člane nastopal tudi v članski kategoriji. Na primeru našega zelo homogenega vzorca (biatlonci in biatlonke kategorij mlajših članov in članov, ki so že dosegli rezultat med prvih deset na največjem tekmovalstvu) nam ni uspelo ugotoviti statistično pomembne povezanosti glede tekmovalne uspešnosti med analiziranimi starostnimi kategorijama. Poleg metodoloških (vzorec merjenec, merila za definiranje tekmovalne uspešnosti, prestopi vrhunskih biatloncev iz smučarskih tekov) so še številni drugi vzroki, ki se v različnem obsegu pojavljajo v posameznih državah, ki se ukvarjajo z biatlonom.

Literatura

1. Bassett, D. R. in Howley, E. T. (2000). Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 32(1), 70–84.
2. Dzhilkibaeva, N., Ahrens, M. in Laaksonen, M. S. (2019). Can performance in biathlon world cup be predicted by performance analysis of biathlon IBU cup? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(5), 856–865.
3. IBU (2021a). *Event and competition rules*. Salzburg: International Biathlon Union. Pridobljeno s nuzknw5thqfxq25jimm4.pdf (cloudinary.com)
4. IBU (2021b). *IBU datacenter*. Pridobljeno s <https://biathlonresults.com/>
5. Joyner, M. J. in Coyle, E. F. (2008). Endurance exercise performance: the physiology of champions. *J. Physiol.*, 586, 35–44.
6. Kerštajn, R. (2018). *Športna kariera in izobraževanje vrhunskih nordijskih športnikov* (Doktorska disertacija). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
7. Laaksonen, M. S., Jonsson, M. in Holmberg, H. C. (2018). The Olympic Biathlon – Recent Advances and Perspectives After Pyeongchang. *Front. Physiol.*, 9, 1–6.
8. Lehotan, I., Magyar, J. in Lange, P. (2008). *50 years of biathlon 1958 to 2008*. Salzburg: International Biathlon Union.
9. Nitzsche, K. (1989). *Biathlon*. Wiesbaden: Limpert Verlag GmbH.
10. Schumacher, Y., Mroz, R., Mueller, P., Schmid, A. in Ruecker, G. (2006). Success in Elite Cycling: A Prospective and Retrospective Analysis of Race Results. *Journal of Sports Sciences*, 24(11), 1149–1156.
11. Tønnessen, E., Haugen, T. A., Hem, E., Leirstein, S. in Seiler, S. (2015). Maximal aerobic capacity in the winter-Olympics endurance disciplines: Olympic-medal benchmarks for the time period 1990–2013. *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 10(7), 835–839.
12. Žvan, M. in Čoh, M. (2018). Identification of young talents in sport. *Journal of the Anthropological Society of Serbia*, 53, 119–123.

prof. dr. Janez Pustovrh

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
janez.pustovrh@fsp.uni-lj.si